

Raquelly Oliveira Dias

**GESTÃO DE DESIGN E SUSTENTABILIDADE: O DESIGN  
OPERACIONAL COMO UMA FERRAMENTA NA GESTÃO DE  
ÁREAS DE INTERESSE SOCIOAMBIENTAL**

Dissertação submetida ao  
Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão  
Gráfica (Pós Design UFSC) para  
obtenção do título de mestre em  
Design e Expressão Gráfica.  
Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando  
Figueiredo

Florianópolis  
2016





Raquelly Oliveira Dias

**GESTÃO DE DESIGN E SUSTENTABILIDADE: O DESIGN  
OPERACIONAL COMO UMA FERRAMENTA NA GESTÃO DE  
ÁREAS DE INTERESSE SOCIOAMBIENTAL**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “mestre em Design e Expressão Gráfica”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica.

Florianópolis, 25 de agosto de 2016.

---

Prof. Milton Luiz Horn Vieira, Dr.  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design e  
Expressão Gráfica

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Luiz Fernando Figueiredo, Dr.  
Orientador

---

Prof<sup>a</sup> Giselle S. Alves Díaz Merino, Dr<sup>a</sup>.  
Pós Design UFSC

---

Prof<sup>a</sup> Mônica Stein, Dr<sup>a</sup>.  
UFSC

---

Prof<sup>a</sup>. Eliete Auxiliadora A. Ourives, Dr<sup>a</sup>.  
UFSC



Este trabalho é dedicado a todos os que trabalham em prol do bem estar dos animais, na tentativa de amenizar o sofrimento que a ação do homem causa em suas frágeis vidas.



Vivemos hoje num mundo globalmente interligado, no qual os fenômenos biológicos, psicológicos, sociais e ambientais são todos interdependentes. Para descrever esse mundo apropriadamente, necessitamos de uma perspectiva ecológica que a visão de mundo cartesiana não nos oferece.  
(Fritijof Capra)





## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ao Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica (Pós Design), e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela oportunidade de realização deste mestrado.

Ao meu orientador professor Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo pela dedicação, apoio, parceria e confiança depositada no meu trabalho. Agradeço também pelas conversas inspiradoras, por buscar estimular a minha motivação pessoal e pela oportunidade de ter sido sua orientanda.

Aos professores do Pós Design, pelo conhecimento e vivências compartilhadas, em especial, agradeço aos membros da banca.

À professora Eliete Assunção Ourives, pela parceria que tivemos em trabalhos publicados e pelo incentivo à pesquisa.

À Fundação do Meio Ambiente (FATMA), à Polícia Ambiental de Santa Catarina e à OSCIP R3 Animal pela oportunidade, receptividade e atenção durante toda a pesquisa. Em especial, agradeço ao agente fiscal da FATMA, Sr. Carlos Eduardo Soares; ao tenente-coronel da Polícia Militar, Sr. Márcio Alves e à presidente da R3 Animal, Dr<sup>a</sup>. Cristiane Kolesnikovas.

Agradeço também aos voluntários e colaboradores da R3 Animal, em especial à bióloga Letícia Zampieri, à colaboradora Priscilla Shlogel e à voluntária e artesã Martha de Lima, pelo apoio na realização das atividades de voluntariado e pela participação na pesquisa.

Aos meus pais, por todo o apoio, dedicação e esforço para garantir que minha irmã e eu tivéssemos uma educação de qualidade. À toda a minha família, pelo incentivo, pelo carinho e compreensão.

Aos amigos, pelas conversas, momentos alegres e desabafos, que também contribuíram para a conclusão desta pesquisa. Aos meus colegas do Núcleo de Abordagem Sistemática do Design (NAS Design) que auxiliaram direta ou indiretamente nesta pesquisa. Em especial ao doutorando Ricardo Straioto, por todas as suas valiosas contribuições ao longo de todo o trabalho.

A todos que de alguma maneira influenciaram na produção e contribuíram para a conclusão deste trabalho.



## RESUMO

As Unidades de Conservação (UCs) são espaços com o propósito de preservação da biodiversidade e de garantia do direito a um meio ambiente equilibrado para as presentes e futuras gerações. No âmbito federal, a gestão das UCs é de responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio), e da Fundação do Meio Ambiente (FATMA), no estado de Santa Catarina, além da Polícia Militar Ambiental, em cada município. Tais instituições enfrentam algumas dificuldades no processo de gestão, como: mudanças políticas e de pessoal, insuficiência de profissionais capacitados, dificuldades de captação de recursos financeiros, dificuldades de comunicação com as comunidades vizinhas, entre outras. Com o intuito de amenizar tais dificuldades, coloca-se como pressuposto de pesquisa o potencial estratégico do design como auxílio à gestão das UCs. Desse modo, o objetivo desta pesquisa é evidenciar a contribuição da Gestão de Design, em seu nível operacional, como uma ferramenta estratégica para desenvolvimento de produtos e/ou serviços condizentes com os princípios da gestão do Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE), delimitando-se como foco da pesquisa de campo, a Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) R3 Animal, sediada no parque. A técnica utilizada foi a pesquisa-ação, por meio da observação participante e da realização de entrevistas. Como resultado, obteve-se a aplicação da proposta de uma estrutura metodológica a partir da união de duas abordagens metodológicas já consolidadas: o *Design Thinking* e a Metodologia de Design de Sistemas para a Sustentabilidade (*Methodology for System Design for Sustainability – MSDS*), que orientou o desenvolvimento de protótipos de produtos artesanais voltados aos interesses do público que o PAERVE abrange.

**Palavras-chave:** Gestão de Design. Design Operacional. Sustentabilidade. Unidades de conservação.



## **ABSTRACT**

### **DESIGN MANAGEMENT AS A STRATEGIC TOOL IN THE MANAGEMENT OF A CONSERVATION UNIT: THE CASE OF RIO VERMELHO STATE PARK**

*Conservation Units (CUs) have the purpose of preserving biodiversity and ensuring the right to a balanced environment for present and future generations. At the federal level, the management of protected areas is the responsibility of the Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio), and the Fundação do Meio Ambiente (FATMA) in the state of Santa Catarina, in addition to the Environmental Police in each municipality. These institutions face some difficulties in the management process, such as policies and personnel changes, lack of trained professionals, funding difficulties, communication difficulties with neighboring communities, among others. In order to mitigate these difficulties, the potential strategic of design emerges as a research hypothesis to help the management of protected areas. Thus, the objective of this research is to highlight the contribution of Design Management at its operational level, as a strategic tool for product and services development align with the principles of management of the State Park of the Red River (PAERVE). The focus of field research was the Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) R3 Animal, based in the park. The technique used was the action research, through participant observation and interviews. As a result, we obtained the implementation of the proposal of a methodological framework from the union of two methodological approaches already consolidated: Design Thinking and Systems Design Methodology for Sustainability (MSDS), which guided the development of handicraft product prototypes focused on the interests of the public that the PAERVE includes.*

**Keywords:** *Design Management. Operational Design. Sustainability. Conservation Units.*



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Linha do tempo do PAERVE.....	43
Figura 2 – Mapa de uso e ocupação do solo do PAERVE.....	44
Figura 3 – Trilha do PAERVE com visitação guiada.....	45
Figura 4 – Diagrama da estrutura de gestão do PAERVE.....	46
Figura 5 – Cartaz de divulga�o das atividades do camping.....	47
Figura 6 – Ciclo de vida do sistema-produto.....	58
Figura 7 – Tr�s níveis hierárquicos.....	61
Figura 8 – Lentes do HCD.....	66
Figura 9 – Detalhe do alocamento das etapas e seus objetivos.....	82
Figura 10 – Detalhe da borda lateral esquerda do diagrama.....	83
Figura 11 – Detalhe dos blocos de técnicas e ferramentas.....	84
Figura 12 – Detalhe dos blocos de saídas (resultados) de cada etapa.....	85
Figura 13 – Preparação e distribui�o dos alimentos aos animais.....	88
Figura 14 – Defini�o das prioridades da dimensão ambiental, do sistema existente.....	91
Figura 15 – Primeira versão do mapa do sistema existente.....	93
Figura 16 – Reunião com a equipe de pesquisadores do NAS Design, funcionários e colaboradores da R3 Animal.....	98
Figura 17 – Mapa de satisfa�o.....	99
Figura 18 – Aplica�o da ferramenta SDO toolkit (orientar conceitos).....	101
Figura 19 – Persona do grupo “Gestão Pública”.....	104
Figura 20 – Persona do grupo “Educa�o Ambiental”.....	105
Figura 21 – Persona do grupo “Prote�o”.....	106
Figura 22 – Persona do grupo “Comunidade do Entorno”.....	107
Figura 23 – Sugestões de produtos para cada grupo de público.....	110
Figura 24 – Detalhes da produ�o artesanal.....	111
Figura 25 – Aprimoramento das ideias de produtos.....	112
Figura 26 – Cartaz com informa�es sobre as etiquetas ecológicas..	114
Figura 27 – Segunda versão do Mapa de Sistema.....	116
Figura 28 – Detalhes da prototipa�o do porta-moedas, chaveiro e lixeiro para carro, da esquerda para a direita.....	117
Figura 29 – Modelos em volume do chaveiro, lixeiro para carro, ponteira para lápis e porta-moedas, da esquerda para a direita....	118
Figura 30 – Plataforma de intera�es.....	120
Figura 31 – Rela�es entre técnicas e ferramentas do <i>Design Thinking</i> e do MSDS na estrutura metodológica utilizada.....	126





## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de Unidades de Conservação .....	38
Quadro 2 – Dimensões do Design para a sustentabilidade .....	56
Quadro 3 – Classificações de sistemas .....	62
Quadro 4 – Etapas do HCD, seus objetivos, técnicas e ferramentas ...	67
Quadro 5 – Ferramentas do método <i>Design Thinking</i> .....	70
Quadro 6 – Etapas do MSDS e suas técnicas e ferramentas .....	77
Quadro 7 – Ícones dos Mapas do Sistema existente .....	92
Quadro 8 – Categorização tipológica de Keirseey .....	103



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEPAGRO – Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo  
CIDASC – Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
ENCEA – Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental  
FATMA – Fundação do Meio Ambiente  
FLORAM – Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis  
GIPEDU – Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ecologia e Desenho Urbano  
HCD – *Human-Center Design*  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
ICSID – *International Council of Societies of Industrial Design*  
MSDS – *Methodology for System Design for Sustainability*  
NAS Design – Núcleo de Abordagem Sistemática do Design  
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público  
PAERVE – Parque Estadual do Rio Vermelho  
PMP – Projeto de Monitoramento de Praias  
PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente  
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
UC – Unidade de Conservação  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>27</b>
1.1 Justificativa .....	29
1.2 OBJETIVOS DA DISSERTAÇÃO .....	31
<b>1.2.1 Objetivo geral</b> .....	<b>31</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>31</b>
1.3 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	32
1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	32
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	34
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>35</b>
2.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: DEFINIÇÃO LEGAL, HISTÓRICO E DESAFIOS NA GESTÃO .....	35
<b>2.1.1 Unidades de conservação</b> .....	<b>35</b>
<b>2.1.2 Desafios na gestão das Unidades de Conservação</b> .....	<b>40</b>
<b>2.1.3 O Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE)</b> .....	<b>42</b>
<b>2.1.4 Gestão da Unidade de Conservação PAERVE</b> .....	<b>45</b>
<b>2.1.5. A Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) R3 Animal</b> .....	<b>48</b>
2.2 Gestão de Design.....	48
<b>2.2.1 Design para a sustentabilidade</b> .....	<b>54</b>
2.3 ABORDAGEM SISTÊMICA DO DESIGN .....	59
2.4 METODOLOGIAS DE PROJETO .....	63
<b>2.4.1 Design participativo</b> .....	<b>64</b>
<b>2.4.2 Human-Center Design (HCD – Design Centrado no ser Humano)</b> .....	<b>65</b>
<b>2.4.3 Design Thinking</b> .....	<b>68</b>
<b>2.4.4 MSDS - Methodology for System Design for Sustainability</b> ....	<b>74</b>
<b>3 DESENVOLVIMENTO DA ESTRUTURA DE METODOLOGIA DE PROJETO</b> .....	<b>80</b>
3.1 A construção da estrutura metodológica aplicada .....	80

<b>4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DE CAMPO .....</b>	<b>87</b>
4.1 DESCRIÇÃO DO CAMPO DE OBSERVAÇÃO .....	87
4.2 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS EM CAMPO .....	87
4.2.1 Descrição dos procedimentos da etapa “A” .....	89
4.2.2 Descrição dos procedimentos da etapa “B” .....	97
4.2.3 Descrição dos procedimentos da etapa “C” .....	100
4.2.4 Descrição dos procedimentos da etapa “D” .....	108
4.2.5 Descrição dos procedimentos da etapa “E” .....	117
4.3 DISCUSSÃO SOBRE OS RESULTADOS DO PROJETO.....	122
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>128</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>132</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>141</b>
<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>27</b>





## 1 INTRODUÇÃO

A crise ambiental que hoje constitui uma realidade de proporções globais, não é uma preocupação recente, o que se verifica com a realização de conferências como a Eco 92, a Agenda 21 e a Rio + 20, que tiveram como objetivo a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável, respectivamente (RIO+20, 2015).

De acordo com o PNUMA (2012) os esforços no sentido de frear as mudanças provocadas pela crise ambiental não alcançaram resultados significativos, desde os compromissos assumidos pelas nações nestas conferências, até a publicação do Panorama Ambiental Global 5.

A preservação dos ecossistemas coloca-se como uma das estratégias para amenizar os efeitos da crise e, nesse contexto, a existência de áreas de interesse socioambiental, instituídas pelo poder público com a finalidade de preservação dos recursos naturais, tornam-se fundamentalmente importantes, como é o caso das Unidades de Conservação (UCs).

[...] entende-se por unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. BRASIL (2000)

Além de assegurar a preservação dos recursos naturais as UC's tem como objetivo, instituído legalmente, a promoção da educação ambiental e o envolvimento das comunidades do entorno. São, desse modo, importantes também, para a manutenção da cultura local.

Entretanto, apenas a existência das UCs e a instituição legal de seus objetivos não são suficientes para garantir a manutenção de seus recursos naturais e do patrimônio cultural local.

[...] essas áreas se destinam primordialmente à conservação da natureza e ao uso sustentável dos recursos naturais. Sua criação representa um passo fundamental para a conservação dos ecossistemas e para

a manutenção da qualidade de vida do homem na terra, sendo que o grande desafio para sua implementação é assegurar a efetividade da sua gestão. DRUMOND; ONAGA e FERREIRA (2012, p. 11)

Para que isto ocorra é necessário o envolvimento dos diversos grupos de pessoas que, direta ou indiretamente, são influenciados e beneficiados pela existência das UCs. Porém, muitas vezes pode ocorrer falha de comunicação entre os gestores das UCs e as comunidades do entorno, ou ainda, falta de interesse da população em buscar entender o objetivo da existência de tais áreas de interesse socioambiental.

Uma das soluções viáveis para tais dificuldades pode estar na aplicação do design, tendo em vista que a identificação de problemas e a busca de soluções que integrem necessidades e demandas sociais, com adequação ambiental, devem ser uma preocupação constante nas atividades de design, como sugere Best (2012):

O design pela sociedade aborda a questão relativa ao modo como envolvemos os usuários no processo de design - por exemplo, em técnicas de design participativas [...]. Os desafios sociais de hoje são a inspiração por trás das novas oportunidades e modelos de negócios. (BEST, 2012, p. 41)

Nesse sentido, coloca-se como pressuposto de pesquisa o potencial estratégico do design como auxílio à gestão das UCs. Para analisar tal potencial, buscou-se a parceria de uma UC localizada ao norte de Florianópolis, no estado de Santa Catarina.

A UC em questão apresentou, em reuniões iniciais realizadas com os responsáveis pela administração da mesma, demandas relacionadas ao engajamento das comunidades vizinhas e ao levantamento de recursos financeiros para a manutenção de suas atividades.

Entretanto, a UC parceira desta pesquisa não possuía iniciativas de inclusão do design como fator de diferenciação, para agregar valor e incrementar o interesse social em todo o seu território, com relação também aos benefícios que proporciona em seu entorno.

Entre os três níveis de atuação da Gestão do Design nas organizações, sendo estes o nível operacional, vinculado às ações de design; o tático, associado à função e a coordenação de equipes de design; e o estratégico relacionado à visão de design (MOZOTA, 2011; BEST, 2012), o nível de gestão operacional é o que possibilita gerar soluções tangíveis de design, que evidenciam a sua importância e contribuem para a formação de uma cultura de design nas organizações (AROS, 2016).

Desse modo, firmou-se como objetivo desta pesquisa demonstrar a contribuição da Gestão do Design, em seu nível operacional, como uma ferramenta estratégica para desenvolvimento de produtos e/ou serviços condizentes com os princípios da gestão do Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE).

O PAERVE é uma UC administrada, a nível estadual, pela Fundação do Meio Ambiente (FATMA), com o auxílio da Polícia Militar Ambiental, e submetida à gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), no âmbito federal.

O parque possui prestadores de serviços como a R3 Animal, uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), que tem como missão “resgatar, reabilitar e reintroduzir animais silvestres ao seu habitat” (R3 ANIMAL, 2015), a qual se mantém financeiramente por meio de doações e por contratos de serviços, em prol da compensação ambiental para empresas privadas. A OSCIP exerce uma função relevante na gestão do PAERVE, ao promover a conservação da biodiversidade, motivo pelo qual se posicionou como ênfase do foco desta pesquisa.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A existência de áreas de proteção ambiental são essenciais para a manutenção de ecossistemas e a conservação dos recursos físicos e culturais destas áreas naturais, além de contribuírem para a qualidade de vida das comunidades vizinhas, ao promover a beleza cênica natural e a preservação de recursos hídricos, como é o caso do PAERVE, onde está sediada a Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) R3 Animal, foco desta pesquisa.

A importância das UCs é, portanto, bastante significativa para os indivíduos das comunidades do entorno; bem como para os interesses científicos, ao ofertar grande diversidade de temas de estudo e oportunidades de pesquisa, e também interesses

financeiros, pela oportunidade de geração de emprego e renda que as UCs proporcionam.

No entanto, esta importância muitas vezes não é percebida pelos indivíduos que, direta ou indiretamente, são influenciados pela existência destes espaços naturais, e os motivos da falta de reconhecimento podem ser a falta de informação, a falha de comunicação entre os gestores das UCs e a comunidade ou mesmo, a falta de interesse em buscar entender o objetivo da existência das UCs.

[...] a necessidade de realização de pesquisas é um fato e uma carência nas UCs, considerando que as pessoas precisam de informações de qualidade e disponíveis para que possam ser eficientemente usadas e disseminadas, com a premissa de serem essenciais para a compreensão da complexidade e fragilidade dos recursos protegidos e, por conseguinte, para o manejo inteligente da paisagem e à gestão integrada de recursos. FARIA e PIRES (2007, p. 20)

A relevância desta pesquisa justifica-se pela necessidade de aproximação dos interesses de uma UC aos interesses de suas comunidades vizinhas, bem como da integração entre os diversos indivíduos que se beneficiam de suas atividades, como por exemplo: visitantes, voluntários, colaboradores, pesquisadores, escolas, universidades, entre outros.

Tais necessidades, inerentes à toda UC, evidenciam também a importância do design de serviço como um caminho viável às dificuldades encontradas em empreendimentos criativos, iniciativas que frequentemente surgem motivadas pela existência de uma área de interesse socioambiental.

Com relação à importância acadêmica, esta pesquisa justifica-se pela oportunidade de promover o aumento do interesse em estudos que correlacionem o tema Gestão de Design e a gestão praticada pelas UCs, e, desse modo, contribuir para a consolidação da teoria.

Além disso, outra motivação acadêmica que impulsionou o desenvolvimento desta pesquisa constitui-se na elaboração de uma proposta de estrutura metodológica de projeto de design, por meio da fusão de duas abordagens metodológicas já amplamente difundidas e consolidadas: o Design *Thinking*, criado pela empresa

Ideo; e o Método de Design de Sistemas para a Sustentabilidade (*Method for System Design for Sustainability*, MSDS, em inglês), de Vezzoli (2010).

O motivo da escolha do PAERVE ser o foco deste estudo, com ênfase na OSCIP R3 Animal, se deve por ser uma realidade próxima e de fácil acesso, além de ser também o foco de outros estudos em desenvolvimento pelo grupo de pesquisa NAS Design (Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design), vinculado à UFSC, do qual a pesquisadora é integrante desde que ingressou no Programa de Pós Graduação em Design, da referida universidade.

A escolha da OSCIP R3 Animal como ênfase do foco de estudo foi importante para a delimitação do universo e da amostra de pesquisa, evitando o aumento da complexidade dos procedimentos em campo devido à quantidade de indivíduos e fenômenos a observar e ao tempo disponível.

A seguir, são apresentados os objetivos estabelecidos para a realização desta pesquisa.

## 1.2 OBJETIVOS DA DISSERTAÇÃO

A fim de assegurar o êxito desta pesquisa foram definidos os objetivos geral e específicos, afirmados nas duas subseções seguintes.

### 1.2.1. Objetivo geral:

Evidenciar a contribuição da Gestão de Design, em seu nível operacional, como uma ferramenta estratégica para desenvolvimento de produtos e/ou serviços condizentes com os princípios da gestão do Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE) e da OSCIP R3 Animal.

### 1.2.2. Objetivos específicos:

- a) Conhecer o sistema onde está estruturado o processo de gestão atual da R3 Animal (interno e externo);
- b) Compreender o perfil dos *stakeholders* (partes interessadas) e suas ações de interferências, de forma direta e indireta, para a gestão (ou no processo de gestão) da R3 Animal;
- c) Integrar processo e *stakeholders* para identificar e potencializar as oportunidades de inserção da Gestão do Design, em seu nível operacional;

d) Demonstrar as possibilidades de desenvolvimento de propostas de intervenção do design, de modo participativo, por meio de produto e/ou serviço sustentável;

### 1.3 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa propõe e aplica a articulação entre metodologias de design - com foco no desenvolvimento sustentável - e formas de participação social durante o desenvolvimento de um projeto de produtos, integrados a um sistema de serviço, que venha a contribuir na gestão de uma Unidade de Conservação, enquanto área de interesse social.

Tal contribuição pode ser comprovada por meio de benefícios como a geração de emprego e renda, valorizando a economia e a cultura local; bem como o aumento do fluxo financeiro da OSCIP R3 Animal, com o comércio de produtos feitos pelas comunidades locais, tendo parte da renda revertida em prol da manutenção das atividades da OSCIP.

Quanto à operacionalização, esta pesquisa apresenta natureza teórico-prática de caráter exploratório, com abordagem qualitativa e está dividida em três etapas. A primeira parte, refere-se à pesquisa teórica e fornece a base informacional para subsidiar o trabalho, por meio do uso de sites, periódicos, teses e livros como referência.

A segunda parte é dedicada à pesquisa aplicada: coleta e análise de dados de campo; seleção, construção da proposta metodológica e posterior aplicação dos métodos de design pesquisados.

Para finalizar, a terceira etapa da pesquisa consiste em uma síntese das informações de todo o processo, além das considerações finais, relatadas na forma desta dissertação, de acordo as normas e procedimentos do Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

### 1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Um projeto de pesquisa depende de diversos fatores, sendo a natureza do problema um dos mais importantes (GIL, 2002). Para que se possa prosseguir a elaboração de um projeto e selecionar os métodos a serem utilizados, é necessário, além da formulação do problema, ter os objetivos bem definidos

(OLIVEIRA, 2005; GIL, 2002). Torna-se importante, também, categorizar a pesquisa segundo alguns critérios de classificação.

A classificação desta pesquisa, sob o ponto de vista de sua natureza é aplicada, pois visa a utilização de conhecimentos voltados à solução de problemas (MENEZES e SILVA, 2005). Quanto à forma de abordagem, esta pesquisa enquadra-se como qualitativa, pois pressupõe a investigação dos “significados visíveis e latentes” do objeto de pesquisa, junto a “pessoas, fatos e locais” que o constituem, e que a análise de dados quantitativos, somente, não possibilitaria alcançar (Chizzoti, 2010, p. 28).

A definição dos objetivos desta pesquisa permite classificá-la como exploratória, visto que busca maior familiaridade com o problema de pesquisa (GIL, 2002), bem como o levantamento de informações acerca do objeto de estudo e de suas condições de manifestação (SEVERINO, 2007).

Quanto aos procedimentos técnicos que foram utilizados neste estudo, estes classificam-no como pesquisa-ação, pois foi necessário o envolvimento ativo da pesquisadora, bem como das comunidades e organizações envolvidas (GIL, 2002).

Thiollent (2009, p. 17) destaca o que diferencia a pesquisa-ação de outros tipos de pesquisa, como a participante, ao afirmar que para ser classificada como pesquisa-ação, esta pressuponha a efetiva ação das pessoas ou grupos implicados e, principalmente, que esta ação não seja trivial, ou seja, deve ser “uma ação problemática merecendo investigação para ser elaborada e conduzida”.

O autor ressalta ainda que o foco da pesquisa-ação não são as pessoas envolvidas, mas sim a situação social e os problemas de natureza diversa nela encontrados, e coloca a solução ou o esclarecimento desses problemas como o objetivo prático da pesquisa-ação. Há ainda o objetivo de conhecimento que, para Thiollent (2009), refere-se à obtenção de informações originais que dificilmente poderiam ser obtidas por meio de outros procedimentos, aumentando o conhecimento do pesquisador sobre determinadas situações.

De acordo com Thiollent (2009), as principais técnicas para a coleta de dados em pesquisa-ação são a entrevista coletiva nos locais de moradia e trabalho das pessoas envolvidas e a pesquisa individual aplicada em profundidade.

As técnicas que foram utilizadas para a coleta de dados nesta pesquisa são as pertinentes à observação direta intensiva

(LAKATOS e MARCONI, 2003), que prevê a análise dos fatos e fenômenos em estudo por meio da observação participante e da realização de entrevistas, além do uso do método de revisão bibliográfica, por meio do uso de sites, periódicos, teses e livros como referência.

### 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Este documento está estruturado em cinco capítulos. No primeiro capítulo, introdutório, apresenta-se a temática da pesquisa, a justificativa e os objetivos da dissertação, bem como a caracterização e procedimentos metodológicos da pesquisa, e a estrutura geral da qualificação.

O segundo capítulo abrange o embasamento teórico dos temas abordados nesta pesquisa, tais como: a conceituação e os principais marcos históricos das UCs; aspectos referentes à gestão praticada pelas UCs; a descrição e a caracterização da estrutura do PAERVE e da OSCIP R3 Animal; além de conceitos sobre a Gestão de Design, seus níveis e os métodos de gestão; bem como a teoria relacionada aos conceitos de design para a sustentabilidade, à abordagem sistêmica e aos métodos de design com foco na participação dos usuários.

No terceiro capítulo apresenta-se o desenvolvimento da pesquisa, com o detalhamento da elaboração da estrutura do método de projeto e os procedimentos executados em sua aplicação, conforme a ordem de cada etapa da projeto, e culmina no parecer sobre os resultados obtidos.

O quarto capítulo aborda as considerações finais a respeito da pesquisa, evidenciando sua contribuição acadêmica, além de retomar alguns pontos do parecer sobre os resultados obtidos.

Por fim, o quinto capítulo exhibe a lista de referências bibliográficas utilizadas ao longo do desenvolvimento desta pesquisa.



## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Este capítulo tem por objetivo apresentar o embasamento teórico dos principais temas abordados nesta pesquisa. Constatam, a seguir, a conceituação e os principais marcos históricos das UCs; aspectos referentes à gestão praticada pelas UCs; a descrição e a caracterização da estrutura do PAERVE; além de conceitos sobre a Gestão de Design e seus níveis de gestão, bem como a teoria relacionada aos conceitos de design para a sustentabilidade, à abordagem sistêmica e aos métodos de design com foco na participação dos usuários.

### **2.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: DEFINIÇÃO LEGAL, HISTÓRICO E DESAFIOS NA GESTÃO**

Esta seção aborda a definição legal das Unidades (UCs) de Conservação, além de um breve resgate histórico acerca das primeiras iniciativas de criação de áreas de proteção ambiental e de políticas de proteção ambiental.

Ao final da seção, é apresentado o referencial teórico sobre a gestão praticada nas UCs no Brasil, com destaque para a gestão praticada no PAERVE, desde a sua criação até hoje.

#### **2.1.1 Unidades de conservação**

O conceito de Unidades de Conservação (UC) é definido pela Lei nº 9.985/2000 como o conjunto do espaço territorial e seus recursos ambientais - o que inclui a atmosfera, as águas jurisdicionais, a fauna, a flora, os elementos da biosfera, entre outros elementos - estabelecido legalmente pelo poder público com a finalidade de conservação da natureza, “sob regime especial de administração” (BRASIL, 2000).

Segundo Schenini, Costa e Casarin (2004), as primeiras iniciativas de criação de áreas para proteção de ecossistemas e paisagens naturais surgiram no século XIX, porém o marco histórico mundial se deu com a criação do Parque Nacional de Yellowstone, em 1872, nos Estados Unidos.

Medeiros (2007) afirma que a existência de reservas de caça e leis de proteção de áreas naturais remonta à antiga Pérsia, por volta de 5.000 a.C. Já no ocidente tais iniciativas são mais recentes, tendo registros de áreas sob proteção na antiga Roma e na Europa Medieval, destinadas inicialmente apenas à nobreza.

As *forests* na Inglaterra, destinadas a prática da caça, foram instituídas a partir de 1066; na

Suíça em 1569 foi criada uma reserva para proteger o antílope europeu, e no século XVIII a França criou os Parques Reais, que chegaram a ser abertos ao público. MEDEIROS (2007, p. 67)

De acordo com Faria e Pires (2007), no Brasil a criação do primeiro parque nacional aconteceu apenas em 1937, quando o Parque Nacional de Itatiaia, no estado do Rio de Janeiro, foi estabelecido. Os autores destacam que a motivação que leva à criação das UCs no Brasil decorrem, historicamente, mais por interesses políticos do que pela consciência da necessidade de planejamento de conservação orientado por estudos científicos.

[...] grande parte das unidades brasileiras tem sido criada mais em função de oportunismos políticos do que em decorrência de orientações científicas para ocupação dos territórios, excetuando casos isolados mais recentes. Pior que isso é saber que em muitas regiões elas ainda são entendidas como obstáculos ao desenvolvimento e ao progresso e que o gerenciamento padece de grandes deficiências, em que pese os esforços para atrair e desenvolver o turismo ecológico como a redenção econômica para essas áreas e os lugares. FARIA e PIRES (2007, p. 14)

No Brasil, as primeiras iniciativas de desenvolvimento de políticas pró ambientais ocorreram em um contexto mundial de definições de estratégias de preservação natural, com a elaboração do documento “Estratégia Mundial para a Conservação”, lançado em 1980 sob a organização da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). (GIANSANTI, 1998).

No Brasil, historicamente registra-se um distanciamento entre as políticas públicas de desenvolvimento econômico e as de proteção ambiental, o que contribuiu para o elevado grau de degradação dos ecossistemas. (MEDEIROS, 2007, p. 72)

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) foi estabelecida pela Lei nº 6.938/81, com o objetivo de favorecer a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental adequada à vida, a fim de garantir, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico. (BRASIL, 1981). Para isso, alguns dos princípios estabelecidos no artigo 2º da PNMA são: equilíbrio ecológico; racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; proteção dos ecossistemas; controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; proteção de áreas ameaçadas de degradação; educação ambiental em todos os níveis de ensino, entre outros. (BRASIL, 2008)

O artigo 225, item III, da Constituição Federal de 1988, delega ao Poder público a definição de áreas de conservação ambiental, em todo o território nacional e seus componentes dignos de proteção (BRASIL, 1988).

Porém, somente após quase duas décadas da publicação da Lei nº 6.938/81, tal artigo foi regulamentado, com a criação da Lei nº 9.985/2000 que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), com a premissa de contribuir para a manutenção da biodiversidade, a proteção e restauração de ecossistemas naturais, além de contribuir para o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais, entre outros objetivos. Para Debetir e Orth (2007):

A variável socioeconômica marcou bastante a lei do SNUC, tanto que das suas 13 diretrizes, oito revelam um cunho eminentemente social. Envolvimento da sociedade, participação popular, garantias a populações tradicionais, resguardo de condições e necessidades das populações locais são algumas dessas diretrizes. DEBETIR; ORTH (2007, p. 77)

O SNUC é composto pelo conjunto das UCs nos níveis federal, estadual e municipal. Sua gestão se dá pela instuição de um órgão consultivo e deliberativo, representado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama); do órgão central, o Ministério do Meio Ambiente, que coordena o sistema; e os órgãos executores, compostos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), além dos órgãos estaduais e municipais, que são responsáveis pela implementação

do SNUC, pela administração das UCs e pelo subsídio a propostas de criação de UCs (ICMBio, 2015).

A nível federal é função do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) garantir que o SNUC seja executado, tendo o poder de propor implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UCs fundadas pela União, enquanto que a Fundação do Meio Ambiente (FATMA) é responsável pelas mesmas atividades a nível estadual, em Santa Catarina (FATMA, 2015). No município de Florianópolis, a Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM) é responsável por implantar, fiscalizar e administrar as UCs e áreas protegidas, porém não se aplica no PAERVE, por ser um Parque Estadual.

De acordo com o SNUC, existem dois grupos de UC: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. O primeiro grupo tem por objetivo a preservação da natureza, admitindo apenas o uso indireto de seus recursos naturais. Já a finalidade do segundo grupo é viabilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte de seus recursos.

O grupo das Unidades de Proteção Integral é subdividido nas seguintes categorias: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. Já o grupo das Unidades de Uso Sustentável é subdividido em: Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (ICMBio, 2015). Para facilitar a visualização das diferenças entre os tipos de UC, o quadro 1 apresenta a classificação e os objetivos de cada tipo.

Quadro 1 - Tipos de Unidades de Conservação

TIPOS DE UC	FINALIDADE	CATEGORIAS
<b>Unidades de Proteção Integral</b>	Preservação da natureza. É permitido apenas o uso indireto de seus recursos naturais	Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre
<b>Unidades de Uso Sustentável</b>	Viabilizar a conservação da natureza, sendo possível o uso	Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva

TIPOS DE UC	FINALIDADE	CATEGORIAS
	sustentável de parte de seus recursos	de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural

Fonte: Adaptado de Brasil (2000)

Vale ressaltar que, segundo o SNUC, o objetivo fundamental da categoria de UC do tipo Parque Nacional - foco desta pesquisa - é a “preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico”.

Segundo Brasil (2000) as UCs são instituídas a fim de garantir o alcance de alguns objetivos, dentre os quais destacam-se:

- Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- Proteger e recuperar recursos hídricos e dos solos;
- Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Segundo o ICMBio (2015) atualmente o território brasileiro conta com 76.006.095,90 hectares protegidos por UCs. Existem 320 UCs ao todo, sendo 143 Unidades de Proteção Integral (UPI) e 177 Unidades de Uso Sustentável. Existem ainda 647 Reservas Particulares do Patrimônio Natural, estabelecidas em áreas privadas.

De acordo com Nogueira e Salgado (2004) as UCs abrigam muitos dos cenários e paisagens mais exuberantes do mundo, tornando-se a atração principal para o turismo e para atividades recreativas em muitas localidades. Além disso, as UCs “permitem que cientistas, educadores e a comunidade em geral encontrem material para as suas pesquisas e satisfação de diversas necessidades”. (NOGUEIRA; SALGADO, 2004, p. 45)

Em Santa Catarina, a FATMA é responsável pela administração de dez UCs, sendo sete na categoria Parque e três enquadradas como Reserva. São estas: Parque Estadual Acaraí; Parque Estadual da Serra do Tabuleiro; Parque Estadual da Serra Furada; Parque Estadual das Araucárias; Parque Estadual Fritz Plaumann; Parque Estadual Rio Canoas; Parque Estadual do Rio Vermelho; Reserva Biológica Estadual do Sassafrás; Reserva Biológica Estadual da Canela Preta e Reserva Biológica Estadual do Aguai. Há, ainda em andamento, estudos técnicos para a criação de um Refúgio Estadual de Vida Silvestre, entre os municípios de Lontras e Indaial (FATMA, 2015).

### **2.1.2 Desafios na gestão das Unidades de Conservação**

Para Faria (2004) a gestão praticada pelas UC deve objetivar o equilíbrio de seu planejamento, coordenação e controle dos elementos políticos, técnicos operacionais e dos atores sociais envolvidos, a fim de se obter a eficácia necessária ao cumprimento dos objetivos norteadores de uma UC.

Como um dos recursos para assegurar o planejamento equilibrado, o SNUC prevê o Plano de Manejo como premissa para o desenvolvimento adequado de uma UC, e o define como um “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais”, estendendo também para as estruturas físicas necessárias para o funcionamento de uma UC; sendo que a elaboração do plano de manejo deve ir além da

produção do documento técnico e ser uma ação contínua de consulta e tomada de decisões. (BRASIL, 2015).

Debetir e Orth (2007) destacam que a gestão praticada pelas UCs precisa ter uma visão integradora e buscar aliar o desenvolvimento sustentável com alternativas sócio econômicas que tenham apoio em suas localidades, explorando o potencial de cada UC, porém dentro dos parâmetros previstos para cada categoria legalmente instituída. Debetir e Orth (2007) ressaltam ainda a importância da implementação de programas que enfoquem as necessidades das comunidades do entorno.

Ressalta-se que as comunidades vizinhas das unidades de conservação não podem ser esquecidas nas iniciativas educacionais, pelo fato de as mesmas serem potenciais vetores de pressão sobre os recursos protegidos. Devem ser lembrados também, quando da elaboração e implementação de projetos direcionados à construção de negócios sustentáveis, aqueles que consorciaram a viabilidade econômica e as variáveis ambientais com forte componente de inclusão social. DEBETIR; ORTH (2007, p. 32)

Buarque (2008) também alerta para a importância da mobilização e exploração das potencialidades locais, de modo a fomentar as oportunidades sociais e viabilizar a competitividade da economia local, sem desviar o foco da conservação dos recursos naturais da localidade.

Para Buarque (2008, p. 44), não é possível conceber a eficácia de uma gestão se não houver iniciativas para promover a parceria entre a comunidade e as autoridades locais. O autor enfatiza a necessidade de um modelo de gestão participativo, que busque traduzir “as preocupações dos atores sociais interessados” nas UCs, buscando soluções a partir “da negociação, do envolvimento, da divisão de responsabilidades e do estabelecimento de parcerias”.

Não há como imaginar uma gestão eficaz para os territórios, incluindo as áreas naturais protegidas se não houver parceria entre as populações e as autoridades locais. Estratégias de gestão nestes moldes fortalecerão a manutenção da biodiversidade em conjunto com as atividades antrópicas e

todos poderão se beneficiar com isto, como preconiza a Agenda 21 e a Convenção sobre a Diversidade Biológica. BUARQUE (2008, p.44)

Desse modo, é colocada em evidência a necessidade da participação efetiva das comunidades vizinhas na gestão das UCs, uma vez que a existência de tais áreas interfere na vida de seus indivíduos, assim como as atividades praticadas pelas comunidades locais exercerão influência nas UCs. Como coloca Buarque (2008), torna-se necessário um modelo de gestão que priorize a participação social, que é o aspecto que se aborda nesta pesquisa.

### **2.1.3 O Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE)**

A região que hoje corresponde ao Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE), foco deste estudo, inicialmente foi estabelecida como Estação Florestal do Rio Vermelho, em 1962, com o objetivo de aclimatar espécies de pinus até meados da década de 70, o que causou a descaracterização da restinga (GIPEDU, 2015). Em 1974 a região foi promovida à categoria de Parque Florestal do Rio Vermelho, com o objetivo de preservar a fauna e a flora locais.

A partir da década de 90 o parque ganhou reconhecimento do seu potencial natural e, com o aumento do interesse em iniciativas pró ambientais, em 1993 é criado o Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ecologia e Desenho Urbano (GIPEDU), com projetos de pesquisa envolvendo o Parque Florestal do Rio Vermelho.

Em 1994, com o Decreto Estadual nº 4.815, foi estabelecido que a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC) seria responsável pela administração do parque, o que possibilitou a construção do edifício sede da Polícia Ambiental no território do parque.

O PAERVE foi instituído na categoria parque estadual pelo Decreto nº 308 de 24 de maio de 2007, e localiza-se na costa leste da Ilha de Santa Catarina, município de Florianópolis. A figura 1 resume os marcos históricos do parque em uma linha do tempo.



Figura 1 - Linha do tempo do PAERVE



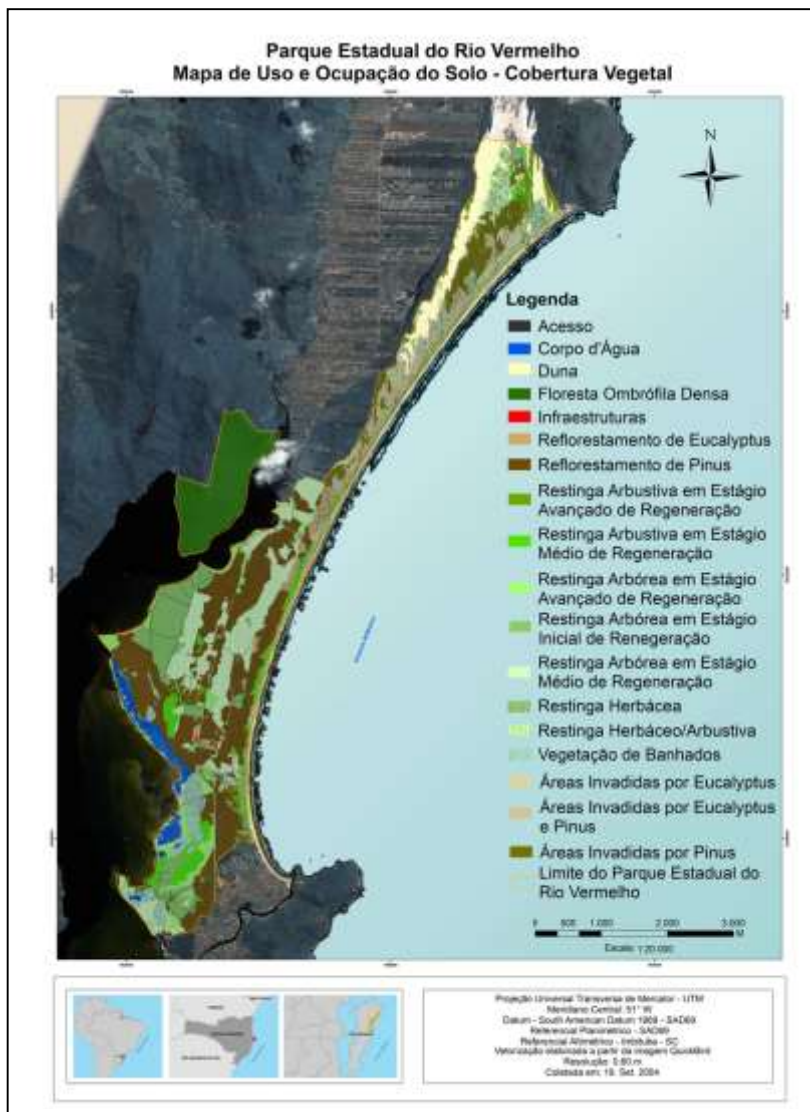
Fonte: a autora

Atualmente, o PAERVE abrange 1.532 hectares de área protegida e é limítrofe ao distrito de São João do Rio Vermelho ao norte, à Lagoa da Conceição ao oeste, à praia de Moçambique ao leste e ao distrito da Barra da Lagoa ao sul (GIPEDU, 2015; FATMA, 2015).

O objetivo da criação do parque foi a conservação de amostras de Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica), da vegetação de restinga, da fauna existente na área, bem como favorecer a recuperação dos ecossistemas alterados, possibilitar a realização de pesquisas científicas e a visitação pública, além de manter o equilíbrio do complexo hídrico da região, meta de importância fundamental para a manutenção da qualidade da água do Aquífero Guarani, que avança sob a porção norte da área de proteção do PAERVE (GIPEDU, 2015).

Atualmente a área do parque é de 1.532 hectares, constituídos por 11% de Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica), 54% de vegetação de restinga com diferentes alturas e espécies e por 35% de ecossistemas alterados pelo plantio e pela invasão de pinheiros e eucaliptos (FATMA, 2015). A figura 2 apresenta a localização do PAERVE, além do mapa de uso e de ocupação do solo.

Figura 2 - Mapa de uso e ocupação do solo do PAERVE



Fonte: GIPEDU, 2015

A estrutura do PAERVE conta com áreas destinadas ao uso público, como a Praia do Moçambique e o *Camping* Rio Vermelho, além do acesso à Trilha Ecológica, que objetiva a educação ambiental por meio da visita guiada aos animais resgatados, vítimas de maus tratos (ver figura 3).

Figura 3 - Trilha do PAERVE com visita guiada



Fonte: FATMA (2015)

A seguir são abordadas as características relativas à atual gestão do Parque Estadual do Rio Vermelho.

#### **2.1.4 Gestão da Unidade de Conservação PAERVE**

A gestão do PAERVE, atualmente, fica sob responsabilidade da FATMA, que conta com o auxílio do Batalhão da Polícia Militar Ambiental nas atividades de fiscalização da fauna, da flora, dos recursos hídricos, além do combate à poluição.

Para as atividades que envolvem o cuidado da fauna local e de espécies de animais oriundos de outras regiões, provenientes de operações de resgate, o PAERVE tem o auxílio da OSCIP R3 Animal. A figura 4 apresenta um organograma, explicitando as relações que as referidas instituições tem entre si e o parque, além do público que o parque atende.

Figura 4 - Diagrama da estrutura de gestão do PAERVE



Fonte: a autora

O PAERVE ainda não possui um plano de manejo definido, devendo fazê-lo no prazo máximo de até cinco anos a partir da sua instituição como parque estadual, conforme o artigo 27 da Lei nº 9.985/2000, sendo que as informações técnicas necessárias para a elaboração do plano já estão disponíveis, faltando apenas o lançamento do edital pela FATMA, de acordo com informações obtidas em entrevista com o responsável pela chefia do PAERVE, o agente fiscal Carlos Eduardo Soares, nomeado pela FATMA.

Segundo o responsável pelo PAERVE, o conselho consultivo do parque foi dissolvido pela FATMA, e atualmente os esforços da gestão do parque são, também, no sentido de buscar parcerias com a comunidade, com o intuito de retomá-lo.

Quanto aos recursos financeiros necessários para a gestão do parque, atualmente o PAERVE se vale dos fundos provenientes da compensação ambiental, que é um instrumento de política pública que visa a “incorporação dos custos sociais e ambientais da degradação gerada por determinados empreendimentos, em seus custos globais” (ICMBio, 2015). Os recursos vão para uma câmara técnica da FATMA, que aprova ou não as demandas solicitadas pelos gestores das UCs.

Outra fonte de recursos financeiros é o camping, que está na área de proteção do parque, cuja gestão agroecológica é feita por outra OSCIP, o Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo (CEPAGRO), que tem um projeto de educação ambiental na área do camping, direcionados às escolas e às comunidades de Florianópolis. A figura 5 apresenta o material gráfico para divulgação das atividades do camping.

Figura 5 - Cartaz de divulgação das atividades do camping



Fonte: CEPAGRO, 2015

Atualmente, até a data em que este documento foi redigido, o PAERVE não possui nenhum produto voltado ao público que frequenta o parque, que pudesse arrecadar recursos para a manutenção de suas atividades, sendo que apenas a OSCIP R3 Animal possui camisetas para comercialização, e esta é voltada principalmente aos voluntários. O acesso às estruturas abertas à visitação pública, com exceção do *camping*, é gratuito.

A seguir são apresentadas algumas informações acerca da OSCIP R3 Animal, com base no que é disponibilizado pelo *site* institucional, pelo seu Estatuto Social e nas informações obtidas em pesquisa de campo.

### **2.1.5. A Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) R3 Animal**

A OSCIP R3 Animal é uma organização sem fins lucrativos, que tem como missão o Resgate, a Reabilitação e a Reintrodução de animais silvestres ao seu habitat natural. Atuante em todo o estado de Santa Catarina, a OSCIP auxilia as operações da Polícia Militar Ambiental e as atividades da FATMA, relacionadas aos animais silvestres. Além disso, educa e capacita indivíduos das comunidades locais para serem “guardiões do meio ambiente”. (R3 ANIMAL, 2015).

Sua sede está localizada na estrutura do PAERVE, junto às instalações da Polícia Militar Ambiental. A estrutura organizacional da R3 Animal é composta pela presidência e vice-presidência da associação, pela secretaria e pelo conselho fiscal, além da tesouraria.

Os recursos financeiros dos quais a R3 Animal dispõe atualmente são provenientes de contratos de compensação ambiental, de doações e da venda de camisetas, principalmente para o público engajado no trabalho voluntário junto à OSCIP. Há ainda o projeto de instalação de uma loja própria para a comercialização de produtos da R3 Animal na estrutura do PAERVE.

Até o momento em que o presente documento foi redigido, a estrutura da loja já estava finalizada e sendo usada como recepção para os visitantes da Trilha Ecológica.

Após a apresentação da abordagem teórica acerca da gestão praticada pelas UCs e do panorama geral da gestão praticada no PAERVE, a seguir, são introduzidos os conceitos referentes ao tema Gestão de Design.

## **2.2 GESTÃO DE DESIGN**

Segundo Martins e Merino (2011, p. 142) “a origem da Gestão de Design remonta aos anos 60, na Inglaterra”, sendo que o significado do termo inicialmente estava atrelado ao gerenciamento das relações entre um escritório de Design e seus clientes, visando a boa comunicação entre as partes. Para os

autores, a partir dessa visão do design como intermediador foi se formando a consciência de sua importância para a economia e para as empresas.

De acordo com Libanio e Amaral (2011), as primeiras definições da conceituação da Gestão do Design “surgem na tentativa de encontrar uma explicação especificamente aplicada às organizações”, como é o caso da definição elaborada pelo *International Council of Societies of Industrial Design* (ICSID), que a coloca como articuladora de todos os fatores que participam do processo construtivo da forma do produto.

Para Wolf (1998, p. 18), a gestão do design possui a função de “planejar e coordenar as estratégias correspondentes aos objetivos e valores da empresa, motivar os empregados e controlar os trabalhos, assegurando com que cumpram os objetivos, com os prazos e custos planejados”.

Com relação ao conceito de Gestão do Design, Martins e Merino (2011) defendem que:

[...] A característica distintiva da Gestão de Design é a identificação e a comunicação de caminhos pelos quais o Design pode contribuir ao valor estratégico da empresa. É, em outras palavras, o desdobramento do Design na empresa para ajudá-la a construir sua estratégia [...]. MARTINS; MERINO (2011, p. 145)

Para Mozota (2011, p. 95) a Gestão do Design refere-se à “implementação do design como um programa formal de atividades dentro de uma corporação”, utilizando-se da comunicação da importância do design em todas as atividades corporativas, para que seus objetivos de longo prazo sejam alcançados.

A gestão do design, [...], está diretamente interessada pelo lugar ocupado pelo design em uma organização, na identificação de disciplinas específicas de design que são relevantes para resolução de importantes questões de gestão e no treinamento de gerentes seniores no uso eficiente do design. [...] A gestão do design é uma “gestão de ativos” que agrega valor, bem como uma “gestão de atitudes” que apoia a revisão dos

modelos mentais da empresa. (MOZOTA, 2011, p. 94)

A definição defendida por Best (2012), destaca o fator sucesso nas atividades de gerenciamento em geral, não restringindo apenas ao ambiente empresarial.

Gestão do design é o gerenciamento bem-sucedido de pessoas, projetos, processos e procedimentos que estão por trás da criação dos produtos, serviços, ambientes e experiências que fazem parte de nossa vida diária. [...] Envolve também a gestão das relações entre diferentes disciplinas (como design, gestão, marketing e finanças) e diferentes papéis (clientes, designers, equipes de projeto e *stakeholders*) (BEST, 2012, p. 8).

É possível perceber que não há um consenso entre os autores sobre o uso dos termos *Gestão de Design* e *Gestão do Design*, porém Martins (2004) destaca que a expressão “de design” é mais ampla, abrangendo segmentos variados como, por exemplo, a gestão de negócios; enquanto que o termo “do Design” refere-se a algo restrito ou à gestão de um único segmento, a exemplo da *Gestão do Design* a nível operacional. Devido a esta distinção, neste trabalho optou-se por utilizar o termo *Gestão do Design*.

Para Mozota (2011, p. 91) a evolução da “gestão do design” está relacionada à mudança do modelo hierárquico de administração – o modelo taylorista - para “um modelo organizacional plano e flexível, que incentiva a iniciativa individual, a independência e a tomada de riscos”. Segundo a autora o novo modelo tem como base a gestão orientada ao cliente, gestão de projetos e gestão da qualidade total, e todas trabalham com design.

Mozota (2011) identifica dois objetivos principais na gestão do design: introduzir conceitos de design aos gerentes e conceitos de gestão aos designers, e promover a integração do design nas organizações. A autora afirma que:

Na prática a gestão do design controla três áreas: a administração do valor agregado do design; a administração dos relacionamentos; a administração dos processos. Seu objetivo



é construir, em longo prazo, credibilidade e confiança com relação à prática do design. MOZOTA (2011, p. 227)

Para Best (2012), a Gestão de Design vem a auxiliar o complexo processo de introdução de um produto, serviço ou experiência em um determinado mercado, facilitando a articulação entre os diversos elementos inseridos neste processo.

Levar qualquer produto, serviço ou experiência ao mercado requer, [...], o apoio e a contribuição de muitas pessoas com conhecimentos, competências e habilidades em domínios diferentes. E a maneira como essas pessoas, processos e projetos são gerenciados pode contribuir decisivamente para o sucesso, ou fracasso, do produto final. A preocupação do estudo da gestão do design é determinar como reunir todas essas pessoas, projetos e processos de forma interdisciplinar e colaborativa, dentro de um contexto empresarial, social, político e ambiental mais amplo, levando em conta uma série de considerações para formar experiência coerente, financeiramente viável e produzida com prazer. (BEST, 2012, p.9)

O Centro Português de Design (1997, p. 14) sugere uma subdivisão da Gestão de Design, ao afirmar que, na prática, aquela deve se ocupar da gestão dos recursos humanos e materiais, em todas as etapas do processo de lançamento de um produto ou serviço no mercado; enquanto que, na dimensão empresarial, buscará “criar uma organização e clima favoráveis ao nascimento de novos produtos, proporcionando-lhes condições e meios adequados”.

Martins e Merino (2011) indicam a atuação da Gestão de Design por meio de processos estratégicos e operacionais, subdividindo-a em Gestão Estratégica e Gestão Operacional, sendo que o controle dos processos operacionais está relacionado à realização do projeto em si que, por sua vez, necessita da constante verificação pelos processos estratégicos, sugerindo, assim, uma relação de interdependência entre as duas esferas da Gestão de Design. Quanto à atuação da Gestão de Design como estratégia os autores defendem que:

[...] caracteriza-se como uma visão (Design estratégico), porém a atuação das habilitações do Design sobre os setores constitui-se função e ação conjuntamente (Design tático e operacional), porque sua ação é um meio para conseguir os fins – a diferenciação como vantagem competitiva [...]. MARTINS; MERINO (2011, p. 196)

Mozota (2011) e Best (2012) também apresentam a divisão dos três níveis de Gestão de Design, caracterizando as funções de cada uma. Para Mozota (2011, p. 285), o gerenciamento do nível estratégico relaciona-se a capacidade de administração da contribuição do design no processo de formulação da estratégia organizacional, e de definição de lideranças atribuídas ao design na organização, e cabe ao gerente “criar uma relação entre design, estratégia e a identidade e cultura da empresa”.

Best (2012) endossa a visão de Mozota (2011) ao afirmar que o nível de gestão estratégica de design se refere às ações e recursos necessários para a realização da visão definida pela organização.

Para Santos (2000, p. 74) o design a nível estratégico destaca a importância de todos os beneficiários do produto, preocupando-se com usuários, consumidores e fornecedores e buscando o “equilíbrio entre as necessidades do mercado, a capacidade e a disponibilidade da empresa fabricante (fornecedor) e a sociedade”.

Quanto ao design a nível tático ou funcional, segundo Mozota (2011), este tem por objetivos a definição da estratégia de design a ser tomada em relação à estratégia da empresa, bem como coordená-la por meio das ações de marketing, inovação e comunicação e, posteriormente, difundir-la em sua fase de implementação. São, portanto, as ações necessárias para a criação de uma função de design em uma organização. Constituem-se como tarefas de responsabilidade do nível tático de design:

Atividades administrativas tradicionais do departamento como definição de uma política, orçamento, gestão de pessoal e gerenciamento de interface departamental; Tarefas específicas para melhor integrar o design da empresa, tais como seleção de

métodos de comunicação, gerenciamento de relações com designers externos e representação do design no nível estratégico." (MOZOTA, 2011, p. 264)

Para Camacho (2004) a gestão de design no nível tático tem o objetivo de apoiar a atividade de design, tratando da sua atuação do processo de design em relação aos demais processos organizacionais e integrando-o às demais áreas. As ações pertinentes ao nível tático de design estão relacionadas à seleção da estrutura organizacional mais adequada para a execução bem sucedida das estratégias definidas pela direção de uma empresa (DME, 2013).

Já quanto ao nível operacional, foco desta pesquisa, diversos autores como Pelegrini (2005), Magalhães (1997) e o Centro Português de Design (1997), o relacionam às ações direcionadas aos aspectos relacionados aos processos em uma organização, voltando-se principalmente às atividades de gestão de projetos, como por exemplo: a elaboração do briefing, a gestão de recursos humanos e financeiros e a avaliação dos resultados alcançado; e também precisa administrar sua relação com a política e a estratégia de marketing da organização, promovendo a confiança interna da atuação de design. (MAGALHÃES, 1997).

Kistmann (2001) lista algumas das atividades relacionadas a este nível de atuação do design, como por exemplo: design de produtos, de embalagens, gráfico, de serviços, de moda, de interiores, de ambientes externos, têxtil, social, de softwares e de ecodesign.

Para Mozota (2003), a inserção do design no nível operacional exerce grande influência nas decisões políticas e nas estratégias de marketing, sobretudo nas questões relativas ao produto e ao posicionamento da marca.

Segundo Camara et al (2008), a Gestão de Design deve, portanto, ser uma ferramenta integradora das funções operacionais do design desenvolvido em todos os setores da empresa, a fim de alcançar os objetivos definidos e promover a percepção de uma imagem positiva da organização.

A seguir faz-se a apresentação da abordagem teórica acerca de conceitos relacionados ao Design com foco na sustentabilidade e à necessidade de uma perspectiva sistêmica quando se trata deste tema; para então discorrer sobre

metodologias de projeto que, como visto nesta seção, são o foco das ações de design ao nível operacional.

### 2.2.1 Design para a sustentabilidade

Ao abordar a gestão de design em seu nível operacional, relacionando-a à gestão praticada pelas UCs e, conseqüentemente, à sustentabilidade, é necessário considerar as implicações que cada atividade de design exercerá sobre o meio ambiente, o que coloca em evidência a necessidade de se ter uma visão mais abrangente, não apenas do processo produtivo, mas também das conseqüências do processo.

Os limites ambientais são testemunhos de que já não é mais possível conceber qualquer atividade de design sem confrontá-la com o conjunto das relações que, durante o seu ciclo de vida, o produto vai ter no meio ambiente.” (MANZINI; VEZZOLI, 2008, p. 99)

Segundo Straioto (2012), a sustentabilidade coloca-se como um desafio global, uma vez que exige mudanças profundas no modo de produção e de consumo, assim como na percepção dos indivíduos sobre o mundo, nas relações interpessoais e na relação entre os indivíduos e o ambiente.

De acordo com o Relatório *Brundtland* (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, p. 46) os conceitos relacionados à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável referem-se à capacidade de atender “às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”, sendo que o desenvolvimento sustentável se dá quando todas as dimensões da sustentabilidade - a econômica, a social e a ambiental - são atendidas.

A disciplina que tem foco na dimensão ambiental da sustentabilidade aliada ao processo de design é chamada, usualmente, *Design do Ciclo de vida do produto*, ou ainda *Ecodesign* e *Design for Environment*. (VEZZOLI, 2010). O foco desta abordagem é a intervenção na origem, ou seja, na concepção do produto ou serviço, de modo a minimizar seu impacto no meio ambiente. (MANZINI; VEZZOLI, 2008).

Desde que o tema ambiental ganhou destaque no meio do Design, a partir da segunda metade da década de 90, as primeiras

abordagens voltavam o foco apenas na redução do impacto ambiental gerado pelos materiais e pelos processos produtivos (VEZZOLI, 2010). Porém, nos últimos anos o foco tem se ampliado, para uma visão mais abrangente ao considerar a redução do impacto ambiental de todo o ciclo de vida do produto. (VEZZOLI, 2010; BARBOSA FILHO, 2009; MANZINI e VEZZOLI, 2008).

Ao se ampliar ainda mais a visão, englobando também as dimensões social e econômica da sustentabilidade no processo produtivo, tem-se o desenvolvimento do conceito de “design para a sustentabilidade”. (MANZINI, 2010).

O termo **Design para a Sustentabilidade**, em seu sentido mais amplo, poderia ser definido como “um prática de design, educação e pesquisa que, de alguma maneira, contribui para o desenvolvimento sustentável. MANZINI (2010, p. 45)

Segundo Vezzoli (2010, p. 51), o “design para a sustentabilidade” possui quatro dimensões, que são: “seleção de recursos com baixo impacto ambiental”; design de produtos com baixo impacto ambiental; design de sistemas para a ecoeficiência e design para a equidade e coesão social”, e são úteis para a compreensão da contribuição do design para a sustentabilidade. O quadro 2 apresenta um resumo com os principais tópicos pertinentes a cada dimensão.

## Quadro 2 - Dimensões do Design para a sustentabilidade

**Seleção de recursos com baixo impacto ambiental**

- Tratamento de materiais tóxicos e nocivos
- Materiais naturais: qual o seu real impacto ambiental?
- Gerenciamento do lixo: reciclagem de materiais e incineração
- Biodegradabilidade
- Uso de recursos renováveis

**Design de produtos com baixo impacto ambiental**

- O conceito do *pensamento no ciclo de vida*: da concepção do produto ao design das fases do ciclo de vida. Todas as atividades necessárias para produzir os materiais do produto e, em seguida o próprio produto e seu destino final (distribuição > uso > descarte)
- O conceito do pensamento funcional: visualização e avaliação da sustentabilidade ambiental de um produto a partir de sua função, ao invés do produto físico em si.

**Design de sistemas para a ecoeficiência**

- Deslocamento do *pensamento funcional* para o *pensamento de satisfação*: de um único produto para um sistema mais amplo, que atenda a uma dada demanda de necessidades e desejos, ou seja, de satisfação

**Design para a equidade e coesão social**

- Aumentar a empregabilidade e melhorar as condições de trabalho
- Aumentar a equidade e a justiça em relação aos atores envolvidos
- Promover o consumo responsável e sustentável;
- Favorecer e integrar pessoas com necessidades especiais e marginalizadas
- Melhorar a coesão social
- Incentivar o uso e a valorização dos recursos locais

Fonte: Vezzoli (2010)

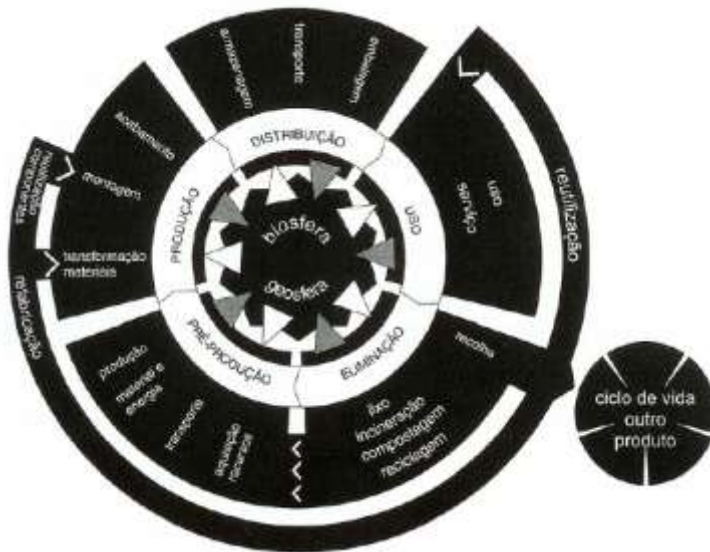
Thackara (2008) utiliza um termo diferente, porém com preocupações semelhantes, ao destacar que o design consciente envolve uma série de considerações, entre as quais cita o pensar nas consequências das ações antes de fazê-las; o fluxo de matéria e energia; a prioridade no ser humano; o tratamento das diferenças culturais, locais e temporais como algo positivo; a necessidade de se concentrar mais na oferta de serviços do que de produtos tangíveis, entre outras.

Para alcançar o desenvolvimento pleno do “design para a sustentabilidade”, Manzini e Vezzoli (2008) destacam que o projeto de ciclo de vida necessariamente é complementar às atividades daquele, sendo indissociáveis.

*Projeto de ciclo de vida e design para sustentabilidade* são duas atividades absolutamente complementares para o desenvolvimento de produtos e serviços sustentáveis: Sem o caráter estratégico do segundo, o primeiro não poderia sair dos limites do *redesign* de produtos existentes; sem o primeiro, por sua vez, o *design para sustentabilidade* não teria fundamentação concreta para se basear. MANZINI; VEZZOLI (2008, p. 23)

Para Manzini e Vezzoli (2008, p. 100), o ciclo de vida de um produto faz referência às trocas (*input* e *output*) e ao fluxo de matéria e energia entre o ambiente e ao conjunto de atividades e processos necessários para “produzir, distribuir, utilizar e eliminar/descartar um produto”, e que devem ser pensadas de modo unificado e sistemático, caracterizando o ciclo de vida “sistema-produto”. Manzini e Vezzoli (2008) distinguem cinco etapas que esquematizam o ciclo de vida de um produto: pré-produção; produção; distribuição; uso e descarte. A figura 6 facilita a visualização das etapas e dos *inputs* e *outputs*.

Figura 6 - Ciclo de vida do sistema-produto



Fonte: Manzini e Vezzoli (2008, p. 92)

Vezzoli (2010, p. 68) destaca a importância da utilização de estratégias no projeto do ciclo de vida a fim de reduzir o impacto ambiental, e lista os seguintes requisitos/linhas-guia ambientais: “minimizar o uso de recursos, selecionar recursos e processos de baixo impacto ambiental; otimizar a vida dos produtos; estender a vida dos materiais e facilitar a desmontagem”. Vezzoli (2010) enfatiza a necessidade de identificar e priorizar as estratégias antes mesmo de começar a projetar, uma vez que estas serão diferentes para cada contexto de projeto.

É necessário, portanto, antes de pensar no produto ou serviço que se quer projetar, cercar-se de todas as informações que terão influência em cada fase do ciclo, de modo a promover uma visão holística de toda a cadeia produtiva.

O conteúdo da próxima seção apresenta alguns conceitos acerca da abordagem sistêmica do design, útil na promoção da visão holística necessária ao projeto com foco na sustentabilidade.



## 2.3 ABORDAGEM SISTÊMICA DO DESIGN

O interesse recente da ciência em adotar novas perspectivas para explicar os fenômenos observáveis surgiu da necessidade identificada a partir da insuficiência do enfoque mecanicista no atendimento dos problemas teóricos, sobretudo nas ciências biossociais e na solução dos problemas práticos advindos da tecnologia, que exigiam novas abordagens, possibilitando o surgimento do “enfoque dos sistemas”, base para a *Teoria Geral dos Sistemas*. BERTALANFY (1977).

Enquanto no passado a ciência procurava explicar fenômenos observáveis reduzindo-os à interação de unidades elementares investigáveis independentemente umas das outras, na ciência contemporânea aparecem concepções que se referem ao que é chamado um tanto vagamente “totalidade”, [...] Em resumo, aparecem “sistemas” de várias ordens, que não são inteligíveis mediante a investigação de suas respectivas partes isoladamente. BERTALANFY (1977, p. 60)

Enquanto a ênfase nas partes dos problemas e fenômenos tem sido denominada “mecanicista”, “reducionista” ou “atomicista”, a visão com foco no todo tem sido chamada “holística”, “organísmica” ou “ecológica” pela ciência do século XX, e o modo de pensar derivado desta visão denominou-se “pensamento sistêmico”. (CAPRA, 1996; ANDRADE, 2006)

De acordo com Capra (1996), o pensamento sistêmico emergiu em diversas disciplinas na década de 20, sendo que os pioneiros foram os biólogos ao considerar a ideia dos organismos vivos enquanto totalidades integradas. Tal pensamento também foi beneficiado pela psicologia da Gestalt e pela nova ciência da ecologia, tendo influenciado significativamente o desenvolvimento da física quântica.

Já a abordagem sistêmica, segundo Martorano (2012), resulta da interação de várias disciplinas e não deve ser considerada uma nova ciência ou teoria, visto que aproxima-se mais a uma nova metodologia, que visa favorecer a reunião e organização dos conhecimentos a fim de otimizar a eficácia da ação.

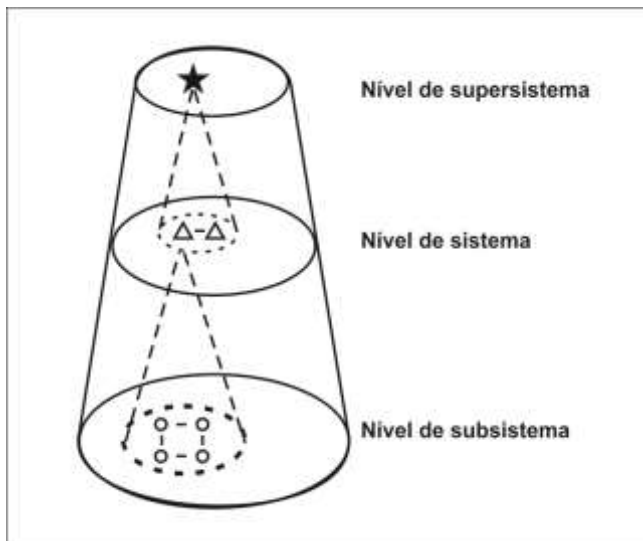
Pensar em termos de sistemas significa buscar respostas a questões que exibem características que dependem da interdependência de vários fatores. Estes, muitas vezes, não se limitam ao conteúdo de uma única disciplina. Isso é especialmente relevante quando se trata de temas que envolvem a atividade humana em sistemas sociais, incluindo organizações de produção, nos quais fatores envolvidos podem referir-se a diferentes domínios do conhecimento, em distintos níveis de investigação. MARTORANO (2012, p. 46)

De acordo com Andrade (2006, p. 43), é necessário definir os limites de sistema, ou seja, o escopo, a fim de evitar a compreensão abstrata de que tudo está relacionado a tudo e, progressivamente, chegar à ideia do universo como sistema maior. Desse modo, deve-se delimitar o sistema conforme o interesse declarado dos “atores pensantes”.

Alves (2012) contribui com a definição de sistema ao afirmar que este é o resultado de uma construção mental que contém diversos objetos inter-relacionados em uma determinada estrutura que, por sua vez, compõe um todo que tenha funcionalidade para ser identificado como tal.

Alves (2012) destaca a existência de níveis de sistema e de uma hierarquia entre eles, sendo o subsistema o nível hierárquico mais inferior, sucedido pelo sistema e este, por sua vez, é inferior ao supersistema (ver figura 7). A quantidade de sistemas é ilimitada e pode tanto crescer quanto decrescer, infinitamente. No entanto, para evitar a dispersão da análise, Alves (2012) recomenda o estudo de até três níveis de sistema.

Figura 7 - Três níveis hierárquicos

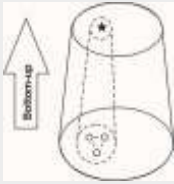
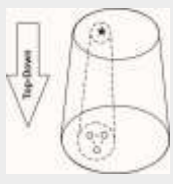




Fonte: Alves (2012, p. 103)

Alves (2012) apresenta ainda uma classificação dos sistemas quanto ao modo como foi construído e quanto à natureza de sua fronteira delimitadora. Quanto ao modo de construção o autor subdivide em sistema emergente (*bottom-up*), quando surge ao acaso, e sistema teleológico (*top-down*), quando é projetado.

Quanto à classificação de acordo com a natureza de sua fronteira, característica que determina se há ou não troca de informações entre o sistema e o meio, para Alves (2012) um sistema pode ser do tipo fechado ou aberto, sendo que um sistema fechado tende ao colapso, visto que não pode obter aportes de informação ou energia. O quadro 3 resume as classificações de sistema mencionadas.

Quadro 3 - Classificações de sistemas

Modo de construção		Natureza da fronteira delimitadora		
Categories	Por emergência ( <i>bottom-up</i> )	Por teleologia ( <i>top-down</i> )	Fechado	Aberto
Description	O surgimento do sistema é fruto de uma casualidade. Não há planejamento	O sistema foi projetado e construído com alguma finalidade, ou seja, alguém ou um projetista o concebeu	O limite do sistema é fechado. Não há troca de informações com o meio e, por isso, tende ao aumento da entropia e ao colapso	O limite do sistema é aberto. É permitida a troca de informações e energia com o meio. Tem “sobrevida” prolongada
Visualization				

Fonte: a autora, com base em Alves (2012)

No contexto do *design*, o conceito de sistema está relacionado a todos os elementos da cadeia produtiva, desde o criador ao usuário final. Neste contexto, o pensamento sistêmico corresponde à lógica da indústria, reunindo partes distintas, como o beneficiamento, a gestão e a logística, em um sistema integrado. (COELHO, 2008; CARDOSO, 2012).

Para Martorano (2012), o design sistêmico não deve se restringir apenas aos elementos que compõem o sistema, precisa considerar também as relações estabelecidas entre estes, bem como os resultados dessas interações. Segundo a autora, o design sistêmico:

[...] possibilita entender a atuação do designer como um agente capaz de integrar um sistema de informação cujos componentes são atores sociais e instituições que se

relacionam em redes de produções locais, permitindo trocas dentro de uma comunidade criativa. [...] Então, o designer deixa de ser apenas um comunicador/criador de mensagens e interfaces, para se tornar um articulador da informação, pois amplia a rede de contatos das produções locais com o auxílio de parceiros, leva conhecimento científico às comunidades e cocria junto aos atores sociais novos conteúdos, valorizando assim o saber-fazer individual. Isto é, facilita o acesso da informação aos atores locais. MARTORANO (2012, p. 54).

Entre os autores em que se embasou o referencial teórico acerca do tema abordagem sistêmica e design, observou-se a preocupação em diferenciar os termos *visão sistêmica*, *pensamento sistêmico*, *abordagem sistêmica do design* e *design sistêmico*, sendo que há uma hierarquia entre os três primeiros termos. Desse modo, a abordagem sistêmica do design, ou seja, a metodologia sistêmica do design (estudo do método sistêmico), não poderia existir sem o pensamento sistêmico que, por sua vez, é resultado da visão holística (sistêmica) que valoriza tanto as partes de um problema, quanto o todo, na busca pela solução.

Em relação ao *design sistêmico*, este é colocado como um dos métodos de projeto de design, ou seja, o conjunto de técnicas e ferramentas criadas e aplicadas na solução de projetos de design.

A seguir são apresentados algumas metodologias de projeto, com enfoque principal naquelas que foram utilizadas nesta pesquisa.

## 2.4 METODOLOGIAS DE PROJETO

Sob a perspectiva de mercado, as metodologias são a base nos processos de inovação, pois orientam o desenvolvimento de novos produtos, além de favorecer os estudos de princípios e procedimentos a serem adotados, fornecendo ferramentas que tem efeito na competitividade. O principal objetivo de qualquer metodologia de projeto é proporcionar os instrumentos necessários para a definição de um padrão (ou problema de

projeto), bem como o seu planejamento, acompanhamento e desenvolvimento. (PADILHA et al, 2015)

Segundo Martorano (2012), sob o ponto de vista do design, a solução de um problema requer o planejamento das ações de projeto, e o uso da metodologia, de métodos e de técnicas, sejam bem estruturadas ou não, é imprescindível na produção de novos conhecimentos.

A seguir, são apresentados alguns métodos de projeto de design que priorizam a participação dos usuários no processo. Optou-se por destacar os métodos utilizados nesta pesquisa, que tem como premissa a colaboração das partes interessadas no projeto.

#### **2.4.1 Design participativo**

A abordagem metodológica do design participativo surgiu na Escandinávia, entre os anos 60 e 70, com a intenção de democratizar o processo de design de sistema/produto, no âmbito da informatização dos postos de trabalho, e ceder aos usuários a oportunidade de atuar como coprojetistas, com papel ativo e de grande importância no processo. Buscou-se, com isso, evitar a implementação de funções desnecessárias, melhorar a aceitação por parte dos usuários e otimizar o uso efetivo do sistema projetado. (MORAES; ROSA, 2012).

Para Sanoff (2011) o design participativo é também um posicionamento em relação à criação e gerenciamento de ambientes para as pessoas, cujos esforços consistem em transpor as fronteiras profissionais tradicionais e culturais. A participação da comunidade fundamenta-se no princípio de que o ambiente funciona melhor se os cidadãos estão ativos e envolvidos em seu processo de criação e gestão, em vez de serem tratados como consumidores passivos.

Segundo Dantas, Guimarães e Almeida (2009), com o intuito de tornar mais democrática as tomadas de decisões, a metodologia do design participativo tem se tornado usual por profissionais em diversas áreas técnicas, a exemplo da área de urbanismo, arquitetura, sistemas de computação, especialmente na geração de interfaces, e vem sendo frequentemente utilizada também na área de design de produto.

Moraes e Rosa (2012, p.19) ressaltam a importância em se estabelecer o nível de participação do usuário, e identificam quatro níveis principais: a) nula, quando um projeto ou pesquisa adota

apenas a observação com enfoque comportamental; b) fraca, a exemplo de pesquisas qualitativas que utilizam entrevistas ou técnicas similares; c) de aumento gradativo, como ocorre na pesquisa-ação; e d) forte, quando se busca incluir o usuário durante todas as etapas de projeto, desde a concepção, o desenvolvimento e a avaliação. Nesta pesquisa o nível participativo do usuário é de “aumento gradativo”, aumentando conforme a evolução do processo investigativo.

Narayan-Parker (1997) destaca que para a compreensão do contexto social e institucional de um projeto é essencial identificar os atores relevantes, ou seja, os usuários que serão afetados (positiva e negativamente) pelo projeto, e que também poderão influenciá-lo, e cita a análise dos atores relevantes como principal ferramenta para identificá-los e o que fazer para estimular sua participação.

De acordo com Narayan-Parker (1997), a análise dos atores relevantes (partes interessadas ou *stakeholders*, em inglês) é realizada em quatro etapas, sendo necessário: 1) identificar quem deve ser envolvido no projeto; 2) avaliar o interesse dos atores relevantes e impacto que o projeto poderá ter sobre seus interesses; 3) avaliar a influência e a importância dos atores relevantes no projeto; e 4) delinear uma estratégia de participação dos atores.

### **2.4.2 Human-Center Design (HCD – Design Centrado no ser Humano)**

O *Human-Center Design* (HCD, cujo significado traduzido da sigla em inglês é “*Design Centrado no ser Humano*”) consiste em um processo de design e, ao mesmo tempo, em um kit de ferramentas que visam auxiliar a geração de soluções inovadoras, seja resultando em produtos, serviços, ambientes, organizações ou modos de interação. (IDEO, 2009)

Segundo Tim Brown, presidente da empresa IDEO e um dos idealizadores do HCD, tais ferramentas estão inseridas no contexto da metodologia de *Design Thinking* e possibilitam, por meio da observação, obter insights que fomentam a inovação, cujo resultado deverá representar as necessidades e os desejos dos consumidores. (BROWN, 2008)

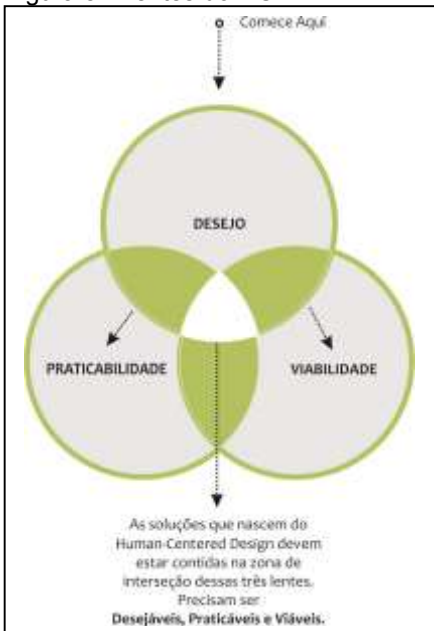
De acordo com Giacomini (2012), o HCD tem origens em áreas como a ergonomia, a ciência da computação e a inteligência artificial; e preconiza a utilização de técnicas para comunicar,

interagir e estimular a colaboração das pessoas, para que seja possível compreender seus próprios desejos e necessidades.

Conforme o “livro/manual” proposto pela IDEO (2009), em um projeto que tenha como base o HCD deve-se “enxergar o mundo” através de três lentes: o desejo, a praticabilidade e a viabilidade. Durante todas as etapas do processo a lente do desejo será a principal perspectiva. As outras duas lentes estão relacionadas à factibilidade técnica e à viabilidade financeira.

Após a identificação do desejo do usuário, começam a ser definidas as especificações das outras duas lentes, que deverão ter seu foco ao final do processo. As soluções que resultam do processo do HCD deverão atender às três lentes, como se pode verificar na figura 8.

Figura 8 - Lentes do HCD



Fonte: IDEO (2009, p. 6)

O processo possui ao todo três etapas, que são: Ouvir (*Hear*); Criar (*Create*) e Implementar (*Delivery*). Desse modo, o processo se inicia pela etapa “Ouvir”, com a verificação das necessidades, desejos e comportamentos das pessoas que serão



afetadas pelas soluções projetadas, motivo pelo qual se posiciona como “centrado no ser humano”. (IDEO, 2009, p. 5)

A próxima etapa, “Criar” (*Create*), tem como finalidade realizar a síntese e a interpretação das informações obtidas anteriormente. Segundo Chaves, Bittencourt e Taralli (2013) esta é a etapa mais abstrata do processo, pois é necessário transformar as necessidades reais das pessoas em insights e princípios de soluções.

Por fim, conforme o livro/manual da IDEO (2009), a etapa “Implementar” (*Delivery*) irá requerer o detalhamento das soluções mais promissoras, por meio do planejamento de custos, estimativas de capacitação e do planejamento de execução das soluções. Desse modo, são fornecidos os elementos necessários ao sucesso de uma ou mais soluções, além de possibilitar o monitoramento do seu impacto. (CHAVES; BITTENCOURT; TARALLI, 2013).

O quadro 4, a seguir, apresenta resumidamente os objetivos de cada etapa do HCD e algumas das principais técnicas e ferramentas abordadas no “livro/manual” da IDEO (2009).

Quadro 4 – Etapas do HCD, seus objetivos, técnicas e ferramentas

ETAPAS DO HCD			
	OUVIR (Hear)	CRIAR (Create)	IMPLEMENTAR (Delivery)
Objetivos	Entender em profundidade os problemas das pessoas e como abordá-las em seus próprios contextos.	Filtrar e selecionar as informações obtidas, traduzindo insights sobre a realidade atual em oportunidades para o futuro.	Fornecer os elementos necessários para que a solução tenha sucesso e para monitorar o seu impacto
Técnicas e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevistas individuais;</li> <li>- Entrevistas em grupo;</li> <li>- Imersão em contexto;</li> <li>- Auto documentação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Workshop</i> de co-projeto (para síntese de informações);</li> <li>- Compartilhamento de histórias (vivências dos indivíduos);</li> <li>- <i>Brainstorming</i>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matriz de soluções;</li> <li>- Calendário de Implementação;</li> <li>- Planejamento de “mini-piloto” (protótipo em menor escala);</li> </ul>

ETAPAS DO HCD		
OUVIR (Hear)	CRIAR (Create)	IMPLEMENTAR (Delivery)
(registro de experiências); - Descoberta guiada pela comunidade; - Entrevistas com experts; - Buscar inspiração em novos locais	- Extração de <i>Insights</i> (identificação de padrões); - Criação de estruturas (representações visuais de sistemas); - Protótipo; - <i>Feedback</i> (retorno dos usuários)	- Plano de aprendizado (para favorecer a melhoria contínua); - Monitoramento de indicadores (para medir os efeitos das soluções); - Avaliação de resultados

Fonte: A autora, com base em IDEO (2009) e Chaves, Bittercourt e Taralli (2013)

Embora o “livro/manual” da empresa Ideo forneça orientações bem detalhadas a respeito de todo o processo e da aplicação das técnicas e ferramentas, este não se posiciona como um guia definitivo e engessado de método de projeto, incentivando a equipe de projeto a adaptar e a criar sua própria abordagem para cada etapa do processo, de acordo com o contexto a ser investigado. Como mencionado anteriormente, o HCD está inserido na abordagem metodológica do *Design Thinking*, e possivelmente deu subsídio aos princípios desta abordagem, que é apresentada com mais detalhes na seção a seguir.

### 2.4.3 Design Thinking

De acordo com Aguas (2012) a abordagem do *Design Thinking* - assim como o HCD - foi popularizada por Tim Brown e pela empresa IDEO, e também preconiza o design centrado no usuário e a busca de conceitos inovadores, por meio de processos de projeto flexíveis. Para Brown (2008), o *Design Thinking* pode ser compreendido como:

*[...] a discipline that uses the designer's sensibility and methods to match people's needs with what is technologically feasible and what a viable business strategy can convert*

*into customer value and market opportunity.*  
*BROWN (2008)*

Segundo Vianna et al (2012, p.13) o *Design Thinking* “se refere à maneira do designer de pensar, que utiliza um tipo de raciocínio pouco convencional [...], o pensamento abduutivo”, em que as perguntas podem ser formuladas durante a fase de observação.

Martin (2009, p.6), define que *Design Thinking* “é a forma de pensamento que possibilita o movimento através do funil do conhecimento”. É o processo criativo dinâmico, não linear, característico do designer. O método também pressupõe maior participação das partes interessadas nos resultados do projeto, o que possibilita a sua utilização no desenvolvimento desta pesquisa, visto que as decisões tomadas no âmbito das UCs precisam ter caráter participativo.

Segundo Vianna et al (2012), a metodologia do *Design Thinking* prevê o desenvolvimento nas seguintes etapas: Imersão, subdividida em Imersão Preliminar e Imersão em Profundidade; Análise e Síntese; Ideação e Prototipação.

A subetapa Imersão Preliminar tem por objetivo promover a compreensão inicial do problema, reajustando-o caso necessário. Já a Imersão em Profundidade, outra subetapa da Imersão, tem como foco identificar as necessidades dos sujeitos envolvidos com o tema de estudo. A etapa seguinte, Análise e Síntese, tem a finalidade de organizar as informações coletadas para facilitar a identificação de padrões que auxiliem no entendimento do todo e para favorecer a prospecção de oportunidades e desafios.

A Ideação compreende a fase de geração de ideias e posterior seleção, a fim de se obter soluções alinhadas com o contexto do tema de estudo. A validação das ideias selecionadas é o foco da etapa de Prototipação, finalizando o ciclo de desenvolvimento do *Design Thinking*. É nesta fase que as ideias geradas são representadas fisicamente e testadas a fim de se identificar eventuais necessidades de melhoria, além de ser uma oportunidade de promover a interação do usuário com o modelo criado (VIANNA et al, 2012). O quadro 5 a seguir apresenta algumas das ferramentas e técnicas usualmente empregadas em cada etapa.

Quadro 5 - Ferramentas do método *Design Thinking*

	FERRAMENTA	CONCEITO	COMO APLICAR
IMERSÃO PRELIMINAR	- Pesquisa Desk	Coleta de informações em fontes diversas (websites, livros, revistas, blogs, artigos, entre outros)	Árvore de temas relacionados ao assunto da pesquisa; Registram-se as referências em Cartões de <i>Insights</i> com: título, um breve descritivo, a fonte e a data da pesquisa
IMERSÃO EM PROFUNDIDADE	- Pesquisa Exploratória	Pesquisa de campo prévia. Auxilia na compreensão do contexto fornece subsídios para a definição dos perfis de usuários, sujeitos e ambientes	Os autores indicam Observação participante: pesquisa qualitativa oriunda da antropologia social.
	- Entrevistas	Método que busca coletar informações por meio de uma "conversa" com o entrevistado sobre assuntos relacionados ao universo da pesquisa	Pode ser feita seguindo um "roteiro" pré estruturado e geralmente é realizada no ambiente em que se encontra o entrevistado, procurando estimulá-lo a explicar o motivo dos seus relatos

	FERRAMENTA	CONCEITO	COMO APLICAR
	- <b>Sombra</b>	É a observação das ações do usuário (ou outro elemento do processo em investigação) por determinado período enquanto interage com o produto ou serviço	A observação deve ser feita de maneira pouco intrusiva, apenas anotando as ações do usuário, fotografando e/ou filmando discretamente, sem interferir no processo
<b>ANÁLISE E SÍNTESE</b>	- <b>Cartões de <i>Insights</i></b>	Reflexões com base em dados reais obtidos a partir das Pesquisas Exploratória, Desk e em Profundidade	As questões relevantes para o projeto devem sempre ser registradas em um cartão contendo o achado principal, a fonte e um resumo do assunto de interesse
	- <b>Mapa Conceitual</b>	Modo de organizar os diversos dados obtidos, com a finalidade de facilitar e simplificar a visualização	Inicia-se atribuindo palavras relacionadas ao universo central da pesquisa. Elabora-se uma “frase mãe” para definir a ação central e os sujeitos envolvidos. A frase será a base das ramificações e desdobramentos do mapa, com os dados coletados na fase de Imersão
	- <b>Critérios Norteadores</b>	Critérios de orientação para o projeto. Aspectos imprescindíveis ao longo de todas as etapas do desenvolvimento das ideias	Surgem a partir da sistematização dos dados da Imersão, com a realização do mapa conceitual

	FERRAMENTA	CONCEITO	COMO APLICAR
	- <b>Personas</b>	São arquétipos criados a partir da síntese de características comportamentais observadas em consumidores com perfis extremos	Com as pesquisas de campo, identificam-se polaridades de características dos usuários; Criam-se os personagens por meio da combinação desses aspectos, com base nos perfis identificados em campo
<b>IDEAÇÃO</b>	- <b>Brainstorming</b>	Técnica que auxilia a geração de ideias em grande volume, em tempo reduzido	Existem diversos modos de ser aplicado. Podem ser realizadas sessões individuais priorizando a quantidade e diversidade de ideias com base nos dados obtidos
	- <b>Cardápio de Ideias</b>	Catálogo com o resumo de todas as ideias geradas. Pode conter comentários, desdobramentos futuros e oportunidades de negócio	Listam-se as ideias geradas, buscando organizá-las como um “menu de restaurante ou como cartas de um baralho”. Pode ser impresso ou digital
	- <b>Matriz de Posicionamento</b>	Ferramenta para análise estratégica das ideias geradas. Na validação é utilizada junto aos Critérios Norteadores e às necessidades das Personas	Listam-se as ideias geradas, agrupando-as por semelhança; Cruzam-se os Critérios Norteadores e/ou as Personas para formar a matriz e avaliar como cada ideia atende aos requisitos

	FERRAMENTA	CONCEITO	COMO APLICAR
<b>PROTOTIPAÇÃO</b>	<b>- Protótipo em Papel</b>	Representações gráficas com diferentes níveis de fidelidade	Pode ser feito à mão, como um rascunho, ou com auxílio do computador
	<b>- Modelo de Volume</b>	Representações de um produto com diferentes níveis de fidelidade, a fim de simular textura, volume e outros aspectos que dificultariam a representação gráfica.	Pode ser feito com materiais simples (por exemplo: papel, cartolina, massa de modelar etc) ou mais elaborado, com diversos materiais e simulação de acabamento, dependendo do tipo de produto e/ou serviço

Fonte: Dias e Penteadó (2013)

Vale ressaltar que esta abordagem metodológica, em conjunto com o Método de Design de Sistemas para a Sustentabilidade, proposto por Vezzoli (2010), deram base para a construção da estrutura do método utilizado nesta pesquisa. A seção seguinte apresenta o método de Vezzoli (2010).

#### **2.4.4 MSDS - *Methodology for System Design for Sustainability***

Outro método que promove a participação das partes interessadas no projeto, com foco nas três dimensões da sustentabilidade (ambiental, socioética e econômica) é o Método de Design de Sistemas para a Sustentabilidade (*MSDS - Methodology for System Design for Sustainability*), proposto por Vezzoli (2010), com o objetivo de oferecer suporte e orientar o processo de desenvolvimento de inovações de sistema para a sustentabilidade, podendo ser utilizado por uma equipe ou por um único *designer*.

Segundo Vezzoli (2010) o método permite a integração de diversas ferramentas de design, assim como a modificação e/ou acréscimo de novas atividades, conforme as necessidades e características do projeto de *design*. Para isso, a base do MSDS está estruturada em cinco estágios principais: análise estratégica; exploração de oportunidades; desenvolvimento de conceitos de sistema (ou projeto conceitual); detalhamento do sistema e comunicação. A seguir são listados os objetivos e os procedimentos a serem realizados em cada etapa, conforme Vezzoli (2010, p. 212).

A Análise Estratégica tem por objetivo coletar e processar as informações necessárias à posterior geração de ideias com potencial sustentável. Para isso, os seguintes procedimentos são necessários:

- Analisar os proponentes do projeto e definir o contexto de intervenção;
- Analisar o contexto de referência;
- Analisar a estrutura de suporte do sistema;
- Analisar os casos de excelência para a sustentabilidade;
- Definir prioridades para soluções sustentáveis.

O estágio seguinte, Exploração de Oportunidades, visa identificar as possibilidades promissoras de estratégias, listando



cenários para a orientação de projetos sustentáveis. Assim, os procedimentos pertinentes são:

- Gerar ideias orientadas para a sustentabilidade;
- Elaborar cenário de orientação de projeto para a sustentabilidade (visões e ideias orientadas para a sustentabilidade).

O próximo estágio, o Desenvolvimento de Conceitos de Sistema, tem como meta selecionar as ideias com maior potencial de sucesso, por meio da participação dos atores envolvidos, que são chamados para manifestar suas opiniões. Neste estágio são previstos os seguintes procedimentos:

- Selecionar ideias (únicas ou combinadas);
- Desenvolver conceitos de sistema (um ou mais mix de produtos e serviços; sistemas de interação relativa entre os atores envolvidos e melhorias ambientais, socioéticas e econômicas);
- Fazer uma avaliação ambiental, socioética e econômica.

O detalhamento do sistema visa listar os requisitos específicos do conceito desenvolvido, sem os quais não é possível realizar a sua implementação. Os procedimentos necessários neste estágio são:

- Detalhar o sistema projetado;
- Fazer uma avaliação ambiental, socioética e econômica.

A última etapa listada da estrutura básica do MSDS, a Comunicação, deve ocorrer em paralelo às demais, e tem o objetivo de comunicar as características das soluções projetadas, principalmente as que se relacionam à sustentabilidade. Desse modo, o procedimento necessário é elaborar a documentação pertinente ao projeto, indicando as prioridades para as soluções sustentáveis; as características gerais do sistema de produto-serviço e as características de sustentabilidade do sistema produto-serviço. VEZZOLI (2010, p. 229).

Como mencionado anteriormente, o MSDS é flexível pois permite a utilização de ferramentas e técnicas diversas em todo o processo, assim como a modificação ou acréscimo de etapas. Dentre as ferramentas possíveis destacam-se as que foram desenvolvidas por Vezzoli (2010, p. 231), que denominou-as

“ferramentas de suporte ao *design* de sistemas para a sustentabilidade”, classificando-as em dois grupos:

- **Ferramentas de orientação para o design de sistemas sustentáveis** - guiam os processos de design para o alcance de soluções que atendam todas as dimensões da sustentabilidade;
- **Ferramentas de estímulo e de apoio à geração de ideias e estratégias para o *design* de sistemas** - facilitam a coprodução e a visualização dos elementos em uma inovação de sistema de produto-serviço.

Para facilitar a compreensão geral das ferramentas e em quais etapas devem ser utilizadas elaborou-se o quadro 6, a seguir, com base nas indicações de Vezzoli (2010), apresentando uma breve descrição de cada ferramenta.

Quadro 6 - Etapas do MSDS e suas técnicas e ferramentas

FERRAMENTAS DO MSDS				
Análise Estratégica	<p><b>Sustainability Design Orienting (SDO Toolkit – sistema existente):</b> Definição das prioridades de projeto; <b>Sustainability Design Orienting (SDO Toolkit – melhores práticas)</b> Melhorias na situação existente</p>	<p><b>Mapa do Sistema Proponente:</b> Descrição das interações entre os atores do sistema existente (descrição do sistema de satisfação); <b>Mapa do Sistema - Contexto de Referência:</b> Descrição do sistema de produção de consumo: situação existente; <b>Mapa do Sistema - casos de excelência:</b> Descrição de atores e relações dos casos de excelência</p>	<p><b>Plataforma de Interações</b> Descrição dos estudos de caso (interação do usuário c/ a oferta)</p>	<p><b>Exploração das necessidades dos clientes:</b> Identificação das necessidades dos usuários e exploração das maneiras de melhor satisfazê-las</p>
	<p><b>SDO Toolkit (estimular geração de ideias):</b> Plataforma de suporte para geração com sistema de diretrizes (sustentabilidade ambiental, socioética e econômica)</p>	<p><b>Mapa de Satisfação:</b> Identificação dos atores que podem estar envolvidos no sistema de satisfação da demanda</p>	<p><b>Diagrama de Polaridade:</b> Auxiliar a polarizar ideias, definição de visões e grupos de ideias, construção de cenários</p>	<p><b>Diagrama de Oferta:</b> Visualização das principais características e ideias agrupadas</p>

FERRAMENTAS DO MSDS				
<b>Desenvolvimento de Conceitos de Sistema</b>	<p><b>SDO Toolkit (checar conceitos):</b> Plataforma de auxílio à geração de ideias com diretrizes de sustentabilidade ambiental, socioética e econômica</p>	<p><b>Mapa do Sistema:</b> Formalização das ideias emergentes iniciais, identificação dos atores e fluxos de interação para cada ideia emergente <b>Solution Element Brief:</b> Descrição da contribuição de cada ator na concepção, produção e entrega dos elementos do sistema;</p>	<p><b>Story-board de interação:</b> Descrição das propostas e visualização das interações do usuário e atores envolvidos; <b>Sustain. Interaction Story-spot:</b> Visualização e descrição dos elementos-chave do sistema</p>	<p><b>Diagrama de Oferta:</b> Descrição detalhada da oferta entregue pelo sistema <b>Matriz de Motivação:</b> Auxílio na identificação dos atores</p>
<b>Desenvolvimento do Sistema</b>	<p><b>SDO Toolkit (checar conceito):</b> Avaliação das potenciais melhorias (sustentabilidade ambiental, socioética e econômica) <b>Mapa do Sistema:</b> Descrição detalhada do sistema (todos os atores e interações); <b>Solution Element Brief:</b> Descrição Detalhada do sistema (elementos tangíveis e não tangíveis necessários);</p>	<p><b>Diagrama de Oferta:</b> Descrição do conceito do sistema (função da oferta)</p>	<p><b>Story-board de interação:</b> Detalhamento de todas as interações do sistema</p>	<p><b>Matriz de Motivação:</b> Auxiliar na identificação de atores, suas motivações, contribuições e benefícios em ser parte do sistema;</p>

FERRAMENTAS DO MSDS				
<b>Comunicação</b>	<b>SDO Toolkit – radar:</b> Avaliação (ambiental, socioética e econômica) da melhoria potencial e visualização (diagrama de radar)	<b>Diagrama de Oferta:</b> Descrição detalhada do sistema (função da oferta);	<b>Plataforma de Interação:</b> Descrição do estudo de caso (interação do usuário com a oferta)	<b>Sustainability Interaction Storyspot:</b> Descrever as características mais salientes do conceito; potenciais melhorias ambientais e socioéticas

Fonte: A autora, com base em Vezzoli (2010)

Vale ressaltar que nem todas as ferramentas foram utilizadas em todas as etapas desta pesquisa, visto que buscou-se mesclar o MSDS e a abordagem metodológica do *Design Thinking*, compondo a metodologia de projeto adotada nesta pesquisa, a qual é detalhada no próximo capítulo.

### 3 DESENVOLVIMENTO DA ESTRUTURA DE METODOLOGIA DE PROJETO

Neste capítulo é elucidado o processo de construção da estrutura metodológica utilizada no desenvolvimento do projeto, a partir das considerações de Vezzoli (2010) e Vianna et al (2012) acerca do MSDS e do *Design Thinking*, respectivamente.

#### 3.1 A CONSTRUÇÃO DA ESTRUTURA METODOLÓGICA APLICADA

Ao proceder a revisão teórica acerca dos métodos de projeto apresentados nas seções anteriores, percebeu-se que tanto o MSDS e o *Design Thinking* são flexíveis, permitindo a modificação e acréscimo de etapas de sua estrutura básica. Além da utilização combinada de ferramentas próprias e de outras técnicas, ambos favorecem a participação das partes interessadas no projeto.

A partir dessa constatação, identificou-se a oportunidade de propor uma estrutura metodológica por meio da fusão dos dois métodos mencionados, com a finalidade de facilitar o entendimento das etapas projetuais, bem como permitir o acompanhamento do processo pelos envolvidos no projeto, sejam projetistas ou usuários colaboradores.

A fim de promover o acesso à ampla gama de técnicas e ferramentas de ambos os métodos, bem como garantir a legibilidade de todas as informações do diagrama, optou-se por fazer duas versões com dimensões ampliadas, em formato de folha A3.

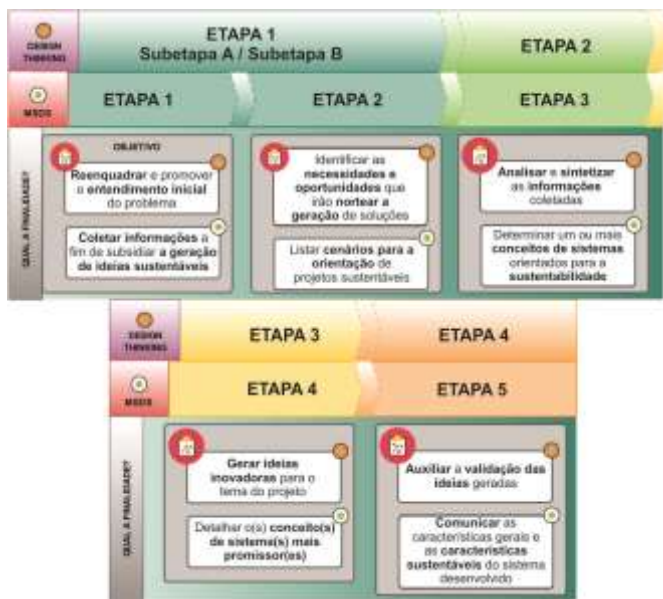
Desse modo, o apêndice A apresenta a versão completa do diagrama, com todas as técnicas e ferramentas disponibilizadas pelo *Design Thinking* e pelo MSDS; enquanto o apêndice B exibe a versão que efetivamente foi aplicada neste estudo, com a supressão de algumas técnicas e ferramentas, levando em consideração a adequação ao contexto de projeto e ao tempo disponível para executá-lo.

Para a construção do diagrama foi utilizada a versão demonstrativa do aplicativo *Cacoo*®, que permite a criação, a edição e a visualização, de modo colaborativo ao se compartilhar o mesmo arquivo com outros usuários. Buscou-se, primeiramente, identificar o objetivo de cada etapa de projeto, preestabelecido pelos autores de cada método, observando as seguintes características em comum:

- Ambos os métodos possuem, ao todo, cinco etapas de projeto, considerando separadamente as subetapas do *Design Thinking*;
- A subetapa “Imersão Preliminar” do *Design Thinking* é análoga à etapa “Análise Estratégica” do MSDS, pois ambas visam a compreensão inicial do problema e a coleta de informações que irão subsidiar as etapas seguintes;
- A “Imersão em Profundidade” (*Design Thinking*) corresponde à etapa “Exploração de Oportunidades” (MSDS), visto que ambas buscam identificar oportunidades e necessidades em relação ao contexto de projeto, que irão orientar a geração de soluções;
- As etapas “Análise e Síntese” (*Design Thinking*) e o “Desenvolvimento de Conceitos de Sistema” (MSDS) tem em comum a organização e síntese das informações coletadas de modo a facilitar a geração de soluções, ou ainda facilitar a combinação de ideias, como no caso do MSDS;
- A “Ideação” (*Design Thinking*) e o “Desenvolvimento do Sistema” (MSDS) podem se correlacionar ao preconizar a geração de soluções que sejam adequadas ao contexto do projeto, visto que, no caso do MSDS a adequação da solução é obtida por meio do detalhamento do sistema projetado;
- As etapas “Prototipação” (*Design Thinking*) e “Comunicação” (MSDS) são correlatas pois visam validar e comunicar os resultados obtidos pelo projeto, por meio de protótipos - em especial no caso do *Design Thinking* – e/ou por meio da elaboração da documentação do sistema projetado (MSDS).

Desse modo, na parte superior do diagrama foram alocadas as etapas do *Design Thinking* e, logo abaixo, as etapas do MSDS correlatas e atreladas aos seus respectivos objetivos, como se pode ver na figura 9.

Figura 9 – Detalhe do alocamento das etapas e seus objetivos



Fonte: a autora

Para facilitar a compreensão, optou-se por descrever que tipo de informação poderá ser encontrada em cada bloco, alocando na borda lateral esquerda do diagrama algumas questões que encontram suas respostas nos blocos alinhados ao lado, como se pode verificar na figura 10.



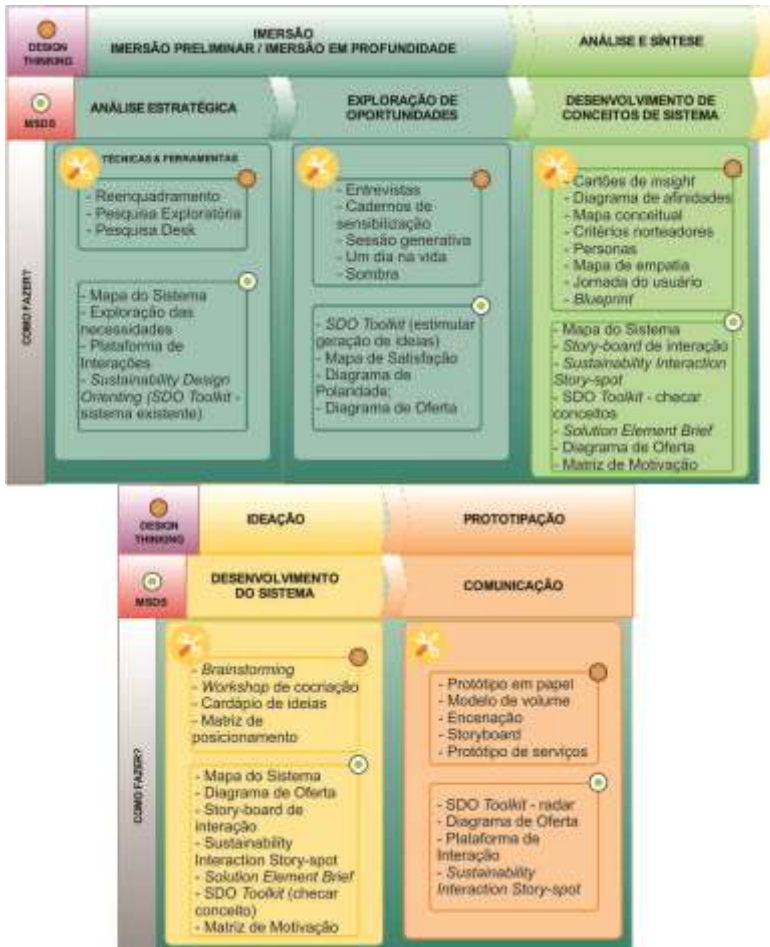
Figura 10 - Detalhe da borda lateral esquerda do diagrama



Fonte: a autora

O bloco de informações “Técnicas e Ferramentas” do diagrama reúne as técnicas e ferramentas de pesquisa de cada método, que foram utilizadas neste projeto (ver figura 11). Buscou-se priorizar as técnicas que estimulassem a participação das partes envolvidas.

Figura 11 - Detalhe dos blocos de técnicas e ferramentas



Fonte: a autora

A parte inferior do diagrama apresenta o bloco de informações referentes às saídas, ou resultados esperados em cada etapa de projeto. Desse modo, foram reunidos os resultados obtidos com a combinação das ferramentas e técnicas utilizadas dos dois métodos, como se pode verificar na figura 12.

Figura 12 – Detalhe dos blocos de saídas (resultados) de cada etapa



Fonte: a autora

Embora cada método tenha suas particularidades, é possível perceber que a organização do diagrama possibilita a observação de analogia entre as etapas do MSDS e do *Design Thinking*, o que facilita a compreensão dos objetivos de cada estágio de desenvolvimento de ambos os métodos, uma vez que são apresentadas as informações básicas de cada um, de modo a se complementarem.

Para facilitar a visualização das informações pertinentes a cada método, foram utilizados ícones de cores diferentes para cada um, evitando assim, o excesso de informações (ver figura 9). O diagrama favorece também a rápida visualização das etapas de desenvolvimento, sendo possível registrar anotações sobre a evolução do projeto, como em um *check-list* (ver apêndice B).

Vale ressaltar que é possível elaborar o diagrama utilizando outros métodos, se estes tiverem características em comum entre as etapas. Optou-se por utilizar o *Design Thinking* por apresentar uma linguagem de fácil compreensão e utilização por usuários que não são designers ou projetistas – possibilitando a replicabilidade do processo em projetos futuros - e o MSDS por enfatizar a

sustentabilidade, em todas as suas dimensões, ao longo do processo.

Nesta pesquisa, o diagrama foi construído conforme as necessidades e características do projeto desenvolvido em parceria com a OSCIP R3 Animal, observando-se a seleção das ferramentas e técnicas mais adequadas para cada etapa.

A próxima seção apresenta, então, o detalhamento das etapas e ferramentas utilizadas no desenvolvimento desta pesquisa, bem como os resultados obtidos e as considerações finais.

## **4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DE CAMPO**

O detalhamento de todos os procedimentos realizados em cada etapa da pesquisa de campo, bem como a apresentação dos resultados obtidos e a discussão acerca dos mesmos, são o conteúdo deste capítulo.

### **4.1 DESCRIÇÃO DO CAMPO DE OBSERVAÇÃO**

Esta pesquisa foi aplicada na sede da OSCIP R3 Animal, localizada no Parque Estadual do Rio Vermelho, em Florianópolis, no período entre março e dezembro de 2015. Conforme mencionado no item 2.1.5 deste documento, a R3 Animal é responsável pelo tratamento dos animais resgatados pela Polícia Ambiental, provenientes das operações de apreensão devido ao tráfico de animais em toda Santa Catarina.

Além desta atividade, a OSCIP também atua como prestadora de serviços para empresas privadas, em conformidade com a Lei de Compensação Ambiental, como por exemplo, o Projeto de Monitoramento de Praias (PMP) que, segundo o ICMBio (2015) tem como objetivo “a avaliação dos impactos da atividade de petróleo que se manifestam na orla marítima”.

O PMP foi autorizado em julho de 2015, com previsão de duração de vinte e um meses, e está sendo realizado em parceria com outras doze instituições (UNIVALI, 2015). Atualmente a OSCIP atua somente neste projeto contratado por meio da Lei de Compensação Ambiental.

De acordo com o estatuto social da R3 Animal, sua estrutura administrativa é constituída pela presidência, vice-presidência, tesouraria e secretaria, que compõem o Conselho Gestor da OSCIP. Há também três membros que compõem o Conselho Fiscal, além do quadro de colaboradores fixos e voluntários, sendo estes últimos em quantidade total variável.

### **4.2 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS EM CAMPO**

A pesquisa de campo foi realizada principalmente no ambiente das atividades da R3 Animal, por meio do voluntariado prestado pela pesquisadora, sendo executado uma vez por semana entre março e novembro de 2015, oportunidade em que a pesquisadora auxiliou os tratadores nas atividades de alimentação de animais, cuidados clínicos básicos (contenção de aves e auxílio na manipulação de instrumentos cirúrgicos) e limpeza de recintos (ver figura 13).

Figura 13 - Preparação e distribuição dos alimentos aos animais



Fonte: a autora

Durante o processo de imersão, buscou-se observar e anotar, em registros pessoais da atividade de voluntariado, aspectos relacionados às relações interpessoais, dificuldades percebidas por voluntários e colaboradores no trabalho, além da interação entre o público e a equipe da R3 Animal, a fim de identificar pontos críticos e oportunidades de melhoria.

Em outra frente, buscou-se realizar parcerias com artesãos locais, tendo como contato articulador e intermediador a artesã e também voluntária da R3 Animal, Martha de Lima, que é, desde janeiro de 2016, a principal fornecedora dos produtos da loja da OSCIP, também com sede física localizada no PAERVE.

A pesquisa de campo priorizou a participação dos diferentes atores identificados, por meio de técnicas como a entrevista individual e coletiva, o brainstorming para geração de ideias e identificação do perfil do público alvo do parque e, conseqüentemente, da R3 Animal, sempre buscando a colaboração dos atores envolvidos.

A seguir são detalhados os procedimentos adotados na pesquisa de campo, que abrange todas as etapas do processo de projeto, correspondendo à pesquisa aplicada.

Para evitar confundir a denominação das etapas, visto que a estrutura do método utilizado resulta da união de outras duas abordagens metodológicas, optou-se por utilizar identificação alfabética, correspondente à ordem em que cada etapa ocorre no processo, como se pode verificar nas cinco seções seguintes.

#### **4.2.1 Descrição dos procedimentos da etapa “A”**

A finalidade da primeira etapa de projeto, dando início ao processo, é promover o entendimento inicial do problema, com a coleta de informações que serão a base da próxima etapa, de geração de conceitos e soluções para o problema investigado.

Para isso foi realizada, no mês de março de 2015, uma entrevista semi estruturada com um dos gestores do PAERVE, Sr. Carlos Eduardo Soares - Gerente de Fiscalização da FATMA - e com a presidente da OSCIP R3 Animal, Dr<sup>a</sup> Cristiane Kolesnikovas.

Para a entrevista foram utilizadas algumas das questões indicadas por Wheeler (2012), que recomenda a investigação de aspectos importantes na elaboração do *briefing* de projeto. Com isso foi possível obter as primeiras informações acerca do *status quo* do PAERVE e da OSCIP. A entrevista foi gravada e transcrita, com destaque para as seguintes informações:

- O ramo de atuação do PAERVE:
- É uma Unidade de Conservação, classificada como Unidade de Proteção Integral, na categoria Parque Nacional ou Estadual, de acordo com o SNUC.
- Identificação de metas importantes para o PAERVE e para a R3 Animal;
- A Conservação da biodiversidade foi apontada como a principal meta das atividades de ambas as instituições. Com foco especialmente no que tange ao resgate, reabilitação e reintrodução de animais selvagens (silvestres e marinhos) em seu habitat natural, no caso da R3 Animal.
- A descrição dos produtos e serviços ofertados;
- Os principais serviços que o PAERVE oferece aos visitantes são a “Trilha Ecológica”, para educação

ambiental com os animais resgatados que não podem ser reintroduzidos na natureza; o *Camping*, sob responsabilidade da OSCIP CEPAGRO, que oferece também oficinas de compostagem para o público em geral; e a Praia do Moçambique como opção de lazer e realização de eventos esportivos. O PAERVE não possui produtos próprios para comercialização, e suas fontes de receita provém dos recursos financeiros disponibilizados pela FATMA, por meio de projetos de compensação ambiental, e parte da renda arrecadada pelo *Camping*.

- Quanto à R3 Animal, esta presta os serviços de resgate, reabilitação e reintrodução de animais em todo o estado de Santa Catarina, cuidando também dos animais e da manutenção da estrutura da Trilha Ecológica. A R3 Animal possui camisetas para venda aos voluntários, e está instalando uma loja para comercialização de outros produtos, principalmente de artesanato local. Atualmente, suas principais fontes de renda provém da venda das camisetas, de doações e de projetos de compensação ambiental.
- A visão dos gestores acerca do perfil do público-alvo do PAERVE e da R3 Animal;
- Inicialmente, nesta entrevista, os gestores não identificaram características comuns entre o público que o parque atende, pois possui perfil heterogêneo. Foram listados como visitantes do parque os estudantes (visitas escolares), turistas e a comunidade em geral, com destaque para os moradores dos bairros Rio Vermelho, Ingleses e Costa da Lagoa.
- A visão dos gestores acerca da concorrência;
- Os gestores citaram o Parque Fritz Plaumann, como referência de concorrente, localizado em Concórdia, no estado de Santa Catarina. E como modelo de gestão nacional, o Parque Nacional de Foz do Iguaçu. Este possui em sua estrutura um hotel, centro de visitantes, transporte, trilhas, restaurante, lojas e estacionamento, cuja arrecadação também é revertida para a manutenção do parque.
- A vantagem competitiva do PAERVE, segundo os gestores.



- A trilha ecológica foi citada como diferencial competitivo, tanto do PAERVE quanto da R3 Animal.

As informações obtidas nesta etapa, por meio da entrevista, da fundamentação teórica sobre o tema da pesquisa e de observações feitas durante as atividades de voluntariado da pesquisadora, deram subsídio ao preenchimento da Plataforma *Sustainability Design Orienting (SDO Toolkit)*<sup>1</sup> sobre o sistema existente, como se pode verificar na figura 14.

Figura 14 – Definição das prioridades da dimensão ambiental, do sistema existente

The screenshot shows the SDO Toolkit interface for PAERVE. The sidebar on the left includes sections for 'Gravar projeto', 'Dimensões Sustentabilidade' (with 'Sustentabilidade Ambiental' selected), and 'Radares'. The main content area is titled 'PAERVE Sustentabilidade Ambiental - Estabelecer prioridades' and lists several environmental criteria with priority selection options (N, B, M, A). The right-hand panel contains a checklist of questions about the existing system, such as 'Existem partes do sistema que tendem a se tornar obsoletas em termos tecnológicos, estéticos e/ou culturais?' and 'Ao interno do sistema existem produtos, embalagens, produtos de suporte ou componentes de curta duração?'. Below the checklist, there are response options numbered 1 to 6.

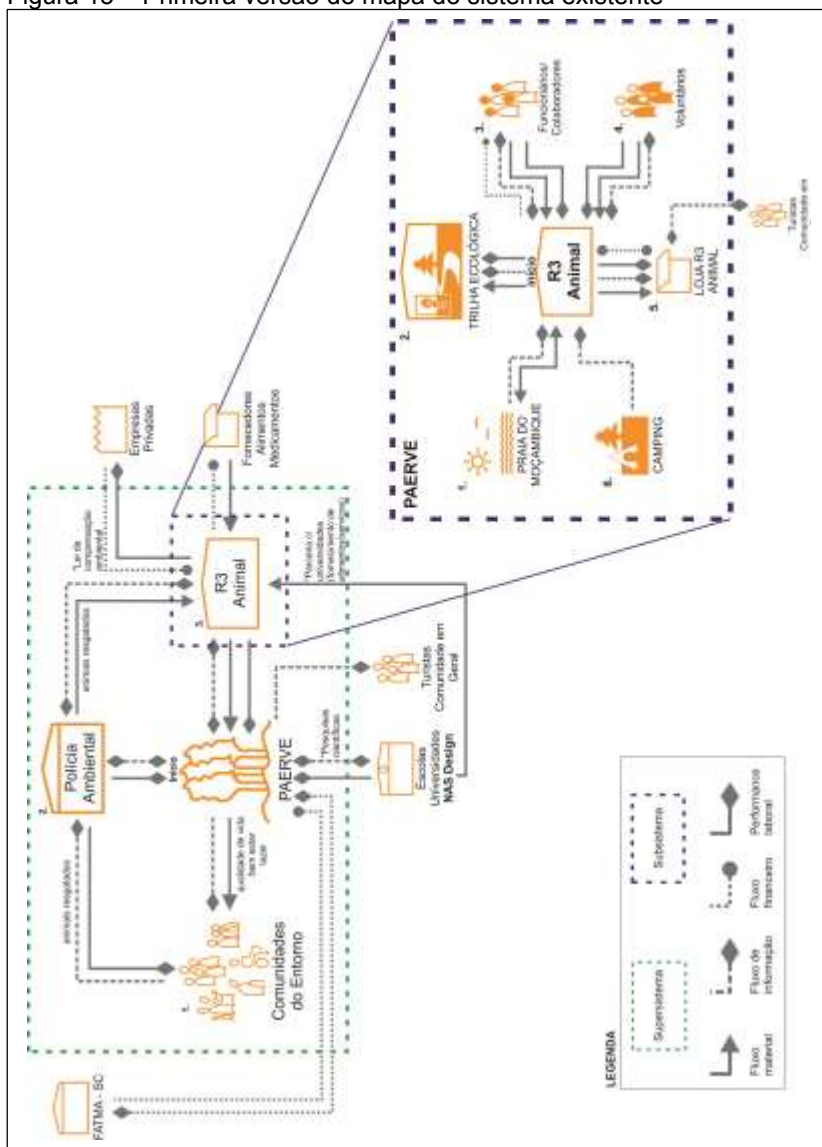
Fonte: a autora

Com a entrevista foi possível, ainda, verificar a **necessidade de promover aproximação entre o PAERVE e a comunidade em geral**, demanda que foi apontada como um desafio a ser

<sup>1</sup> Devido às configurações e limitações da plataforma, optou-se por apresentar uma imagem de captura de tela para mostrar o preenchimento de um dos requisitos listados de uma das dimensões da sustentabilidade, sendo que todas as informações inseridas estão disponíveis no site da plataforma, por meio do link <http://www.sdo-lens.polimi.it/>, ao digitar a palavra PAERVE no campo "Project".

superado. Foi possível também proceder à construção da primeira versão do Mapa do Sistema, ferramenta do MSDS (ver figura 15), cumprindo, desse modo, aos objetivos da etapa Imersão Preliminar (*Design Thinking*) e Análise Estratégica (MSDS).








Figura 15 – Primeira versão do mapa do sistema existente










Fonte: a autora

A fim de promover a divulgação e uso das técnicas e ferramentas aplicadas nesta pesquisa, optou-se por utilizar, em sua maioria, as que são disponibilizadas pelo *site The Learning Network on Sustainability*, que faz parte de um projeto de desenvolvimento curricular e difusão do ensino de Design para a Sustentabilidade, também coordenado por Vezzoli, autor do MSDS. Para facilitar a compreensão do mapa o quadro 7 reúne todos os ícones do mesmo, das duas versões produzidas, e seus significados. Alguns dos ícones foram criados especialmente para esta pesquisa e estão destacados em negrito no quadro a seguir.

Quadro 7 – Ícones dos Mapas do Sistema existente

O QUE/QUEM REPRESENTAM	ÍCONES E SEUS SIGNIFICADOS		
Instituições públicas e/ou de interesse público	 <p>R3 Animal</p> <p>OSCIP R3 Animal</p>	 <p>OSCIP CEPAGRO</p> <p>OSCIP CEPAGRO</p>	 <p>Polícia Ambiental</p> <p>Batalhão da Polícia Ambiental (1º Pel/1ª Cia)</p>
	 <p>FATMA - SC</p> <p>Fundação do Meio Ambiente</p>	 <p>Escolas Universidades <b>NAS Design</b></p> <p>Todas as instituições de ensino e pesquisadores que tem relações com o PAERVE</p>	
Empresas privadas e prestadores de serviços	 <p>Fornecedores Alimentos Medicamentos</p> <p>Fornecedores de alimentos, medicamentos e outros materiais necessários para o tratamento dos animais</p>		 <p>Empresas Privadas</p> <p>Empresas que contratam os serviços de compensação ambiental da R3 Animal</p>

O QUE/QUEM REPRESENTAM	ÍCONES E SEUS SIGNIFICADOS		
Atividades pró ambientais e/ou áreas de proteção ambiental	 <p>PAFRVF Parque Estatual do Rio Vermelho (sede administrativa)</p>	 <p>Praia do Moçambique Toda a extensão da <b>Praia do Moçambique</b></p>	 <p>Camping Área destinada ao <b>Camping</b>, sob responsabilidade da CEPAGRO</p>
	 <p>Trilha Ecológica Atividade de educação ambiental <b>Trilha Ecológica</b>, sob responsabilidade da R3 Animal</p>	 <p>Aprensão de Animais em SC Operações de <b>aprensão de animais</b> em SC, sob resp. da Polícia Ambiental</p>	
Grupo de pessoas	 <p>Comunidades do Entorno Moradores das comunidades vizinhas e/ou localizadas em área de proteção do parque</p>	 <p>Turistas Comunidade em Geral  Turistas e demais visitantes do parque</p>	 <p>Funcionários/Colaboradores  Funcionários e colaboradores da R3 Animal</p>
	 <p>Voluntários Voluntários da R3 Animal</p>		

Fonte: a autora, com base em LeNS (2016)

As relações representadas no mapa pelas setas de fluxo seguem uma ordem de leitura visual indicada pelo início e pelos números, em cada nível do sistema. Desse modo, ao nível do **supersistema**, tem-se:

- **Início:** o PAERVE recebe e acolhe em seu território os animais resgatados (fluxo material). Em contrapartida,

beneficia a qualidade de vida e bem estar das comunidades vizinhas (fluxo material); fornece informações às instituições e pesquisadores e auxilia na educação ambiental dos visitantes e comunidade em geral (fluxo de informação). Tem a R3 Animal como principal parceria no tratamento dos animais e na educação ambiental da trilha ecológica (fluxo material, de informação e performance laboral), e o principal aporte financeiro é provido pela FATMA-SC, que administra o repasse de verbas da Lei de Compensação Ambiental (fluxo financeiro).

- **Item 1:** as comunidades vizinhas fazem denúncias de animais sob maus tratos ao batalhão da polícia ambiental (fluxo de informação). A polícia ambiental trabalha em prol das comunidades, atendendo às denúncias e fazendo o resgate dos animais (performance laboral).
- **Item 2:** a Polícia Ambiental recebe denúncias de animais sob maus tratos, faz o resgate destes e encaminha para a R3 Animal para atendimento (fluxo material e performance laboral). A Polícia Ambiental também atua em operações de fiscalização ambiental e segurança do PAERVE (performance laboral), além de fornecer informações sobre as operações de resgate (fluxo informacional).
- **Item 3:** A R3 Animal recebe e trata os animais, com o auxílio financeiro proveniente dos serviços de compensação ambiental, prestados a empresas privadas (fluxo financeiro, performance laboral). Para realizar suas atividades a OSCIP conta com fornecedores de alimentos e medicamentos, além do trabalho de voluntários e colaboradores (fluxo material, financeiro e performance laboral). Também fornece informações sobre educação ambiental aos visitantes, pesquisadores e instituições interessadas (fluxo de informações).

Enquanto que ao nível de **subsistema** são observadas as seguintes relações:

- **Início:** a R3 Animal recebe animais da Praia do Moçambique (indicada pelo número 1 no mapa da figura 13) e os que venham a entrar no território do parque. É informada sobre denúncias de maus tratos e/ou

solicitações de resgate e reabilitação de animais, também por meio da administração do Camping (número 2 no mapa), dos voluntários e colaboradores (fluxo de informação e performance laboral).

- **Item 1:** a Praia do Moçambique é local de chegada e soltura de animais reabilitados pela R3 Animal (fluxo de informação e performance laboral).
- **Item 2:** a Trilha Ecológica é mantida pela R3 Animal e é o principal recurso para a educação ambiental dos visitantes (fluxo material; de informação e performance laboral).
- **Item 3:** Funcionários e colaboradores recebem remuneração da R3 Animal para tratar dos animais e atividades da trilha (fluxo financeiro; de informação e performance laboral).
- **Item 4:** Voluntários recebem treinamento da R3 Animal (fluxo de informação) para trabalhar auxiliando os funcionários e colaboradores (performance laboral). Podem também fazer doações (fluxo financeiro e/ou material).
- **Item 5:** a Loja R3 Animal é a recepção aos turistas e visitantes, sendo o primeiro ponto de troca de informações sobre a trilha ecológica (fluxo de informações).
- **Item 6:** o *Camping* (mantido pela CEPAGRO) fornece informações sobre animais em situação de risco à R3 Animal e/ou Polícia Ambiental (fluxo de informação).

Esta primeira etapa de projeto totalizou dois meses de duração, de fevereiro à abril de 2015, desde o primeiro contato feito entre a equipe do NAS Design e os gestores do PAERVE.

#### **4.2.2 Descrição dos procedimentos da etapa “B”**

Após o primeiro contato com os gestores, delimitou-se que o foco do projeto teria como contexto a OSCIP R3 Animal, por apresentar-se como uma oportunidade de aplicação da estrutura metodológica proposta.

A fim de obter mais informações acerca do perfil do público alvo, realizou-se uma reunião com a presidente da R3 Animal, dois funcionários da OSCIP e uma voluntária, além da pesquisadora e de outro pesquisador integrante do NAS Design (ver figura 16).

Figura 16 - Reunião com a equipe de pesquisadores do NAS Design, funcionários e colaboradores da R3 Animal



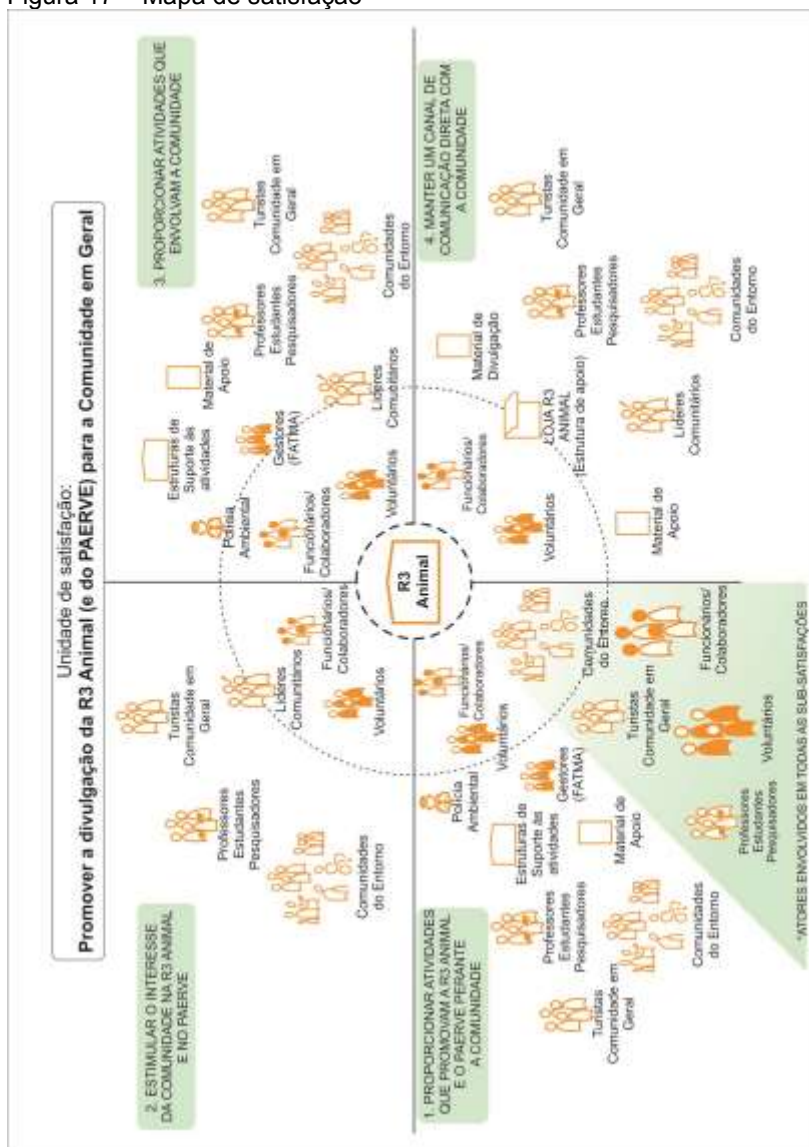
Fonte: arquivo NAS Design (2015)

A reunião realizada no dia 2 abril de 2015 na sede da R3 Animal teve por objetivo identificar características gerais do perfil do público atendido pelo PAERVE e pela OSCIP. Foi possível constatar a existência de grupos com perfis semelhantes, e as temáticas ambientais que pudessem interessá-los, com base na lista de temáticas do questionário de diagnóstico que subsidiou a elaboração da Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental (ENCEA), no âmbito do SNUC. Isto possibilitou a elaboração do Mapa de Satisfação (ver figura 17), com a identificação dos atores envolvidos no sistema de satisfação da demanda, que buscou suprir a necessidade de promover o interesse da comunidade em geral às atividades do PAERVE e da R3 Animal.

Vale ressaltar que o Mapa de satisfação, assim como os demais mapas produzidos segundo as recomendações de Vezzoli (2010) foram elaborados sob a perspectiva da pesquisadora enquanto observadora do sistema.



Figura 17 – Mapa de satisfação



Fonte: a autora

De acordo com as recomendações de Vezzoli (2010), o mapa de satisfação foi construído a partir de uma demanda

principal identificada, que constitui a unidade de satisfação principal, em destaque: “Promover a divulgação da R3 Animal (e do PAERVE) para a comunidade em geral”.

Ao centro do mapa está o contexto de projeto, representado neste caso pela R3 Animal, e em cada quadrante são identificados os atores envolvidos no atendimento de cada sub-satisfação numerada, que juntas compõem a unidade de satisfação principal.

Os atores localizados na base do mapa são os que se repetem em todos as sub-satisfações. Quanto mais próximo ao centro do mapa, maior a importância dos atores envolvidos no atendimento das sub-satisfações.

Além disso, a reunião deu subsídios à geração das primeiras ideias, com a utilização da plataforma SDO toolkit<sup>2</sup> e, posteriormente, à construção das *Personas*, já adiantando parte das próximas etapas de projeto.

#### **4.2.3 Descrição dos procedimentos da etapa “C”**

A terceira etapa da estrutura do método corresponde às etapas “Análise e Síntese” do *Design Thinking* e “Desenvolvimento do Sistema”, do MSDS, e tem a finalidade de sintetizar as informações obtidas nas etapas anteriores e definir um ou mais conceitos de sistema orientados para a sustentabilidade.

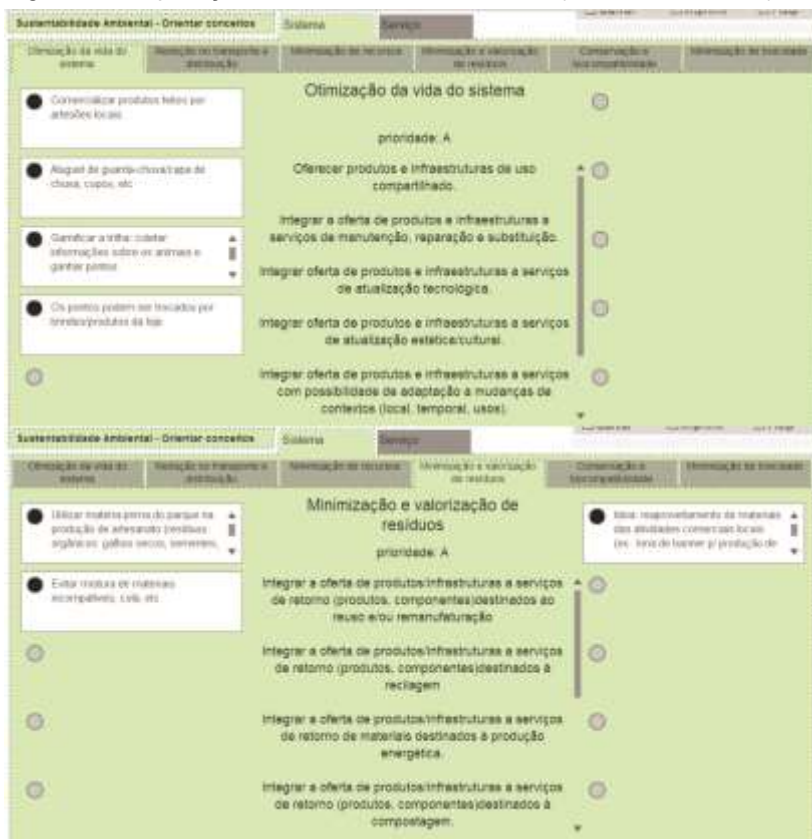
As ferramentas utilizadas nesta etapa foram os “Critérios Norteadores”, com base nos requisitos das dimensões da sustentabilidade disponíveis na plataforma *SDO toolkit* (orientação de conceitos) e a criação de “Personas”, que são personagens criados com base em padrões de características comportamentais identificados sobre o público alvo.

A figura 18 exemplifica como é feito o preenchimento dos campos na plataforma, para o registro dos primeiros conceitos do sistema.

---

<sup>2</sup> Devido às configurações e limitações da plataforma, optou-se por apresentar uma imagem de captura de tela para mostrar as ideias geradas para uma das dimensões da sustentabilidade, sendo que todas as informações inseridas estão disponíveis no site da plataforma, por meio do link <http://www.sdo-lens.polimi.it/>, ao digitar a palavra PAERVE no campo “Project”.

Figura 18 – Aplicação da ferramenta SDO toolkit (orientar conceitos)



Fonte: a autora

As ideias e princípios de conceitos gerados para cada dimensão da sustentabilidade são destacadas abaixo:

### **Dimensão ambiental**

#### **Requisito “Otimização da vida do sistema”:**

- Comercializar produtos feitos por artesões locais; Aluguel de guarda-chuva/capa de chuva, copos, etc; Gamificar a trilha: usuários coletam informações sobre os animais e ganham pontos; Os pontos podem ser trocados por brindes/produtos da loja.

**Requisito “Minimização e valorização de resíduos”:**

- Utilizar matéria-prima do parque na produção de artesanato (resíduos orgânicos: galhos secos, sementes, folhas); Evitar mistura de materiais incompatíveis; Reaproveitamento de materiais das atividades comerciais locais (ex.: lona de banner p/ produção de artesanato).

**Requisito “Conservação e biocompatibilidade”:**

- Parceria c/ artesões locais (Casa da Cultura, bairro Rio Vermelho, oficinas de artesanato para a comunidade)

**Dimensão Socioética:****Requisito “Promover equidade e justiça na relação entre parceiros”:**

- Prioridade para o comércio de produtos dos artesões locais na loja da R3; Prioridade para empresas locais na terceirização da lanchonete da loja; Oficinas de empreendedorismo para a comunidade nas dependências do PAERVE; Divulgação (em eventos) dos serviços/produtos que a comunidade oferta dentro do PAERVE.

A *SDO toolkit*, na parte de orientação de conceitos, possibilita o registro das primeiras ideias de sistema, funcionando de modo semelhante à ferramenta “Cartões de *Insights*”, do *Design Thinking*. Os requisitos de cada dimensão da sustentabilidade, fornecidos pela plataforma, também nortearam toda a geração de alternativas de sistema e subsidiaram, principalmente, as duas etapas seguintes.

Para a criação das personas recorreu-se a questão de número 19 do diagnóstico do ENCEA, que lista vinte e uma opções de público alvo envolvidos com as atividades de uma Unidade de Conservação.

A lista dos públicos foi apresentada na reunião realizada com parte da equipe da R3 Animal e, relacionando-a com as temáticas ambientais da questão número 21 do ENCEA, foram identificados quatro perfis principais de públicos atendidos.

Straioto *et al* (2015) discutem a formação de equipes multidisciplinares e o desafio da integração de conhecimentos em uma organização, a partir da identificação de relações entre perfis

psicológicos e modos de criação. Considerando os estudos de Straioto *et al* (2015), a fim de complementar a classificação dos perfis, utilizou-se também a categorização tipológica de Keirsey (2015), que lista uma série de características psicológicas existentes.

De acordo com Keirsey (2015), são encontrados quatro perfis psicológicos entre a população, sendo que um indivíduo poder ter características mistas, porém sempre há a dominância de um perfil psicológico. O quadro 8, a seguir, resume a categorização tipológica mencionada.

Quadro 8 - Categorização tipológica de Keirsey

Categorização tipológica de Keirsey, baseada em Jung (perfis psicológicos)				
<b>TIPOLOGIA</b> Comunicação Ação	<b>IDEALISTA NF</b> Abstrato Cooperativo	<b>RACIONAL NT</b> Abstrato Utilitário	<b>ARTESÃO SP</b> Concreto Utilitário	<b>GUARDIÃO SJ</b> Concreto Cooperativo
<b>LINGUAGEM</b> Referencial Sintática Retórica	<b>Indutiva</b> Interpretativa Metafórica Hiperbólica	<b>Dedutiva</b> Categórica Subjuntiva Técnica	<b>Harmônica</b> Indicativa Descritiva Heterodoxa	<b>Associativa</b> Imperativa Comparativa Ortodoxa
<b>INTELECTO</b> Educação Preocupação Vocação	<b>Diplomático</b> Humanidades Moral Pessoas	<b>Estratégico</b> Ciências Tecnologia Sistemas	<b>Tático</b> Artesanato Técnica Equipamento	<b>Logístico</b> Comércio Moralidade Material
<b>AUTO-IMAGEM</b> Auto-estima Auto-confiança	Empático Autêntico	Engenhoso Resoluto	Artístico Adaptável	Responsável Respeitável
<b>PAPEL SOCIAL</b> Dirigente Informativo Líder	Mentor Advogado Catalista	Coordenador Engenheiro Visionário	Operador Entreendedor Negociador	Administrador Conservador Estabilizador

Fonte: Inspiira (2015)

Desse modo, foram definidos os seguintes grupos de públicos e suas respectivas temáticas de interesse:

#### **Idealistas (NF) – Gestão Pública:**

- Gestão participativa; Valorização cultural dos povos e comunidades tradicionais; Desenvolvimento local; Ecoturismo; Geração de emprego e renda na área protegida e entorno.

### Racionais (NT) – Educação Ambiental:

- Conservação da biodiversidade; Espécies ameaçadas de extinção; Espécies exóticas e/ou invasoras.

### Guardiões (SJ) – Proteção:

- Conservação da biodiversidade; Recursos hídricos; Recursos naturais; Espécies ameaçadas de extinção; Espécies exóticas e/ou invasoras.

### Artesãos (SP) – Comunidade do Entorno:

- Valorização cultural dos povos e comunidades tradicionais; Ecoturismo
- Geração de emprego e renda na área protegida e entorno; Desenvolvimento local

Finalizando os procedimentos da criação de Personas, foram elaboradas quatro fichas contendo a descrição dos personagens, criados com base nos perfis previamente definidos, como se pode verificar nas figuras 19, 20, 21 e 22.

Figura 19- Persona do grupo “Gestão Pública”

**GESTÃO PÚBLICA**


**José Neves**  
Idade: 49 anos  
Nível de escolaridade: Ensino Superior, com especialização.  
Profissão: Gerente financeiro da FATMA em Santa Catarina.  
É casado, tem dois filhos (um filho com 15 anos e uma filha com 20 anos). Reside na região central de Florianópolis e não tem o hábito de visitar o PAERVE a lazer, sendo que na maioria das vezes em que visitou o parque foram a serviço da FATMA, ocasião em que precisou verificar as condições de infra estrutura do parque, porém nunca levou a família para conhece-lo, pois achava que não seria interessante para a família. Não possui relação direta com o PAERVE, mas **lida com as questões relacionadas ao investimento financeiro desta e de outras Unidades de Conservação** em Santa Catarina, em sua rotina de trabalho. Quando pensa no PAERVE lembra-se das **restrições orçamentárias da FATMA** quanto ao repasse de verbas para as UCs, e que o Plano de Manejo do parque ainda não foi implementado, dificultando ainda mais o repasse de verbas.



Fonte: a autora

Figura 20 – Persona do grupo “Educação Ambiental”

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**



Carmem dos Santos  
Idade: 35 anos  
Nível de escolaridade: Ensino Superior  
Profissão: Professora de Ensino Fundamental, em escola pública do entorno do PAERVE.

É separada, tem um filho de 10 anos, o qual também é seu aluno. Mora no bairro Rio Vermelho, vizinha à escola onde trabalha, há 5 minutos de deslocamento do PAERVE, utilizando automóvel. Em sua rotina de trabalho utiliza frequentemente o parque como exemplo ou temática para as atividades desenvolvidas em sala de aula, pois leciona a disciplina de Ciências. Está sempre buscando **novas formas de estimular o interesse e envolver os alunos** no conteúdo da disciplina, e uma delas é a **visitação ao PAERVE**, principalmente na Trilha Ecológica, recurso que utiliza desde que foi inaugurada em 2014. Durante as visitas que fez com as turmas de 3ª à 5ª séries, a professora percebeu o envolvimento dos alunos e como isso ajudou na compreensão do conteúdo didático. No entanto, pensa que deveria ter outras atividades no parque que estimulassem a visita da comunidade em geral. Quando pensa no PAERVE lembra-se da **tristeza** que sentiu em sua primeira visita, ao se deparar com os **animais da trilha, vítimas de maus tratos**.

Fonte: a autora

Figura 21 - Persona do grupo “Proteção”

**PROTEÇÃO**



Ana dos Anjos  
Idade: 21 anos  
Nível de escolaridade: Ensino Superior em conclusão  
Profissão: estudante


Ana é solteira, não tem filhos (mas trata seus dois gatos como se fossem filhos) e mora com os pais, no bairro Trindade. Ficou sabendo da existência do PAERVE por uma amiga, que trabalha como voluntária na OSCIP R3 Animal e a convidou a participar do treinamento para novos voluntários. **Ana começou a frequentar o parque há seis meses como voluntária**, uma vez por semana, sempre no período vespertino, pois estuda História na UFSC pela manhã. Ela **gosta de poder ajudar os animais resgatados, e se sente bem** por poder amenizar as dores e a tristeza que sabe que sentem ao perder a liberdade, porém já se deparou com dificuldades no voluntariado, principalmente por não ter experiência prévia no tratamento de animais. Outro fator que dificulta o trabalho é a quantidade de animais resgatados por dia, a falta de espaço para acomodá-los e a falta de voluntários mais frequentes e engajados. Ana pensa que o treinamento foi importante para compreender as atividades da R3 Animal, porém considera que foram muitas informações para apreender em apenas uma manhã, e acha que poderia ter uma breve parte prática no treinamento, para os inexperientes como ela. Quando pensa no PAERVE lembra-se do **amor que tem pelos animais, do bem estar que sente quando presta o trabalho voluntário e nas ideias que tem** para melhorar o seu trabalho e ajudar outros voluntários a melhorar também.

Fonte: a autora



Figura 22 - Persona do grupo “Comunidade do Entorno”

**COMUNIDADE DO ENTORNO**



Paulo Gomes  
 Idade: 50 anos  
 Nível de escolaridade: Ensino fundamental  
 Profissão: Pescador

Casado, tem um filho de 10 anos e uma filha de 30 anos. Reside na região da Costa da Lagoa. Em seu trabalho, necessita quase que diariamente utilizar as águas da lagoa que banha e faz fronteira ao PAERVE, ao leste. Entretanto, desconhece que passa pelo território de uma Unidade de Conservação, e lhe falta informações para entender o que isto significa e quais as implicações. Recentemente soube da existência do PAERVE devido a uma visita que seu filho fez com a sua escola, achou interessante a empolgação do menino e teve vontade de visitar também, mas ainda não o fez. Sua renda familiar provém da pesca e do aluguel de um pequeno imóvel na região em que mora; além disso, sua esposa também produz peças de artesanato como complemento da renda familiar. Paulo conta com a pesca como a principal atividade para o sustento da família, porém já está há mais de 30 anos na profissão e sente que é hora de se dedicar a outras atividades menos desgastantes fisicamente. Quando pensa no PAERVE não consegue entender muito bem o que é o parque e o que se faz nele, mas sente que é algo bom para ele e para a família, já que pôde concluir – por meio da conversa que teve com o filho - que está muito próximo a sua realidade.

Fonte: a autora

A criação das fichas, com o resumo das características dos grupos de personas, foi útil para compreender a função dos atores envolvidos direta e indiretamente com as atividades do PAERVE, o que favoreceu a geração de soluções mais alinhadas aos interesses dos grupos de públicos identificados com a pesquisa.

Vale ressaltar que todas as informações contidas nas fichas são fictícias, e serviram como guia para a compreensão das particularidades de cada público.

#### 4.2.4 Descrição dos procedimentos da etapa “D”

A quarta etapa da estrutura do método corresponde às etapas “Ideação”, do *Design Thinking*, e “Desenvolvimento do Sistema”, do MSDS. Seus objetivos são gerar ideias inovadoras e detalhar uma ou mais ideias que forem mais promissoras para o contexto do projeto.

As ferramentas utilizadas do *Design Thinking* foram o “*Brainstorming*”, que consiste em uma reunião para a geração de ideias, preferencialmente com atores envolvidos; e o “Cardápio de Ideias”, para registro das soluções geradas. Quanto às ferramentas do MSDS, optou-se pelo aprimoramento do Mapa de Sistema, com a inserção de atores e relações envolvidas pelas soluções geradas.

Uma parte desta etapa já havia se iniciado na segunda etapa do processo, com a geração preliminar de ideias, por ocasião da reunião com parte da equipe da R3 Animal, em que foram listadas sugestões de produtos para serem comercializados na loja, que pudessem interessar a cada perfil de público identificado. Vale ressaltar que a não linearidade do processo é algo comum no decorrer de um projeto, característica já destacada por Vianna et al (2012).

A atribuição das sugestões à cada grupo foi feita com base nas temáticas de interesse e nas profissões que cada grupo poderia abranger. Tais sugestões foram anotadas, caracterizando a ferramenta “Cardápio de Ideias” (ver figura 23), e são listadas abaixo:

##### **Idealistas (NF) – Gestão Pública:**

- Vaso de mudas e sementes; joias/bijuterias; botons/escoteiro; porta retrato; luminária; carteira; bolsa; porta moeda; porta caneta; agenda; chaveiro; abridor de garrafa; porta livros; toalha de banho; animais de pelúcia; almofadas em formato de animais.

##### **Racionais (NT) – Educação Ambiental:**

- Lápis; caneta; porta bolsa de mesa; despertador; *pendrive*; pôster espécies; caderno; agenda; bloco de anotação; régua de madeira; mochila; estojo; borracha de animais; jogos educativos.

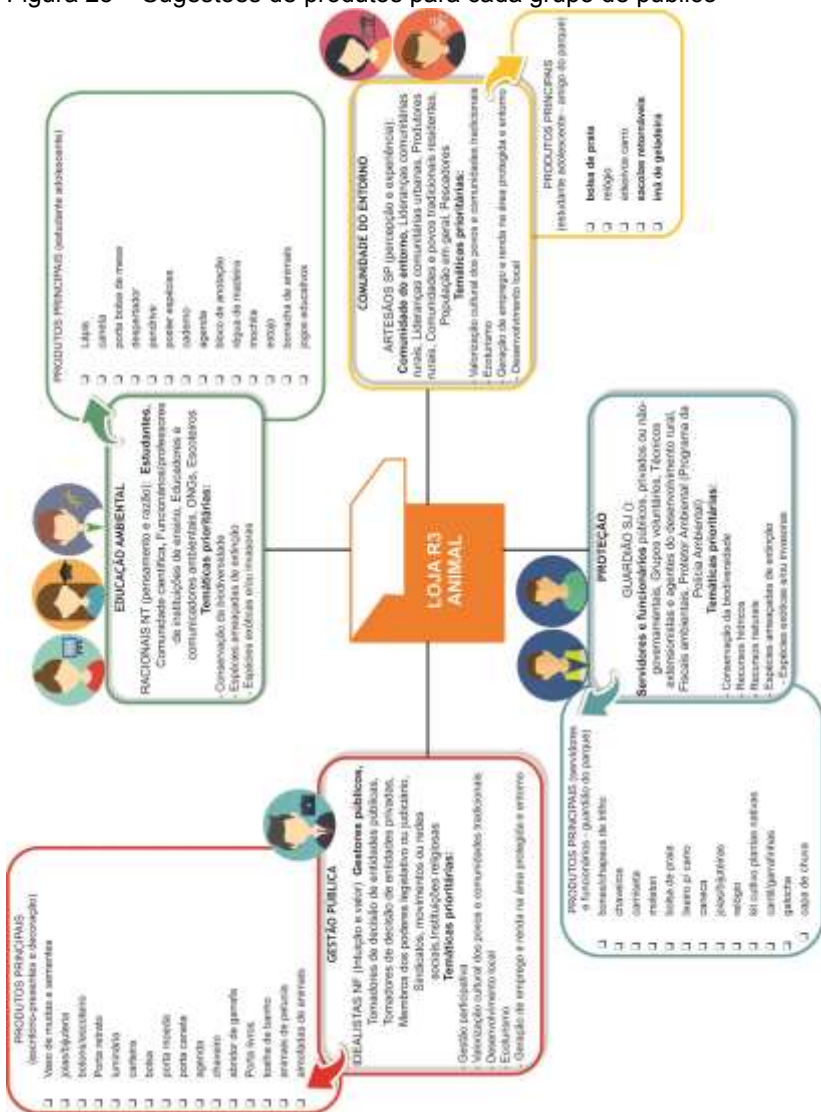
**Guardiões (SJ) – Proteção:**

- Bonés/chapéus de trilha; chaveiros; camiseta; moletom; bolsa de praia; lixeiro p/ carro; caneca; joias/bijuterias; relógio; kit cultivo plantas nativas; cantil/garrafinhas; galocha; capa de chuva.

**Artesãos (SP) – Comunidade do Entorno:**

- Bolsa de praia; relógio; adesivos para carro; sacolas retornáveis; ímã de geladeira.

Figura 23 – Sugestões de produtos para cada grupo de público



Fonte: a autora

A geração de ideias foi retomada nesta etapa, que ocorreu entre o início dos meses de novembro e dezembro de 2015. Ao aprimorar as sugestões previamente listadas optou-se por aquelas que pudessem ser produzidas artesanalmente, preferencialmente pela comunidade do entorno, a fim de valorizar a cultura local.

Desse modo, foi feito o contato com a artesã e voluntária da R3 Animal, Martha de Lima, que será responsável pelo fornecimento de produtos para a loja. Sua produção consiste em objetos de decoração feitos em tecido e em feltro, como se pode verificar na figura 24.

Figura 24 – Detalhes da produção artesanal



Fonte: a autora

Até o momento em que o presente documento foi redigido, a artesã produzia as peças sem o auxílio de ajudantes, porém planeja realizar palestras e oficinas de artesanato, em parceria com a associação de moradores do bairro Rio Vermelho, a fim de oferecer oportunidade de renda extra aos indivíduos interessados com a produção e venda de artesanato.

Para o aprimoramento das sugestões optou-se por duas opções de produtos para cada grupo, com base na viabilidade de produção da artesã. Assim, foram aprimoradas as sugestões “almofada em formato de animais” e “porta-moedas”, para o grupo “Gestão Pública”; “mochila” e “lápiz”, porém apenas a decoração para ponteira, para o grupo “Educação Ambiental”; “ímã de geladeira” e “bolsa de praia” para o grupo “Comunidade do Entorno”; e “lixeiro para carro” e “chaveiro”, para o grupo “Proteção”.

Para melhor representar os animais que a R3 atende, foram destacadas algumas características, como por exemplo a simulação de curativos e ausência de olhos, representando a recuperação de maus tratos sofridos e a deficiência visual de alguns animais. Acredita-se que tais características sejam um diferencial em relação a outros produtos artesanais semelhantes, o que pode destacar a identidade da marca R3 Animal. A figura 25, a seguir, apresenta as ilustrações de cada sugestão.

Figura 25 – Aprimoramento das ideias de produtos



Fonte: a autora

A fim de integrar as ideias de produto selecionadas em um sistema que atenda a demanda identificada de “Promover a divulgação da R3 Animal (e do PAERVE) para a comunidade em geral”, foram levantadas, principalmente durante a fase de geração das ideias selecionadas, as seguintes necessidades:

- Realização de eventos periódicos com maior frequência no parque para estimular a aproximação da comunidade, com atividades de lazer para todas as idades, prática de esportes e ações de educação ambiental. Já foram realizados alguns eventos no PAERVE, porém não há uma frequência constante,

sendo realizado aproximadamente um evento por mês. Medidas como a criação de parcerias com micro empresários locais podem ser úteis para viabilizar a promoção de eventos semanais, por exemplo;

- Elaboração de oficinas abertas à comunidade dentro do parque, em especial as que promovam a educação ambiental, o aprendizado de técnicas de artesanato e empreendedorismo;
- Ressaltar a qualidade dos produtos locais comercializados na loja da R3 Animal, por exemplo: por meio da exibição de um resumo das informações referentes aos materiais utilizados, à procedência, aos benefícios ambientais e sociais, entre outras;
- Incrementar a atividade de educação ambiental na Trilha Ecológica.

A necessidade identificada de ressaltar a qualidade dos produtos deu subsídio à elaboração das etiquetas ecológicas (*tags* ecológicas), com base em Proctor (2009) que lista ícones e suas descrições referentes à biodegradabilidade, à toxicidade de materiais, à reciclabilidade, entre outros aspectos.

Desse modo, foram utilizados os ícones listados por Proctor (2009) na elaboração de um cartaz com a descrição das informações, que foram traduzidas e/ou acrescentadas de outras referências para adequá-las ao contexto de projeto, como se pode verificar na figura 26 a seguir.

Figura 26 – Cartaz com informações sobre as etiquetas ecológicas

**R3 ANIMAL**

## TAGs ECOLÓGICAS

Que tal conhecer um pouco mais sobre os produtos que vendemos em nossa loja? As Tag's Ecológicas destacam os benefícios do produto ao meio ambiente, e apresentam informações sobre a produção, os materiais utilizados, o consumo energético, entre outras. O que significam os ícones que cada um dos produtos apresenta?

**Biodegradável**

Aplica-se a produtos cujas substâncias orgânicas podem ser devolvidas à terra ao fim de sua vida e podem ser decompostas por microrganismos.

**Comércio Justo / Economia Solidária**

Refere-se a produtos que tenham sido feitos em um ambiente que garanta condições de trabalho dignas, pagamento justo e desenvolvimento sustentável para os trabalhadores e os artesãos envolvidos.

**Origens Locais**

Utilizar materiais de origem local reduz a necessidade de transporte, energia e materiais de embalagem, além de apoiar as indústrias locais. Muitas pessoas estão conscientes das vantagens de comer alimentos produzidos localmente e os mesmos benefícios podem ser aplicados na utilização de materiais de origem local.

**Baixo Consumo de Energia**

Produtos que levam este ícone foram feitos com o cuidado de evitar o desperdício de energia em sua produção, por meio de algumas medidas como: uso de equipamentos eficientes (selo Procel)\*, aproveitamento da luz natural\*, uso de lâmpadas de LED ou fluorescentes\*, aproveitamento máximo da capacidade de produção (planejamento de produção).

\*Fonte:  
Nota: <http://www.procel.com.br> (portal brasileiro que promove a eficiência energética)  
\* <http://www.eco-energia.org.br/energia/2011/03/01/energia-eficiente/>  
<http://www.eco-energia.org.br/>

**Baixo Desperdício**

Produtos com este ícone tratam seus resíduos materiais de forma responsável. Por exemplo: por meio do reuso ou reciclagem de sobras, do planejamento de corte de materiais, ou ainda pela maneira com que o produto é projetado, de modo que produza a menor quantidade de resíduo possível.

**Sem Toxinas**

Produtos feitos a partir de materiais cultivados organicamente ou produtos que não contenham substâncias químicas nocivas levam este ícone.

**Reciclável**

Se um produto é reciclável, pode ser transformado em um novo suprimento de matéria-prima ao fim de sua vida útil. Muitos materiais, incluindo vidro, papel, plástico, metal, têxteis e eletrônicos são recicláveis. Embora a reciclagem seja positiva, requer grandes quantidades de energia e não se pode garantir que tudo o que se usa será de fato reciclado. Entretanto, os produtos que levam este ícone também possuem benefícios ecológicos adicionais que reduzem seu impacto ao meio ambiente.

**Reuso de materiais\***

Este ícone pode ser atribuído a produtos que, em sua composição, contenham materiais ou partes de materiais ainda em condições de uso, mas que teriam o descarte como destino, possivelmente devido à falta de tratamento adequado.

**Gestão Adequada de Recursos**

Para viver de modo ambientalmente responsável, os recursos naturais devem ser utilizados a uma taxa em que possam ser repostos. Quando se compra produtos feitos com materiais renováveis, é importante considerar não apenas as suas composições, mas como o material foi colhido e a maneira como foram tratados durante a colheita, se for o caso.

Fonte: informações baseadas no livro 1000 New and Disruptive and Where to Find Them, de Rebecca Proctor (2009).  
\*Reuso de materiais: ícone adicionado à lista baseada no livro para adoração à melhoria dos produtos da loja, em substituição ao ícone Reciclado, referente a materiais e produtos que já foram reciclados, referindo-se ciclo de vida por meio de processos químicos e não mecânicos.

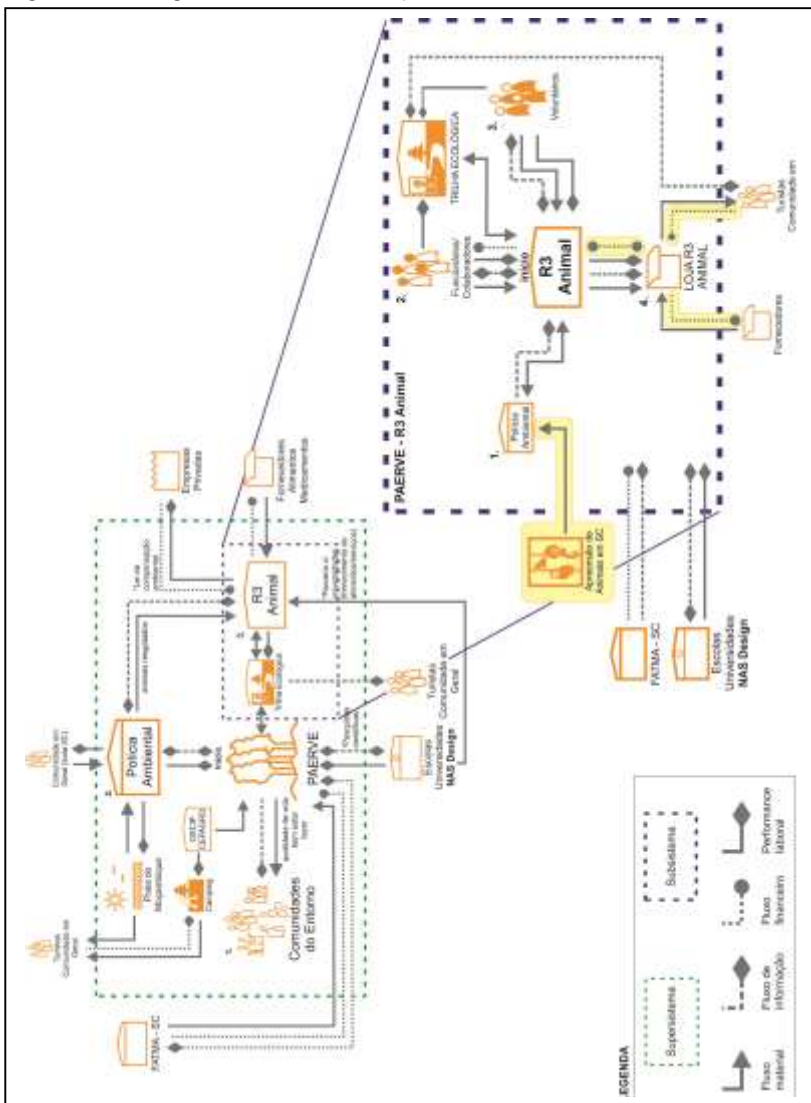
Fonte: a autora, com base em Proctor (2009)



As outras necessidades levantadas nesta etapa deram origem à ideia de criação de um cadastro de visitantes, para envio de *e-mail* para divulgação da agenda de eventos e oficinas abertas ao público, bem como a realização de jogos na Trilha Ecológica, do tipo “perguntas e respostas” sobre as informações explanadas pelos guias.

Ao final desta etapa, retomou-se o Mapa de Sistema elaborado na primeira etapa a fim de aprimorá-lo, acrescentando e/ou retirando atores e suas relações no sistema, para a implementação das soluções geradas, como se pode verificar na figura 27, a seguir.

Figura 27 – Segunda versão do Mapa de Sistema



Fonte: a autora, com base em Vezzoli (2010)

Em relação à primeira versão do mapa (ver figura 15) as diferenças são a melhor distribuição das relações no subsistema, com a retirada de itens, deixando-os apenas no nível do

supersistema, a exemplo da Praia do Moçambique e do *Camping*, além do acréscimo de relações que envolvem fluxo material e financeiro, em destaque por contorno na cor laranja, no mapa da figura 26. Desse modo, o fluxo financeiro que antes estava concentrado apenas na relação com a FATMA-SC e com as empresas privadas, no mapa da segunda versão está distribuído com as relações entre os visitantes do parque e a loja da R3 Animal.

Os detalhes sobre implementação das soluções, com a produção de protótipos e o modo como as soluções se integram no sistema são descritos na próxima seção, que aborda os procedimentos da quinta etapa, finalizando o processo.

#### 4.2.5 Descrição dos procedimentos da etapa “E”

Esta etapa corresponde às fases de “Prototipação”, do *Design Thinking*, e “Comunicação”, do MSDS. Seus objetivos são auxiliar a validação das ideias geradas na etapa anterior e comunicar as características do sistema.

A duração desta etapa foi de, aproximadamente, dez dias, ocorrendo nas primeiras semanas do mês de dezembro de 2015. As técnicas e ferramentas utilizadas foram o “Protótipo em papel” e o “Modelo em Volume”, do *Design Thinking*, e a “Plataforma de Interação”, do MSDS.

Os protótipos em papel, que neste caso serviram de molde para os modelos em volume, foram feitos com a colaboração da artesã Martha, que teve a autonomia para realizar adaptações nas ideias geradas, de modo a melhor adaptá-las à viabilidade produtiva, como se pode ver na figura 28.

Figura 28 – Detalhes da prototipação do porta-moedas, chaveiro e lixeiro para carro, da esquerda para a direita



Fonte: arquivo pessoal de Martha de Lima

Devido à disponibilidade de tempo, optou-se por prototipar e elaborar os modelos em volume apenas do porta-moedas, do chaveiro, da ponteira para lápis e do lixeiro para carro, o que corresponde a uma opção de produto para cada grupo de público (ver figura 29).

Figura 29 – Modelos em volume do chaveiro, lixeiro para carro, ponteira para lápis e porta-moedas, da esquerda para a direita



Fonte: arquivo pessoal de Martha de Lima

É possível observar, nas figuras 28 e 29, as adaptações em relação às ilustrações das ideias geradas anteriormente, bem como a simulação dos animas em tratamento, com a aplicação de faixas representando ataduras, nas asas do pinguim do modelo de lixeiro para carro, e a ausência de um dos olhos, representando a deficiência visual no pinguim do modelo de porta-moedas.

Para integrar as ideias de produtos ao sistema de satisfação da demanda identificada, “Promover a divulgação da R3 Animal (e do PAERVE) para a comunidade em geral”, foi construída a “Plataforma de Interações, conforme as orientações de Vezzoli (2010).

Desse modo, foram selecionadas algumas imagens elaboradas pela autora, além de imagens disponíveis em sites de busca, colocadas em sequência e acompanhadas de uma breve

descrição, a fim de facilitar as interações de todos os atores que compõem o sistema.

De acordo com Vezzoli (2010), é necessário indicar em cada sequência de interação quem são os atores, quais as suas funções e os elementos necessários para atender ao sistema de soluções, como se pode verificar na figura 30, a seguir.

Figura 30 - Plataforma de interações



Fonte: a autora, com base em Vezzoli (2010)

Com a elaboração da “Plataforma de Interações” foi finalizada a última etapa de projeto. As considerações sobre os resultados obtidos por meio da aplicação da estrutura do método proposta são apresentadas na próxima seção.

### 4.3 DISCUSSÃO SOBRE OS RESULTADOS DO PROJETO

Com a execução do método de projeto, na estrutura proposta, foi possível obter resultados satisfatórios, sob o ponto de vista de ao menos duas das dimensões da sustentabilidade de Vezzoli (2010). Para auxiliar a análise dos resultados obtidos, são destacadas as seguintes dimensões, com suas respectivas diretrizes atendidas pelos resultados:

#### **Dimensão ambiental - requisito “Otimização da vida do sistema”:**

- As ideias de produtos geradas e prototipadas atendem a este requisito, no tocante às diretrizes “Integrar a oferta de produtos e infraestruturas a serviços de manutenção, reparação e substituição” e “Integrar oferta de produtos e infraestruturas a serviços de atualização estética/cultural”, principalmente dos produtos comercializados, uma vez que, conforme a indicação da Plataforma de Interação, apresentada anteriormente (ver figura 29), é recomendado o comprometimento do usuário dos produtos ao tratamento deste no fim de sua vida útil, retornando-o à loja. Esta, por sua vez, deverá comprometer-se à avaliar as condições do produto, reutilizando-o quando possível nos recintos de alguns animais, ou ainda retornando-o aos artesãos para possíveis reparos ou para a separação dos materiais para reciclagem.

•

#### **Requisito “Minimização e valorização de resíduos”:**

- Do mesmo modo, as ideias de produtos geradas atendem a este requisito, pois cumprem à diretriz “Integrar a oferta de produtos/infraestruturas a serviços de retorno (produtos, componentes) destinados à reciclagem”. Atendem também à diretriz “Oferecer informações sobre o consumo correlato ao uso, para orientar a operatividade dos clientes/usuários”, por meio das informações dos ícones das etiquetas ecológicas.

#### **Requisito “Conservação e biocompatibilidade”:**

- As soluções geradas atendem a este requisito, principalmente no tocante à diretriz “Estabelecer parcerias para introduzir o uso de materiais locais,



ecológicos e biodegradáveis”, por meio da parceria com artesãos locais e do ensino das técnicas de artesanato para a comunidade, com a realização de oficinas.

### **Dimensão Socioética:**

#### **Requisito “Promover equidade e justiça na relação entre parceiros”:**

- Por meio da oferta de oficinas de artesanato, as soluções geradas respondem a este requisito ao cumprir as diretrizes “facilitar troca de conhecimento nas relações entre os parceiros”; “oferecer aos parceiros fluxo adequado de informações, que promovam acréscimo às suas formações”; “aumentar a capacidade produtiva dos parceiros”; “dar suporte e envolver parceiros localizados em contextos emergentes ou em vias de desenvolvimento”.

O atendimento a este requisito contribui também para a aproximação da comunidade ao PAERVE, facilitando a compreensão de sua importância e pode, ainda, proporcionar a mudança do olhar da comunidade sobre o parque, que muitas vezes é considerado uma barreira ao desenvolvimento das atividades locais.

#### **Requisito “Promover consumo responsável e sustentável”:**

- Este requisito é atendido, pois são cumpridas as diretrizes “fornecer ao cliente/usuário informações e/ou experiências educativas em relação ao comportamento sustentável”, por meio das informações das etiquetas ecológicas; e “desenvolver ofertas que promovam a participação responsável/sustentável do cliente/usuário”, com a recomendação de comprometimento do usuário ao final da vida útil dos produtos comprados na loja da R3 Animal.

Em relação à dimensão econômica da sustentabilidade, não se pode confirmar o atendimento dos requisitos pelas soluções geradas, pois o cumprimento das diretrizes de cada requisito exigiria que as soluções já estivessem implementadas, no entanto ainda requerem aprimoramentos finais e a avaliação dos usuários,

o que se pretende realizar após a realização da palestra e oficinas previstas para ocorrer em 2016.

Acredita-se que, em relação à estética, as soluções geradas estejam mais alinhadas à produção artesanal local, uma vez que os protótipos foram produzidos por uma artesã local, considerando a premissa de serem facilmente replicados. Porém, reconhece-se a necessidade de estudo mais aprofundado em relação ao alinhamento das soluções geradas com a identidade visual da OSCIP R3 Animal, visto que a mesma não possui diretrizes bem definidas a serem seguidas, ou ainda uma padronização estética dos elementos gráficos utilizados em sua divulgação.

Devido ao tempo disponível para a aplicação da estrutura do método proposto não foi possível contemplar alguns princípios de soluções geradas na segunda e terceira etapas de projeto, como por exemplo: “aluguel de produtos (guarda-chuva/capa de chuva, copos, entre outros)”; “utilizar matéria-prima do parque na produção de artesanato (resíduos orgânicos: galhos secos, sementes, folhas)” e “reaproveitar materiais das atividades comerciais locais (ex.: lona de banner p/ produção de artesanato)”, o que poderia vir a contribuir no aprimoramento dos resultados obtidos.

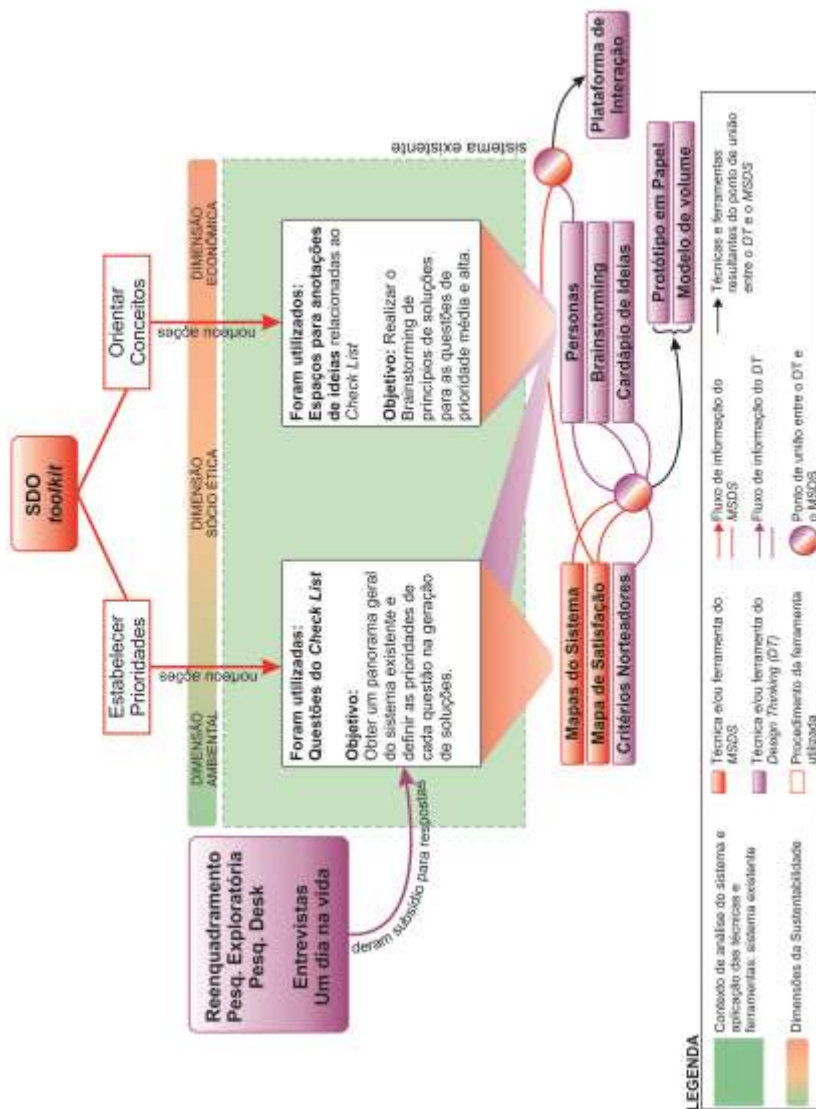
Contudo, ainda que não tenham sido implementados, os resultados alcançados a partir da aplicação do método proposto podem vir a contribuir na obtenção de novas fontes de renda para a R3 Animal, com a venda de produtos feitos por artesãos locais, e que encontram identificação com a missão da OSCIP, visto que buscou-se representar as características dos animais em tratamento, o que é um diferencial em relação a outros produtos artesanais semelhantes e vem a reforçar a divulgação das atividades da OSCIP.

Além disso, podem vir a reforçar também as relações entre o PAERVE e a comunidade em geral, ao se promover a inclusão desta em mais eventos periódicos com opções de lazer ao ar livre dentro do parque, e com ações que incrementem a educação ambiental, como por exemplo a proposta de jogos educativos de perguntas e respostas.

Quanto à estrutura metodológica utilizada, esta foi útil na compreensão das abordagens metodológicas empregadas em sua construção, sendo dinâmica e flexível o suficiente para que as técnicas e ferramentas de ambas as abordagens pudessem dar subsídios e contribuir para realização uma da outra.

A figura 31, a seguir, apresenta um resumo de como se deu este dinamidade na estrutura metodológica utilizada.

Figura 31 - Relações entre técnicas e ferramentas do *Design Thinking* do MSDS na estrutura metodológica utilizada



Fonte: a autora

Pode-se observar na figura 30 as técnicas e ferramentas que deram subsídio de informações para o projeto, e suas relações dentro da estrutura, destacadas pelas setas de cores vermelha e roxa na figura, bem como as que deram origem à realização de outras, sinalizadas pelas setas em preto.

Desse modo, o conjunto de técnicas do Design *Thinking* deram subsídio informacional às questões do *check list* do SDO *toolkit*, que serviu também como repositório de informações do projeto, o qual foi incrementado no decorrer de todas as etapas. ao Mapa do Sistema

Na segunda etapa de projeto, o SDO *toolkit*, subsidiado pelas ferramentas do Design *Thinking*, deu origem a definição dos Critérios Norteadores e às Personas, iniciando a terceira etapa.

Já a ferramenta “Personas” subsidiou o Brainstorming e o Cardápio de Ideias. Este, por sua vez, possibilitou a construção da segunda versão do Mapa do Sistema.

Com a visualização do sistema, provida pelo mapa, foi possível verificar como se dariam as relações entre os *stakeholders* e, desse modo, proceder à Prototipação. Ao final de todo o processo, com a prototipação das soluções geradas, foi possível realizar a Plataforma de Interação, contendo o resumo com as informações visuais e textuais de como deverá funcionar a solução proposta.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no desenvolvimento da pesquisa e nos resultados obtidos, são elaboradas algumas considerações em relação ao pressuposto de pesquisa e aos objetivos previamente estabelecidos.

Ao iniciar esta pesquisa tinha-se como pressuposto o potencial estratégico do design, principalmente ao seu nível operacional, como auxílio à gestão de uma Unidade de Conservação (UC).

O nível operacional do design está relacionado às ações direcionadas aos aspectos referentes aos processos em uma organização, voltando-se principalmente às atividades de gestão de projetos, como por exemplo: a elaboração do *briefing*, a gestão de recursos humanos e financeiros e a avaliação dos resultados alcançados; além de administrar sua relação com a política e a estratégia de marketing da organização, promovendo a confiança interna da atuação de design. (PELEGRINI, 2005; MAGALHÃES, 1997).

São exemplos de atividades desempenhadas ao nível operacional o design de produtos, de embalagens, design gráfico, de serviços, de interiores, de ambientes externos, design social, *ecodesign*, entre outros. (KISTMANN, 2001).

Uma UC, ainda que não seja administrada como uma empresa, tendo sua gestão pré-estabelecida com a elaboração e a execução de um plano de manejo, também necessita de ações de design operacional, especialmente no que se refere à comunicação externa, para atrair a atenção de visitantes e das comunidades vizinhas.

A UC Parque Estadual do Rio Vermelho (PAERVE), local em que esta pesquisa foi realizada, possui duas Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), que auxiliam sua manutenção, garantindo também a sua existência. São estas: a CEPAGRO, que administra o camping na área de proteção da UC; e a R3 Animal que, junto à Polícia Ambiental, realiza o resgate, a reabilitação e a reintrodução ao habitat natural de animais silvestres no estado de Santa Catarina.

A OSCIP R3 Animal, foco desta pesquisa, embora seja uma organização sem fins lucrativos, também necessita de recursos financeiros para garantir o cumprimento de sua missão – que é resgatar, reabilitar e reintroduzir animais silvestres em seu *habitat* - os quais provém principalmente de serviços de compensação

ambiental para empresas privadas e de doações, sendo que o incremento das fontes de renda disponíveis foi uma oportunidade que também motivou o desenvolvimento desta pesquisa.

Com base nos resultados obtidos, que se concretizam nos modelos de produtos artesanais desenvolvidos, nas etiquetas ecológicas e no sistema projetado para integrar as soluções obtidas, considera-se que o potencial estratégico do design, em seu nível operacional, como auxílio à gestão de uma UC também se evidencia, entre outros aspectos, por:

- Atrair a atenção do público que frequenta o parque, por exemplo: com a elaboração de material gráfico, principalmente para divulgação de atividades e para educação ambiental; bem como com o desenvolvimento de produtos que representem a experiência de visitação;
- Promover a integração das comunidades vizinhas, por meio da valorização da produção artesanal local, estimulando a criatividade dos artesãos e auxiliando no aprimoramento dos produtos;
- Contribuir com a geração de emprego e renda às comunidades do entorno, ao oportunizar o aprendizado profissional;
- Possibilitar o incremento das fontes de renda disponíveis para a manutenção da UC, por meio do desenvolvimento de produtos atrativos ao público que a frequenta.

Desse modo, considera-se que os resultados obtidos possuem potencial para atender a tais aspectos, comprovando a contribuição do design operacional no contexto da gestão da OSCIP R3 Animal e, conseqüentemente, do PAERVE.

Em relação   gestão do design operacional, no que se refere às atividades de gestão de projeto, esta pesquisa contribuiu com a elaboração da estrutura metodológica a partir da união de duas abordagens já consolidadas: o *Design Thinking*, desenvolvido pela empresa IDEO, e o MSDS (*Methodology for System Design for Sustainability*), de Vezzoli (2010). Quanto   aplicação da estrutura proposta são destacados os seguintes pontos:

- A estrutura do método facilitou a compreensão dos objetivos de cada etapa dos métodos utilizados, ao possibilitar a identificação de pontos em comum entre ambos, o que se considera uma contribuição ao

conhecimento científico da área, sendo a contribuição mais relevante desta pesquisa;

- A aplicação da estrutura proposta é considerada um diferencial desta pesquisa, visto que foi necessário o estudo de metodologias de projeto distintas na sua construção para, posteriormente, aplicá-la em uma situação real de projeto, de modo a verificar sua eficácia;
- A fusão dos métodos utilizados possibilitou escolher as ferramentas e técnicas mais adequadas ao projeto, buscando as que se complementavam e evitando utilizar as que pudessem gerar resultados semelhantes;
- É possível a utilização de outras metodologias na construção de uma nova estrutura, com a observação dos procedimentos realizados na seção “A estrutura do método de projeto aplicado”, deste documento;
- Ao unir o *Design Thinking* e o MSDS foi possível agregar as características mais relevantes de cada método à estrutura proposta. Desse modo, buscou a facilidade de aplicação e o estímulo da participação dos atores envolvidos, característica identificada no *Design Thinking*, devido à praticidade das técnicas e ferramentas que, em sua maioria, podem ser realizadas manualmente, sem o uso de *softwares* específicos. Em contra partida, o MSDS agregou à estrutura proposta a ênfase na sustentabilidade, com os requisitos e as diretrizes das dimensões ambiental, socioética e econômica.

Como recomendação para estudos futuros destaca-se a aplicação da estrutura proposta de modo a estimular a participação da maior quantidade possível de atores envolvidos no processo; que nesta pesquisa não foi possível realizar, devido à disponibilidade de tempo e da complexidade que causaria ao processo, dificultando sua conclusão, visto que a maior parte das etapas da pesquisa de campo foram executadas exclusivamente pela pesquisadora. Tal dificuldade pode ser amenizada ao se dispor de uma equipe de projeto, com funções e tarefas bem definidas.

Por fim, como oportunidades para novos estudos destacam-se:



- A aplicação da estrutura proposta em outras Unidades de Conservação, a fim de verificar a sua replicabilidade em outras realidades de projeto;
- A utilização de outros métodos de projeto que priorizem o design participativo, de modo a criar novas estruturas e possibilidades de resultados;
- A avaliação das consequências da aplicação de métodos participativos de design, frente às comunidades envolvidas, especialmente quanto ao nível de aceitação das decisões tomadas e ao nível de compreensão da atuação do design e de sua importância

## REFERÊNCIAS

ÁGUAS, Sofia. Do Design ao Co-Design: uma oportunidade de design participativo na transformação do espaço público. **On The Waterfront**, Barcelona, v. 22, n. 3, p.57-70, abr. 2012.

ALVES, João Bosco da Mota. **Teoria geral de sistemas: em busca da interdisciplinaridade**. Florianópolis: Instituto Stela, 2012.

ANDRADE, Aurélio L., et al. **Pensamento sistêmico: caderno de campo: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

AROS, Kammiri. **Elicitação do processo projetual do Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design da Universidade Federal de Santa Catarina**. 2016. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Design e Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. **Projeto e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2009.

BEST, Kathryn. **Fundamentos de gestão do design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. 3a ed. Petrópolis, Vozes, 1977

BRASIL. Assembleia Legislativa. Constituição (1988). Emenda Constitucional. art 225, item III, de 5 de outubro de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil: Emendas Constitucionais de revisão**. Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2015.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (1981). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Brasília, 31 ago. 1981. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2015.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o Art. 225, § 1o, Incisos I, li, lii e Vii da Constituição Federal, Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá Outras Providências**. Brasília, DF, Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Meio Ambiente**: Lei nº 6.938/81. 2008. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/\\_arquivos/46\\_10112008050406.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/46_10112008050406.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2015.

BROWN, Tim. **Design Thinking**. *Harvard Business Review*. Junho, 2008. Disponível em: <[http://www.ideo.com/images/uploads/thoughts/IDEO\\_HBR\\_Design\\_Thinking.pdf](http://www.ideo.com/images/uploads/thoughts/IDEO_HBR_Design_Thinking.pdf)>. Acesso em: 10 out 2015.

BUARQUE, Sérgio. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**. 4 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2005.

CAPRA, Fritjof. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAMACHO, M. F. *Diseño para el desarrollo: el potencial de la interacción estratégica del diseño en las empresas, el caso de Colombia*. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 6. **Anais P&D Design**. São Paulo: FAAP, 2004. 1 CD.

CAMARA, J. J. D et al. **A gestão do design na concepção de novos produtos e a diferenciação mercadológica**. In: Forum de Design Palermo 2007, 2008, Buenos Aires: Universidad de Palermo, 2008. Disponível em: <[http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/encuentro2007/02\\_auipcios\\_publicaciones/actas\\_diseno/articulos\\_pdf/A3115.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_auipcios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/A3115.pdf)>. Acesso em: 02 mar. 2015

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

CENTRO PORTUGUÊS DE DESIGN. **Manual de gestão de design**. Porto: Centro Português de Design, 1997. 198 p.

CEPAGRO. **Cartaz de divulgação das atividades do *camping***. Disponível em: <https://cepagroagroecologia.files.wordpress.com/2014/09/cartaz-camping-escolas-web1.jpg>. Acesso em: 12 mar. 2015.

CHAVES, Iana Garófalo; BITTENCOURT, João Paulo; TARALLI, Cibele Haddad. O Design centrado no humano na atual pesquisa brasileira: uma análise através das perspectivas de Klaus Krippendorff e da IDEO. **Hollos**, Natal, v. 6, n. 2, p.213-225, dez. 2013.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

COELHO, Luiz Antonio L. **Conceitos-chave em design**. Rio de Janeiro: Ed. Puc-rio Novas Ideias, 2008.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988.

DANTAS, Leiliam Cruz; GUIMARÃES, Luiz Eduardo Cid; ALMEIDA, J. D. Produção artesanal, design participativo e economia solidária: a experiência do grupo mulheres da terra, Pilões-PB. *In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXIX*. Salvador, 2009. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009\\_TN\\_STO\\_095\\_646\\_12697.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_095_646_12697.pdf)>. Acesso em: 01 dez. 2015.

DIAS, Raquelly O.; PENTEADO, R. F. S. Reaproveitamento de materiais de decoração de vitrina: Estudo de caso de uma loja de varejo. *In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 2013, Salvador. Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2013.

DRUMOND, Maria Auxiliadora; ONAGA, Cristina Aragão; FERREIRA, Mariana Napolitano e (orgs.). **Efetividade da gestão das unidades de conservação federais do Brasil**: resultados de 2010. Brasília: WWF Projeto BR e ICMBio, 2012.

FATMA - Fundação do Meio Ambiente. **Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/unidades-de-conservacao>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

FARIA, Helder Henrique de; PIRES, Andréa Soares; **Atualidades na gestão de unidades de conservação** *in* Unidades de Conservação: gestão e conflitos / Dora Orth e Emiliania Debetir (orgs.) - Florianópolis: Insular, 2007.

FARIA, Helder Henrique de. **Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil**. 2004. 385 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004. Disponível em: <[http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101436/faria\\_hh\\_dr\\_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101436/faria_hh_dr_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 10 mar. 2015.

GIACOMIN, J. *What is Human Centred Design? In: X Congresso Brasileiro de Pesquisa em Design, São Luís - MA, Anais...* São Luís: EDUFMA, 2012, p.148-161.

GIANSANTI, Roberto. **O desafio do desenvolvimento sustentável**; coordenação Sueli Angelo Furlan, Francisco Scarlato. São Paulo: Atual, 1998.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIPEDU - Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ecologia e Desenho Urbano. **Projeto Parque Estadual do Rio Vermelho**. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes\\_normativas/SNUC.pdf](http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/SNUC.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2015.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Lei nº 9.985/2000**. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes\\_normativas/SNUC.pdf](http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/SNUC.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2015.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Unidades de Conservação Federais, RPPNs, Centros Especializados e Coordenações Regionais**. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/geoproc/essamento/DCOL/Mapa\\_UC\\_fed\\_fev\\_2015.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/geoproc/essamento/DCOL/Mapa_UC_fed_fev_2015.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2015.

IDEO. HCD - **Human Centered Design**: Kit de ferramentas. EUA: Ideo, 2009. 102 p. Disponível em: <<http://www.ideo.com/work/human-centered-design-toolkit/>>. Acesso em: 10 out. 2015.

INSPIIRA. **Modelo dos quatro temperamentos**. Disponível em: <<http://inspiira.org/teoria/modelo-dos-4-temperamentos/>>. Acesso em: 04 mar. 2015.

KEIRSEY. **The four temperaments**. Disponível em: <<http://keirse.com/>>. Acesso em 04 mar. 2015.

KISTMANN, Virginia. **A caracterização do design nacional em um mercado globalizado**: uma abordagem com base na decoração da porcelana de mesa. 2001. 236 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção, na área de Gestão do Design), Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LeNS. **The Learning Networking on Sustainability**. Disponível em: <[http://www.lens.polimi.it/index.php?M1=6&M=3&LR=1&P=tools\\_select.php](http://www.lens.polimi.it/index.php?M1=6&M=3&LR=1&P=tools_select.php)>. Acesso em: 10 abr. 2016.

LIBANIO, Claudia de Souza; AMARAL, Fernando Gonçalves. Aspectos da Gestão de Design abordados em dissertações e teses no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 11, n. 2, p.565-594, abr. 2011. Trimestral. Disponível em: <<http://producaoonline.org.br/rpo/article/view/878>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

MANZINI, Ezio, VEZZOLI, Carlos. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005

MAGALHÃES, Cláudio Freitas. **Design estratégico: integração e ação do design industrial dentro das empresas**. Rio de Janeiro. SENAI/DN, SENAI CETIQ, CNPq, IBICT, TIB. 1997.

MARTIN, Roger. **The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage**. Boston: Harvard Business Press, 2009.

MARTINS, Rosane Fonseca de Freitas. **A gestão de design como uma estratégia organizacional: um modelo de integração do design em organizações**. Tese de Doutorado, Florianópolis: UFSC, 2004.

MARTINS, R., MERINO, E. **A gestão de design como estratégia organizacional**. 2 ed. Londrina: Eduel-Riobooks, 2011

MARTORANO, Mariana. **Sistematização das atividades do NASDESIGN com foco na abordagem sistêmica para gestão de design**. 2012. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MEDEIROS, João de Deus; **Criação de unidades de conservação no Brasil** in Unidades de Conservação: gestão e conflitos / Dora Orth e Emiliania Debetir (orgs.) - Florianópolis: Insular, 2007.

MENEZES, Estera Musztak; SILVA, Edna Lúcia da. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

MORAES, Ana Maria; ROSA, José Guilherme Santa. **Design participativo**: técnicas de inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2012.

MOZOTA, Brigitte Borja de. **Design management: using design to build brand value and corporate innovation**. New York: Allworth Press, 2003

MOZOTA, Brigitte Borja de. **Gestão do design**: usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NARAYAN-PARKER, Deepa. **Participatory tools and techniques**: a resource kit for participation and social assessment. World Bank, Social Policy and Resettlement Division, Environmental Department, 1997.

NOGUEIRA, Jorge Madeira; SALGADO, Gustavo Souto Maior; **Teorias econômicas e a conservação da natureza**: compatíveis? *in* Unidades de Conservação: atualidades e tendências 2004 / Miguel Serediuk Milano, Leide Yassuco Takahashi, Maria de Lourdes Nunes. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PADILHA, Ana Claudia Machado et al. A gestão de design na concepção de novos produtos: uma ferramenta de integração do processo de gestão e inovação. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 3, n. 3, p.346-360, set. 2010. Disponível em: <<http://cascavel.cpd.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reaufsm/article/view/2503/1531>>. Acesso em: 06 out. 2015.



PELEGRINI, A. V. **O processo de modularização em embalagens orientado para a customização em massa**: uma contribuição para a gestão do design. 151 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

PROCTOR, Rebecca. **1000 New Eco Designs and where to find them**. Londres: Laurence Publishing, 2009.

RIO + 20. **O que é a Rio + 20**. Disponível em: <[http://www.rio20.gov.br/sala\\_de\\_imprensa/perguntas\\_e\\_respostas/perguntas-e-respostas.html#1-o-que-a](http://www.rio20.gov.br/sala_de_imprensa/perguntas_e_respostas/perguntas-e-respostas.html#1-o-que-a)>. Acesso em: 20 mar. 2015.

R3 ANIMAL. **Missão**. Disponível em: <<http://www.r3animal.org/>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

SANOFF, Henry. *Multiple Views of Participatory Design*. **Focus**: Journal of the City and Regional Planning Department. San Luis Obispo, p. 10-21. abr. 2011.

SANTOS, Flávio Anthero dos. **O design como diferencial competitivo**. Itajaí: Editora da Univali, 2000.

SCHENINI, Pedro Carlos; COSTA, Alexandre Marino; CASARIN, Vanessa Wendt. Unidades de Conservação: Aspectos Históricos e sua Evolução. In: · CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 11. 2004, Florianópolis. **Anais do 11º COBRAC**. Florianópolis: UFSC, 2004. p. 1 - 7. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/PedroCarlosS.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

STRAIOTO, R. G. T. et al. Aplicação das tipologias psicológicas de Keirse para formação de equipes no processo de inovação. **DApesquisa**, Florianópolis, v. 10, n. 14, p.53-67, nov. 2015.

STRAIOTO, Ricardo Goulart Tredezini. **Gestão de design para sustentabilidade com foco na política nacional de resíduos sólidos**. 2012. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Design e Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

THACKARA, John. **Plano B: o design e as alternativas viáveis em um mundo complexo** - tradução Cristina Yamagami. São Paulo: Saraiva, 2008.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 17 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí. **Univali coordenará projeto da Petrobras de monitoramento das praias**. Disponível em: <<http://www.univali.br/imprensa/noticias/Paginas/univali-coordenara-projeto-da-petrobras-de-monitoramento-das-praias.aspx>>. Acesso em: 15 out. 2015

VEZZOLI, Carlo. **Design de sistemas para a sustentabilidade: teoria, métodos e ferramentas para o design sustentável de “sistemas de satisfação”**. Salvador: EDUFBA, 2010.

VIANNA, Mauricio [et al]. **Design thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

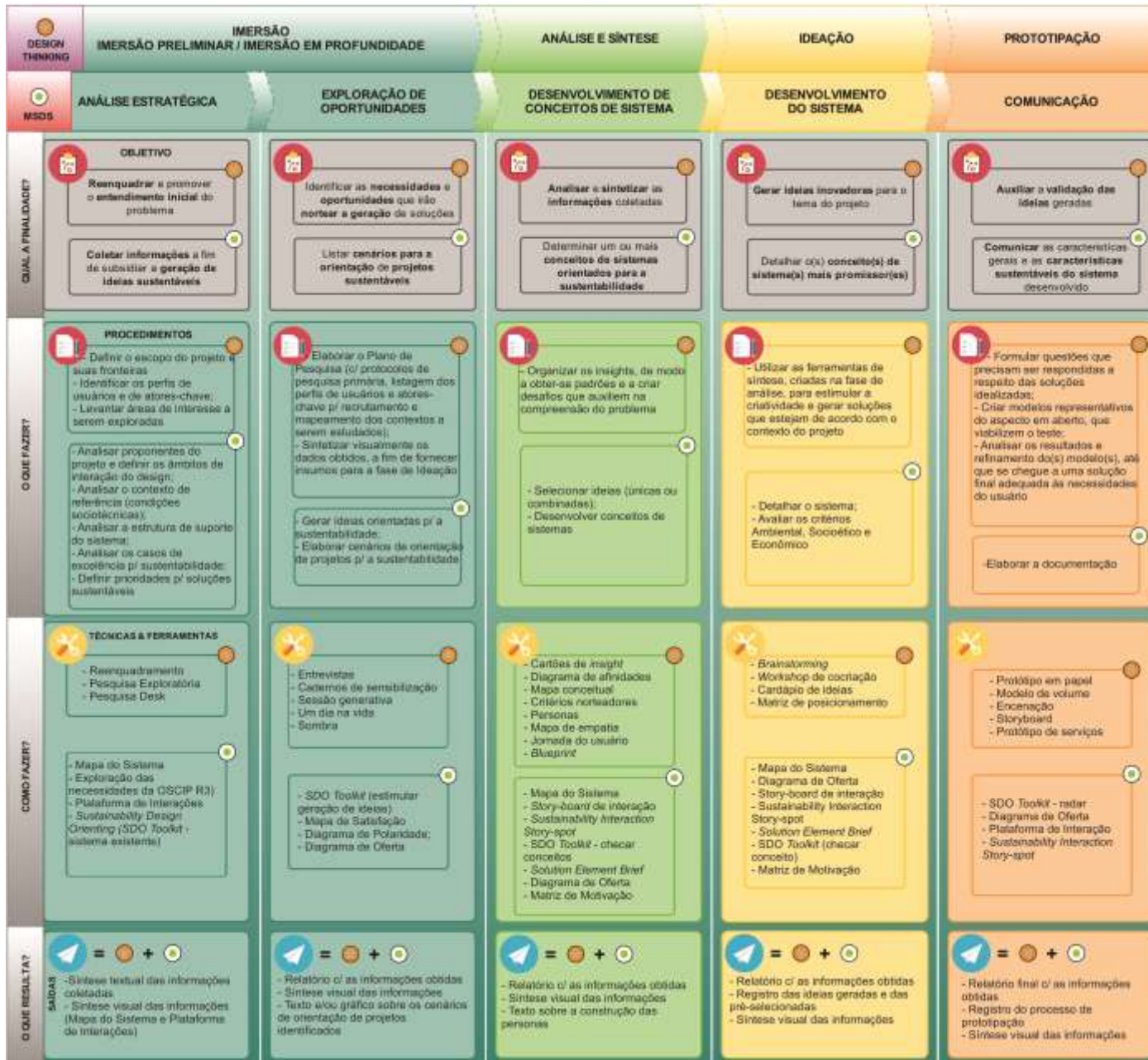
WOLF, Brigitte. **O Design Management como fator de sucesso comercial**. Florianópolis: FIESC/IEL, ABIPTI, Programa Catarinense de Design, SEBRAE, CNPq, 1998.

WHEELER, Alina. **Design de Identidade da marca: guia essencial para toda a equipe de gestão da marca**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. Tradução de Francisco Araújo Costa.

## **APÊNDICE A**

Diagrama completo da estrutura metodológica, com todas as técnicas e ferramentas







## **APÊNDICE B**

Diagrama resumido da estrutura metodológica, com as técnicas e ferramentas aplicadas





