

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Amanda Sória Buss

**PROPOSTA DE EMBALAGEM PARA LOGÍSTICA REVERSA EM
PROJETO DE DESIGN PARA O TERRITÓRIO**

Porto Alegre

2013

AMANDA SÓRIA BUSS

Proposta de embalagem para logística reversa em projeto de design para o território

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Acadêmica.

Orientadora: Prof. Istefani Carísio de Paula, Dra.

Co-Orientador: Prof. Júlio Carlos de Souza van der Linden, Dr.

Porto Alegre

2013

AMANDA SÓRIA BUSS

Proposta de embalagem para logística reversa em projeto de design para o território

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Acadêmica e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Istefani Carísio de Paula, Dra.

Orientadora PPGE/UFGRS

Prof. Julio Carlos de Souza van der Linden, Dr.

Orientador PGDesign/UFGRS

Prof. José Luis Duarte Ribeiro, Dr.

Coordenador PPGE/UFGRS

Banca Examinadora:

Paulo Edison Belo Reyes, Dr. (PROPUR/UFGRS)

Régio Pierre da Silva, Dr. (PGDesign/UFGRS)

Ricardo Augusto Cassel, Dr. (PPGE/UFGRS)

PORTO ALEGRE, RS – BRASIL

MARÇO DE 2013

Dedicatória

Aos meus amados pai, mãe e Vítor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por todas as bênçãos em minha vida; aos meus amados pais, por todo amor, dedicação e cuidado de sempre; ao Vítor, por estar sempre do meu lado e por toda a ajuda durante este trabalho; a Déa, Fabiano e Valentina, pelo carinho e pela ajuda. Agradeço também a todas as pessoas que contribuíram de alguma forma com este trabalho, como professores, colegas e amigos de Pós-Graduação, bolsistas de graduação, integrantes do grupo Mulheres da Terra; ao orientador Prof. Dr. Júlio Carlos de Souza van der Linden; e especialmente a minha orientadora Prof. Dra. Istefani Carísio de Paula, por todos os ensinamentos e pelas grandes contribuições para com esta dissertação. Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, pela oportunidade de realização do Mestrado; e a Capes, pela viabilização financeira através de bolsa de estudos.

RESUMO

A logística reversa de embalagem (LRE) e o design orientado ao território (DT) são abordagens com ênfases diferentes, mas que possuem características que se complementam. A embalagem, por exemplo, surge como uma estratégia com o potencial de comunicação do território e de sustentabilidade ambiental, premissas do DT, através da logística reversa. Este trabalho tem como principal objetivo propor diretrizes e práticas para integração entre essas duas abordagens, LRE e DT. Utilizou-se como unidade de análise um processo de produção orgânica. O método adotado foi a pesquisa-ação, contendo atividades como: (i) revisão de literatura sistematizada para identificação e análise de conceitos, diretrizes, objetivos e ações que permitisse a integração entre a LRE e o DT; (ii) identificação de oportunidades de LRE no contexto do DT a partir do mapeamento de um processo e da sugestão de ferramentas como o *blueprint*, o *Service Failure Mode and Effect Analysis* (SFMEA) e a matriz SWOT; (iii) testar as diretrizes de integração propostas em um projeto de embalagens. Dentre os principais resultados do trabalho estão a apresentação de um conjunto de diretrizes norteadoras de LRE em projetos de DT; um diagnóstico de oportunidade de LRE em um projeto de DT, no caso o dos produtores de hortaliças orgânicas; proposição de uma ferramenta para avaliação da integração entre as abordagens e o grau de formalismo presente no planejamento e na gestão da LRE, denominada RADAR DT-LRE; o replanejamento do sistema logístico e o projeto de embalagens; e a aplicação da ferramenta RADAR DT-LRE. Constatou-se que as diretrizes, objetivos e ações integradas entre LRE e DT nortearam de forma satisfatória o sistema de LRE e o projeto das embalagens no caso investigado, apresentando melhorias em relação seu ao estado inicial. As diretrizes com destaque foram: proteção e perpetuação da identidade e do patrimônio, desenvolvimento econômico, redução do impacto ambiental; melhoria da imagem da empresa/negócio e, em menor grau, infraestrutura de suporte ao sistema de logística reversa de embalagens.

Palavras-chave: embalagem; design para o território; logística reversa de embalagens.

ABSTRACT

The packaging reverse logistics (PRL) and the territorial design (TD) are approaches with different emphases, but that have characteristics that complement each other. The packaging, for example, appears as a strategy with the potential for territory communication and environmental sustainability - assumptions of TD - through reverse logistics. The main of this work is to propose guidelines and practices for integration between the two approaches, PRL and TD. A process of organic production was used as the analysis unit. The method adopted was the action research, containing activities such as: (i) systematic literature review to identify and analyze concepts, guidelines, objectives and actions that allow integration between the PRL and TD; (ii) identification of opportunities for PRL in the context of TD, from a process mapping and suggestion of tools such as blueprint, Service Failure Mode and Effect Analysis (SFMEA) SWOT matrix; and (iii) testing the integration guidelines proposed in a packaging project. The main results of the work are: presenting a set of guidelines for PRL in TD projects; a diagnosis of a opportunity of PRL in a TD project; proposal of a tool to evaluate the level of integration between the two approaches and the degree of formality present in the planning and in the management of PRL, called Radar TD-PRL; redesign of the logistics system and packaging design, and implementation of the tool RADAR TD-PRL. It was found that the guidelines, objectives and integrated actions between PRL and TD guided satisfactorily the PRL system and the packaging design in the investigated case, showing improvements compared to its initial state. The featured guidelines are: protection and perpetuation of identity and heritage, economic development, reduced environmental impact, improving the company's image / business, and, to a lesser extent, infrastructure support system for PRL.

Keywords: packaging; design for the territory; packaging reverse logistics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Fluxograma para execução da busca a apresentação dos resultados	28
Figura 2.2 - Ciclo de vida da embalagem em processo de Logística Reversa e tradicional.....	31
Figura 2.3 - Operações de logística reversa de embalagem	35
Figura 3.1- Planilha do SFMEA indicando todas as etapas (Adaptação de Rotondaro, 2002)	62
Figura 3.2 - Adubo e ferramentas.....	65
Figura 3.3 - Embalagens de produção utilizadas pelo grupo de produtores rurais.....	66
Figura 3.4 - Embalagens de transporte intermediário utilizadas pelo grupo de produtores rurais	66
Figura 3.5 - Embalagens de comercialização utilizadas pelo grupo de produtores rurais.....	66
Figura 3.6 - Embalagem de transporte final utilizada pelo grupo de produtores rurais	66
Figura 3.7 - Meios de transporte dos grupos	67
Figura 3.8 - Localização das moradias e hortas das produtoras e da Casa Branca	68
Figura 3.9 - Fluxo de produtos e embalagens da Feira de Orgânicos	73
Figura 3.10 - Mapeamento da Feira de Orgânicos da UFRGS	76
Figura 3.11 - Detalhe da planilha do SFMEA.....	77
Figura 4.1 - Exemplo de gráfico de radar.....	96
Figura 5.1 - Painel semântico "Ambientes"	108
Figura 5.2 - Painel semântico "Objetos"	109
Figura 5.3 - Mapa do sistema atual	110
Figura 5.4 - Análise dos concorrentes - Feira da Redenção.....	112
Figura 5.5 - Análise dos concorrentes - Feira do Mercado Público	113
Figura 5.6 - Análise dos casos referenciais em sustentabilidade e análise dos concorrentes.....	114
Figura 5.7 - Principais embalagens utilizadas pelo grupo Mulheres da Terra	117
Figura 5.8 - Mapa mental do projeto.....	117
Figura 5.9 - Primeiros esboços do <i>brainstorming</i>	119
Figura 5.10 - Geração de alternativas.....	120
Figura 5.11 - Identidade visual do grupo Mulheres da Terra.....	121
Figura 5.12 - Proposta de conceitos de embalagem de transporte intermediário	122
Figura 5.13 - Proposta de conceitos de embalagem de transporte intermediário	123
Figura 5.14 - Embalagens comerciais	124
Figura 5.15 - Exemplo de bolsas retornáveis	125
Figura 5.16 - Mapa do sistema proposto	126

Figura 5.17 - Gráficos de Radar DT-LRE de cada entrevistado	128
Figura 5.18 - Gráfico de Radar DT-LRE geral	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Objetivos e restrições da implantação da logística reversa.....	33
Quadro 2.2 - Revisão das operações de logística reversa sugeridas pelos autores.....	34
Quadro 2.3 - Fatores críticos para implantação de logística reversa.....	36
Quadro 2.4 – Diretrizes, objetivos e ações da logística reversa de embalagens.....	37
Quadro 2.5 - Ações necessárias para implantação do design territorial e seus objetivos.....	41
Quadro 2.6 - Objetivos e ações da logística reversa de embalagens	42
Quadro 2.7 - Diretrizes, objetivos e ações da integração entre logística reversa de embalagem e design territorial.....	44
Quadro 3.1 - Escala de índices de severidade, ocorrência, detecção e recuperação (Adaptação de Rotondaro, 2002).....	62
Quadro 3.2 - Potenciais clientes do grupo Mulheres da Terra	71
Quadro 3.3 - Embalagens e requisitos relacionados aos modos de falha do SFMEA.....	78
Quadro 3.4 - Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças do negócio.....	78
Quadro 3.5 - Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que impactam as embalagens no proc. logístico.....	78
Quadro 4.2 - Escala para atribuição de valores do novo instrumento	92
Quadro 5.1 - Resumo dos métodos de desenho de embalagem	101
Quadro 5.2 - Classificação das embalagens utilizadas na unidade de investigação.....	103
Quadro 5.4 - Resumo das etapas do Método CICLO.....	105
Quadro 5.6 - Novos requisitos das embalagens	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Protocolo de pesquisa.....	21
Tabela 3.1 - Distâncias reais aproximadas entre os lotes no assentamento.....	69
Tabela 3.2 - Distâncias entre lotes da mesma família	69
Tabela 3.3 - Dados para medição de ponto ótimo para central de entregas de produtos	70
Tabela 5.1 - Resultado para entrevista com consumidores em feira de produtos orgânicos.....	111

SUMÁRIO

1.1	Comentários Iniciais	14
1.2	Questões de Pesquisa	18
1.3	Tema, Unidade de Investigação e Objetivos	18
1.4	Justificativa	19
1.5	Método	20
1.6	Delimitações e Limitações do Trabalho	22
1.7	Contribuições	22
1.8	Estrutura do Trabalho	23
	RESUMO	25
	ABSTRACT	25
2.1	INTRODUÇÃO	26
2.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	28
2.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
2.3.1	<i>LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGEM</i>	29
2.3.2	<i>DESIGN PARA O TERRITÓRIO</i>	37
2.3.3	<i>DIRETRIZES PARA APLICAÇÃO DA LRE EM PROJETOS DE DT</i>	43
2.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS	46
	RESUMO	55
	ABSTRACT	55
3.1	INTRODUÇÃO	56
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	59
3.2.1	<i>ACOMPANHAMENTO DOS PROCESSOS PRODUTIVOS</i>	59
3.2.2	<i>MAPEAMENTO E ANÁLISE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO E DE COMERCIALIZAÇÃO</i>	60
3.2.3	<i>DEFINIÇÃO DAS FERRAMENTAS DE ANÁLISE</i>	61
3.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	63
3.3.1	<i>O PROCESSO PRODUTIVO</i>	64
3.3.2	<i>EMBALAGENS</i>	65
3.3.3	<i>PROCESSOS DE TRANSPORTE</i>	67
3.3.4	<i>CLIENTES</i>	70
3.3.5	<i>ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS</i>	72

3.3.6 BLUEPRINT E SERVICE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS	76
3.3.7 MATRIZ S.W.O.T.....	78
3.3.8 REQUISITOS DAS EMBALAGENS E DO SISTEMA LOGÍSTICO.....	79
3.3.9 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS FERRAMENTAS USADAS PARA DIAGNÓSTICO	80
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
3.5 REFERÊNCIAS.....	83
RESUMO	97
ABSTRACT	97
5.1 INTRODUÇÃO	98
5.2 REFERENCIAL TEÓRICO	100
5.2.1 MÉTODOS PARA PROJETO DE EMBALAGEM	100
5.2.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO DE EMBALAGEM PARA LOGÍSTICA REVERSA.....	102
5.2.3 INTEGRAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGEM COM O DESIGN ORIENTADO AO TERRITÓRIO.....	103
5.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	104
5.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	106
5.4.1 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO RADAR DT-LRE NAS EMBALAGENS PROPOSTAS.....	127
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	129
REFERÊNCIAS	130
6.1 Sugestões para trabalhos futuros	144

1 INTRODUÇÃO

1.1 Comentários Iniciais

Embora sejam abrangentes, com muitas vertentes, é possível verificar uma sintonia entre as áreas de conhecimento ‘engenharia’ e ‘design’. Tradicionalmente estas áreas são integradas com o propósito de melhorar o desempenho das empresas no mercado, levando em consideração questões como práticas de gestão, o projeto de produto, a imagem da empresa, os interesses do consumidor e da sociedade, os quais estão intrinsecamente ligados entre si. Voltando o olhar para fora das fronteiras das organizações, Krucken (2009) e Thackara (2005) afirmam que os profissionais do design necessitam evoluir, deixando de serem autores individuais de artefatos para serem facilitadores da mudança entre grandes grupos de pessoas.

Esta mesma afirmação cabe aos profissionais de engenharia, os quais em colaboração multidisciplinar encontram a cada dia oportunidade para desenvolver projetos que enfatizem as necessidades da sociedade. Nestes projetos os fatores mais importantes são: contexto do mundo real; orientação para serviços; exigência para se conectar atores em novas combinações e explorar efeitos de rede; e, principalmente, que a equipe responsável pelo projeto trabalhe com pessoas locais e garanta que, quando possível, o conhecimento existente e/ou novo sejam passados adiante, ajudando os cidadãos a desenvolver uma visão cultural do futuro sem precisar que terceiros desenvolvam esse futuro por eles. O papel dos engenheiros e dos designers em projetos desta natureza é o de ajudar as pessoas locais a desenvolverem pensamentos, métodos e técnicas para que elas possam desenvolver o território onde vivem sozinhas.

O design para o território (DT) trata justamente de promover formas de intermediação, uso de métodos que aproximem produtores e consumidores, estimulando o reconhecimento das qualidades e dos valores relacionados com a produção, a comercialização e o consumo (Krucken 2009). Assim, segundo a autora, o DT é uma estratégia que beneficia tanto a comunidade produtora quanto os consumidores, pois contribui para a produção de produtos de qualidade e de valor diferenciado, onde são agregados os saberes, as tradições, a cultura e a identidade locais, de forma que o consumidor se identifique com o produto e o produtor obtenha retorno financeiro.

Além disso, a abordagem contribui para a preservação do próprio território, tendo em vista a perpetuação do seu potencial produtor e do trabalho das gerações futuras.

Na verdade, os estudos sobre território, desenvolvimento territorial, construção e a valorização da identidade local não são novidade. Medeiros (2010) afirma que as pesquisas sobre o território surgiram na tradicional geografia política, onde um espaço é ocupado por um grupo social e as identidades socioculturais desse grupo estariam ligadas aos atributos desse espaço. Uma das primeiras publicações sobre geografia política data de 1897, com estudos do geógrafo alemão Friedrich Ratzel (RAFFESTIN, 1993), o que demonstra se tratar de assunto antigo. Em seu livro, Souza e Furtado (2004) trazem uma discussão acerca das denominações ‘território’, ‘local’ e ‘sustentável’, tendo como base o desenvolvimento rural, concluindo que ‘local’ é sinônimo de ‘território’ e que ambos são integrados e vinculados às perspectivas de sustentabilidade. Segundo os autores, o desenvolvimento territorial diz respeito à gestão coletiva de uma área onde a identidade de um grupo social é construída, e, dessa forma, destacam a importância do enfoque territorial na perspectiva do desenvolvimento sustentável, tendo o espaço rural como cenário principal na mediação social para combater as causas da pobreza rural.

A importância do desenvolvimento territorial para a construção de identidade também fica implícita quando Dallabrida e Fernández (2008) afirmam que o desenvolvimento territorial abrange todas as dimensões do desenvolvimento, sendo elas sociais, econômicas, ambientais, políticas e culturais. Denardin e Sulzbach (2010), por sua vez, mencionam que um dos desafios ao se promover o desenvolvimento territorial consiste na apropriação de recursos específicos e na busca pelo potencial identificável de um território.

Segundo Castells (2006), a identidade deve ser entendida como a fonte de significado e experiência de um povo. Em relação a atores sociais, o autor afirma que a identidade é um processo de construção de significado com base em um ou vários atributos culturais que se relacionam entre si e que prevalecem sobre outras fontes de significado, de forma que um único indivíduo ou ator coletivo pode possuir múltiplas identidades. Castells (2006) menciona ainda que as comunidades locais construídas por meio da ação coletiva e preservadas pela memória coletiva, constituem fontes específicas de identidades. Souza e Pedon (2007) mencionam que a relação identidade-território é um processo que acontece ao longo do tempo e que tem no sentimento de pertença do indivíduo ou grupo com o espaço de vivência o seu principal elemento.

Percebe-se que a preocupação sobre o tema desta dissertação não é recente e com origem em diferentes áreas de conhecimento. O que diferencia o design para território, também denominado de Design Territorial no trabalho de Krucken (2009), de outras abordagens é a ênfase depositada: (i) sobre o projeto de produtos e serviços como promotores do desenvolvimento local, que reforcem e ressignifiquem o valor das identidades locais, fixando o indivíduo em seu território, gerando postos de trabalho e renda, ao mesmo tempo em que preservam os saberes e cultura daquele povo; e (ii) sobre o papel do profissional de design como facilitador para o desenvolvimento do território, qualificando o trabalho através do uso de tecnologia e conhecimento técnico. Um projeto de Design para o território deve também divulgar este território para além de suas fronteiras geográficas através de estratégias de comercialização, marketing e de turismo, ao mesmo tempo em que deve preservar o ambiente. Portanto, os profissionais devem ter capacidade de constituir redes de especialistas ou de integrar competências interdisciplinares, como as da engenharia, gestão de processos, gestão de serviços, da tecnologia de alimentos, especialistas em embalagem, logística, marketing e outras áreas sociais, no desenvolvimento de soluções que integram e dinamizam as estruturas locais já existentes, aprimorando o desenvolvimento regional (MANZINI et al., 2006; KRUCKEN, 2009). Tendo a sustentabilidade e a inovação como principais focos, o projeto de DT requer um alto grau de participação social. Assim, tanto profissionais do design quanto da engenharia podem entrar em ação com o propósito de integrar competências de diversos atores, assumindo o papel de facilitador de inovações colaborativas, promovendo interações na sociedade.

Oliveira et al. (2010) acreditam que para conseguir desenvolver e valorizar a identidade local é preciso que o povo possua um forte senso de pertencimento ao território em que habita, conseguindo, assim, promover a consciência ambiental e sociocultural, além de encorajar a proteção das suas heranças culturais e do espírito de comunidade. No caso deste senso de pertencimento não existir caberá aos profissionais contribuir com a sua promoção, de tal forma que haja a preservação da cultura e do meio ambiente. Além disso, faz parte das competências do profissional de design construir formas de representar a identidade de um grupo ou território, através de plataformas de intermediação entre quem produz e quem consome, e que sejam de fácil compreensão e acessíveis a vários públicos (SAIKALY e KRUCKEN, 2010).

Da mesma forma as práticas de engenharia utilizadas tradicionalmente na indústria para reduzir custos, aumentar as vendas, aumentar a qualidade de seus produtos/serviços e melhorar o

atendimento ao cliente, somados à tendência mundial de promover a sustentabilidade (especialmente na dimensão ambiental), redução do ciclo de vida e descarte rápido de produtos, justificaram o crescimento e intensificação das aplicações da logística reversa em processos produtivos ou em outros tipos de projeto. De forma ilustrativa, Leite (2009) declara que 80% dos operadores logísticos atuantes no Brasil em 2003 ofereciam o serviço de logística reversa, revelando um crescimento acentuado de interesse.

A logística reversa trata do fluxo de materiais no sentido inverso ao tradicional, tendo início nos pontos de consumo dos produtos e terminando nos pontos de origem (NHAN et al., 2003; NOVAES, 2004; CILIBERTI et al., 2007; ADLMAIER e SELBITTO, 2007;), com o objetivo de recapturar valor ou de disposição final (NOVAES, 2004). A logística reversa com foco na embalagem (que poderia ser classificada tanto como ‘pós-venda’ quanto como ‘pós-consumo’) ganhou o merecido destaque em algumas pesquisas acadêmicas (ver KROON e VRIJENS, 1995; ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998; ADLMAIER e SELBITTO, 2007).

A logística reversa de embalagem (LRE), portanto, trata do fluxo de retorno da embalagem do local onde se encontra o consumidor ou do local de entrega onde o consumidor irá comprar seu produto, até o local de origem, seja ele a fábrica ou um depósito da empresa. Dessa forma, essa abordagem de retorno de embalagens tem como principal objetivo a diminuição dos impactos ambientais, especialmente no que diz respeito à redução no número de viagens através de embalagens melhores projetadas, que ocupam menos espaço nos meios de transporte e que podem ser reutilizadas, dispensando a necessidade de se obter novas embalagens a cada nova viagem (ver KROON & VRIJENS, 1995; ADLMAIER & SELBITTO, 2007; LIVA et al., 2003; NHAN et al., 2003; WU & DUNN, 1995; e GONZÁLEZ-TORRE, 2003; DOWLATSHAHI, 2000). No entanto, percebe-se que os métodos para operacionalização da logística reversa de embalagens ainda não são muito frequentes na literatura, carecendo de mais estudos.

As embalagens projetadas com o objetivo de se aplicar a LRE seguem o requisito de serem retornáveis e reutilizáveis. Dessa forma, o projeto de embalagens para LR deve ser encaminhado tendo-se como premissas a sua adequação ao produto que ela deve transportar e a escolha por materiais resistentes que permitam a higienização e um ciclo de vida o mais longo possível. Também deve considerar os aspectos ambientais desse material de aplicação, além de atender aos objetivos gerais de quaisquer embalagens de proteger o produto e informar o consumidor.

No entanto, neste trabalho, o papel da embalagem vai além da proteção e do transporte dos produtos, ou até mesmo da proposta de logística reversa para reutilização. Aqui, o processo de logística reversa e a embalagem deveriam ter como função promover a valorização do território e da identidade de um povo.

1.2 Questões de Pesquisa

Partindo-se do princípio que os projetos de design para o território preveem a promoção do território para além de suas fronteiras, enquanto asseguram a preservação do ambiente dentro e fora de seus limites, e que logística reversa de embalagem pode ser uma estratégia que contribui sob os pontos de vista econômico e ambiental, através da escolha de matérias-primas e processos produtivos mais baratos e menos poluentes; além de servir de meio de comunicação do território, é possível perceber o potencial de integração entre as duas abordagens. O desenvolvimento de embalagens para logística reversa dentro do contexto do design focado no território, além de agregar valor ao produto e, conseqüentemente, ao negócio, proporciona uma qualificação das funcionalidades do processo e do próprio produto. Assim, o desenvolvimento de embalagens para logística reversa deve receber especial atenção como parte das ações promovidas pelos profissionais de design e engenharia, ao trabalharem com territórios e comunidades locais.

Embora se reconheça que a LRE seja uma estratégia possível para operacionalizar objetivos ambientais em projetos de DT, a literatura prescinde de métodos e procedimentos que viabilizem esta integração. Os métodos não são muito frequentes nem mesmo para a própria logística reversa de embalagens isoladamente. Em vista disso, surgem as questões de pesquisa: (i) como conduzir operacionalmente a logística reversa de embalagens de tal forma que ela expresse as diretrizes e objetivos de um projeto de design orientado ao território?; e (ii) como identificar oportunidades de logística reversa de embalagem dentro de um projeto de design de território?

1.3 Tema, Unidade de Investigação e Objetivos

Diante do exposto, este trabalho tem por tema “design para o território” delimitado pela sua integração com a Logística Reversa de Embalagens. A unidade de investigação escolhida para o estudo é a produção de hortaliças orgânicas por um grupo de produtores rurais em situação

de vulnerabilidade, do município de Viamão-RS. O grupo de produtores rurais por um lado carece de práticas, técnicas que os auxiliem a qualificar o produto, produzir com eficiência e divulgar seus produtos dentro e fora do território, ao mesmo tempo em que a natureza do seu produto “alimento” reforça a necessidade de logística reversa de embalagens, uma vez que a indústria alimentícia gera uma grande quantidade de resíduos, tanto orgânicos quanto de embalagens (LOPES et al, 2011).

O objetivo geral do trabalho é propor diretrizes e práticas projetuais que promovam a aplicação da logística reversa de embalagens em projetos de DT, visando facilitar a operacionalização desta estratégia e reforçar os objetivos basilares do DT.

Como objetivos específicos, se apresentam:

- (i) identificar na literatura diretrizes e práticas projetuais relacionadas com as duas abordagens estudadas que permitam a sua integração;
- (ii) encontrar e propor ferramentas adequadas para realizar diagnóstico de oportunidades de logística reversa de embalagens em projetos de design para o território;
- (iii) aplicar as diretrizes e práticas projetuais propostas em um caso real de desenvolvimento de embalagem para logística reversa.

1.4 Justificativa

A principal justificativa para a pesquisa reside no fato de ser impensável promover o desenvolvimento de um território sem considerar a preocupação com o impacto que a atividade de negócio poderia causar ao mesmo. Na perspectiva de haver produtos, a logística reversa de embalagem passa a ser uma necessidade, especialmente quando se considera o produto alimentício, geralmente atrelado à geração de resíduos de embalagem. Geralmente os projetos de design para o território envolvem serviços e produtos alimentares, pois estão ligados ao turismo, às manifestações culturais de um povo e às tradições.

Além disso, não foram encontrados métodos sobre como implementar o design para o território ou seus objetivos específicos. Krucken (2009) aponta um ciclo iterativo, no qual descreve a importância da sustentabilidade no projeto desse tipo. Na ausência de métodos, entende-se que este fator apresentado pela autora seria uma lacuna de investigação e que a

logística reversa de embalagem poderia ser uma estratégia que uniria duas diretrizes do DT: a sustentabilidade (com ênfase ambiental) e a comunicação. As embalagens têm como funções conter, proteger, comunicar e atrair consumidores.

1.5 Método

Esta pesquisa caracteriza-se por sua natureza aplicada, de forma que a sua abordagem de problema é qualitativa e o seu procedimento técnico é classificado como pesquisa-ação. A pesquisa-ação consiste na resolução e esclarecimento dos problemas de uma sociedade e na produção de conhecimento pelos pesquisadores (THIOLLENT, 1988), sendo que ela é vista como um agente da transformação cujos dados são gerados a partir de experiências diretas dos participantes.

Segundo Gray (2012), o processo de pesquisa-ação é dividido em (i) planejamento; (ii) ação; (iii) observação; e (iv) reflexão. As atividades relacionadas a cada uma dessas etapas que serão desenvolvidas neste trabalho estão relacionadas a seguir.

Neste trabalho, a etapa de *planejamento* é composta por: (a) definição das questões de pesquisa, objetivos e métodos; (b) definição da unidade de investigação; (c) definição das bases de dados estudadas; (d) definição das fontes de evidências; (e) definição dos recursos materiais e humanos necessários; e (f) definição da forma de coleta, registro e análise dos dados. A etapa de *ação*, referente à coleta e análise efetiva dos dados, é composta por três atividades que ocorreram de forma colaborativa: (a) levantamento de literatura, trazendo como resultado as diretrizes para integração da LRE e do DT; (b) identificação de oportunidades de LRE no contexto do DT no caso da unidade de investigação, que resultou na identificação das oportunidades e de ferramentas de análise; e (c) proposição de embalagens para logística reversa, resultando em conceito de sistema de embalagens. Já a etapa de *observação* envolveu a coleta de dados para avaliação do impacto da aplicação da LRE no projeto de DT em relação ao conceito de sistema de embalagens desenvolvido. Por último, a etapa de *reflexão* traz a avaliação e a comunicação dos resultados finais da pesquisa.

Para a apresentação dos resultados, foi utilizado o formato de artigos. Assim, a pesquisa-ação desta dissertação é apresentada em três artigos, referentes aos Capítulos 2, 3 e 5, e mais o Capítulo 4 auxiliar. O protocolo de pesquisa pode ser verificado na Tabela 1.1

Tabela 1.1 - Protocolo de pesquisa

PA	ITEM	PROTOCOLO DE PESQUISA	CAP.	DESCRIÇÃO	MÉTODOS DE TRABALHO UTILIZADOS
Planejamento	1	(a) definição das questões de pesquisa, objetivos e métodos	Intro	QP1 : "como conduzir operacionalmente a logística reversa de embalagens de tal forma que ela expresse as diretrizes e objetivos de um projeto de design orientado ao território?". QP2 : "como identificar oportunidades de logística reversa de embalagem dentro de um projeto de design de território?".	
	2	(b) definição da unidade de investigação	3	Grupo de produtores rurais "Mulheres da Terra"	
	3	(c) definição das bases de dados estudados	2	<i>ISI Web of Science, Science Direct, Emerald e Scientific Eletronic Library Online.</i>	
	4	(d) definição das fontes de evidências	3, 5	(i) acompanhamento dos processos produtivos; (ii) entrevistas; (iii) mapeamento e análise do processo de produção e comercialização; e (iv) definição das ferramentas de análise.	Registros fotográficos e em vídeo. Observação. Entrevistas presenciais, tanto com produtores quanto com consumidores.
	5	(e) definição dos recursos materiais e humanos	2	Máquina fotográfica e filmadora; especialistas em engenharia e design.	Entrevistas; observação; registros fotográficos e audiovisuais. Grupo Focado.
	6	(f) definição sobre coleta, registro e análise dos dados	2	Visitas técnicas ao local de estudo.	
Ação	7	(a) levantamento de literatura	2	Artigos, livros e dissertações: QP1 - parte teórica.	Revisão sistemática
	8	(b) identificação das oportunidades de LRE no contexto do DT	3	Realizada a partir das fontes de evidência (item 4): QP2.	Conforme descrição do item 4: (i e ii) elaboração de roteiro para entrevista para identificar etapas do processo produtivo, embalagens, meios de transporte e dificuldades; além de registros observacionais, fotográficos e audiovisuais; (iii) <i>software</i> Google Earth, Método do Centro da Gravidade adaptado e <i>blueprint</i> ; (iv) <i>Service Failure Mode and Effect Analysis</i> Matriz SWOT.
	9	(c) proposição de embalagens para logística reversa	5	Com o resultado das análises realizadas a partir das fonte de evidência, foi selecionado um método de design de embalagens com ênfase na sustentabilidade e em produtos locais: QP1 - parte prática	Método CICLO (PEREIRA, 2012) adaptado
Observação	10	Coleta de dados para avaliação do impacto da implementação	3, 4, 5	Aplicação de instrumento de avaliação do impacto da aplicação da LRE em projetos de DT em relação ao conceito de sistema de embalagens desenvolvido.	Aplicação do instrumento RADAR DT-LRE antes e depois da intervenção no sistema de embalagens.
Reflexão	11	Avaliação e comunicação dos resultados	5	Esta etapa não foi realizada junto ao grupo de produtores rurais.	Redação da dissertação.

Legenda: DT - Design para o território; LRE - Logística Reversa de Embalagem; PA - Pesquisa-ação; QP - Questão de Pesquisa.

1.6 Delimitações e Limitações do Trabalho

O presente trabalho foi desenvolvido a partir da aplicação em apenas uma unidade de análise, o caso de produção de mudas e hortaliças orgânicas. Dessa forma, é possível que as ferramentas sugeridas para identificação de oportunidades de aplicação precisem sofrer adaptações para outros tipos de projetos de embalagem que não estejam relacionadas a esse tipo de produto.

Neste trabalho não se pretende esgotar o tema relativo à integração entre LRE e DT. Também não serão abordados todos os aspectos relacionados com o planejamento, implementação e gestão da LRE em processos produtivos. A ênfase estará colocada sobre a identificação de oportunidades de embalagem para o processo logístico e proposição de conceitos preliminares para um caso específico. Além disso, também não faz parte do escopo deste trabalho realizar as análises de custos totais do fluxo reverso, transporte e armazenamento das embalagens propostas. Em virtude do escopo do trabalho se localizar na interface de dois temas, reconhece-se a necessidade e dificuldade de se fazer a síntese ao longo do trabalho, sem que haja prejuízo à compreensão do leitor. Algumas informações que são utilizadas na proposição do resultado final são provenientes de subprojetos que ocorrem em paralelo ao estudo da Logística Reversa de Embalagens.

1.7 Contribuições

As principais contribuições teóricas deste trabalho se apresentam na integração dos temas logística reversa de embalagem e design para o território, indicando as principais razões para aplicação conjunta e proposta de diretrizes particulares. Na proposição de ferramentas para viabilizar a identificação de oportunidades de logística reversa de embalagens em projetos e processos. Um levantamento sobre os métodos projetuais com foco na embalagem e na sustentabilidade também consistem em contribuições secundárias, de forma que ajudam a evidenciar a importância que a embalagem deve receber no transporte, proteção e comunicação de qualquer produto e como isso é importante em negócios.

No que diz respeito à contribuição prática, a principal contribuição deste trabalho é a proposição de solução de embalagem para logística reversa de hortaliças orgânicas no projeto de

desenvolvimento de agricultura familiar em um assentamento do INCRA. A integração das diretrizes dos dois temas durante o projeto de embalagem possibilitou agregar valor aos produtos produzidos pela unidade investigada, o que em última análise pode contribuir para o desenvolvimento do território e fortalecimento da identidade local.

1.8 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está estruturado seguindo o formato de artigos, adotado pelo programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sendo composto por um total de três artigos e organizado em seis capítulos.

O Capítulo 1 consiste na introdução do trabalho, onde são apresentados o tema e os objetivos da pesquisa, justificando a sua relevância tanto pelos seus aspectos teóricos quanto práticos. Assim, é feita uma breve apresentação sobre a logística reversa de embalagens e o conceito de design orientado ao território, e como a união dos dois assuntos pode contribuir para a valorização do território e da identidade de um grupo utilizado como unidade de estudo.

O Capítulo 2 apresenta o primeiro artigo do trabalho, que diz respeito a uma revisão de literatura acerca dos temas logística reversa de embalagens e design para o território. Esta revisão dos temas é feita primeiramente de forma separada, onde são indicados conceitos e informações como o ciclo de vida da embalagem, operações de logística reversa de embalagem, fatores críticos para implantação, objetivos, restrições e ações para implantação de cada um dos temas. Após, são apontadas diretrizes para integração dos dois assuntos, visando agregar valor às atividades referentes ao design para o território através da aplicação da logística reversa de embalagens.

O Capítulo 3 é constituído do segundo artigo do trabalho, que apresenta a etapa de identificação de oportunidades de logística reversa de embalagem dentro do contexto do DT, tendo como unidade de investigação um grupo de produtores rurais. Assim, o artigo apresenta o grupo de investigação e traz uma série de ferramentas como sugestão para o processo de identificação de oportunidades.

O Capítulo 4 apresenta um instrumento denominado “Radar DT-LRE” que tem por objetivo avaliar a integração entre as abordagens DT e LRE e o grau de formalismo de utilização das mesmas, apresentando um caso onde o instrumento será testado no Capítulo 5.

O Capítulo 5 apresenta o terceiro e último artigo da dissertação, que diz respeito à etapa de projeto de embalagem para logística reversa dentro do contexto do design para o território. Neste artigo é feito um estudo sobre os métodos projetuais de embalagem, dos quais um é selecionado para a realização do desenho. A embalagem projetada deve, através do seu desenho e da possibilidade de logística reversa para reutilização, contribuir para a valorização dos produtos produzidos pelo grupo rural, assim como para com a valorização do território onde habitam e da sua própria identidade. Este artigo tem como principal resultado a aplicação do instrumento apresentado no capítulo anterior.

Por fim, o Capítulo 6 apresenta as conclusões referentes à pesquisa desenvolvida, esclarecendo as suas limitações. Neste capítulo também são propostas sugestões para trabalhos futuros, que possam dar continuidade a pesquisa desenvolvida.

2 Diretrizes para aplicação da logística reversa de embalagens em projetos de design para o território | *Artigo 1*

RESUMO

A logística reversa de embalagem e o design para o território são abordagens com objetivos diferentes, mas que possuem características complementares que devem ser interligadas sempre que possível. O trabalho aborda como estratégia de investigação a pesquisa-ação, especificamente a revisão bibliográfica da etapa de ação. A partir de uma revisão de literatura sistematizada foram identificados e analisados os conceitos, diretrizes, objetivos e ações entre os dois temas, de forma a formar um conjunto de diretrizes norteadoras de logística reversa de embalagens em projetos de design para o território, principal resultado da pesquisa.

Palavras-chave: logística reversa de embalagem; design para o território; sustentabilidade.

ABSTRACT

Packaging reverse logistic and the territorial design are approaches with different goals, but with complementary characteristics that should be linked whenever it's possible. This paper presents the action research as the investigation strategy, mainly the literature review, typical in the action stage. From a literature review, were identified and analysed the concepts, principles, objectives and actions particular of packaging reverse logistics and of territorial design approaches. The aim is to form a set of guidelines to apply the packaging reverse logistics in territorial design projects, the main result of this research.

Keywords: packaging reverse logistic; territorial design; sustainability.

2.1 INTRODUÇÃO

Os conhecimentos sobre logística reversa de embalagem (LRE) e design para o território (DT), mesmo que em caráter individual, ainda são pouco discutidos e estudados, especialmente no Brasil. A literatura escassa sobre o assunto é mencionada por Razzolini Filho e Berté (2009), que afirmam que os estudos sobre logística reversa ainda são incipientes, contando com alguns poucos esforços localizados e pontuais. Uma das razões para isso pode ser a inexistência de uma legislação que preconize esta prática, a qual se encontra ainda em difusão (NHAN et al., 2003). Da mesma forma, o DT como estratégia de gestão do desenvolvimento de produtos ou de negócios ainda está em fase de disseminação, inclusive dentre os designers e os engenheiros. Menos frequentes são publicações que demonstrem a LRE aplicada em projetos de design para o território.

A logística reversa é o movimento de bens que partem do consumidor em direção ao produtor, sendo uma distribuição que ocorre na direção inversa à original (NHAN et al., 2003; CILIBERTI et al., 2008; ADLMAIER e SELLITTO, 2007). As razões de promover práticas de logística reversa incluem: econômicas, como a recuperação de valor ao poupar materiais e componentes; razões ambientais, levando em consideração a redução da poluição e a escassez de matéria-prima, através da reutilização, por exemplo, de embalagens (GONZÁLEZ-TORRE et al., 2004); entre outras. Além disso, a logística reversa está prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos como instrumento destinado a restituir resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento ou destinação ambiental adequada (BRASIL, 2012).

A logística reversa normalmente é classificada em dois tipos: pós-venda e pós-consumo. Liva et al. (2003), porém, vão além e acrescentam uma categoria: de embalagem. Os autores destacam que, apesar da logística reversa de embalagem se enquadrar tanto na logística reversa de pós-venda quanto na de pós-consumo, ela é tão importante que deve ser classificada numa categoria separada, uma vez que ao utilizar embalagens retornáveis, reutilizáveis ou de múltiplas viagens, diminui-se o montante de resíduos e, conseqüentemente, o impacto sobre o meio ambiente.

O DT, por sua vez, consiste em promover formas de intermediação inovadoras, criativas, sustentáveis e vantajosas que aproximem produtores e consumidores, estimulando o reconhecimento das qualidades e dos valores relacionados com a produção, a comercialização e o consumo (KRUCKEN, 2009). Estratégias de intermediação como, por exemplo, a criação de

plataformas de serviços, infraestruturas e planejamento de ações de longo prazo, ajudam a proporcionar o desenvolvimento e a valorização das tradições, costumes e saberes locais, assim como ajudam a criar visibilidade que pode contribuir para a proteção do patrimônio cultural e a diversidade das culturas de um território (MANZINI et al., 2006). Importante ressaltar que o desenvolvimento do território que se pretende alcançar com um projeto de DT, geração de empregos, serviços e produtos, não pode comprometer o meio ambiente, ao contrário, deve preservar e perpetuar suas qualidades e características.

Neste artigo, pretende-se defender a ideia de que o DT e a LRE, portanto, se complementam, podendo ser interligados quando necessário. Manzini et al. (2006) mencionam ser evidente a contribuição do design ao integrar competências interdisciplinares, como as da engenharia e da tecnologia de alimentos, e de especialistas em embalagem, logística, marketing e outras áreas sociais, no desenvolvimento de projeto de soluções que integram e dinamizam as estruturas locais já existentes, aprimorando o desenvolvimento regional sustentável. Enquanto isso, a importância da logística reversa é citada por Rezende et al. (2006), que acreditam que os esforços para o desenvolvimento e melhoria nos processos proporcionam a redução dos custos, além de também produzir retornos consideráveis que justificam os investimentos realizados. Entretanto, não foram encontradas publicações na literatura que explorem a aplicação conjunta dos dois temas.

O DT como abordagem posicionada em nível mais estratégico apresenta peculiaridades e princípios que poderão nortear a forma como seria desenvolvida logística reversa. Portanto, a questão de pesquisa é ‘como conduzir a logística reversa de embalagens dentro do contexto do design orientado ao território?’ O objetivo geral do trabalho é propor diretrizes para aplicação da LRE em projetos de DT. Para o alcance deste objetivo pretende-se analisar os temas individualmente e, posteriormente realizar a análise de um caso real de DT, buscando subsídios para integrar diretrizes entre os dois temas. Para que tal integração seja bem sucedida, supõe-se que seja necessário conhecer as diretrizes de cada uma das abordagens, visando verificar que tipo de impacto as diretrizes do design para o território teriam sobre o projeto da logística reversa de embalagens e vice-versa.

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Parte de uma pesquisa-ação, este trabalho foi conduzido a partir de uma revisão de literatura sobre a LRE e o DT, estruturada para atender ao objetivo de proposição de diretrizes para permitir a aplicação da LRE em projetos de DT e métodos de operacionalização das abordagens, conforme fluxograma da Figura 2.1.

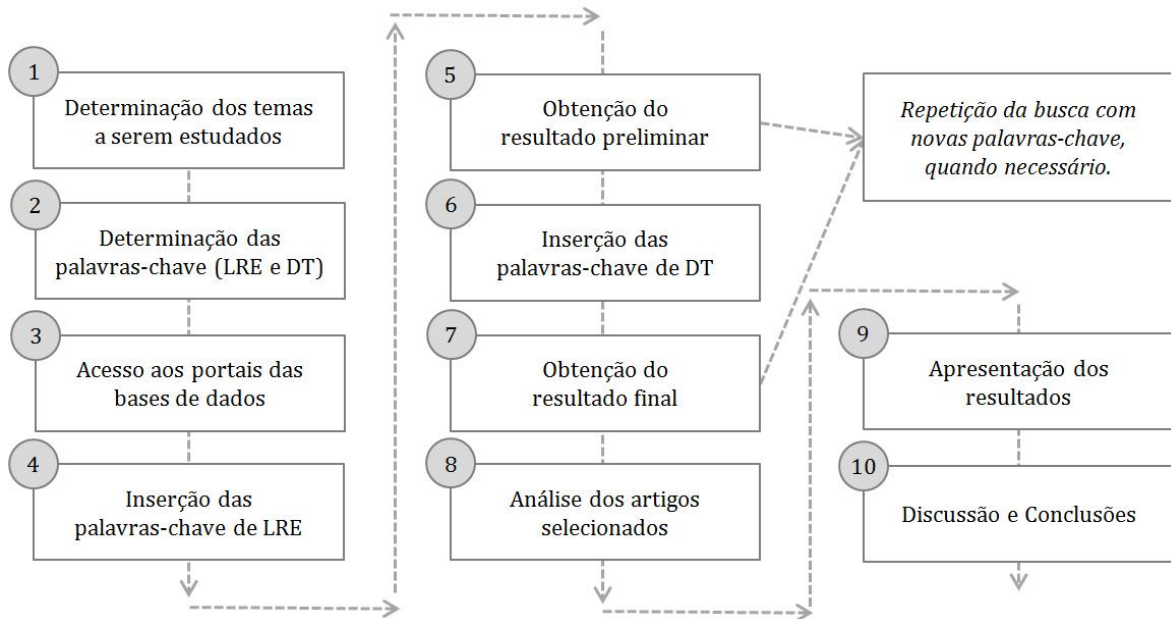


Figura 2.1 - Fluxograma para execução da busca

Foram escolhidas as bases eletrônicas *ISI Web of Science*, *Science Direct*, *Emerald* e *Scientific Electronic Library Online* para a realização das buscas. Na primeira etapa da pesquisa, o levantamento enfatizou artigos sobre logística reversa e logística reversa de embalagens, utilizando as seguintes palavras-chave: logística reversa de embalagem, *packaging reverse logistics*, *reverse logistics* e *green reverse logistics*. Na segunda etapa da pesquisa, as buscas enfatizaram artigos sobre design territorial, utilizando as seguintes palavras-chave: design territorial, design e território, *territorial design*, *design and territory*, *territorial development*, *local development*, *family farming*, *family agriculture*, *periurban agriculture* e *territory identity*. Em ambas etapas foram necessárias repetições utilizando novas palavras-chave. O refinamento da busca foi realizado através da leitura dos títulos dos artigos; da leitura dos resumos e leitura completa dos artigos selecionados. Na sequência, realizou-se: (i) leitura dos artigos selecionados

com o objetivo de identificar diretrizes norteadoras da LRE e do DT; (ii) identificação dos métodos e procedimentos para implantação destas abordagens; e (iii) identificação de diretrizes de que permitam a aplicação da LRE em projetos de DT. Como critério de inclusão, os artigos deveriam conter informações relativas às restrições de uso das abordagens, diretrizes norteadoras das mesmas, métodos e ferramentas aplicadas ao DT e à LRE. Os critérios adotados para exclusão foram artigos que tivessem data de publicação anterior a 1990, artigos que possuíam apenas o resumo disponível para consulta e artigos cujo tema se distanciava muito do assunto pesquisado a ponto de ser apresentado muito superficialmente.

O resultado esperado do levantamento é um conjunto de diretrizes integradas entre LRE e DT, assim como possíveis métodos de operacionalização das duas abordagens.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão bibliográfica consistiu em verificar em cada área de estudo, a natureza, o tema, o objetivo, o método e os resultados de cada referência utilizada. No total, foram selecionados 34 artigos sobre logística reversa, 7 artigos sobre embalagem, podendo envolver aspectos de logística ou não, 5 livros sobre LR, 1 livro sobre embalagem e 1 dissertação de mestrado. Já sobre DT, foram selecionados 14 artigos, 6 livros e 1 dissertação no total.

Optou-se por apresentar os resultados os dois temas separadamente, começando com a LRE e continuando com o DT. Os detalhes de cada análise podem ser verificados nos APÊNDICE A e APÊNDICE B, respectivamente.

2.3.1 LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGEM

A logística consiste em dispor dos materiais necessários, na quantidade necessária, no momento e lugar certos, com o menor custo possível para a empresa (MOURA, 1997). A partir disso, o autor afirma que a logística é a planificação, a direção e a realização de movimentações de mercadoria. Num sentido mais amplo, podem-se incluir todas as funções que supõem transporte de produtos desde os pontos de provisionamento até os consumidores (MOURA, 1997). Quando se fala em logística reversa, estamos tratando apenas de uma das atividades que compõem o sistema logístico como um todo. Dessa forma, ela é considerada o movimento

inverso ao tradicional, ou seja, o trajeto de bens que parte do consumidor em direção ao produtor (NHAN et al., 2003; CILIBERTI et al., 2008; ADLMAIER e SELLITTO, 2007). Outros termos para logística reversa também são utilizados, como logística de retorno e distribuição reversa (DE BRITO e DEKKER, 2002).

A logística reversa abrange atividades associadas com o manuseio e gerenciamento de equipamentos, produtos, componentes ou sistemas inteiros a serem recuperados, o que pode se tratar apenas de revender um produto, ou de uma série de processos como coleção, inspeção, separação, entre outros (DE BRITO e DEKKER, 2002). Ela é classificada em logística reversa de pós-venda, de pós-consumo e de embalagem (LIVA et al., 2003; ADLMAIER e SELLITTO, 2007). Segundo Jahre e Hatteland (2004), a escolha e o projeto das embalagens se tornou uma estratégia essencial para a redução do desperdício com o objetivo de reduzir o impacto ambiental negativo. O sistema logístico deve exercer grande influência sobre o projeto das embalagens, já que ela tem forte impacto sobre a eficiência de distribuição (MOURA e BANZATO, 1990). A embalagem serve para conter, proteger e comunicar um produto, e é uma das atividades mais importantes nos sistemas de distribuição e da cadeia de suprimentos (CHAN et al., 2006). Seu projeto deve ser feito pensando no movimento dos bens sem danificá-los, assim como no manuseio e armazenagem eficientes (BALLOU, 2008). Além disso, Romano (1996) menciona que o produto e a embalagem estão inter-relacionados, e que um não pode ser projetado sem se considerar o outro, de forma que a embalagem deve ser definida com base num sistema complexo de materiais, funções, formas e processos de engenharia, mercadologia, comunicação, legislação e economia.

Moura e Banzato (1990) afirmam que uma embalagem ou um conjunto de embalagens podem ser classificadas de diversas maneiras: por suas funções, finalidades, tipo de movimentação e utilidade. As funções das embalagens podem ser divididas em: embalagem primária, que é aquela que contém o produto, e secundária, que é o acondicionamento que protege a embalagem primária; seguindo o raciocínio lógico de que quanto mais distante do produto está da embalagem, maior será o seu “nível”, teremos outras embalagens, como a terciária, a quaternária, e a de quinto nível, que poderia ser, por exemplo, a unidade containerizada ou as embalagens especiais para envios a longa distância.

Dentre as finalidades das embalagens, Moura e Banzato (1990) classificam: embalagem de consumo, que leva o produto ao consumidor e pode ser tanto a primária quanto a secundária; embalagem expositora, que é aquela que, além de transportar o produto, visa expor o mesmo; embalagem de distribuição física, que é aquela destinada a proteger o produto durante os processos de carga, transporte, descarga e entrega; embalagem de transporte e exportação, que protege um produto durante diversos modos de transporte, geralmente facilitando essas operações; embalagem industrial ou de movimentação, que protege o material durante estocagem e movimentação dentro do conjunto industrial; e embalagem de armazenagem, que tem como função proteger o produto de agentes agressivos externos. Segundo os autores, as movimentações das embalagens podem ser feitas manualmente ou mecanicamente, podendo ainda ser chamadas de retornáveis e não retornáveis.

A embalagem tem o múltiplo papel de atender requisitos ambientais, de logística e de marketing (JAHRE e HATTELAND, 2004; PRENDERGAST, 1995; GARCÍA e PRADO, 2008; ROSENAU et al., 1996), o que justifica que versões reutilizáveis e retornáveis sejam cada vez mais usadas, assim como a logística tradicional de apenas um sentido será cada vez mais adaptada à logística de duplo-sentido ou reversa (WU e DUNN, 1995). Foi desenvolvido um esquema para exemplificar a logística reversa pensando-se nas embalagens e nas suas diferentes classificações e funções, assim como na sua vida útil, que pode ser verificado na Figura 2.2. Este exemplo pode representar diferentes estratégias, como as opções de reciclagem ou eliminação e reuso.

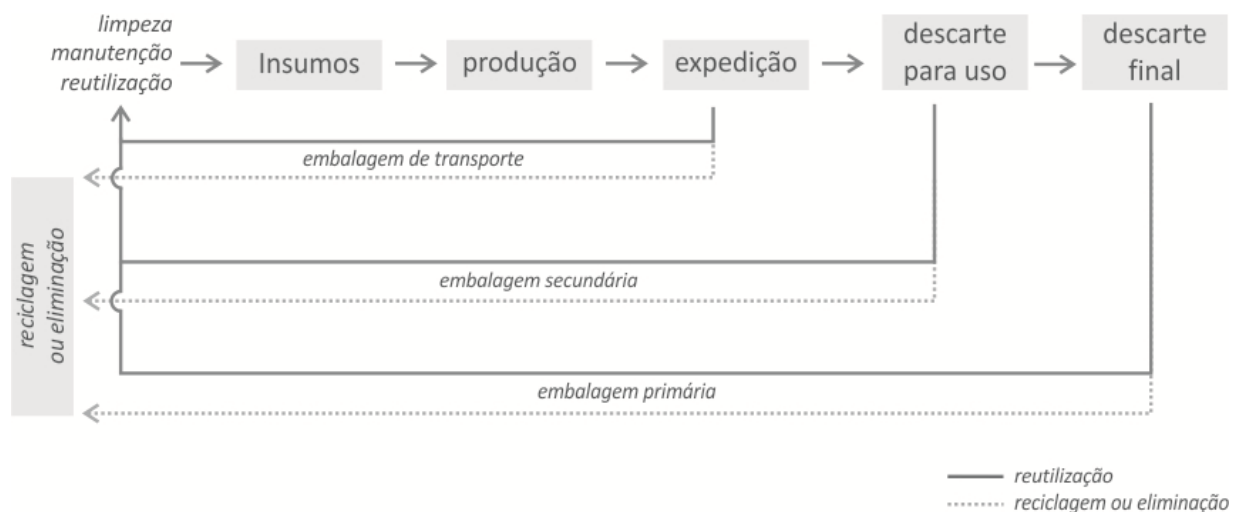


Figura 2.2 - Ciclo de vida da embalagem em processo de Logística Reversa e tradicional

Geralmente, os materiais utilizados em embalagens de transporte são: plástico, madeira e metal (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998). Yang e Zhou (2008) citam container, bandejas, caixas de papelão ou papel cartão e garrafas de vidro como os tipos de embalagem de transporte e armazenamento mais utilizadas no processo de logística. Embalagens bem planejadas, compostas por menos materiais, otimizam a utilização de espaço e são mais fáceis de se manusear, são mais eficientes, e essa eficiência se traduz diretamente em menor impacto ambiental (WU e DUNN, 1995). No entanto, é necessário ter em mente que, embora atividades que visam reduzir o impacto ambiental sejam importantes, o foco principal da logística reversa de embalagens é se pensar no sistema de embalagens indo no sentido contrário, voltando à sua origem, e não exatamente na redução do impacto ambiental (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998), devendo-se pensar no gerenciamento de perdas e na recuperação/reciclagem de materiais (POKHAREL e MUTHA, 2009).

Apesar de ainda relativamente baixo, o número de pesquisas acadêmicas acerca da LRE vem aumentando nos últimos anos, o que indica uma maior preocupação com o meio ambiente, assim como com as leis regulamentadoras que protegem o meio ambiente (DETHLOFF, 2001; KROON e VRIJENS, 1995; TIBBEN-LEMBKE, 2002; LAMBERT et al., 2011). Quadros foram elaborados para apresentar as seguintes questões: os principais objetivos e restrições da implantação da logística reversa, as operações referentes à logística reversa, os fatores críticos para a implantação da logística reversa e diretrizes para a implantação da logística reversa de embalagens.

A revisão de literatura sobre LR teve início com 48 trabalhos, porém com a leitura dos mesmos, 19 foram descartados por tratarem do assunto muito superficialmente. Assim, contou-se com 18 artigos sobre LR, 4 artigos sobre embalagem, podendo ou não conter informações sobre logística, 5 livros sobre logística reversa, 1 livro sobre embalagem e 1 dissertação de mestrado. Durante a revisão de literatura, foi possível identificar os objetivos e as restrições das ações da LRE e do alinhamento com os fornecedores (Quadro 2.1). Assim, é preciso identificar se os objetivos da empresa ao aplicar a logística reversa têm caráter econômico-financeiro, legal e/ou ambiental, de concorrência ou de imagem/valores da empresa, e então procurar fornecedores cujos objetivos estejam alinhados com os dela. Dentre as restrições, são verificados fatores em relação aos custos e/ou investimentos e controle.

Quadro 2.1 - Objetivos e restrições da implantação da logística reversa

OBJETIVOS	RESTRIÇÕES
Economia / Redução de custos / Visão de lucro (12; 1; 3; 4; 5; 8; 11; 6; 10; 13; 9)	Investimento inicial é muito elevado, especialmente em relação à troca de embalagens/padronização (7; 11)
Cumprimento da legislação (9; 4; 5; 13)	É preciso ter um bom controle da operação de retorno em função da dificuldade de rastrear embalagens vazias (11)
Otimização dos espaços internos dos meios de transporte e conseqüente redução no número de viagens (1; 11)	Custo total do fluxo reverso é desconhecido e difícil de avaliar; custo de transporte e armazenamento de produtos tóxicos (8)
Razões comerciais / diferenciação no serviço / melhoramento da imagem da empresa perante os clientes e a mídia (12; 8; 9; 13)	Retornos não identificados ou não autorizados como pregos e pedaços de madeira e que precisam ser separados (8)
Reutilização e/ou redução na redundância de embalagem secundária (1; 8)	A quantidade de produtos que retorna é maior que a que se produz na indústria; produtos retornáveis ocupam espaço nos armazéns, o que gera custos (8)
Preocupação com o meio ambiente (4; 8; 9; 11; 2; 6)	
Legenda: 1 - KROON & VRIJENS, 1995; 2 - WU & DUNN, 1995; 3 - ROGERS & TIBBEN-LEMBKE, 1998; 4 - DOWLATSHAHI, 2000; 5 - DE BRITO & DEKKER, 2002; 6 - GONZÁLEZ-TORRE et al., 2004; 7 - JAHRE & HATTELAND, 2004; 8 - LIVA et al., 2003; 9 - NHAN et al, 2003; 10 - REZENDE et al., 2006; 11 - ADLMAIER &	

Observa-se que quanto mais cedo for projetada a LR ou a LRE menores serão os custos, visto que mudanças em processos já existentes pressupõem investimentos em nova padronização, retrabalho e resíduos/sucata do processo anterior. As operações de logística reversa são apresentadas por diversos autores (KROON e VRIJENS, 1995; ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998; DE BRITO e DEKKER, 2002; SRIVASTAVA, 2007; POKHAREL e MUTHA, 2009; LAMBERT et al., 2011), indicando as etapas que compõem o processo, que pode ser para embalagens intermediárias, finais ou de produtos, como pode ser verificado na Quadro 2.2.

Quadro 2.2 - Revisão das operações de logística reversa sugeridas pelos autores

Autores					
<i>Kroon & Vrijens (1995)</i>	<i>Rogers & Tibben-Lembke (1998)</i>	<i>De Brito & Dekker (2002)</i>	<i>Srivastava (2007)</i>	<i>Pokharel & Mutha (2009)</i>	<i>Lambert et al. (2011)</i>
<i>CONTAINERS</i>	<i>EMBALAGENS</i>	<i>PRODUTOS</i>	<i>PRODUTOS</i>	<i>PRODUTOS</i>	<i>PRODUTOS</i>
Atividades de Logística Reversa					
					Entrada
Coleta	Coleta	Coleta	Coleta	Coleta	Coleta
Envio ao depósito mais próximo					
	Classificação	Inspeção / Seleção / Classificação	Inspeção / Classificação	Inspeção	Classificação
Limpeza e manutenção	Recuperação ou Reciclagem	Recuperação Direta ou Reprocessamento	Pré-processamento	Consolidação / Processamento / Manufatura	Processamento ou tratamento
Balanceamento					
Reutilização	Reutilização	Redistribuição	Distribuição		Eliminação

Alguns autores enfatizam no sistema de logística como um todo, e outros focam diretamente na atuação reversa. Poucos deram ênfase nos sistemas logísticos de embalagem, especialmente as embalagens para transporte. No Quadro 2.2, na linha abaixo dos autores são indicados os tipos de itens de retorno no sistema, partindo do consumidor em direção ao fabricante, caracterizados como logística reversa de pós-venda, em caso de embalagens ou produtos com defeito, e de pós-consumo, quando o produto chegou ao seu fim de vida. Entre os itens estão containers de transporte, embalagens e produtos diversos, cuja causa de retorno se deve a defeitos de fabricação, produtos que apresentaram falhas ou ainda produtos no fim de vida, que devem ser descartados pelo fabricante ou que estão em processo de reciclagem. É possível verificar o número reduzido de artigos/livros que citam as operações de logística reversa quando comparadas a todo o material analisado no APÊNDICE A, especialmente quando são específicas sobre embalagem. Das 22 referências lidas, apenas 6 apresentaram as operações de forma mais sequencial, sendo que dessas 6 apenas 2 tratavam, exclusivamente ou não, de embalagens/containers. Kroon & Vrijens (1995) apresentam operações que envolvem containers (embalagem de transporte) para reutilização e Rogers & Tibben-Lembke (1998), que envolvem tanto pallets quanto embalagens de transporte para reutilização ou reciclagem.

A partir das operações de logística reversa citadas pelos autores, foi elaborado um esquema com as possíveis operações no sistema de logística reversa de embalagem (Figura 2.3). O esquema indica um ciclo que teria início com a coleta da embalagem após a sua utilização. As operações que envolvem o envio ao depósito podem ocorrer apenas em casos especiais, como quando a empresa possui mais de um depósito e trabalha com embalagens de transporte. No entanto é importante mencionar que este esquema embora básico pode não ser adequado para todas as empresas e produtos.

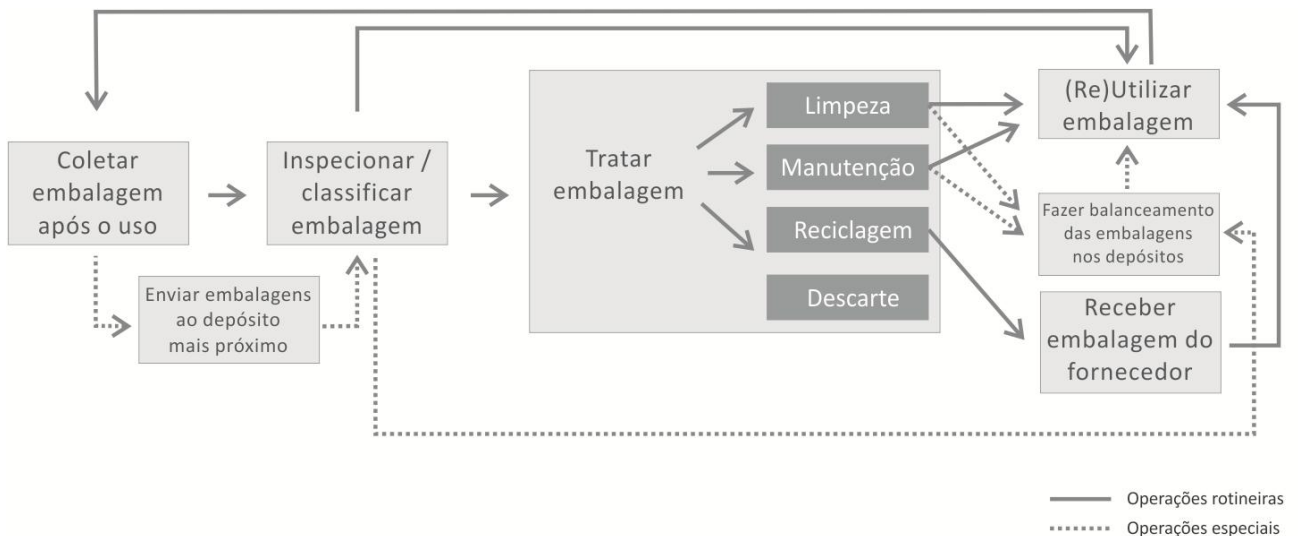


Figura 2.3 - Operações de logística reversa de embalagem

Existe também um conjunto de fatores entendidos na literatura como sendo críticos e que podem influenciar a eficiência da logística reversa (Quadro 2.3). Esses fatores devem ser considerados nos projetos de implementação e gestão de LRE. Para permitir a comparação entre os autores, foram criadas categorias para representar os tipos de fatores críticos que eles descreviam em seus trabalhos. Os autores Rogers e Tibben Lembke (1998), Liva et al. (2003), Chan et al. (2006), Ciliberti et al. (2008), Lacerda (2009) e Lambert et al. (2011) apresentam os seus fatores em níveis maiores de detalhamentos, enquanto que o autor Dowlatshahi (2000), os apresenta de forma mais abrangente.

Assim, é possível identificar quatro tipos específicos de fatores ligados à: (a) *Natureza do Negócio*, que determina o tempo do ciclo e a necessidade da LRE; (b) *Planejamento da LRE e alinhamento entre fornecedor de embalagem e empresa*, que deve levar em consideração o tempo do ciclo, o espaço de armazenamento, os custos estimados do processo, o sistema de recuperação,

os processos formalizados e mapeados, a rede logística, sistemas de controle acurados; (c) *Controle*, no que diz respeito ao controle logístico, como número de embalagens retornadas e fluxo de informações e aos custos, e no que diz respeito ao controle legal; (d) *Projeto de Embalagem*, no sentido de proporcionar o projeto simultâneo de produto e embalagem, praticidade de fabricação, projeto colaborativo entre empresa e fornecedores e atendimento das funções 7R (repensar, reduzir, reutilizar, reaproveitar, reciclar, recusar e recuperar). De forma mais abrangente, podemos citar os *Fatores Externos (FE)* à empresa e *Fatores Internos (FI)* à empresa, podendo ser de origem *estratégica (E)*, *tática (T)* ou *operacional (O)*. No Quadro 2.3, os fatores críticos são classificados de acordo com a indicação acima, onde as letras correspondem aos tipos de fatores identificados.

Quadro 2.3 - Fatores críticos para implantação de logística reversa

ROGERS & TIBBEN-LEMBKE (1998)	- Tempos longos de ciclo de vida de logística reversa (FI)	- Grande número de retornados mantidos no depósito (FI)
	- Retorno mais rápido que tratamento ou eliminação / reciclagem (gerando atrasos e acúmulos) (FI)	- Necessidade de fabricantes e varejistas terem mesmos objetivos (FI)
	- Retornos não identificados ou não autorizados (FI)	- Custo total do processo de retorno desconhecido (FI)
	- Clientes perderem a confiança na reparação (FE)	
DOWLATSHAH I (2000)	- Custos (FI)	- Transporte (FI)
	- Qualidade total (FI)	- Armazenamento (FI)
	- Atendimento ao cliente (FI)	- Gestão de suprimentos (FI)
	- Preocupação com o Meio Ambiente (FI)	- Remanufatura e reciclagem (FI)
	- Preocupações legalísticas (FI)	- Embalagem (FI)
	- Análise do custo-benefício (FI)	- Cliente (FE)
LACERDA (2002)	- Maus controles de entrada (FI)	- Sistemas de informação pouco acurados (FI)
	- Processos não mapeados e formalizados (FI)	- Rede logística pouco ou nada planejada (FI)
	- Ciclo de tempo longo (FI)	- Relações não colaborativas entre clientes e fornecedores (FI)
LIVA et al. (2003)	- Falta de implementação de sistemas de recuperação (FI)	- Não utilização de embalagens retornáveis, reutilizáveis ou de múltiplas viagens (FI)
CHAN et al. (2006)	- Produto e embalagem não são projetados simultaneamente (FI)	- Embalagem pouco ou nada eficiente/prática de se fabricar (FI)
CILIBERTI et al. (2008)	- Embalagens que não são reduzidas, recicláveis ou reutilizáveis (FI)	- Empresa não participa da concepção de produtos para a desmontagem, reciclagem e reutilização (FI)
	- Falta de conformidade ambiental de produtos e embalagens (FI)	- Falta de cooperação entre empresa e fornecedores para garantir processos e produtos ambientalmente sustentáveis (FI)
	- Fornecedores não reduzem resíduos (FE)	
LAMBERT et al. (2011)	- Gestão incorreta da informação entre as partes envolvidas (FI)	- Gestão incorreta da disposição dos retornados (FI)

Dowlatshahi (2000) cita alguns fatores estratégicos e operacionais que deveriam ser seguidos pelas empresas. Os fatores estratégicos são críticos e devem ser considerados antes dos fatores operacionais. São eles: análise de custo-benefício, qualidade total, atendimento ao cliente, desenvolvimento de fornecedores, preocupações com o meio ambiente e preocupações legislativas. Dowlatshahi (2000) afirma que os fatores tático-operacionais podem não receber a mesma importância em todas as empresas, mas eles deveriam ser ponderados de acordo com a sua importância em cada firma. Os fatores tático-operacionais incluem: detalhamentos do transporte, da armazenagem, da gestão de suprimentos, do sistema de remanufatura e reciclagem e características/projeto da embalagem.

O Quadro 2.4 resume a diretriz, objetivos e ações da LRE identificadas durante a revisão de literatura. Destaca-se que a diretriz ‘agir de forma sustentável, atender exigências legais relacionadas com a cadeia de valor’ está frequentemente na base de decisão para implementação da LRE nas empresas.

Quadro 2.4 – Diretrizes, objetivos e ações da logística reversa de embalagens

LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS		
Diretriz	Objetivos	Ações
(2) Agir de forma sustentável, atender exigências legais relacionadas com a cadeia de valor	Redução de custos / Aumento de lucro	Otimização logística (número de viagens e operações realizadas)
	Redução de impacto sobre o ambiente	Projeto de novas embalagens (material usado, forma, função)
		Otimização logística (número de viagens e operações realizadas)
	Melhorar imagem da empresa/negócio	

Observa-se que para o objetivo ‘melhorar a imagem da empresa/negócio’ não são citadas ações, visto se tratarem normalmente de responsabilidade dos profissionais de marketing e não fazerem parte do escopo dos artigos analisados. Observa-se, também que na literatura consultada não foram encontrados métodos para implementação da LRE em processos produtivos. A estruturação de etapas para condução do planejamento, desde a identificação de oportunidades para novas embalagens dentro do processo logístico, projeto e otimização de custos de transporte, a implementação e gestão da LRE são lacunas a serem preenchidas pelos pesquisadores.

2.3.2 DESIGN PARA O TERRITÓRIO

O Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (2005) denomina o território como um “espaço privilegiado para impulsionar políticas de planejamento e gestão de

desenvolvimento sustentável, em termos de distribuição equitativa de recursos, receitas e oportunidades de todo tipo entre atores, atrizes e setores sociais”. O território também pode ser considerado um espaço onde se projetou um trabalho e que revela relações marcadas pelo poder (RAFFESTIN, 1993), ou seja, é o produto da ação/intervenção e do trabalho de um ou mais atores sobre determinado espaço (SACHS, 2002). Souza e Pedon (2007) destacam a importância de se compreender as relações de poder, de produção, relações com os recursos naturais e as ligações afetivas e de identidade entre um grupo social e o espaço em que ele vive. Cada território, porém, possui suas particularidades. Eles são moldados a partir de diferenças e desigualdades que podem residir tanto nas suas características físicas e sociais, através de dimensões físicas, econômicas, simbólicas e sociopolíticas, como também na forma em que se inserem em estruturas mais amplas (SACHS, 2002). Pode-se concluir que o desenvolvimento territorial abrange todas as dimensões do desenvolvimento, sendo elas sociais, econômicas, ambientais, políticas e culturais (DALLABRIDA e FERNÁNDEZ, 2008).

Entendido o conceito multidimensional da palavra “território”, vale mencionar que, em relação à análise de literatura do DT, verificou-se que o termo ‘design para o território é muito pouco utilizado, sendo mais comum encontrar termos como ‘desenvolvimento local’ e ‘desenvolvimento territorial’, ou palavras como ‘valorização’, ‘identidade’, ‘território’, ‘desenvolvimento’ e ‘cultura’. É importante, no entanto, perceber que o ‘desenvolvimento local’ e o ‘desenvolvimento territorial’ normalmente são ligados ao crescimento econômico, melhora na qualidade de vida das pessoas, conservação do meio ambiente, assim como pelo envolvimento cultural e político, enquanto que o DT enfatiza a valorização de identidades através de processos e serviços que em última análise levarão ao crescimento socioeconômico e melhoria da qualidade de vida. O desenvolvimento econômico, social, ambiental, político e cultural podem ser considerados consequências da abordagem do DT. Como resultado das pesquisas com os termos supracitados, inicialmente foram selecionados 21 trabalhos sobre DT ou área correlata (sustentabilidade, desenvolvimento e valorização do território e agricultura familiar), dos quais 10 foram descartados, por não estarem diretamente relacionados com à área de estudo, totalizando assim 6 artigos, 4 livros e 1 dissertação.

O DT é uma estratégia que visa reconhecer e tornar reconhecíveis os potenciais de um território e encontrar formas de intervenção que contribuam para a valorização e perpetuação das

suas características históricas e culturais (CRUZ, 2010). Assim, é necessário promover a visibilidade deste território para além de suas fronteiras e desenvolver condições para que o potencial dos recursos locais sejam convertidos em benefícios reais e duráveis para as comunidades locais (KRUCKEN, 2009). Para Franzato (2009), o DT pode ser considerado como um processo criativo para determinar uma série de ações locais, onde recursos limitados fazem parte do capital territorial e cujo objetivo, geralmente, é o desenvolvimento local. O DT, portanto, trata do reconhecimento de valores internos, na transformação do território em produto, na possibilidade de comunicá-lo externamente e no potencial de atratividade que o território passa a ter (REYES e FRANZATO, 2008).

Sabe-se que existem cada vez mais incentivos para o desenvolvimento de produtos ecológicos, saudáveis e autênticos, cuja origem seja conhecida e qualidade rastreável, como apontam projetos do governo como o Programa Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Programa ABC) (MAPA, 2012), o Programa de Desenvolvimento da Agricultura Orgânica (Pró-Orgânico) (MAPA, 2012) e a Comissão Nacional da Produção Orgânica (CNPOrg) (MAPA, 2012). O incentivo visa ir ao encontro da demanda também aumentada por esses produtos por parte dos consumidores. Isso deixa evidente a necessidade de produtores, comerciantes e comunidades locais desenvolverem produtos condizentes com essas características. O design e a engenharia, no que diz respeito ao território, têm como papel contribuir para a proposição de novos sistemas produtivos e a valorização desses produtos locais.

Neste sentido, o conceito de qualidade que deve ser adotado em projetos de DT é diferenciado. A qualidade percebida é fruto de um processo subjetivo onde os indivíduos são fortemente influenciados por questões culturais, de forma que ela surge como resultado de uma experiência, ou seja, do cruzamento entre a expectativa existente nos momentos que antecedem o consumo, e as percepções ocorridas durante e após o consumo de um produto ou serviço (KRUCKEN, 2009). O valor percebido pelo consumidor, no entanto, é ainda mais abrangente. É um julgamento avaliativo fruto da interação entre o sujeito e objeto, mas dependente das características do indivíduo e da situação, entrando em aspectos menos tangíveis como a história e a memória do sujeito.

Para traduzir qualidade, Krucken (2009) classifica seis dimensões de valor de um produto ou serviço que se estabelecem de forma integrada e se articulam ao longo da experiência

com o produto/serviço de TD, sendo elas: (i) o *valor funcional ou utilitário*, que refere-se às qualidades intrínsecas do produto, a sua composição, origem e propriedades, à segurança de consumo e a aspectos ergonômicos; (ii) o *valor emocional*, envolvendo as percepções sensoriais, hedônicas e o sentimento relacionado à compra e ao consumo do produto; (iii) o *valor ambiental*, vinculado especialmente à prestação de serviços ambientais/sustentáveis; (iv) o *valor simbólico e cultural*, relacionando-se à importância do produto no que diz respeito às tradições, cultura e identidades locais; (v) o *valor social*, relacionando-se aos aspectos sociais e morais que permeiam os processos de produção, comercialização e consumo dos produtos; e (vi) o *valor econômico*, com base na relação custo-benefício em termos monetários. O designer e/ou engenheiro deverão ter em mente estas funcionalidades durante um projeto de DT.

Além disso, o desenvolvimento de estratégias de valorização da identidade local e regional devem focalizar o fortalecimento do senso de pertencimento ao território, na relação identidade-território, visto que ajudam a: promover consciência ambiental e sociocultural; encorajar a proteção natural e heranças culturais; melhorar as relações sociais e o espírito de comunidade; facilitar a eficiência e a efetividade de instituições locais; e reforçar o autorrespeito e o sentimento de segurança e satisfação (OLIVEIRA et al., 2010). “É esse sentimento de pertencer ao espaço em que se vive que dá a esse espaço o caráter de território” (SOUZA e PEDON, 2007), e que em última análise reflete positivamente sobre a qualidade de vida do indivíduo.

Para operacionalizar os princípios do DT, Krucken (2009) enumera oito ações essenciais para projetos de valorização de produtos e territórios que estão descritas no Quadro 2.5. Os quatro objetivos do DT (Quadro 2.5) foram relacionados com as oito ações para verificar se existiam proposições operacionalizadoras para cada um deles. Os dois primeiros objetivos (valorização da tradição e cultura e desenvolvimento socioeconômico) parecem ser priorizados visto que se relacionam a três ações cada um, ao passo que os objetivos desenvolvimento sustentável/ambiental e colaborativo se relacionam a uma ação cada.

Quadro 2.5 - Ações necessárias para implantação do design para o território e seus objetivos

OBJETIVOS	AÇÕES
<i>Valorização da tradição e da cultura</i> (1; 3; 4)	(1) Reconhecer as qualidades do produto e do território
<i>Desenvolvimento socioeconômico</i> (2; 5; 7)	(2) Ativar as competências situadas no território
<i>Desenvolvimento sustentável/ambiental</i> (6)	(3) Comunicar o produto e o território
<i>Desenvolvimento colaborativo</i> (8)	(4) Proteger a identidade local e o patrimônio material e imaterial
	(5) Apoiar a produção local
	(6) Promover sistemas de produção e de consumo sustentáveis
	(7) Desenvolver novos produtos e serviços que respeitem a vocação e valorizem o território
	(8) Consolidar redes no território

As ações propostas por Krucken (2009) não configuram um método de implantação do DT, mas são norteadoras de tais projetos. Para a primeira ação (1) **reconhecer as qualidades do produto e do território**, Krucken (2009) afirma ser necessário compreender o espaço onde nasce o produto, a sua história e suas qualidades associadas ao território e à comunidade de origem. Para a segunda ação (2) **ativar as competências situadas no território**, é necessário identificar, potencializar o conhecimento existente e integrar competências, investindo no desenvolvimento de uma visão compartilhada, disseminação destes conhecimentos pelos atores envolvidos. Para a terceira ação (3) **comunicar o produto e o território**, é preciso traduzir e comunicar de forma acessível a todos, dentro e fora das fronteiras, os valores e as qualidades locais presentes nos produtos e serviços. Para a quarta ação (4) **proteger a identidade local e o patrimônio material e imaterial**, é preciso valorizar e proteger os elementos histórico-culturais do território, que podem ser explorados através do turismo, por exemplo. Para a quinta ação (5) **apoiar a produção local** é preciso conjugar tradição e inovação, acrescentando novas tecnologias na produção sem descaracterizar a identidade do produto e do território. Para sexta ação (6) **promover sistemas de produção e de consumo sustentáveis** é preciso conscientizar e sensibilizar os envolvidos no projeto, amadurecendo o grupo para o uso de ferramentas de gestão. Para a sétima ação (7) **desenvolver novos produtos e serviços que respeitem a vocação e valorizem o território** é necessário, em primeiro lugar, identificá-los, para então sugerir alternativas de diversificação e integração entre produtos/serviços desenvolvidos no território. E, por último, a oitava ação (8) **para consolidar redes no território**, é essencial buscar parcerias e integrar competitivamente o território através de desenvolvimento de relações mutuamente

benéficas, facilitando ao consumidor ter acesso ao produto/serviço conforme suas necessidades. De forma geral, essas ações se relacionam com os propósitos de desenvolvimento socioeconômicos, ambiental e colaborativo dos objetivos.

O Quadro 2.6 resume as diretrizes, objetivos e ações do DT que reescritos e associados entre si, conforme entendimento destes pesquisadores.

Quadro 2.6 – Diretrizes, objetivos e ações da logística reversa de embalagens

DESIGN TERRITORIAL		
Diretrizes	Objetivos	Ações
(1) Perpetuação da cultura e saberes do território	Valorizar a tradição e a cultura	Reconhecer as vocações do produto e território Utilizar distintos meios que permitam a comunicação do produto, serviço e território
(2) Agir de forma sustentável, atender exigências legais relacionadas com a cadeia de valor	Desenvolver o território (sustentável do ponto de vista sócio-econômico) Promover sistemas de produção e consumo sustentáveis sob o pontos de vista ambiental	Ativar as competências situadas no território Apoiar a produção e o comércio local Desenvolver novos produtos e serviços que respeitem a vocação e valorizem o território
(3) Agir de forma sistêmica	Criar infraestrutura para dar suporte ao sistema	Consolidar redes no território

As informações dispostas devem ser entendidas da seguinte forma: itens redigidos em texto regular compreendem as informações retiradas da revisão de literatura e organizadas conforme compreensão das pesquisadoras, enquanto que os itens com texto em negrito foram propostos pelas pesquisadoras. Na literatura consultada, os princípios e diretrizes do DT não estão claramente declarados, mas podem ser apreendidos pela leitura. Assim, três grandes diretrizes foram identificadas e estão em negrito no Quadro 2.6. O último deles, ‘agir de forma sistêmica’, permitiu a definição de um objetivo ‘criar infraestrutura para dar suporte ao sistema’ que teria como uma das ações ‘consolidar redes no território’.

Outros objetivos e ações poderiam ser pensadas como desdobramentos das diretrizes do DT. Entretanto, a intenção foi manter o quadro preenchido com aqueles encontrados na literatura e propondo alternativas, exclusivamente, quando haviam lacunas a serem preenchidas.

Dessa forma, o DT é visto como uma abordagem onde as habilidades e competências de diversos atores de uma comunidade devem ser fortalecidas e estimuladas, de forma que o

território e os produtos resultantes, assim como a própria comunidade, devem ser reconhecidos, protegidos e valorizados, desenvolvendo ambiental, social e economicamente o local. A LRE, por sua vez, pode ser considerada uma estratégia com o potencial de contribuir para o desenvolvimento de projetos de DT.

2.3.3 DIRETRIZES PARA APLICAÇÃO DA LRE EM PROJETOS DE DT

Embora possam não ser tão claras de início, o levantamento de literatura ajuda a evidenciar as conexões entre os dois temas. O objetivo geral do DT é identificar as qualidades do produto e do território e mapear as competências e habilidades ali existentes, a fim de promover o reconhecimento e a valorização do produto, do território, da comunidade que ali habita e da sua identidade, gerando desenvolvimento socioeconômico e melhoria da qualidade de vida, sem destruição do território. Dentre os principais motivadores da LR ou da LRE está a otimização econômico-financeira, a diferenciação do serviço, redução de impacto ambiental os quais redundam em melhoria da imagem da empresa perante os clientes e a sociedade. O que se percebe é que a LRE pode ser uma das estratégias adotadas em projetos de DT visando, portanto, dar cumprimento a normativas que visam tanto o cuidado com o meio ambiente, quanto reduzir os custos com embalagem e a otimização do espaço interno dos meios de transporte, através de embalagens melhor projetadas. Partindo-se do objetivo de integrar diretrizes das duas abordagens, forçou-se o estabelecimento de relação entre objetivos e ações de ambas as propostas (Quadro 2.5 e Quadro 2.6), gerando o Quadro 2.7.

Considerando que o DT é um tema mais abrangente do que a LRE, decidiu-se que as diretrizes norteariam as ações da LRE, no caso de sua adoção, conforme se observa no Quadro 2.7. Esta sobreposição não compromete o princípio da LRE, uma vez que a sustentabilidade econômico-financeira e ambiental da LRE está contemplada na diretriz 2 da DT.

Quadro 2.7 - Diretrizes, objetivos e ações da integração das diretrizes da logística reversa de embalagem e design para o território

LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS NO CONTEXTO DO DESIGN TERRITORIAL		
Diretrizes	Objetivos	Ações
(1) Perpetuação da cultura e saberes do território	Utilizar a LRE para valorizar a tradição e a cultura	Reconhecer as vocações do território em relação à LRE Utilizar a LRE como meio de comunicação do produto, serviço e território
(2) Agir de forma sustentável, atender exigências legais relacionadas com a cadeia de valor	Redução de custos / Aumento do lucro / Desenvolvimento socioeconômico	Otimização logística (número de viagens e operações realizadas) Ativar as competências situadas no território Apoiar a produção e o comércio local Desenvolver novos produtos e serviços que respeitem a vocação e valorizem o território
	Redução de impacto sobre o ambiente	Projeto de novas embalagens (material usado, forma, função) Otimização logística (número de viagens e operações realizadas)
	Melhorar imagem da empresa/negócio	Utilizar a LRE como marketing
(3) Agir de forma sistêmica	Criar infraestrutura para dar suporte ao sistema de LRE	Estrutura de gestão da LRE (planejamento, execução, controle e comunicação)

Observa-se que dentre as três diretrizes norteadoras da LRE em projetos de DT o terceiro ‘(iii) que ajam de forma sistêmica’ não está presente na LRE. Interpretou-se então, que, para atender aos projetos de DT, a ação sistêmica da LRE estaria assegurada por uma estrutura formal de gestão contemplando: planejamento, implementação e controle continuados. Esta gestão formal deveria apoiar o comércio local, utilizando as competências produtivas ali situadas, estimulando o desenvolvimento de negócios logísticos e de embalagem com recursos do próprio território, formando redes, gerando empregos e melhorando a qualidade de vida das pessoas ali residentes. O grau de formalismo da gestão de LRE nos projetos de DT poderia ser mensurado, sendo necessária a proposição de instrumento de análise. Desta forma, a LRE deveria ser deliberadamente construída em projetos de DT e não ser mero fruto do acaso.

Assim, a embalagem e o processo logístico em projetos de DT cumpririam não somente os objetivos tradicionais de redução de custos e impactos ambientais, como serviriam de meio para comunicação das qualidades do território para além de suas fronteiras, contribuindo com os esforços de marketing e de imagem. A LRE passa a ser uma estratégia para o alcance dos objetivos de: proteção da identidade e patrimônio material e imaterial relacionado à logística e embalagens; redução de custos, impactos, comunicação do território e da logística para fora do território melhorando a imagem; formação de redes logísticas e desenvolvimento socioeconômico/qualidade de vida das pessoas envolvidas com o processo logístico reverso e embalagens.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O design para o território e a logística reversa de embalagens se complementam em seus objetivos de sustentabilidade e construção de imagem e sugere-se que sejam interligados sempre que possível. O DT, por se tratar de uma estratégia de negócios, é um conceito mais abrangente que a LRE, que pode ser entendida como uma das possíveis estratégias a serem utilizadas pela gestão logística com fins de redução de impacto ambiental e dos custos. Natural, então, que as diretrizes do DT norteiem os objetivos e as ações da LRE, no caso de sua integração.

Na literatura foram encontradas informações relativas a diretrizes, objetivos e ações das duas abordagens, permitindo que fossem mesclados e ajustados dentro da lógica tradicional de desdobramento estratégico, que avança das diretrizes em direção aos objetivos e às ações. O cruzamento forçado entre diretrizes, objetivos e ações permitiu propor uma LRE voltada integralmente a responder e refletir os diretrizes e objetivos do DT.

As diretrizes propostas no trabalho visam nortear designers e engenheiros na valorização dos produtos de um dado território utilizando a LRE como estratégia em projetos de DT. Assim, sob o ponto de vista aplicado, estes profissionais buscariam no projeto do processo logístico as competências logísticas e de produção de embalagens existentes no território, apoiando o mercado local e perpetuando a cultura e os saberes ligados a estas atividades; os profissionais utilizariam as embalagens e veículos como meio de comunicação do produto, serviço e do território. Para agir de forma sustentável ou atender exigências legais/da cadeia, os profissionais aperfeiçoariam a logística, no sentido de reduzir o espaço utilizado e o número de viagens necessárias para transporte; projetariam novas embalagens, de forma que os materiais utilizados fossem pensados pelo viés ecológico, respeitando o atendimento das funções 7R, por exemplo; que as formas das embalagens respeitassem a lógica de redução de espaços e funções dos produtos, e a própria LRE seria utilizada como marketing para todo o negócio. Agindo de forma sistêmica, as ações logísticas estariam suportadas por uma rede de parceiros, prevendo a gestão formal e melhoria continuada do sistema.

Percebe-se que ainda faltam instrumentos de análise do grau de formalismo da gestão da LRE em projetos de DT ou em outros. Métodos de implementação também permanecem como lacuna na literatura especializada, tanto em relação ao DT quanto à própria LR. Dando continuidade a esta pesquisa, pretende-se aplicar as diretrizes propostas em um processo produtivo real.

REFERÊNCIAS

- ADLMAIER, D.; SELBITTO, M. A. Embalagens retornáveis para transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa. **Revista Produção**, v. 17, n. 2, p. 395-406, 2007.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**; tradução Hugo T. Y. Yoshizaki – 1.ed. – São Paulo: Atlas, 2008.
- BRASIL. **Política nacional de resíduos sólidos** [recurso eletrônico]. – 2. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. 73 p. – (Série legislação ; n. 81)
- CHAN, F. T. S.; CHAN, H. K.; CHOY, K. L. A systematic approach to manufacturing packaging logistics. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 29, p. 1088-1101, 2006.
- CILIBERTI, F.; PONTRANDOLFO, P.; SCOZZI, B. Logistics social responsibility: Standard adoption and practices in Italian companies. **International Journal of Production Economics**, v. 113, p. 88-106, 2008.
- CRUZ, K. R. V. A. **Aplicação de design estratégico no polo joalheiro de Guaporé**. RS. 2010. 114 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Design Estratégico) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2010.
- DALLABRIDA, V. R.; FERNÁNDEZ, V. R. **Desenvolvimento territorial: possibilidades e desafios, considerando a realidade de âmbitos espaciais periféricos** – Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo; Ijuí : Ed. Unijuí, 2008.
- DE BRITO, M. P.; DEKKER, R. Reverse Logistics – a framework. **Erasmus University of Rotterdam**. Econometric Institute Report EI, n. 38, 2002.
- DETHLOFF, J. Vehicle routing and reverse logistics: the vehicle routing problem with simultaneous delivery and pick-up. **OR Spektrum**, v. 23, p. 79-96, 2001.
- DOWLATSHAHI, S. Developing a Theory of Reverse Logistics. **Interfaces**, v. 30, n. 3, p. 143–155, 2000.
- FRANZATO, C. Design nel progetto territoriale. **Strategic Design Research Journal**, v. 2, n. 1, p. 1-6, 2009.
- GARCÍA, J.; PRADO, J. C. Packaging design model from a supply chain approach. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 13, n. 5, p. 375-380, 2008.

GONZÁLEZ-TORRE, P. L.; ADENSO-DÍAZ, B.; ARTIBA, H. Environmental and reverse logistics policies in European bottling and packing firms. **International Journal of Production Economics**, v. 88, n. 1, p. 95-104, 2004.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. Tradução: Roberto Cataldo Costa; revisão técnica: Dirceu da Silva. – 2.ed. – Porto Alegre: Penso, 2012.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA. **Desenvolvimento Sustentável e Perspectiva de Gênero**. Organizadores: Carlos Miranda e Cristina Costa. Brasília: IICA, 2005.

JAHRE, M.; HATTELAND, C. J. Packages and physical distribution Implications for integration and standardization. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.34, n.2, p.123-139, 2004.

JOHNSEN, S. The redefinition of family farming: agricultural restructuring and farm adjustment in Waihemo, New Zealand. **Journal of Rural Studies**, v.20, p.419-432, 2004.

KROON, L.; VRIJENS, G. Returnable containers: an exemple of reverse logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 25, n. 2, p. 56-68, 1995.

KRUCKEN, L. **Design e território: valorização de identidades e produtos locais**. São Paulo: Nobel, 2009.

KRUCKEN, L; TRUSEN, C. A comunicação da sustentabilidade de produtos e serviços. In: DE MORAES, D.; KRUCKEN, L. *Cadernos de Estudos Avançados em Design – Sustentabilidade I.*, Barbacena, MG, 2009, p. 59-68.

LACERDA, L. Logística Reversa – Uma Visão Sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais. **Revista Tecnológica**, v. 74, p. 46-50, 2002.

LAMBERT, S.; RIOPEL, D.; ABDUL-KADER, W. A reverse logistics decisions conceptual framework. **Computers & Industrial Engineering**, v. 61, p. 561-581, 2011.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2009.

LIVA, P.; PONTELO, V; OLIVEIRA, W. **Logística Reversa**. In: **TECNOLOGIA INDUSTRIAL – LOGÍSTICA**, 2003. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/301>. Acesso em 10 out. 2011

MANZINI, E.; MERONI, A.; KRUCKEN, L. **Relação entre produto, território e consumidor. Visibilidade e comunicação entre local e global**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL BIODIVERSIDADE, CULTURA E DESENVOLVIMENTO, Curitiba, 29 e 30 de junho, 2006.

MOURA, R. A. **Armazenagem e distribuição física**, volume 2. São Paulo: IMAM, 1997.

MOURA, R. A.; BANZATO, J. M. **Embalagem, Unitização e Containerização**. 2.ed. rev. E ampl. – São Paulo: IMAM, 1990.

NHAN, A. N. P.; SOUZA, C. G.; AGUIAR, R. A. A. Logística Reversa no Brasil: a visão dos especialistas. In. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto, **Anais...** Ouro Preto: 21-24/outubro, 2003.

OLIVEIRA, J.; ROCA, Z.; LEITÃO, N. Territorial identity and development: From topophilia to terraphilia. **Land Use Policy**, v. 27, p. 801-814, 2010.

POKHAREL, S.; MUTHA, A. Perspectives in reverse logistics: a review. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 53, p. 175-182, 2009.

PRENDERGAST, G.P. The EC directive on packaging and packaging waste: current status and logistical implications. **Logistics Information Management**, v. 8, n. 3, p. 10-17, 1995.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

RAZZOLINI FILHO, E.; BERTÉ, R. **O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil**. – Curitiba: Ipbex, 2009.

REZENDE, A. J.; DALMÁCIO, F. Z.; SLOMSKI, V. Impacto econômico-financeiro da logística reversa: uma aplicação no segmento de distribuição de matérias-primas farmacêuticas. **REAd – Edição 54**, v. 12, n. 6, 2006.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going Backwards: reverse logistics trends and practices**. RLEC Press, Pittsburgh, PA, 1998.

ROMANO, L. N. **Metodologia de projeto para embalagem**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

ROSENAU, W. V.; TWEDE, D.; MAZZEO, M. A.; SINGH, S. P. Returnable/reusable logistical packaging: a capital budgeting investment decision framework. **Journal of Business Logistics**, v. 17, n. 2, p. 139-165, 1996.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamong, 2002.

SAIKALY, F.; KRUCKEN, L. Design de plataformas para valorizar identidades e produtos locais. In: DE MORAES, D.; KRUCKEN, L.; REYES, P. **Cadernos de estudos avançados em design – Identidade**, Barbacena, MG, 2010, p. 35-47.

SOUZA, E. A.; PEDON, N. R. Território e Identidade. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros - Três Lagoas - MS**, v. 1, n. 6, 2007.

SRIVASTAVA, S. K. Network design for reverse logistics. **Omega**, v. 36, p. 535-548, 2008.

TIBBEN-LEMBKE, R. S. Life after death: reverse logistics and the product life cycle. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 32, n. 3, p. 223-244, 2002.

WU, H.; DUNN, S. T. Environmentally responsible logistics systems. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 25, n. 2, p. 20-38, 1995.

YANG, Y.; ZHOU, G. Research on the Returned Logistics Network Optimal Design of Packaging Materials in Storage Transportation Process Based on TOC. **Service Operations, Logistics and Informatics**, EEE/SOLI, 2008. IEEE International Conference on 12-15, Oct. 2008, v. 1, p. 1203-1208

APÊNDICE A - Resumo da literatura estudada sobre logística reversa em geral

Área	Natureza	Autores	Tema	Objetivo	Método	Resultados
ENG	2	Moura & Banzato, 1997	E	E de proteção durante operações de movimentação, A e T	RL	Diretrizes para projeto de E, tipos de E e os fluxos da LE
ENG	1	Kroon & Vrijens, 1995	LR	Apresentar aplicação prática de LR: o reuso de E secundária	RM e EC	Vantagens: recebimento <i>just-in-time</i> de containers vazios; pallets estáveis; otimização das cargas dos caminhões e da redundância de 2 E; redução de manuseio e custos. Desvantagens: investimentos iniciais altos.
ADM	1	Prendergast, 1995	E e L	Diretivas da CE sobre questões de E e MA e seu impacto na L	RD de diretivas da CE sobre E, MA e L	As diretivas tem várias implicações L, no entanto a CE precisa esclarecer melhor os benefícios e responsabilidades ou encontrará resistência da indústria.
ADM	1	Wu & Dunn, 1995	L	Rever responsabilidades ambientais da L na CS	RL e AE	Princípios da LR: reduzir, substituir, reutilizar e reciclar.
ENG	3	Romano, 1996	E	Propor metodologia projetual de E	RL e PM	(i) Formação EP; (ii) Início do PJ; (iii) Estudo do layout de carga; (iv) Estudo das concepções; (v) PJ preliminar; (vi) PJ detalhado; e (vii) Entrada em produção/fim do PJ.
ECO	1	Rosenau et al., 1996	LE	Explorar métodos de avaliação financeira para sistemas de E retornável e propor estrutura para decisão de investimento	RL e EC	VPL é o mais indicado.
ENG	2	Moura, 1997	A & DF	Apresentar conceitos e diretrizes para as atividades de A & DF	RL	Diretrizes de L e DF, gerenciamento de materiais, planejamento físico de A, recebimento/expedição, estocagem, pedidos e controle de pedidos/custos.
ADM	2	Rogers & Tibben-Lembke, 1998	LR	Trazer visão geral e introduzir a LR	RL e EN	Atividades de LRE: reutilização, renovação, recuperação de materiais, reciclagem e salvamento.
ADM	2	Dowlathahi, 2000	LR	Apresentar FE e FO para aplicação da LR	RL	FE: custos, QT, AC, preocupação com o MA e com LEG. FO: Análise de CB, T, A, GS, remanufatura e reciclagem, E e cliente.
ENG	1	Dethloff, 2001	LR	Discutir a relação entre preocupação amb. e rotas de veículos c/ entrega/busca simultâneas	RL e PM	Modelo matemático para o problema de roteamento de veículos com entrega e busca simultâneas
ECO	1	De Brito & Dekker, 2002	LR	Definir/comparar definições de LR; propor quadro de decisões de LR	RL e PM	Quadro de decisões nos níveis: estratégico (longo termo e difíceis), tático
ENG	2	Lacerda, 2002	LR	Apresentar os conceitos básicos de LR e as práticas operacionais	RL	Operações de LR e fatores críticos que influenciam a eficiência da LR.
ADM	1	Tibben-Lembke, 2002	LR e CVP	Ver como a LR é impactada por mudanças nas vendas durante CVP	RL	Tabulação de atividades referentes a cada fase do CVP.
ENG	1	González-Torre et al., 2003	LR e MA	Diferenças de relacionamentos entre empresas de E de alimentos/bebidas e seus fornecedores/clientes	Q com empresas	Há preocupação com MA, assim como há colaboração entre consumidores e empresas quanto à recuperação de garrafas vazias.

Área	Natu reza	Autores	Tema	Objetivo	Método	Resultados
ENG	1	Jahre & Hatteland, 2003	LE	E como sistema integrado através do EC de uma E para T (roll-rack) para DF de leite.	EC	Para o T de E, o roll-rack é +que satisfatório, pelos pontos de vista ambiental e de MKT. Quanto + integrada, melhor a E funciona no seu contexto específico.
ADM	1	Liva et al., 2003	LR	Trazer os conceitos de LR	RL	Deve levar em conta: viabilidade, coleta, processamento, reutilização.
ENG	1	Nhan et al., 2003	LR	Utilização da LR pelas empresas brasileiras e perspectivas de crescimento dos próximos 5 anos	Q e EN	LR: pouco aplicada; apenas em alguns setores; a maioria das empresas é de grande porte; diversos grupos de indústrias; razões para sua utilização são, em ordem de importância: atender exigências legais, devolução de produtos por problemas de qualidade, consciência ambiental, maior competitividade e visão de lucro.
ADM	1	Chan et al., 2006	LE	Revisar/reorganizar funções da E utilizada na manufatura e L; sugerir metodologia para a LE	EC a partir de PM	MP: (1) identificar possíveis rotas de fluxo da E; (2) integração da LE ao tipo de produto; (3) projeto preliminar de E; (4) fluxo de informação entre partes; (5) redesenhar sistema de E; (6) utilizar o modelo de CV para analisar a E final.
ECO	1	Rezende et al., 2006	LR	Avaliar impacto econômico-financeiro da LR aplicada em empresa do segmento de DF de matérias-primas farmacêuticas	RL e EC	MP para reduzir devoluções: criação/implementação de sistema de L e LR; ampliar canal de comunicação entre SAC e departamentos envolvidos no fluxo de vendas; fatores das devoluções de matérias-primas acompanhados de análises estatísticas e financeiras; aumentar treinamentos e qualificação dos atores do processo; criação de procedimentos e mecanismos de controle; e qualificação de fornecedores.
ADM	1	Adlmaier & Sellitto, 2007	LRE	Apresentar EC, onde são analisados ganhos da adoção de E retornáveis	EC	Evidência de benefícios financeiros e de L (como redução da complexidade) e redução de ataques ao MA.
ENG	1	Ciliberti et al., 2007	LRS	Desenvolver taxonomia sobre as práticas da LRS adotadas pelas empresas	RL e AE	Aquisição de bens c/ E reduzidas, recicláveis e reutilizáveis; solicitar que fornecedores reduzam resíduos; participar da concepção de produto p/ desmontagem, reciclagem e reutilização; analisar CVP e avaliar conformidade com MA; garantir que processos/produtos sejam ambientalmente sustentáveis; selecionar materiais recicláveis p/ produzir as E, além de reduzir seu peso e volume.
ADM	1	Srivastava, 2007	LR	Apresentar quadro conceitual integrando modelos descritivos e técnicas de otimização; fornecer soluções de configuração de rede e design	RL e PM	Modelo para recuperação de RV, composto por: (i) retornos dos consumidores; (ii) centros de coleta; (iii) centro de reparação e renovação; (iv) mercado primário; (v) mercado secundário.
ADM	2	Ballou, 2008	LEm	Administrar fluxo de bens/serviços	RL	Princípios e conceitos que servem como guias para a tomada de decisões.
ENG	1	Garcia & Prado, 2008	Projeto e LE	Propor modelo integrado de gerenciamento do projeto de E	RL e PM	Lista de melhores práticas em relação ao impacto das ações.

Área	Natu reza	Autores	Tema	Objetivo	Método	Resultados
ADM	1	Yang & Zhou, 2008	LR e E	Apresentar o modelo de decisão de fluxo de bens para otimização global da rede de LR	PM	Apresentação e ilustração do modelo através de exemplo.
ENG	2	Leite, 2009	LR	Discutir LR com foco em MA e competitividade	RL e EC	Visão geral da LR; LR dos bens de pós-consumo e seu OBJ estratégicos, ECO, ecológicos e de S do MA e legal da LR; LR dos bens de pós-venda; entre outros.
ENG	1	Pokharel & Mutha, 2009	LR	Investigar o desenvolvimento atual em pesquisa e prática em LR	RL	Fortalecer: estocagem e demanda\rendimento do processo de remanufatura; preço com base na qualidade d retornados; incorporar obsolescência e preço da remanufatura de usados; e gestão de centros de recolhimento.
ENG	2	Razzolini Fº& Berté, 2009	LR e MA	Discutir LR junto com as questões de MA	RL	Evolução histórica da LR, conceitos mais relevantes, Análise do Ciclo de Vida, e a ótica dos sistemas logísticos brasileiros.
ENG	1	Lambert et al., 2011	LR	Propor quadro conceitual básico para implementação/revisão da LR	RL e EN	(i) o sistema de coordenação; (ii) o gatekeeping; (iii) a coleta; (iv) a classificação; o (v) tratamento; (vi) o sistema de informação; e (vii) o sistema de eliminação.

APÊNDICE B - Resumo da literatura estudada sobre design para o território e suas vertentes

Área	Natu reza	Autores	Tema	Objetivo	Método	Resultados
GEO	2	Raffestin, 1998	GEO política	Crítica da GEO política clássica	RL	Discussão sobre: poder; língua e poder; religião e poder; e território.
S	2	Sachs, 2002	Caminhos para o DS	Aproveitamento racional e sustentável da natureza em benefício das POL	RL	Levantamento de ideias sustentáveis.
DT	1	Souza & Pedon, 2007	T e I	Trazer conceitos sobre T e da relação entre o T e a IL	RL e EC	A IT resulta das permanentes transformações que vão ocorrendo ao longo da história, desta forma, definindo os contornos do processo.
DT	2	Dallabrida & Fernández, 2008	DTR	Revisar e analisar abordagens do D e propor novo olhar integral e integrador	RL	O DTR abrange as dimensões: social, econômica, físico-natural, ambiental, política e cultural. Importância de: participação do Estado, criação de RV.
DT	1	Reyes & Franzato, 2008	CN específica s do DSN para a V do T	Evidenciar capacidade do DSN de interpretar o CT e produzindo cenários onde os PR serão desenvolvidos	RL	Momentos projetuais: (1) OBS da realidade; (2) construção de modelos que sintetizem simplificadamente a realidade; (3) manipulação dos modelos, simulando intervenção na realidade; (4) avaliação de prós e contras do processo simulado p/ escolher melhores soluções; e (5) transformação na realidade das SSI.
DT	1	Franzato, 2009	CN do DSN para o PT	Apresentar as características do DT que contribuem para o PT	RL e EC	Chaves do PT: S e competitividade; é multiautorial, interativo e multidimensional e multidisciplinar.
DT	2	Krucken, 2009	V de I e P	Apresentar AS para valorizar P e T por meio do DSN	RL e EC	Ao planejar ES para valorizar P e SE relacionados uma determinada OG, o DSN pode utilizar AS e promover a V do T, da CUL, da I e dos RN associados.
DT	3	Cruz, 2010	DEst aplicado ao T	Diagnosticar lacunas e potenciais existentes nos T; propor diretrizes ES para elaboração de futuros PR em busca da V desses T	RL e EC	Proposição das diretrizes específicas para o caso estudado.
DT	1	Oliveira et al., 2010	IT e D	Este artigo traz um QC e metodológico para o estudo da topofilia e seu enriquecimento em termos de política de D e ações que procuram (re)afirmação de questões relacionadas a paisagem e outras características de	RL e EC	Topofilia: vínculo afetivo entre as pessoas e lugar. Terrafilia: o vínculo afetivo entre as pessoas e T e que estimula a intervenção de DL.

				IT		
DT	1	Saikaly & Krucken, 2010	DSN para valorizar I e P locais	Apresentar reflexão sobre E de intermediação para comunicar e valorizar I de PL a CON e usuários globais	RL e EC	Combinar P e SE e desenvolver IF e SE de interação, visando facilitar e apoiar a colaboração e o D de IN que integrem diversos atores; desenvolver VS e ativar competências de diversas áreas.
DT	1	Lotti, 2011	Contribuição do DSN para o D de RE.	Apresentar EC onde o DSN é utilizado como ferramenta para ajudar no DTR.	EC	Qual IN é necessária nessa intervenção? Quais instrumentos devem ser usados para descrever o PR, tornando-o compreensível? Como garantir resultados positivos para os que trabalham dentro do PR?
<p><i>Legenda: 1 - Artigo; 2 - Livro; 3 - Dissertação de Mestrado; AF - Agricultura Familiar; AG - Agricultura; AO - Alimentos Orgânicos; AS - Abordagem Sistêmica; ASO - Áreas Sociais; CUL - Cultura; CAT - Capacidade Técnica; CN - Contribuição; CO - Comunicação; CON - Consumidor(es); CS - Cadeia de Suprimentos; CT - Capital Territorial; D - Desenvolvimento; DE - Design de Embalagem; DESt - Design Estratégico; DL - Desenvolvimento Local; DLS - Desenvolvimento Local Sustentável; DR - Desenvolvimento Rural; DS - Desenvolvimento Sustentável; DSN - Design; DT - Design Territorial; DTR - Desenvolvimento Territorial; E - Embalagem(ns); EC - Estudo de Caso; ENG - Engenharia; ES - Estratégias ou Estratégicas; FA - Famílias Agricultoras; GEO - Geografia; GP - Gestão dos Processos; I - Identidade(s); IF - Interface(s); IL - Identidade Local; IN - Inovação; INF - Informação; INT - Integração; IT - Identidade Territorial; L - Logística; MA - Meio Ambiente; MKT - Marketing; OBS - Observação; OG - Origem Geográfica; P - Produto(s); PA - Público-Alvo; PI - Perspectiva Integrada; PL - Produto local; PM - Proposta de Método; POL - Populações Locais; PP - Polícias Públicas; PR - Projeto(s); PRO - Produtor(es); PT - Projeto Territorial; QC - Quadro Conceitual; R - Rede(s); RE - Regiões Específicas; RL - Revisão de Literatura; RN - Recursos Naturais; RV - Redes de Valor; S - Sustentabilidade; SE - Serviços; SOC - Sociedade; SS - Soluções Sustentáveis; SSI - Soluções Simuladas; T - Território(s); TA - Tecnologia de Alimento; TR - Treinamento; V - Valorização; VA - Valor Agregado; VS - Visão Sistêmica</i></p>						

3 Identificação de Oportunidades de Logística Reversa de Embalagem no contexto do Design Orientado ao Território: o caso da produção de hortaliças orgânicas | Artigo 2

RESUMO

A carência de métodos para implantação do design para o território apresenta-se como uma lacuna de investigação. A embalagem surge como uma estratégia com o potencial de comunicação do território e de sustentabilidade ambiental através da logística reversa. Assim, neste trabalho são sugeridas ferramentas para a identificação de oportunidades de logística reversa de embalagens em um projeto de design para o território, utilizando-se como unidade de análise um grupo de produtores de hortaliças orgânicas. O método adotado inclui as etapas de planejamento, ação e observação da pesquisa-ação, através do acompanhamento dos processos da unidade de investigação, entrevistas com os atores envolvidos e mapeamento e análise do processo produtivo, de transporte e de comercialização dos produtos. Os principais resultados se apresentam em forma de diagnóstico realizado através do mapeamento dos processos de produção, de transporte e de comercialização dos produtos orgânicos, juntamente com a aplicação de ferramentas de análise propostas, como o *blueprint*, o *Service Failure Mode and Effect Analysis* (SFMEA) e a matriz SWOT.

Palavras-chave: design para o território; logística reversa de embalagem; SFMEA; SWOT.

ABSTRACT

The lack of methods for deploying the approach territorial design presents itself as a research gap. The package comes as a strategy with the potential for territorial communication and environmental sustainability through reverse logistics. In this paper are suggested tools for identifying opportunities for packaging reverse logistics in a territorial design project, using as unit of analysis a group of producers of organic vegetables. The adopted method includes the steps of planning, action and observation of action research, through monitoring processes of the unit of analysis, interviews with the actors involved, mapping and analysis of the production process, transport and marketing of products. The main results are presented in the form of diagnosis performed by mapping the processes of production, transportation and marketing

of organic products, together with the application of analysis tools proposed as the Blueprint, Service Failure Mode and Effect Analysis (SFMEA) and SWOT matrix.

Keywords: territorial design; packaging reverse logistics; SFMEA; SWOT.

3.1 INTRODUÇÃO

A logística reversa é o movimento de bens que partem do consumidor em direção ao produtor, seguindo um fluxo de direção inversa à original (NHAN et al., 2003; ADLMAIER e SELBITTO, 2007; CILIBERTI et al., 2008), e tem como principais objetivos a redução dos custos/aumento de lucro (KROON & VRIJENS, 1995; ROGERS & TIBBEN-LEMBKE, 1998; DE BRITO & DEKKER, 2002; LACERDA, 2002; LIVA et al., 2003; NHAN et al, 2003; REZENDE et al, 2006; ADLMAIER & SELBITTO, 2007; LAMBERT et al., 2011), o cumprimento de legislação (DE BRITO & DEKKER, 2002; NHAN et al, 2003; LAMBERT et al., 2011) e a preocupação com o meio ambiente (WU & DUNN, 1995; DOWLATSHAHI, 2000; LIVA et al., 2003; NHAN et al, 2003; GONZÁLEZ-TORRE et al., 2004; ADLMAIER & SELBITTO, 2007), principalmente no que se refere a redução da poluição e escassez de matéria-prima para fabricação de embalagens. Alguns objetivos das embalagens e que estão diretamente relacionadas com a aplicação da logística reversa são: otimização dos espaços internos dos meios de transporte e consequente redução no número de viagens (KROON & VRIJENS, 1995; ADLMAIER & SELBITTO, 2007); razões comerciais, como a melhoria na imagem da empresa (LACERDA, 2002; LIVA et al., 2003; NHAN et al, 2003; LAMBERT et al., 2011); e a reutilização da embalagem ou redução na redundância da utilização da embalagem secundária (KROON & VRIJENS, 1995; LIVA et al., 2003). Uma de suas vertentes é conhecida como logística reversa de embalagens (LRE), que consiste no retorno de embalagens para reutilização, que é o foco deste trabalho.

A experiência demonstra que a busca em bases de dados retorna um número bastante inferior de artigos relacionados à logística reversa de embalagem quando comparados aos relacionados apenas à logística reversa no geral. A logística reversa, enfatizando a embalagem ou não, apresenta maior frequência em casos que envolvem o retorno do produto ao fabricante, seja por motivo de defeito, estrago ou descarte no fim de vida e/ou reciclagem (ver DE BRITO e DEKKER, 2002; SRIVASTAVA, 2007; POKHAREL e MUTHA, 2009; LAMBERT et al.,

2011), podendo estar relacionado tanto com a logística de pós-venda quanto à de pós-consumo. A preocupação com o meio ambiente também fica muito clara nas buscas (ver WU & DUNN, 1995; DOWLATSHAHI, 2000; LIVA et al., 2003; NHAN et al, 2003; GONZÁLEZ-TORRE et al., 2004; ADLMAIER & SELLITTO, 2007), uma vez que as palavras-chave reciclagem, material e meio ambiente, geralmente estão associadas ao termo logística reversa. Entretanto, são escassas as aplicações na agricultura, tema deste artigo.

O estudo do ‘design para o território’ (DT), sob esta denominação, é relativamente recente, como indicam os anos de publicação das referências, mas vem ganhando cada vez mais espaço (REYES e FRANZATO, 2008; KRUCKEN, 2009; FRANZATO, 2009; OLIVEIRA, et al., 2010). Segundo Cruz (2010), o design estratégico territorial é uma possibilidade de intervenção que visa atrair o “olhar” e as riquezas de volta aos lugares desterritorializados, diagnosticando seus potenciais e respeitando os valores históricos e culturais. Lotti (2011) afirma que o design pode ser desenvolvido com base em uma produção que se concentra no trabalho em si e não no capital, na preservação de sabedorias e identidades locais, do patrimônio material e imaterial e que trabalha para o desenvolvimento das pessoas de baixa renda. Para Franzato (2009), o DT pode ser considerado como um processo criativo para determinar uma série de ações locais, onde recursos limitados fazem parte do capital territorial e cujo objetivo geralmente é o desenvolvimento local.

Krucken (2009) menciona ser preciso promover formas de intermediação inovadoras, sustentáveis e vantajosas. Neste sentido, a LRE pode ser uma estratégia que contribua especialmente com a dimensão ambiental da sustentabilidade em um projeto de DT. A premissa norteadora da união entre LRE e DT se suporta no fato de que no DT, a solução final de projeto deve considerar o desenvolvimento de embalagens e uma logística que reflitam os princípios da sustentabilidade. Em contrapartida, a embalagem e o seu processo logístico devem ser projetados para refletir o respeito ao conhecimento da população local, os processos existentes no território, a cultura local, os hábitos e a identidade da população do território.

No entanto, a literatura prescinde de métodos formais para o desenvolvimento da LRE que sirvam de inspiração para integração com o design para o território. Também não foram encontrados métodos específicos para diagnóstico visando à identificação de oportunidades de LRE em um dado processo produtivo, o que conduz à questão: como conduzir operacionalmente a logística reversa de

embalagens, desde o seu diagnóstico, de tal forma que ela expresse as diretrizes e objetivos de um projeto de design orientado ao território?

Em vista do exposto, o objetivo geral do trabalho é propor uma estrutura lógica para identificação de oportunidades de logística reversa de embalagem em projetos de DT, empregando um caso como referência. Nesta pesquisa, foi selecionado como unidade de investigação um grupo de produtores rurais residentes em um assentamento do INCRA localizado em Viamão, na região metropolitana de Porto Alegre-RS.

O grupo de produtores rurais planta mudas orgânicas (MO) e hortaliças orgânicas (HO), que são comercializadas em feiras e programas do governo. Além disso, alguns integrantes do grupo denominado ‘Mulheres da Terra’ também trabalham com artesanato e panificação. O estudo realizado neste trabalho é parte de um projeto maior que teve financiamento do CNPq (Edital MCT/CNPq/SPM-PR/MDA N° 020/2010) visando desenvolvimento de marca, levantamento de informações para definição da identidade visual do grupo e para a construção de um site, através do qual sejam divulgados e vendidos os produtos desenvolvidos pelas mulheres.

A importância da produção orgânica pode ser confirmada a partir de dados do IBGE (2006) que mostra que a representatividade dos orgânicos dentro da atividade econômica é a mais importante entre os que se dedicam à horticultura/floricultura (4,5%). Além disso, 60% do total da produção orgânica nacional é exportada para cerca de 30 países, dos quais se destacam o Japão, os Estados Unidos e a União Europeia (IBGE, 2006). O Brasil tem uma área de 1,5 milhão de hectares e 11,5 mil unidades de produção controlada ligada ao sistema produtivo de orgânicos, como fazendas e estabelecimentos de processamento, e o número de agricultores produtores de orgânicos registrados já chega a 15 mil (MAPA, 2012).

A relevância desta escolha pode ser demonstrada face ao estímulo do Governo Federal em relação à produção orgânica no Brasil. Uma das formas que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) planeja para incentivar os produtores de orgânicos é a redução de impostos e pagamentos por serviços ambientais, além da criação de programas que incentivem práticas de agricultura e pecuária que estejam intrinsecamente ligadas à preservação ambiental, como o Programa Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Programa ABC) (MAPA, 2012), o Programa de Desenvolvimento da Agricultura Orgânica (Pró-Orgânico) (MAPA, 2012) e a Comissão Nacional da Produção Orgânica (CNPOrg) (MAPA, 2012). Outro

estímulo do governo vem através da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica, com criação em 2012, e que tem como objetivo ampliar o número de famílias envolvidas na produção agroecológica, promovendo o desenvolvimento das famílias e da região e a perpetuação dos “saberes produtivos”, conforme preconiza o DT. Além disso, existem campanhas do governo para incentivar o consumo de produtos orgânicos pela população, através da conscientização dos seus benefícios para a saúde e para o meio ambiente, como pode ser visto no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2012), no qual estão disponibilizados diversos materiais informativos sobre o assunto.

A contribuição prática deste trabalho é o de instrumentar o grupo de produtores rurais para a gestão do seu negócio, tanto através de estratégias de ação quanto através de ferramentas para análise de seus processos. A contribuição teórica é o de propor ferramentas que possam ser usadas nas etapas de identificação e avaliação das oportunidades de LRE, seja ou não em processos de DT.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Parte de uma pesquisa-ação, este artigo apresenta a coleta de três fontes de evidência que contribuem para a identificação de oportunidades para logística reversa de embalagem conforme a unidade de investigação. São elas: (i) *acompanhamento dos processos produtivos com registros fotográficos e de vídeo*, realizado no assentamento sob estudo e enfatizando as embalagens e os meios de transporte utilizados; (ii) *entrevistas*, realizadas com alguns produtores de MO e HO, com o objetivo de identificar as etapas do processo produtivo, os materiais, embalagens e meios de transporte utilizados, e as dificuldades encontradas; (iii) *mapeamento e análise do processo de produção e comercialização*, realizado através da sugestão e aplicação de ferramentas que poderiam contribuir para o processo; e (iv) *definição das ferramentas de análise*.

3.2.1 ACOMPANHAMENTO DOS PROCESSOS PRODUTIVOS

Foram realizadas três visitas ao assentamento sob estudo nas quais os pesquisadores acompanharam as diferentes etapas do processo de produção de MO de três famílias e de HO de duas famílias. Os registros fotográficos e em vídeo enfatizaram as embalagens e os meios de transporte

originalmente empregados pelos produtores, e ocorreram concomitantemente com as entrevistas, que se desenvolveram de forma descontraída, enquanto os mesmos caminhavam pelas hortas para apresentá-las aos pesquisadores. Para a entrevista, elaborou-se um roteiro de perguntas com o objetivo de identificar (i) as etapas do processo produtivo das MO e das HO, incluindo compra de insumos, preparação da terra, plantio, colheita, acondicionamento em embalagens para transporte e venda; (ii) as embalagens utilizadas em cada etapa do processo e quais as suas origens; (iii) os meios de transporte utilizados; e (iv) possíveis dificuldades encontradas durante todo o processo. O objetivo do registro fotográfico e em vídeo foi o de capturar atividades/ações que são realizadas de forma espontânea e inconsciente. Além disso, também foram feitos registros observacionais, relacionados aos aspectos logísticos, de qualidade das embalagens, e impressões sobre o quanto os processos atuais exprimem ou estão alinhados com os princípios do DT e da LRE.

3.2.2 MAPEAMENTO E ANÁLISE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO E DE COMERCIALIZAÇÃO

Após a finalização das etapas de registros fotográficos e em vídeo, entrevistas e observação, partiu-se para a realização do mapeamento. Para isso, construiu-se um fluxograma das etapas do processo produtivo que incluiu ilustrações e descrições em forma de texto (APÊNDICE D).

Uma das ferramentas empregadas foi o *software Google Earth* (<http://www.google.com/earth>), utilizado para a medição das distâncias entre os lotes dos produtores dentro do assentamento. Para tal medição, foi realizada uma busca da localização real do assentamento no globo terrestre, sinalizando e delimitando manualmente cada um dos lotes dos produtores participantes do grupo Mulheres da Terra. Com os lotes marcados, construiu-se manualmente os caminhos percorridos seguindo as estradas dentro do assentamento com a ferramenta *path*, que indica a distância real entre o primeiro e o último ponto do caminho. Essa medição permitiu identificar as dificuldades enfrentadas pelo grupo em relação ao deslocamento, assim como possibilitou, juntamente com uma aplicação adaptada e simplificada do Método do Centro da Gravidade, que não considerou dados como volume e custos, o cálculo e proposição do local mais adequado para as suas sedes.

O Método do Centro da Gravidade (Ballou, 2006), procura identificar onde deveria se localizar uma instalação dadas uma série de pontos que representam fontes e demandas, seus volumes e suas taxas de transporte. O objetivo é a minimização do custo total do transporte. Assim:

$$\text{Min } TC = \sum V_i R_i d_i \quad (1)$$

em que,

V_i : volume no ponto i

R_i : taxa de transporte até o ponto i

d_i : distância até o ponto i da instalação a ser localizada.

TC : custo total de transporte

Desprezando-se o volume e a taxa de transporte, o custo total de transporte simplificado, TC_S , é representado apenas pelo somatório das distâncias de todos os iésimos pontos até a instalação em análise.

$$\text{Min } TC_S = \sum d_i \quad (2)$$

Para auxiliar a análise do processo de comercialização, optou-se pela aplicação da ferramenta *blueprint*, que se trata de um mapeamento de serviços pelo ponto de vista do cliente. Shostack (1984) menciona que desenvolveu esta técnica por considerar que a principal causa para as falhas nos processos de serviços era a falta de um método sistemático para o projeto e o controle desses processos. Assim, observou-se que a ferramenta torna evidente as interfaces cliente-serviço, facilitando a tomada de decisões na retaguarda e na linha de frente. Segundo o autor, a técnica é composta pelas seguintes etapas: (i) identificar os processos; (ii) isolar pontos de falha; (iii) estabelecer um período de tempo; e (iv) analisar rentabilidade. Por se tratar de uma unidade de análise relativamente simples, foram aplicadas apenas as duas primeiras etapas do processo de criação do *blueprint* neste trabalho.

3.2.3 DEFINIÇÃO DAS FERRAMENTAS DE ANÁLISE

Como as embalagens se constituem itens essenciais para a logística de insumos dentro dos processos, a equipe de pesquisa imaginou que as ferramentas tradicionais utilizadas em análise de processos auxiliariam na identificação de oportunidades de projeto de melhoria de embalagens. Assim, por se tratar de um serviço, foram selecionadas as seguintes ferramentas para

auxiliar na análise do impacto das evidências: o *Service Failure Mode and Effect Analysis* (SFMEA), e a Matriz S.W.O.T. (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*).

Proposto por Rotondaro (2002), o método SFMEA possui as seguintes etapas: análise dos requisitos críticos dos clientes; estimação de riscos de falha; avaliação sobre a prevenção de falhas; determinar ações para recuperação do cliente em caso de falha; e implantação de ações para tornar o processo à prova de erros. Para a aplicação do SFMEA, foi realizado o mapeamento da etapa de comercialização (*blueprint*) com a planilha proposta por Rotondaro (2002), conforme demonstra a Figura 3.1. A planilha proposta foi preenchida por especialistas das áreas de Design de Produto, Engenharia de Produção e produtores do assentamento. Eles estimaram valores para os itens de *severidade, ocorrência, detecção e recuperação*, conforme a escala de 1 a 5, indicado no Quadro 3.1.

Ações do Cliente	Modo de Falha Potencial	Efeito Potenciais	S	Causa(s)	O	Controle atuais	D	Recuperação	R	RPN	Ações recomendadas	Respon sável	Ações Tomadas	S	O	D	R	RPN

Figura 3.1- Planilha do SFMEA indicando todas as etapas (Adaptação de Rotondaro, 2002)

Quadro 3.1 - Escala de índices de severidade, ocorrência, detecção e recuperação (Adaptação de Rotondaro, 2002)

<i>Severidade</i>	1	Não severo. Ex.: Cliente não percebe, ou fica ligeiramente aborrecido.
	5	Muito severo. Ex.: Cliente em apuros ou muito aborrecido devido ao efeito
<i>Ocorrência</i>	1	Probabilidade remota de ocorrência.
	5	Falha certa baseada nos dados obtidos.
<i>Detecção</i>	1	Certeza de encontrar ou prevenir a falha antes de atingir o cliente.
	5	Os controles atuais não vão, com certeza, detectar a falha.
<i>Recuperação</i>	1	Existe um processo de recuperação definido e ele ocorre antes de o cliente perceber a falha.
	5	Não há recuperação do serviço.

O bom desempenho em qualquer negócio é o resultado da interação correta entre a gestão dos seus ambientes interno e externo (HOUBEN et al, 1999). Dessa forma, optou-se pela aplicação da análise SWOT, que, segundo Dyson (2002), é um método estabelecido para auxiliar na formulação de estratégia, uma vez que tem por metas identificar forças e fraquezas de uma empresa, assim como

oportunidades e ameaças no seu ambiente externo. Os ambientes relacionados ao negócio são exemplificados pelo autor, que diz que a avaliação interna examina todos os aspectos da empresa, abrangendo, por exemplo, pessoal, instalações, localização, produtos e serviços, enquanto que a avaliação externa aborda os ambientes políticos, econômicos, sociais, tecnológicos e competitivos. Assim, uma adaptação da ferramenta foi feita para avaliar o serviço logístico e a embalagem.

Em geral, os estudos sobre logística e logística reversa apresentam ferramentas específicas para análise de custos, vendas, roteirização, estoque e demanda, variando desde a matemática financeira e geometria até estratégias como *just-in-time*, *kanban*, *vendor managed inventory* (VMI), Curva ABC, entre outros (ver MOURA, 1997; NOVAES, 2004; BALLOU, 2006). No entanto, verificou-se pouca informação sobre como identificar as oportunidades para a aplicação de logística reversa de embalagens, limitando-se apenas em apontar as oportunidades que a logística oferece às empresas. Dessa forma, buscaram-se ferramentas que auxiliassem na identificação de necessidades por parte dos clientes e dos produtores e que justificassem a aplicação da logística reversa, proporcionando melhorias tanto no processo de serviço quanto no produto sob análise. O resultado desta análise foi a identificação de oportunidades para logística reversa de embalagens no processo de produção de MO e HO.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Partindo-se da questão de pesquisa “como conduzir operacionalmente a logística reversa de embalagens, desde o seu diagnóstico, de tal forma que ela expresse as diretrizes e objetivos de um projeto de design orientado ao território?”, foi selecionado como unidade de análise um grupo cuja situação se adéqua muito a um caso de DT e cujo território é alvo de investigação do grupo de pesquisa ao qual pertencem os pesquisadores. Pretende-se potencializar a qualidade de vida e o desenvolvimento do território do assentamento, que contempla 9406 hectares, o maior do estado, e no qual se encontram 376 famílias. O assentamento é formado por quatro setores (A, B, C e D). O grupo de produtores rurais foi espontaneamente formado há cerca de dez anos, e é composto essencialmente por mulheres. Atualmente, o grupo é formado por oito famílias do setor C, responsáveis pelas hortas, e três do setor A, responsáveis pelas mudas. A maioria das famílias é originária do norte do estado, onde predomina a produção de soja. No assentamento é produzido

arroz e no entorno das residências as mulheres praticam a produção de HO, com a maior ou menor participação dos esposos e familiares.

Os conhecimentos sobre a prática da produção de hortaliças é herdado dos antepassados das mulheres, já que a maioria delas tem como origem outras zonas rurais e os mesmos conhecimentos são passados para seus filhos. As MO e HO produzidas devem ser obrigatoriamente orgânicas, já que o território está relacionado à Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande, criada em 1998, e ao Refúgio de Vida Silvestre do Banhado dos Pachecos, desde 2002, que visam à preservação do ambiente natural ali presente. É importante ressaltar que, embora exista a obrigatoriedade de produzir apenas produtos orgânicos, os produtores pertencentes ao grupo, por serem oriundos de famílias rurais de outros assentamentos, já possuíam um histórico de produção sem agrotóxicos. Assim, percebe-se o histórico de relação com a terra e com os produtos orgânicos. Além disso, o grupo participou de projetos que despertaram ainda mais o interesse por atividades ecológicas com ênfase na produção agrícola ecológica. Embora elas dominem as técnicas de produção de hortaliças orgânicas, elas prescindem de conhecimento a respeito de logística e comercialização das mesmas. Os princípios do design para o território nortearam a realização do escopo do projeto e foram comunicados para o grupo ao longo de reuniões e das ações participativas. O destaque neste trabalho é o estudo do processo produtivo das hortaliças e sua logística reversa e, detalhamentos a respeito da comunicação dos valores, princípios e diretrizes do DT fogem ao escopo deste documento.

O acompanhamento das operações de logística e de comercialização das hortaliças, respeitando as atuais condições de trabalho e limitações do grupo, foi fundamental para o mapeamento macro do processo, da observação das práticas realizadas e das embalagens utilizadas por elas. Assim, foi possível identificar lacunas para serem ocupadas pelos princípios do design para o território e da logística reversa ou reforçar práticas que já estavam alinhadas com tais princípios. As descrições a seguir apresentam os resultados destes levantamentos.

3.3.1 O PROCESSO PRODUTIVO

O processo produtivo das HO tem início com um subgrupo de produtores que planta especificamente mudas orgânicas e que residem no Setor A. Dentre os principais insumos utilizados por elas encontram-se adubo orgânico, sementes e bandejas de isopor para plantação. O adubo

orgânico é encomendado de uma empresa da região e entregue por caminhão em suas residências. As sementes e as bandejas são compradas pelas produtoras diretamente em agropecuárias da região metropolitana, em especial a Ceasa/RS (Central de Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul S/A). As mudas são vendidas exclusivamente para as outras produtoras do assentamento para a produção das hortas. Essas produtoras de HO utilizam o método da compostagem a partir de resíduos orgânicos para a produção de adubo (Figura 3.2a), ferramentas como enxada, ancinho e pá (Figura 2.1b), bombas manuais para aplicação de defensivos naturais (Figura 3.2c) elaborados em casa a partir de ervas e cinzas, e diversos tipos de embalagem, que servem tanto para transporte quanto para venda do produto. O APÊNDICE C ilustra a macro-etapa o processo produtivo desde a aquisição de insumos até o retorno de embalagens após a entrega dos produtos para um dos clientes, no caso a Feira de Orgânicos da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul).



Figura 3.2 - Adubo e ferramentas

3.3.2 EMBALAGENS

O grupo utiliza diversos tipos de embalagem durante o processo, de forma que elas podem ser divididas em embalagem de produção (Figura 3.3), de transporte intermediário (Figura 3.4); de comercialização (Figura 3.5); e de transporte final (Figura 3.6). Dentre as embalagens utilizadas para a produção estão a do adubo orgânico (Figura 3.3a), que é feita de plástico; a de sementes (Figura 3.3b), que é feita em plástico e alumínio; e as bandejas de isopor (Figura 3.3c e Figura 3.3d) onde são plantadas as sementes para produção das mudas. Dentre as embalagens de transporte, são utilizados diversos modelos de caixas plásticas (Figura 3.4a, Figura 3.4b e Figura 3.4c), que não possuem padrão de tamanho, encaixe ou cor e foram adquiridas de vizinhos, já usadas; e caixas de madeira (Figura 3.4d), normalmente feitas em casa com sobras de materiais. Estas também não seguem um padrão rígido de forma e tamanho. Já as embalagens de comercialização possuem diversos modelos utilizados pelo grupo, incluindo diversos modelos de pequenas caixas com tampa de plástico (Figura 3.5a), bandejas de isopor enroladas com filme de PVC (Figura 3.5b), redes de

nylon (Figura 3.5c) e sacolas plásticas (Figura 3.5d), não possuindo nenhum padrão, indicação de origem ou informações nutricionais. Os produtos selecionados para compra pelos consumidores são todos colocados em outra sacola plástica para transporte final (Figura 3.6), o que deixa de acontecer apenas quando o cliente traz consigo sua própria sacola ou bolsa retornável. O APÊNDICE D apresenta um esquema onde as embalagens são classificadas conforme o processo produtivo.



Figura 3.3 - Embalagens de produção utilizadas pelo grupo de produtores rurais



Figura 3.4 - Embalagens de transporte intermediário utilizadas pelo grupo de produtores rurais



Figura 3.5 - Embalagens de comercialização utilizadas pelo grupo de produtores rurais



Figura 3.6 - Embalagem de transporte final utilizada pelo grupo de produtores rurais

Com a análise das embalagens, é possível verificar que os materiais plásticos presentes atualmente em vários dos modelos utilizados contrastam com o apelo sustentável e ecológico que acompanha a produção e o consumo de produtos orgânicos.

3.3.3 PROCESSOS DE TRANSPORTE

Os meios de transporte disponíveis por cada família são a carroça e o carro, ilustrados na Figura 3.7, embora nem todas as famílias possuam o segundo. O outro meio de transporte disponível no assentamento é o ônibus de linha, no entanto, ele apresenta horários muito restritos, passando no máximo três vezes por dia, além de não ser adequado para o transporte dos produtos orgânicos. O principal meio de locomoção são as longas caminhadas que as mulheres fazem diariamente, que, no entanto, também não são adequadas para transporte dos produtos.



Figura 3.7 - Meios de transporte dos grupos

Originalmente, ao longo dos últimos dois anos de projeto, houve uma grande rotatividade de famílias pertencentes ao grupo de produtores, ou seja, famílias saíram e novas entraram para o grupo, de forma que a organização e gestão do grupo acabou ficando prejudicada, não havendo planejamento de caráter de longo prazo. A casa de um dos produtores acabou sendo designada como a central para reunião dos produtos antes do seu transporte até as feiras, localizada no Lote 8 (ver Figura 3.8), no entanto isso não colaborava para a identidade de grupo, para o trabalho em conjunto e pela parceria entre as famílias. Assim, a partir do momento em que o grupo oficializou o número de famílias pertencentes, os pesquisadores sugeriram ao grande grupo que ele designasse um local estratégico para ser a central de produtos e local de reuniões.

Em um encontro com todas as famílias, ficou decidido um local no setor C para ser a sede de grupo, onde deverão ocorrer as reuniões, o armazenamento de materiais comuns a todos, como documentos e computador, assim como servirá de ponto de central para a reunião dos produtos que serão entregues aos clientes externos. A sede é denominada “Casa Branca” e foi escolhida por ser um local seguro no entendimento das mulheres, comum a todos e geograficamente perto da maioria das famílias produtoras de hortaliças e que precisam entregar ali semanalmente seus produtos (a periodicidade de entrega de MO do Setor A é variável conforme a demanda dos produtores de HO).

A Figura 3.8 ilustra a localização dos terrenos de moradia/horta das famílias participantes do grupo, com detalhe para o Setor C e a Casa Branca.

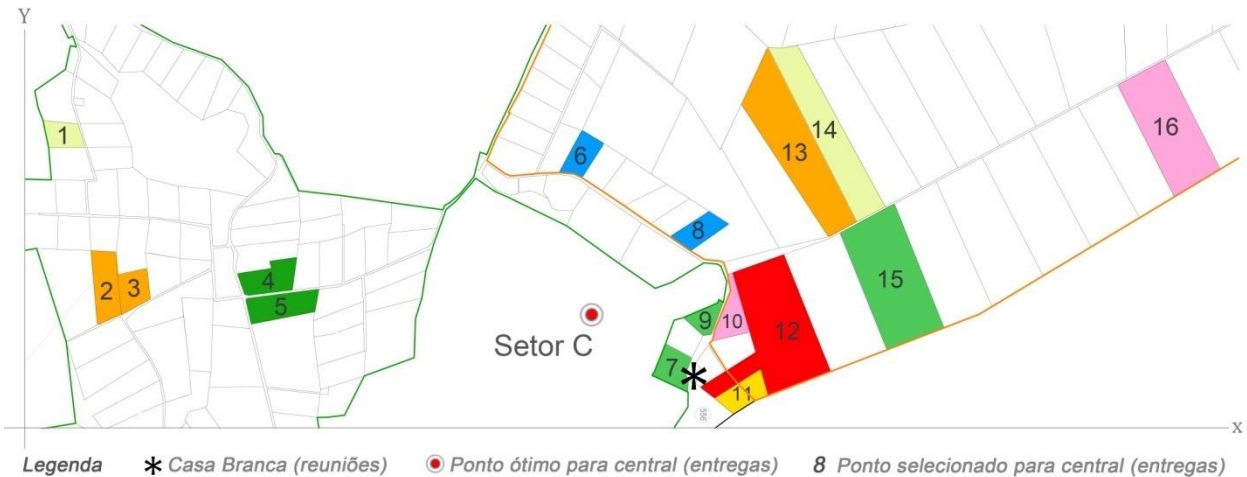


Figura 3.8 - Localização das moradias e hortas das produtoras e da Casa Branca

Cada famílias do Setor C possui, em média, dois lotes de terra, um deles onde está localizada a casa da família e alguma horta, enquanto que o outro é dedicado exclusivamente a plantação de HO. No mapa, cada número representa um lote de uma das famílias. No entanto, é importante destacar que, normalmente, os dois lotes de terra de cada família encontram-se distantes um do outro, podendo variar de 0,54 a 4,53 km entre um e outro, com média de 1,51 km e desvio padrão de 1,84, distância esta que normalmente é feita a pé e sob forte sol ou chuva, ou, quando a família possui, percorrido de carroça, quando é preciso transportar materiais ou produtos. Este caminho é feito no mínimo duas vezes por dia, uma para ir e outra para voltar. Em relação ao transporte entre os Setores A e C, a distância é muito maior, levando-se em consideração a Casa Branca como ponto de chegada no Setor C: aproximadamente 19,8 quilômetros, à partir dos pontos mais distante entre os lotes. Os dados reais aproximados de distanciamento foram medidos com o auxílio do *software Google Earth*, que permitiu a medição das distâncias ao se percorrer estradas reais dentro e fora do assentamento, por onde é possível transitar com veículos de grande porte. A Tabela 3.1 indica os dados recolhidos com o auxílio do *software Google Earth*. É importante levar em consideração que lotes da mesma família, localizados um ao lado do outro, foram considerados como um único lote maior. A análise das distâncias entre lotes da mesma família pode ser verificada na Tabela 3.2.

Tabela 3.1 - Distâncias reais aproximadas entre os lotes no assentamento

DISTÂNCIA ENTRE OS LOTES E A CASA BRANCA			DISTÂNCIA ENTRE OS TODOS OS LOTES E O LOTE 8		
	<i>m</i>	<i>km</i>		<i>m</i>	<i>km</i>
Lote 7 - Família E	0	0	Lote 8 - Família D	0	0
Lote 9 - Família E	231.26	0.231	Lote 6 - Família D	538.63	0.53863
Lote 10 - Família F	396.69	0.397	Lote 12 - Família H	863.32	0.86332
Lote 11 - Família G	398.26	0.398	Lote 9 - Família E	992.1	0.9921
Lote 12 - Família H	532.7	0.533	Lote 11 - Família G	1042.68	1.04268
Lote 8 - Família D	716.39	0.716	Lote 7 - Família E	1216.3	1.2163
Lote 13 - Família B	1034.33	1.034	Lote 13 - Família B	1364.95	1.36495
Lote 15 - Família E	1080.52	1.081	Lote 10 - Família F	1369.2	1.3692
Lote 14 - Família A	1194.22	1.194	Lote 15 - Família E	1411.14	1.41114
Lote 6 - Família D	1216.3	1.216	Lote 14 - Família A	1524.84	1.52484
Lote 16 - Família F	2452.09	2.452	Lotes 4 e 5 - Família C	1557.11	1.55711
Lotes 4 e 5 - Família C	2804.7	2.805	Lote 3 - Família B	2439.01	2.43901
Lote 3 - Família B	3712.38	3.712	Lote 2 - Família B	2554.22	2.55422
Lote 2 - Família B	3814.76	3.815	Lote 16 - Família F	2772.98	2.77298
Lote 1 - Família A	4276.22	4.276	Lote 1 - Família A	2961.7	2.9617
<i>média</i>	1590.721	1.591	<i>média</i>	1507.212	1.507
<i>soma</i>	23860.82	23.86082	<i>soma</i>	22608.18	22.60818
<i>desvio padrão</i>	1435.587	1.435587	<i>desvio padrão</i>	841.9234	0.841923

Tabela 3.2 - Distâncias entre lotes da mesma família

	Família	1° Lote	2° Lote	3° Lote	Maior Distância entre lotes de uma família (km)
<i>Bernadete</i>	A	1	14	-	4.533
<i>Teca e Tereza</i>	B	2 e 3	13	-	3.94
<i>Cristina</i>	C	4 e 5	-	-	0
<i>Boca</i>	D	6	8	-	0.539
<i>Eneli e Rosane</i>	E	7	9	15	0.849
<i>Denise</i>	F	10	16	-	2.264
<i>Cenira</i>	G	11	-	-	0
<i>Eva</i>	H	12	-	-	0
				<i>média</i>	1.516
				<i>desvio padrão</i>	1.845

Com a sugestão da Casa Branca como a central para reuniões e local para carregamento dos produtos no veículo de transporte, obtiveram-se distâncias entre 0,23 e 4,27 quilômetros de lá até os lotes das famílias, com média de 1,59 km e desvio padrão de 1,43 km, de forma que 40% dos lotes estão localizados a menos de 1 km da Casa Branca, e 60% a mais de 1km. Pensando a partir do Lote 8 (casa do produtor encarregado pelo transporte) como central de entrega de produtos antes das feiras até os lotes das famílias, obtiveram-se as distâncias entre 0,53 e 2,96 quilômetros, com média de 1,50 km e desvio padrão de 0,84 km. Esses dados acabaram por colocar em dúvida o melhor local para central de entregas. Assim, percebeu-se a necessidade de

se realizar uma análise mais criteriosa quanto às vantagens de utilizar a Casa Branca não só para as reuniões e local de armazenamento de materiais comuns ao grupo, mas também para o local de entrega de mercadorias e ponto de partida para o transporte até a feira.

Assim, decidiu-se por aplicar o Método do Centro da Gravidade, que é uma abordagem que tem como objetivo avaliar a localização de instalações (BALLOU, 2008). Por tratar-se de um caso relativamente simples e por se ter dados como volume de produção variáveis entre cada família, optou-se por adaptar o método e realizar o cálculo mesmo que sem ponderamento, utilizando apenas as distâncias, já que não se possui dados específicos sobre volume de produtos transportados, por exemplo, já que é uma quantia que pode variar conforme a época do ano. A Tabela 3.3 apresenta os dados dessa medição, que incluiu apenas as famílias residentes do Setor C, que são as que possuem um número de entregas muito superior às do Setor A.

Tabela 3.3 - Dados para medição de ponto ótimo para central de entregas de produtos

Lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	soma	localização
X	0.8	1.75	2.25	5.1	5.4	11.6	13.6	14.1	14.2	14.8	15	15.8	16.2	16.8	18.2	23.9	189.25	11.83
Y	6	2.95	2.85	3.05	2.45	5.6	1.25	4.05	2.2	2.25	0.75	2.25	5.6	6.1	3	6.1	56.45	2.36

Com essa análise, foi possível identificar como ponto ótimo para a central o local indicado na Figura 3.8, no entanto, por tratar-se de uma área não habitada, foi indicado o local mais próximo à ele levando em consideração as estradas dentro do assentamento: a casa de um dos produtores, localizada no Lote 8. Além disso, a partir dos distanciamentos calculados com o auxílio do *software Google Earth*, foi possível verificar que a soma das distâncias de todos os produtores até a Casa Branca é levemente maior que até a casa do produtor (ver Figura 3.8), confirmando a outra abordagem. O interessante desta análise foi que o produtor indicado para a central de entrega de produtos é o mesmo que já realiza o transporte dos mesmos até a feira atualmente. Dessa forma, ficou claro que a melhor opção foi manter a casa de um dos produtores (Lote 8) como a central onde as famílias devem entregar seus produtos para a feira, e manter a Casa Branca apenas como central de reuniões e depósito para materiais em comum a todos, já que isto contribui para a identidade do grupo dos produtores.

3.3.4 CLIENTES

O grupo Mulheres da Terra define atualmente quatro clientes principais, sendo eles: (i) Feira de Orgânicos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul; (ii) Programa de Aquisição de

Alimentos – PAA, participando dos municípios de Porto Alegre e Viamão; (iii) Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE; e (iv) Feira Semanal de Águas Claras. Além desses clientes, eventualmente moradores do próprio assentamento também compram os seus produtos, não mantendo uma regularidade na quantidade ou na periodicidade, portanto não foram considerados neste mapeamento. A Quadro 3.2 apresenta uma breve explicação sobre cada um dos clientes.

Quadro 3.2 - Potenciais clientes do grupo Mulheres da Terra

Cliente	Descrição	Público	Transporte
(i) Feira de Orgânicos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Parte do projeto de extensão da UFRGS denominado 'Suporte ao desenvolvimento de produtos e serviços em comunidades vulneráveis', a feira ocorre semanalmente nas dependências da universidade, sendo 3ª feira no Campus Central e 4ª feira no Campus do Vale.	Estudantes, servidores públicos e moradores da vizinhança.	O transporte até a feira é feito com o veículo utilitário de um dos integrantes do grupo. O transporte interno no assentamento pode ser feito também de carroça.
(ii) Programa de Aquisição de Alimentos - PAA (Estadual)	É uma das ações do Fome Zero (estratégia do governo para assegurar o direito à alimentação adequada) e promove o acesso a alimentos às populações em situação de insegurança alimentar e promove a inclusão social e econômica no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar (MDS, 2012)	Restaurantes Populares, Cozinhas Comunitárias; Bancos de Alimentos e para famílias em situação de vulnerabilidade social. Além disso, esses alimentos também contribuem para a formação de cestas de alimentos distribuídas a grupos populacionais específicos.	Um transporte enviado pelo governo vai até o assentamento buscar os produtos. O grupo Mulheres da Terra só se responsabiliza em transportar os produtos até a sede dentro do assentamento, a "Casa Branca". Este transporte interno acontece de carroça ou de carro.
(iii) Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE (Municipal e Estadual)	Consiste na transferência de recursos financeiros do Governo Federal, em caráter suplementar, aos estados, Distrito Federal e municípios, para aquisição de gêneros alimentícios destinados à merenda escolar (PORTAL DA TRANSPARÊNCIA, 2012)	Alunos da educação infantil (creches e pré-escolas), ensino fundamental, educação indígena, alunos da educação especial e alunos de escolas filantrópicas.	Um transporte enviado pelo governo vai até o assentamento buscar os produtos. O grupo Mulheres da Terra só se responsabiliza em transportar os produtos até a sede dentro do assentamento, a "Casa Branca". Este transporte interno acontece de carroça ou de carro.
(iv) Feira Semanal de Águas Claras	Feira de orgânicos que ocorre semanalmente na região de Águas Claras, Viamão, na região metropolitana de Porto Alegre.	Comunidade de Águas Claras.	O transporte até a feira é feito com o automóvel utilitário de um dos integrantes do grupo. O transporte interno no assentamento pode ser feito também de carroça.

3.3.5 ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS

Os acompanhamentos e registros ocorreram em dias em que o grupo deveria atender o cliente “Feira de Orgânicos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul”, com foco na feira de terças-feiras no Campus Central da Universidade. Optou-se pela seleção desse cliente, pois a responsabilidade do transporte dos produtos é somente do grupo de produtores rurais, desde a compra de insumos até a coleta e entrega dos produtos na central.

No que se refere à logística da feira, todas as famílias possuem processos semelhantes. Como é possível ver na Figura 3.9, a etapa I do fluxo diz respeito à colheita das HO, acondicionamento nas caixas de madeira para transporte até o setor de lavagem, acondicionamento em embalagens de comercialização (quando necessário) e acondicionamento nas caixas plásticas para transporte intermediário até a central de entregas no Lote 8. É importante destacar que as caixas de madeira e as caixas plásticas são propriedade de cada produtor, assim como, após a acomodação das HO, cada produtor leva seus produtos até a central de recebimento. A etapa II, já no Lote 8, corresponde à acomodação das caixas plásticas com os produtos no veículo para transporte até a feira, que, por sua vez, corresponde à etapa III. A viagem leva entre 1h e 1h30min, dependendo do horário. Com a chegada à universidade (etapa IV) parte-se para a organização da bancada com as HO (etapa V), que corresponde à montagem da bancada, retirada das HO das caixas plásticas e acomodação das mesmas na bancada; após a venda dos produtos (etapa VI) é realizado o caminho inverso, referente à etapa de recolhimento (etapa VII), onde os produtos que não foram vendidos são reacondicionados nas caixas plásticas e recolocados no veículo; a etapa VIII corresponde à saída da universidade para então transportar os produtos e as embalagens de transporte intermediário de volta ao assentamento (etapa IX); chegando ao assentamento, o veículo se dirige ao Lote 8, onde é feita a separação e distribuição das caixas e, quando necessário, das sobras de produtos para cada produtor responsável. É responsabilidade de cada produtor ir no Lote 8 buscar suas caixas e itens que não foram vendidos.

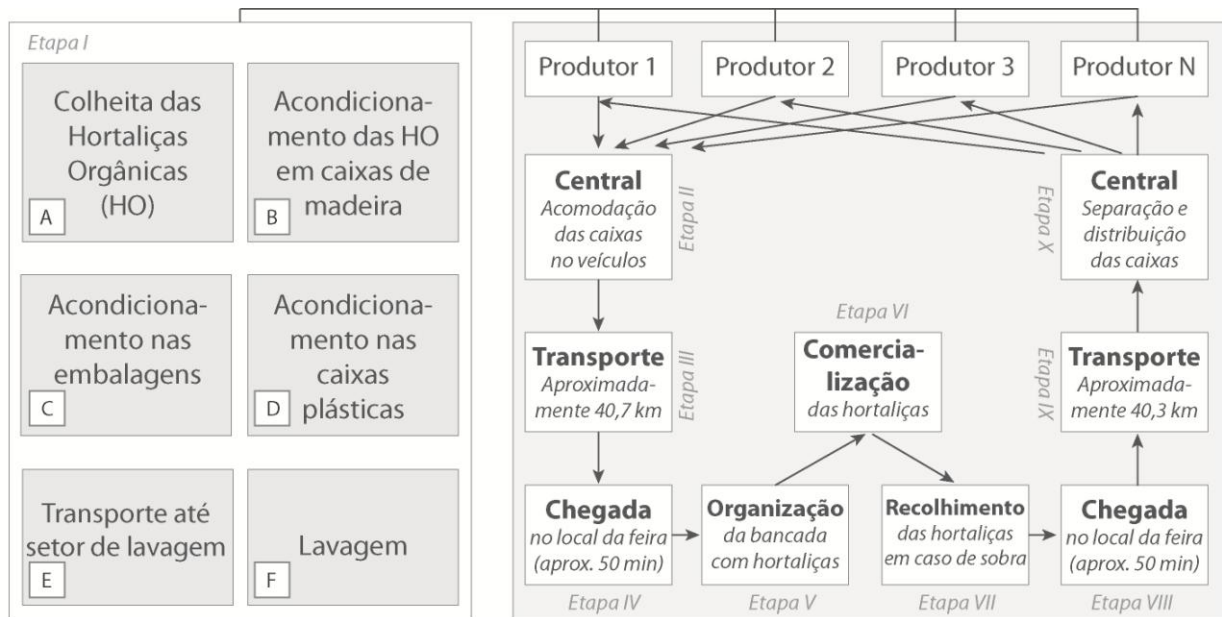


Figura 3.9 - Fluxo de produtos e embalagens da Feira de Orgânicos

Durante o mapeamento, foi possível identificar a presença e a ausência de algumas diretrizes do DT. Ao conversar com as famílias produtoras, percebeu-se a busca por produtos locais para auxiliar na produção e no transporte das HO, como a compra de produtos em empresas e lojas situadas o mais próximo possível ao assentamento, como é o caso do adubo, das bandejas para mudas e das embalagens de transporte e comercialização de hortaliças. No entanto, não ficou clara a intenção de comprar produtos produzidos localmente, visto que os produtos vendidos nos comércios da região podem ter origens de vários lugares diferentes. Assim, a compra nas proximidades acontece por questões de conveniência e facilidade de acesso, e nem sempre por melhor preço. Também se notou o engajamento das mulheres em melhorar as suas condições físicas de produção para melhorar a qualidade dos produtos, assim como a vontade de aprimorar as técnicas. No entanto, os registros fotográficos (Figura 3.5 e Figura 3.6) mostram a falta de comunicação do produto. Tanto as embalagens de consumo como as de transporte não informam a origem das hortaliças produzidas, nem menciona o grupo que as produz. Os meios de transporte também não comunicam o grupo nem os produtos (Figura 3.7). No entanto, a comunicação da embalagem como um elemento importante em um projeto de DT, aos poucos ganha consciência por parte dos produtores, assim como a importância dos produtos orgânicos.

Atualmente, os produtores do grupo utilizam como embalagem de transporte, caixas plásticas retornáveis de segunda mão, compradas dos vizinhos, ou caixas de madeiras, feitas em casa. Para embalar os seus produtos, são utilizadas sacolas plásticas e bandejas de isopor. No entanto, nenhuma dessas embalagens traz informações sobre os produtos, e muito menos sobre as produtoras e região de origem. A logística reversa da embalagem de transporte ocorre muito mais em decorrência de necessidade de reaproveitamento, no entanto não existe um planejamento e controle formais.

Durante os acompanhamentos e as análises, pode-se verificar que as embalagens utilizadas pelas mulheres na etapa de transporte possuem um fluxo de retorno, porém não existem estudos para otimização da logística, de custos ou de material, assim como não foi feito um projeto das embalagens, de forma que não existe padronização nem na forma nem nos materiais das embalagens utilizadas. Na operação de comercialização não existe logística reversa de embalagem de comercialização, assim como as embalagens em si não comunicam o serviço de DT ou qualquer outra informação relevante do produto ou dos produtores, como, por exemplo, dados para contato. São utilizados sacos plásticos, bandejas de isopor e bandejas fechadas para frutas. Nenhum dos três é retornável, os polímeros não são biodegradáveis e não são originários de fontes renováveis, aparecendo versões em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), PEBD (Polietileno de Baixa Densidade), PET (Politereftalato de etila) e PVC (Policloreto de Vinila). Além disso, não existem procedimentos de redução do número das embalagens de diferentes categorias (nem na fase de transporte, nem de comercialização); nem reuso (exceto na fase de transporte); nem reciclagem.

Manzini e Vezzoli (2008) apresentam uma tabela (baseada nos dados do Ecoindicator 95, Anexo 1) que indica a nocividade para o meio ambiente proveniente de alguns materiais que são frequentemente utilizados na produção industrial. Dessa forma, é possível identificar que, dentre os materiais utilizados ou com potencial para serem utilizados pelo grupo para embalar seus produtos, os menos nocivos à saúde são, em ordem crescente (de menos nocivo à mais nocivo): madeira, papelão (não embranquecido), vidro (56% reciclado), polipropileno, PEAD e PEBD. A madeira pode ser proveniente de pinheiro, acácia ou pinus (esses dois últimos mais nocivos que o papelão). No entanto, esta análise não inclui materiais como o PET ou o PVC, que atualmente compõem algumas das embalagens utilizadas pelo grupo. A análise também não

possui fibras naturais, apesar de encontradas em abundância no assentamento. No entanto, justamente por serem naturais, não possuem limitações quanto ao uso e ao descarte.

Embora o grupo foco deste trabalho sejam os produtores, é importante lembrar que alguns integrantes trabalham com artesanato. Dessa forma, surge como possibilidade que algumas dessas pessoas, a partir de conhecimentos já existentes ou novos, estejam preparadas e dispostas a contribuir com o desenvolvimento de embalagens. Desde o início do projeto, sabendo-se da baixa instrução educacional e pouca iniciativa do grupo no que diz respeito a novas formas de produzir, encontrar alternativas e respostas para seus problemas de trabalho, e até mesmo inovar, os participantes do projeto externos ao assentamento procuraram estimular esta independência e iniciativa através de oficinas, palestras e da própria feira realizada nas dependências da UFRGS. O objetivo deste trabalho foi identificar competências, habilidades e potenciais (ver PORTO, 2012). Espontaneamente, o grupo, que trabalhava anteriormente em artesanato para uso doméstico como pintura em panos de prato, bordados, crochês e bolsas de algodão, decidiu, por iniciativa própria, buscar novas soluções para seus trabalhos. Entraram em contato com as populações indígenas que residem nas proximidades do assentamento e solicitaram oficinas de cestaria. Dessa forma, o subgrupo responsável pelo artesanato acrescentou algo novo às suas atividades: a produção de cestas e sacolas a partir de cipó, bambu, folha de bananeira, e outros materiais que continuam sendo experimentados. Observa-se que mesmo de forma não induzida, a iniciativa do subgrupo está alinhada com os princípios de respeito à vocação do território onde vivem, de forma que se uma lacuna onde o desenvolvimento de embalagens para as HO com materiais naturais encontrados localmente, pode utilizar as competências dos participantes do grupo e apoiar a produção local além das barreiras do assentamento, assim como contribuir para a comunicação dos seus produtos, serviços e o próprio território.

Apesar de a ideia de utilizar as fibras naturais para a construção de embalagens reutilizáveis parecerem, em primeira instância, uma alternativa adequada por ser de fonte renovável, de fácil aquisição e fácil descarte; é preciso ter consciência de que estudos mais avançados deverão ser realizados para analisar o potencial de contaminação deste material. Por estar diretamente em contato com alimentos, é fundamental analisar seu potencial de contaminação para determinar o tempo de vida indicado às embalagens de forma a não trazer riscos aos consumidores. É interessante lembrar, no entanto, que as embalagens, quando não

servirem mais para a utilização com alimentos, podem ser reaproveitadas para transportar ou armazenar outros produtos ou terem outras funções.

3.3.6 BLUEPRINT E SERVICE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS

A Figura 3.10 apresenta o mapeamento do serviço de comercialização, de forma que a ‘linha de interação’ divide as ações do cliente no processo de compra e avaliação do serviço, também indicando o momento da interação entre o cliente e o funcionário da linha de frente; a ‘linha de visibilidade’ representa a separação entre as atividades que são percebidas pelo cliente (acima da linha) e as que não são (abaixo da linha); e a ‘linha de interação interna’ diz respeito aos processos de apoio que servem para capacitar e suprir as exigências do sistema de retaguarda, sendo uma interação entre os grupos de apoio e que não são percebidas pelo cliente.

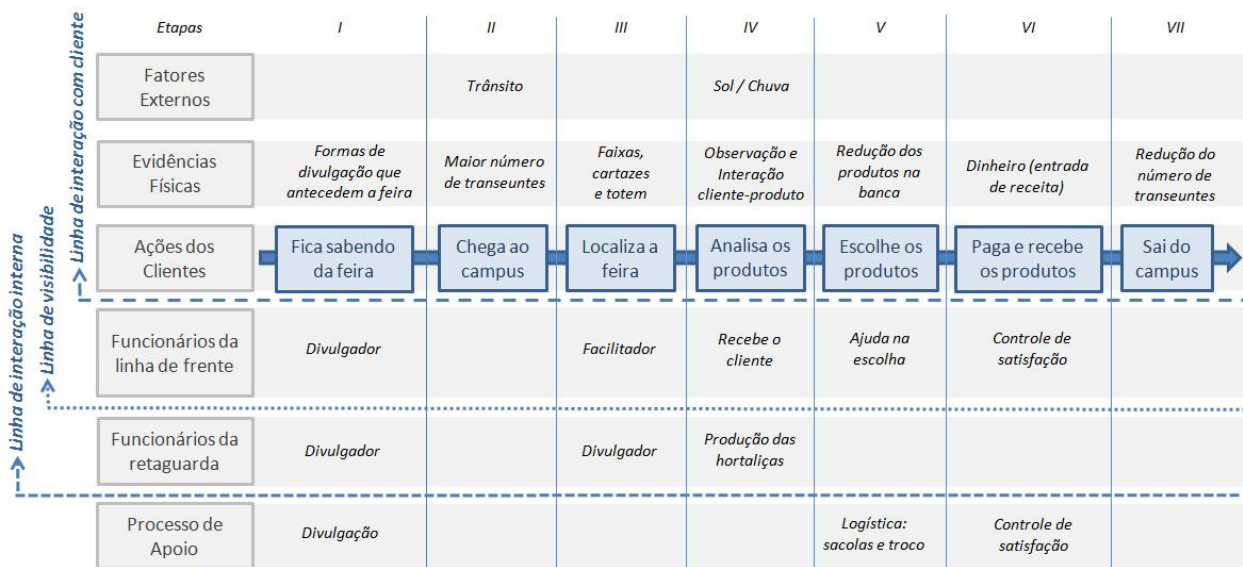


Figura 3.10 - Mapeamento da Feira de Orgânicos da UFRGS

A partir do mapeamento do processo de venda na Feira da UFRGS, partiu-se para a montagem da planilha do SFMEA (*Service Failure Mode and Effect Analysis*). Optou-se por se utilizar como referência apenas os RPNs (Número de Prioridade de Risco) mais críticos entre os grupos, tendo como valor limite mínimo 100 pontos, e que estivessem relacionados com as embalagens utilizadas no processo. A Figura 3.11 apresenta um detalhe da planilha, que indica os grupos priorizados. A planilha completa pode ser verificada no APÊNDICE E.

Um dos principais resultados do SFMEA foi o aparecimento da embalagem como um dos modos de falha, aparecendo em 31% das ações, sendo duas vezes diretamente, no momento em que o produto é acondicionado para ser entregue ao cliente, e três vezes indiretamente, quando o cliente analisa os produtos antes de comprar, de forma que a possível falta de cuidados com o produto e com os aspectos estéticos da feira como um todo pode estar relacionada com as embalagens de comercialização e transporte final, que não armazenam adequadamente as hortaliças. Para facilitar a análise das oportunidades das embalagens, construiu-se o Quadro 3.3 que, além de associar a categoria de embalagem com o modo de falha, também lista os seus respectivos requisitos para o projeto de novas soluções. Dessa forma, ficou evidente a necessidade de estudar novos tipos de embalagem para os produtos, com destaque para aquelas que apresentaram maiores chances de falha.

Ações do Cliente	Modo de Falha Potencial	Efeito Potenciais	S	Causa(s)	O	Controle atuais	D	Recuperação	R	RPN	Ações recomendadas	Respon sável	Ações Tomadas	S	O	D	R	RPN
Analisa os produtos (IV)	Não gostou da disposição dos produtos	Não ver o produto de interesse	4	Exposição inadequada dos produtos / Falta de conhecimento dos feirantes para expor os produtos	2	Verificação visual	2	Confirmar com o cliente se ele encontrou tudo o que procurava	1	16	Realizar cursos de boas práticas pós colheita e exposição / Avaliações periódicas	P/V	10 dias	3	1	1	1	3
Analisa os produtos (IV)	Os produtos estão em mau estado/feios	A	5	Falta de cuidados com o produto (P/T)	2	Controle do produtor ao manusear os produtos	5	Esclarecimento do produtor ao cliente	5	250	Aumentar cuidados durante manuseio dos produtos durante P/T	P/V	PF	5	2	1	1	10
Analisa os produtos (IV)	Teve dúvida se o produto é orgânico	Perguntar aos produtores	1	Falta de conhecimento por parte do consumidor	2	Material de divulgação afirmando a venda de orgânicos / Totem com explicação sobre produtos orgânicos	1	Esclarecimento do produtor/material de divulgação ao cliente	1	2	Adequar a embalagem para comunicar origem e o fato de ser orgânico	P/V	30 dias	1	1	1	1	1
Paga e recebe produtos (VI)	Não gostou da E	Reclamar	4	E considerada feia; E acondiciona mal o produto; Incoerência entre o tipo de produto e o tipo de E	5	Somente quando o cliente reclama	5	Trocar a E	3	300	Pesquisar e implementar novos tipos de E que protejam melhor o produto	P/V	10 dias	3	2	1	1	6
Paga e recebe produtos (VI)	Não gostou como o produto foi acondicionado p/ transporte (sacola plástica)	Reclamar	5	Sacola de má qualidade ou falta de preparo do atendente	2	Controle visual	5	Trocar a E e/ou produto; pedir desculpas	2	100	Pesquisar e implementar novos tipos de E que protejam melhor o produto	P/V	10 dias	3	2	1	1	6

Legenda: A - Ir embora sem comprar/Não voltar/Falar mal da feira; E - embalagem; P/T - Produção e/ou Transporte; P/V - Produtor/Vendedor; PF - Ações implementadas para a próxima feira; 10 dias - Ações implementadas em até 10 dias; 30 dias - Ações implementadas em até 30 dias.

Figura 3.11 - Detalhe da planilha do SFMEA

Quadro 3.3 - Embalagens e requisitos relacionados aos modos de falha do SFMEA

Modo de Falha Potencial <i>(indicadas pelo SFMEA/relacionado com a embalagem)</i>	Embalagem Relacionada c/ a Falha <i>(de acordo com percepção do cliente)</i>	Definição de Novos Requisitos <i>(lista de requisitos para a nova embalagem)</i>
Não gostou da disposição dos produtos	Comercialização.	Permitir boa disposição dos produtos <i>(visualização adequada; fácil de diferenciar os produtos)</i>
Os produtos estão em mau estado/feios	Produção; Transporte Intermediário; Comercialização.	Assegurar integralidade dos produtos ao longo de todo o processo
Teve dúvida se o produto é orgânico	Comercialização.	Comunicar com clareza as características do produto
Não gostou da embalagem	Comercialização; Transporte Final.	Atender as expectativas do consumidor <i>(proteção do produto; estética; qualidade; possibilidade de reutilizar; reciclabilidade)</i>
Não gostou como o produto foi acondicionado <i>(sacola plástica para transporte final incluindo outras embalagens com cada tipo de produto)</i>	Comercialização; Transporte Final.	Atender as necessidades de transporte pelo consumidor final <i>(proteção do produto; qualidade; possibilidade de reutilizar; reciclabilidade)</i>

3.3.7 MATRIZ S.W.O.T.

Numa primeira etapa, a análise foi realizada visando entender melhor os ambientes interno e externo do negócio de produção e comercialização das hortaliças orgânicas como um todo, identificando forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (Quadro 3.4). Num segundo momento, a análise foi realizada com foco em cada um dos tipos de embalagens, dado que a embalagem foi dos grandes problemas apontados durante o SFMEA (Quadro 3.5).

Quadro 3.4 - Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças do negócio

Análise S.W.O.T. (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)	
Ambiente Interno	
Forças	Fraquezas
Qualidade dos produtos	Poucos recursos financeiros
Variedade de produtos	Pouco investimento em melhorias
Conhecimentos sobre produção orgânica	Poucos recursos materiais que atrasam a produção
Vontade de aprender e melhorar	Dificuldades em tomar iniciativas
Satisfação dos consumidores	União entre as famílias ainda precisa aumentar
Território pertencente à reserva ambiental	Produção insuficiente para atender demanda
Histórico do território (natureza e preservação)	Comunicação interna ainda requer melhorias
Famílias numerosas e com vários trabalhadores	
Ambiente Externo	
Oportunidades	Ameaças
Aumento da procura por produtos orgânicos	Concorrência de produtos de baixo custo
Crescimento na gama de clientes	Dependência de veículo utilitário
Incentivos de programas do governo	Dificuldade de deslocamento interno no assentamento
Maior divulgação do grupo e dos produtos	Falta de certificação
Perpetuação dos saberes do território	Dependência de condições climáticas adequadas
Participação em projetos vinculados à UFRGS	

Quadro 3.5 - Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que impactam as embalagens na logística

Análise S.W.O.T. (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)					
		Ambiente Interno		Ambiente Externo	
		Forças	Fraquezas	Oportunidades	Ameaças
Embalagem de Produção	Bandejas são reutilizáveis;	Falta de adequação com meio ambiente;	Baixa reciclabilidade; Falta de padronização;	Produção de sementes (evita gastos com novas sementes e elimina um problema de embalagem);	Embalagens agridem o meio ambiente trazem imagem negativa ao negócio;
				Tratamento da terra evita necessidade de compra de adubo;	
Embalagem de Transporte Intermediário	Embalagens reutilizáveis; Durabilidade alta para os modelos plásticos;	Falta de padronização; Ocupam muito espaço, especialmente quando não estão sendo utilizadas;		Padronizar as caixas; Utilizar caixas também como expositores;	Falta de padronização pode danificar produto;
	Durabilidade média para os modelos em madeira; Baixo custo (produto usado);				Ausência da marca; Não comunica tipo de produto; Não comunica origem do produto;
Embalagem de Comercialização	Parte dos materiais é reciclável;	Parte dos materiais não é reciclável;	Divulgar grupo com inclusão da marca nas embalagens; Padronizar as embalagens;	Embalagens recicláveis; Embalagens reutilizáveis. Embalagens de acordo com caixas de transp. intermediário (tamanho/forma);	Não comunica tipo de produto;
	As embalagens são leves;	Falta de adequação com o meio ambiente; Falta de adequação com o tipo de produto que é Alguns modelos são frágeis durante o manuseio e prejudicam os produtos;			Ausência da marca; Não comunica origem do produto; Armazenamento não satisfatório dos produtos; Possibilidade de danicar o produto;
Embalagem de Transporte Final	Embalagens de fácil aquisição;	Baixa resistência;	Padronizar as embalagens de transporte final com as comercialização; Embalagens recicláveis; Embalagens reutilizáveis / retornáveis.		Danificar embalagem de comercialização;
	Reciclabilidade; As embalagens são leves;	Falta de adequação com o tipo de produto vendido;			Danificar produto; Ausência da marca; Não comunica origem do produto; Não comunica tipo de produto;

3.3.8 REQUISITOS DAS EMBALAGENS E DO SISTEMA LOGÍSTICO

A partir das matrizes SWOT realizou-se um esforço de proposição de objetivos que minimizassem as fraquezas e ameaças e potencializassem as forças e oportunidades. Estes objetivos foram reescritos em formato de requisitos das embalagens e requisitos do sistema logístico, conforme apresentado no Quadro 3.6 e no Quadro 3.7, respectivamente. Os requisitos levantados para as embalagens foram divididos em obrigatórios, que devem definitivamente ser atendidos; e desejáveis, cujo atendimento não influenciará na qualidade das embalagens, mas que, caso sejam atendidas, irão contribuir para agregar valor aos produtos comercializados e ao serviço como um todo. Todos os requisitos do sistema logístico devem ser tratados com a mesma importância durante o projeto.

Quadro 3.6 - Lista de requisitos para as novas embalagens

REQUISITOS DAS EMBALAGENS		
<i>Obrigatórios</i>		<i>Desejáveis</i>
Devem ser construídas com material adequado para o meio ambiente	Devem permitir o encaixe entre as embalagens para facilitar transporte/empilhamento	Devem ser construídas a partir de materiais reciclados, para embalagens secundárias
Devem comunicar com clareza características dos produtos	Devem ser adaptáveis à diferentes tamanhos de produtos	Podem permitir utilização para armazenagem de outros produtos antes de descartar
Devem ser retornáveis / reutilizáveis	Devem permitir boa visualização dos produtos	Devem ser de baixo custo
Devem ser resistente à água e à pequenas quedas	Devem ser leves e de fácil manuseio	Devem encaixar umas às outras mesmo se c/ tamanhos diferentes
Devem representar a identidade do grupo	Devem ser padronizadas	Podem possuir sistema de redução de tamanho após o uso
Deve comunicar o território / grupo ao qual pertence	Devem assegurar integralidade dos produtos no transporte	Devem ser construídas a partir de matérias-primas regionais
Devem ser recicláveis		

Quadro 3.7 - Lista de requisitos para o sistema logístico

REQUISITOS PARA O SISTEMA LOGÍSTICO	
Os meios de transporte utilizados deverão minimizar viagens e custos;	A gestão da logística reversa deverá ser formal e existir responsáveis pelo seu gerenciamento e melhoria contínua
Tanto a embalagem quanto outros elementos do sistema logístico deverão comunicar o território, suas qualidades e princípios;	Deverá haver um sistema de manutenção das embalagens de transporte, higienização e reaproveitamento das mesmas;
Aquisição de insumos deverá favorecer produção e/ou comércio do entorno do território, tanto por reduzir deslocamentos quanto por favorecer o desenvolvimento local;	Deverão ser encontrados locais no assentamento para centralização da entrega dos produtos para fins de transporte ao local de venda e para fins de recolhida de embalagens de transporte;

3.3.9 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS FERRAMENTAS USADAS PARA DIAGNÓSTICO

Os levantamentos realizados através de fotografias, entrevistas e observações serviram para elaboração dos mapeamentos do fluxo logístico e das análises das distâncias, assim como para verificar se elas atendem ou não os requisitos de LRE e de DT. Os mapeamentos realizados em relação às distâncias percorridas no assentamento foram importantes para verificar que mesmo intuitivamente o grupo tem buscado o encurtamento das distâncias. Os resultados obtidos pelo Método do Centro da Gravidade adaptado (BALLOU, 2006) indicaram que o ponto ótimo da localização está bem próximo do local escolhido para ser o centro de encontros no assentamento, considerando os recursos de transporte disponíveis e as distâncias entre os lotes dos produtores.

Considerando a aplicação do *Service Failure Mode and Effect Analysis*, juntamente com o mapeamento do serviço de comercialização, como desenvolvido a partir da perspectiva do cliente final, foi adequado para apontar modos de falhas de embalagens não somente perceptíveis durante o processo de comercialização, mas também de fases anteriores do processo produtivo, apontando oportunidades anteriores ao próprio transporte até a feira. A aplicação desta ferramenta permite identificar quais aspectos do negócio precisam ser verificados para minimizar falhas.

Com o preenchimento da matriz SWOT e, conseqüentemente, o arrolamento das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças tanto pelo ponto de vista do negócio quanto pelo ponto de vista de cada uma das etapas do processo, permitiu identificar oportunidades para quatro categorias de embalagens: as de produção das mudas, as de transporte interno, de comercialização e de transporte final. O Quadro 3.8, resume os aspectos que precisam ser melhorados em termos de logística e de embalagens.

Quadro 3.8 - Análise final do sistema logístico com ênfase nas embalagens

Categoria	Embalagem	Realiza Retorno	Não Realiza Retorno	Transporte	Existe Comunicação*	Não Existe Comunicação	Material	Sugestões
Produção	Sacos (adubo)		x	C1		x	P	Poderiam ser embaladas em envelopes biodegradáveis ou serem carregadas à granel.
	Sacos (semente)		x	O / C2	x**		P / A	
	Bandejas (mudas)	x		O / C2		x	I	Poderiam ter entregas programadas para o mesmo dia da semana, para todos os produtores; assim, seria necessária apenas 1 viagem p/ todos.
Transporte Interno	Caixas	x		C2 / C3		x	P / M	Não são projetadas para reduzir a utilização do espaço nos veículos de transporte, nem para facilitar o transporte quando vazias.
Comercialização	Sacos		x	O / C2		x	P	Poderia ser criado um programa de fidelização e de conscientização do cliente, que passaria a retornar as embalagens até a feira, recebendo desconto ou amostras de produtos.
	Caixas		x	O / C2		x	P	
	Bandejas		x	O / C2		x	I	
Transporte Final	Sacolas		x	D		x	P	

*Legenda: C1 - Caminhão; C2 - Carro; C3 - Carroça; O - Ônibus; D - Diversos (carro, ônibus, bicicleta, à pé); A - Alumínio; I - Isopor; M - Madeira; P - Polímero. *comunicação de qualquer espécie (produto, serviço, origem ou até mesmo sobre a própria logística reversa de embalagens); ** embalagem comunica informações do produto/ produtor, porém como ele não é fabricado no assentamento, o grupo de produtores não é responsável por tal comunicação.*

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A perspectiva de logística reversa de embalagens adotada neste trabalho está norteada pelos princípios da abordagem design para o território. O diagnóstico realizado através do mapeamento dos processos de produção, de transporte e de comercialização, juntamente com a aplicação de ferramentas de análise, permitiu a definição de requisitos de projeto para o sistema logístico e para suas embalagens. Foram identificadas várias oportunidades de projeto relacionadas a cada uma das etapas de mapeamento.

Os resultados indicam que já ocorre informalmente a logística reversa de embalagens de produção de mudas e de transporte até o ponto de comercialização, visto que não foram intencionalmente planejadas e que a maturidade em gestão do grupo estudado é baixa. Existe um predomínio de material polimérico, não biodegradável, dentre as embalagens que também não são padronizadas. Ademais, tanto o sistema logístico quanto suas embalagens não comunicam as qualidades do território ou da logística, seja direta ou indiretamente, já que os materiais usados não são indicativo de originalidade daquele território. No momento, as embalagens são adquiridas de fornecedores externos e não favorecem a geração de renda internamente ao assentamento, mas contribui para o comércio do entorno do mesmo.

Os procedimentos sugeridos para o diagnóstico foram: observação, entrevistas, registros fotográficos e em vídeo; mapeamento de distâncias (com a utilização do *software Google Earth* e método do centro da gravidade), mapeamento de serviços *blueprint*; SFMEA; e matrizes SWOT para análise do negócio e do processo. Os levantamentos de informações obtidos a partir destes procedimentos permitem a proposição de requisitos para o sistema logístico reverso e suas embalagens. Uma vez que foram aplicados a um caso apenas, e considerando que a disponibilidade de informações de produção eram restritas, esta sequência de procedimentos poderá ser testada em outros projetos e em situação de produção distintas da produção agrícola, para verificação da sua efetividade. Outros procedimentos poderão ser agregados a estes dependendo das peculiaridades de cada processo.

3.5 REFERÊNCIAS

ADLMAIER, D.; SELLITTO, M. A. Embalagens retornáveis para transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa. **Revista Produção**, v. 17, n. 2, p. 395-406, 2007.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**; tradução Hugo T. Y. Yoshizaki – 1.ed. – São Paulo: Atlas, 2008.

CILIBERTI, F.; PONTRANDOLFO, P.; SCOZZI, B. Logistics social responsibility: Standard adoption and practices in Italian companies. **International Journal of Production Economics**, v. 113, p. 88-106, 2008.

CRUZ, K. R. V. A. **Aplicação de design estratégico no polo joalheiro de Guaporé**. RS. 2010. 114 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Design Estratégico) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2010.

DE BRITO, M. P.; DEKKER, R. Reverse Logistics – a framework. **Erasmus University of Rotterdam**. Econometric Institute Report EI, n. 38, 2002.

DOWLATSHAHI, S. Developing a Theory of Reverse Logistics. **Interfaces**, v. 30, n. 3, p. 143–155, 2000.

DYSON, R. G. Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick. **European Journal of Operational Research**, v. 152, p. 631-640, 2004.

ENGEL, I. G. Pesquisa-ação. **Educar**, Curitiba, n. 16, p.181-191, 2000.

FRANZATO, C. Design nel progetto territoriale. **Strategic Design Research Journal**, v. 2, n. 1, p. 1-6, 2009.

GONZÁLEZ-TORRE, P. L.; ADENSO-DÍAZ, B.; ARTIBA, H. Environmental and reverse logistics policies in European bottling and packing firms. **International Journal of Production Economics**, v. 88, n. 1, p. 95-104, 2004.

GOOGLE INC. Google Earth. 2011.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. Tradução: Roberto Cataldo Costa; revisão técnica: Dirceu da Silva. – 2.ed. – Porto Alegre: Penso, 2012.

HOUBEN, G.; LENIE, K.; VANHOOF, K. A knowledge-based SWOT-analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises. **Decision Support Systems**, v. 26, p. 125-135, 1999.

IBGE, Censo Agropecuário 2006. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Rio de Janeiro, p.1-777, 2006. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 26 jul. 2012

KROON, L.; VRIJENS, G. Returnable containers: an exemple of reverse logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 25, n. 2, p. 56-68, 1995.

KRUCKEN, L. **Design e território: valorização de identidades e produtos locais**. São Paulo: Nobel, 2009.

LACERDA, L. Logística Reversa – Uma Visão Sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais. **Revista Tecnológica**, v. 74, p. 46-50, 2002.

LAMBERT, S.; RIOPEL, D.; ABDUL-KADER, W. A reverse logistics decisions conceptual framework. **Computers & Industrial Engineering**, v. 61, p. 561-581, 2011.

LIVA, P.; PONTELO, V; OLIVEIRA, W. **Logística Reversa**. In: TECNOLOGIA INDUSTRIAL – LOGÍSTICA, 2003. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/301>. Acesso em 10 out. 2011

LOTTI, G. Territories and connections: Design with the Global South. **Strategic Design Research Journal**, v. 4, n. 2, p. 54-58, 2011.

MANZINI E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. 1.ed. 2. reimpr. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

MAPA. Prefira Orgânicos. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 2012. Disponível em: <<http://www.prefiraorganicos.com.br/>> Acesso em 30 jul. 2012

MDS. Programa de Aquisição de Alimentos. **Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome**. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/alimentoseabastecimento/paa>> Acesso em 31 ago. 2012

NHAN, A. N. P; SOUZA, C. G.; AGUIAR, R. A. A. Logística Reversa no Brasil: a visão dos especialistas. In. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto, **Anais...** Ouro Preto: 21-24/outubro, 2003.

OLIVEIRA, J.; ROCA, Z.; LEITÃO, N. Territorial identity and development: From topophilia to terraphilia. **Land Use Policy**, v. 27, p. 801-814, 2010.

POKHAREL, S. e MUTHA, A. Perspectives in reverse logistics: a review. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 53, p. 175-182, 2009.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. **Merenda Escolar: Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)**. Disponível em:

<http://www.portaltransparencia.gov.br/aprendaMais/documentos/curso_PNAE.pdf> Acesso em 31 ago. 2012

PORTO, R. G. **Processo de identificação em comunidades da agricultura familiar: da linguagem verbal à visual**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

REYES, P.; FRANZATO, C. Design para o território. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN (CIPED), 5., 2009, São Paulo, **Anais...** Bauru: UNESP, 10-12/outubro, 2009, p. 2015-2022, ISSN 2175-0289.

REZENDE, A. J.; DALMÁCIO, F. Z.; SLOMSKI, V. Impacto econômico-financeiro da logística reversa: uma aplicação no segmento de distribuição de matérias-primas farmacêuticas. **REAd** – Edição 54, v. 12, n. 6, 2006.

ROGERS, D.S.; TIBBEN-LEMBKE, R.S. **Going Backwards: reverse logistics trends and practices**. RLEC Press, Pittsburgh, PA, 1998.

ROTONDARO, R. G. SFMEA: Análise do Efeito e Modo da Falha em Serviços – aplicando técnicas de prevenção na melhoria de serviços. **Revista Produção**, v. 12, n. 2, 2002.

SHOSTACK, G. Lynn. Designing services that deliver. **Harvard Business Review**, Jan/Fev, 1984.

SRIVASTAVA, S. K., Network design for reverse logistics. **Omega**, v. 36, p. 535-548, 2008.

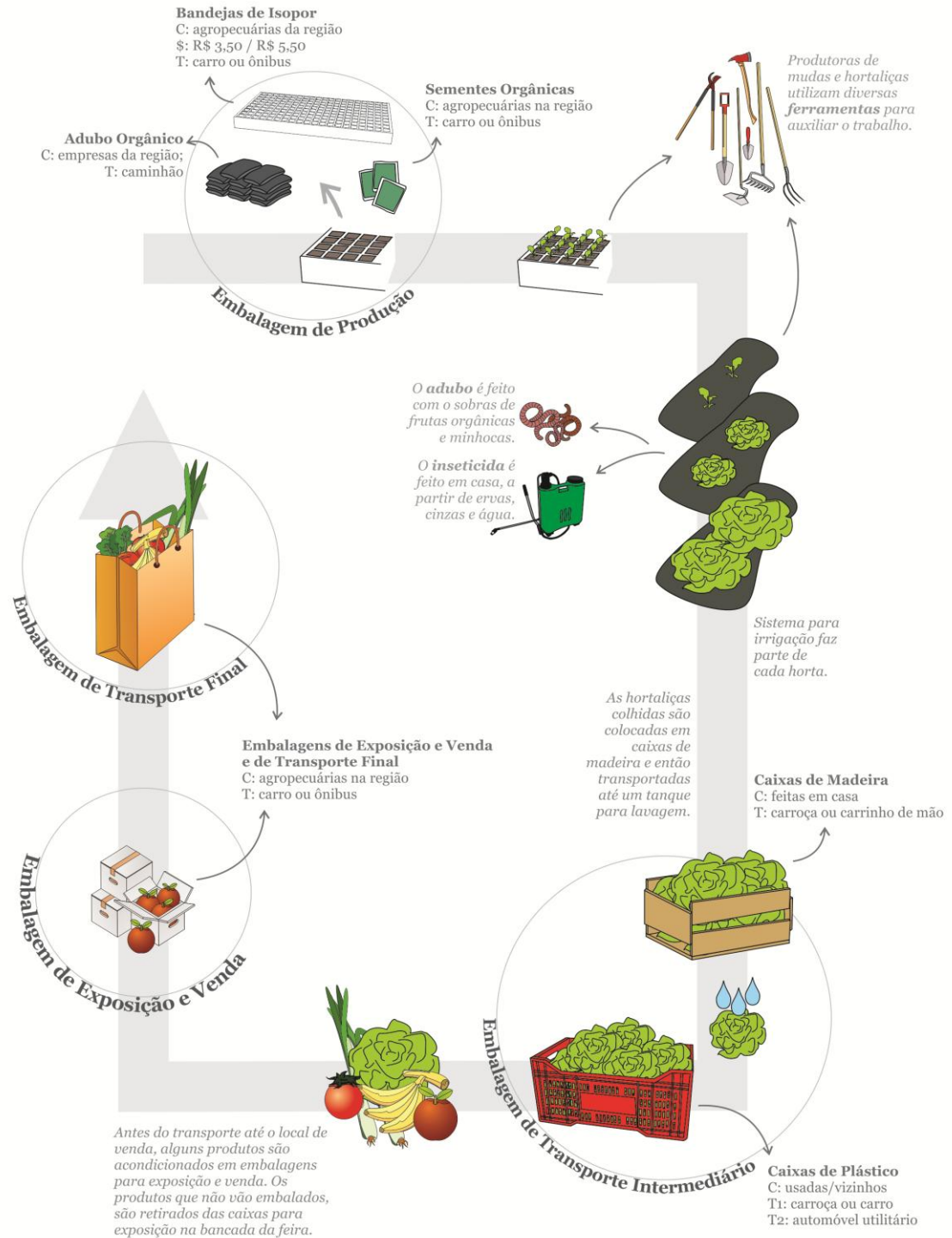
WU, H.; DUNN, S. T. Environmentally responsible logistics systems. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 25, n. 2, p. 20-38, 1995.

APÊNDICE C - Processo produtivo dos produtos orgânicos



APÊNDICE D - Processo produtivo dos produtos orgânicos com ênfase nas embalagens

Processo Produtivo das Hortaliças Orgânicas



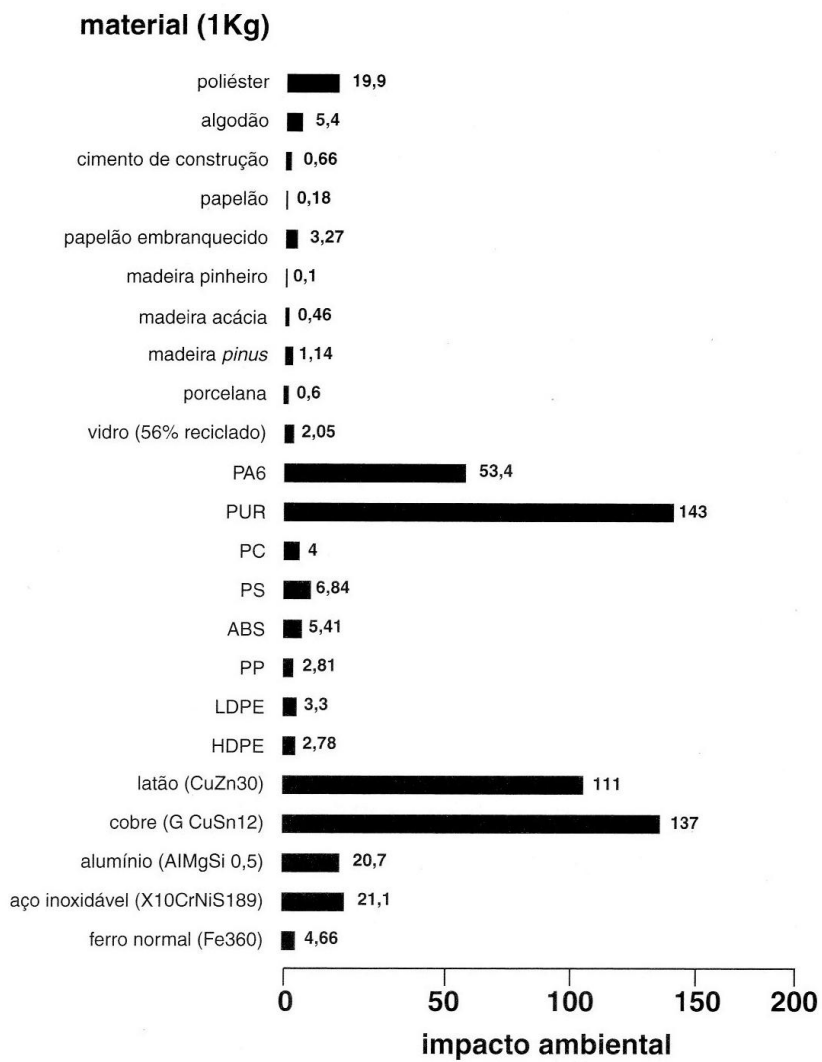
Legenda: C - Local onde foi comprado; \$ - Preço; T - Meio de transporte utilizado para compra/entrega; T1 - Transporte Interno do assentamento; T2 - Transporte Externo ao assentamento (até o local de venda).

APÊNDICE E - Planilha completa do SFMEA

Planilha para RPILs maiores que 100										S	O	D	R	RPN				
Interface	Modo de Falha	Efeito Potenciais	S	Causas(s)	O	Controle atuais	D	Recuperação	R	RPN	Ações recomendadas	Responsável	Ações Tomadas	S	O	D	R	RPN
1	Fica sabendo da feira (I)	Não vai a feira	5	Problema na divulgação	3	MFD	5	MFD	5	375	E	Bolsistas	*até 4 dias	5	2	2	2	40
2	Fica sabendo mensagem do material de divulgação da feira (I)	Chegar na hora ou local errado	4	Problema na divulgação	3	SCR	3	MFD	5	180	E	Bolsistas	*próxima feira	4	1	2	2	16
3	Fica sabendo da feira (I)	Não vai a feira	5	Não pode comparecer (tempo, local, causa múltiplas)	5	MFD	5	MFD	3	375	Clair novas alternativas (produto, entrega) e melhorar MD	P/V e Bolsistas	*próxima feira	5	2	2	1	20
4	Localiza a feira (III)	Desistir de ir ou ficar chateado	5	Falta ou problemas na sinalização	2	SCR	3	Funcionário simpático se mostra solidário	2	60								
5	Análise os produtos (IV)	Não ver o produto de interesse	4	Exposição inadequada dos produtos / Falta de conhecimento dos feirantes para expor os produtos	2	Verificação visual	2	Confirmar com o cliente se ele encontrou tudo o que procurava	1	16								
6	Análise os produtos (IV)	Achou feia a estética de apresentação geral das pessoas	5	Falta de cuidados pessoais, higiene e postura frente ao consumidor	4	MFD	5	Irrecuperável	5	500	Aumentar os cuidados com higiene pessoal, postura frente ao consumidor e uniforme	P/V	*próxima feira	5	1	1	1	5
7	Análise os produtos (IV)	Os produtos estão em mau estado/feios	5	Falta de cuidados com o produto na P/T	2	Controle dos P/V ao manusear os produtos	5	EP	5	250	Aumentar os cuidados durante o manuseio dos produtos durante P/T	P/V	*próxima feira	5	2	1	1	10
8	Análise os produtos (IV)	Teve dúvida se o produto é orgânico	1	Falta de conhecimento por parte do consumidor	2	MD afirmando a venda de PD / Toiem com explicação sobre PD	1	EP / MD	1	2								
9	Escolhe seus produtos (V)	Foi mal tratado pelo vendedor	5	Falta de preparo para atendimento	1	MFD	5	Irrecuperável	5	125	F	P/V	*10 dias	5	1	2	10	
10	Escolhe seus produtos (V)	Esperou muito para ser atendido	5	Problemas de infraestrutura e pouco preparo dos funcionários	3	SCR	4	PD; EP; DD	2	120	F	P/V	*10 dias	3	2	1	2	12
11	Escolhe seus produtos (V)	Questionar	3	Sazonalidade ou falta de programação (acabar antes ou não produzir o suficiente)	4	SCR	4	EP e oferta do produto	2	96								
12	Escolhe seus produtos (V)	Achou os produtos caros	5	Mau planejamento da produção (matérias-primas caras, variedade, problemas na saída); Formação de preço inadequada (falha de controle de custos); problema marketing (esclarecimento sobre o diferencial/benefícios de ser PD)	3	SCR	1	MFD	5	75								
13	Paga e recebe produtos (VI)	Reclamar	4	Emb considerada feia; Emb. acondiona mal o produto; Incoerência entre o tipo de produto e o tipo de Bem.	5	SCR	5	TE	3	300	G	P/V	*10 dias	3	2	1	1	6
14	Paga e recebe produtos (VI)	Reclamar	5	Emb de má qualidade ou falta de preparo do atendente	2	Controle visual	5	TE; trocar produto; PD	2	100	G	P/V	*10 dias	3	2	1	1	6
15	Paga e recebe produtos (VI)	Reclamar	5	Falta de planejamento e organização	1	SCR	5	Procurar troca, DD ou dar produto.	2	50								
16	Paga e recebe produtos (VI)	Engano no preço/troco	4	Falta de atenção; falta de treinamento	1	SCR	3	Corrigir o troco e PD	2	24								

Legenda: A - Não gostou como o produto foi acondicionado (barco plástico com os produtos - transporte); B - Embora sem comprar / Não voltar / Feitar mal da feira; C - Aborrecimento do cliente, reclamação; Cliente desiste de comprar; D - Reclamação ou devolução de dinheiro (cliente se prejudicou (vendedor)); DD - Dar desconto; E - Melhorar / Intensificar a divulgação próximo aos dias de feira / Dividir tarefas; Emb - Embalagem; EP - Esclarecimento do Produto; F - Realizar cursos de boas práticas durante o atendimento ao cliente; G - Pesquisar e implementar novos tipos de embalagem que protejam melhor o produto; MD - Material de Divulgação; MFD - Não há processo definido; PD - Pedir Desculpas; PO - Produtos orgânicos; P/T - Produção e Transporte; P/V - Produtores/Vendedores; SCR - Somente quando o cliente reclama; TE - Trocar embalagem; * - Ações implementadas em até/nº dia

Anexo 1 - Índice de nocividade para o meio ambiente proveniente de alguns materiais utilizados na produção industrial com base no Ecoindicator 95 (Fonte: MANZINI e VEZZOLI, 2008)



4 Proposição de ferramenta para análise da integração entre a Logística Reversa de Embalagens e o Design Para o Território

No final do Capítulo 3 foi realizado um diagnóstico através da aplicação de procedimentos de análise que possibilitaram a identificação de oportunidades de logística reversa de embalagens no contexto do design para o território. Apesar dos procedimentos sugeridos terem sido adequados para o diagnóstico, eles não foram suficientes para medir se a logística reversa reflete os princípios do design para o território ou determinar se a LRE ocorre de maneira formal ou ao acaso. A questão que se apresentou é que enquanto alguns projetos podem possuir características de integração entre a LRE e o DT estruturados formalmente para tal, outros podem conter indícios de integração, porém ocorridos pelo acaso ou necessidade. Assim, a partir das diretrizes de integração entre a logística reversa de embalagens e o design para o território propostas no Capítulo 2 desta dissertação, propôs-se um instrumento gráfico denominado **Radar DT-LRE**, que tem por objetivo avaliar a integração entre as duas abordagens e o grau de formalismo de utilização das mesmas.

Esse instrumento consiste em atribuir um valor para cada uma dos seguintes blocos A até E.

A - proteção e perpetuação da identidade e do patrimônio;

B - desenvolvimento socioeconômico;

C - redução do impacto ambiental;

D - melhoria na imagem da empresa/negócio; e

E - infraestrutura de suporte ao sistema de logística reversa de embalagem.

O conteúdo de cada bloco pode ser verificado na Quadro 4.1 e suas descrições foram padronizadas a partir de uma escala de formalismo crescente (gestão inconsciente para gestão consciente) apresentada no Quadro 4.2.

Quadro 4.1 - Blocos de avaliação da embalagem e logística reversa pela perspectiva do design para o território

A - PROTEÇÃO E PERPETUAÇÃO DA IDENTIDADE E DO PATRIMÔNIO		<i>Valor Final</i>
(1) A embalagem não foi projetada/adquirida visando nem a vocação nem comunicar o território ou as propriedades da LRE.		MÉDIA (A.1 e A.2)
(2) A embalagem não foi projetada/adquirida visando nem a vocação nem comunicar o território ou as propriedades da LRE mas comunica em parte algum deles ou ambos.		
(3) A embalagem foi projetada/adquirida visando nem a vocação nem comunicar o território ou a LRE, mas informalmente, sem planejamento ou técnicas formais.		
(4) A embalagem foi projetada/adquirida visando nem a vocação nem comunicar o território ou a LRE formalmente, mas a ação não está integralizada com outras ações de planejamento.		
(5) A embalagem foi projetada/adquirida visando nem a vocação nem comunicar o território ou a LRE formalmente, faz uso das competências locais e está integralizada com outras ações de planejamento.		
B - DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO		<i>Valor Final</i>
(1) A embalagem é adquirida sem preocupação com o desenvolvimento da região, seja em termos de estímulo à produção ou comércio locais.		MÉDIA (B.1 e B.2)
(2) A embalagem é adquirida sem preocupação com o desenvolvimento da região, seja em termos de estímulo à produção ou comércio locais, mas desenvolve acidentalmente.		
(3) A embalagem é adquirida com a preocupação com o desenvolvimento da região, seja em termos de estímulo à produção ou comércio local, mas não existe planejamento para tal e a contribuição pode ocorrer ou não.		
(4) A embalagem é adquirida com a preocupação com o desenvolvimento da região, seja em termos de estímulo à produção ou comércio local, e existe planejamento para tal, a contribuição sócio-econômica é previsível e mensurável.		
(5) A embalagem é adquirida com a preocupação com o desenvolvimento da região, seja em termos de estímulo à produção ou comércio local, existe planejamento, a contribuição é previsível e mensurável, e novas embalagens são projetadas de forma colaborativa		
C - REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL		<i>Valor Final</i>
(1) O projeto da embalagem não foi realizado para considerar materiais de fontes renováveis, nem otimização da função ou da logística.		MÉDIA (C.1 e C.2)
(2) O projeto da embalagem não foi realizado para considerar materiais de fontes renováveis, nem otimização da função ou da logística, mas atende a algum destes requisitos por força da necessidade ou cultura.		
(3) O projeto da embalagem foi realizado para considerar algum ou todos os elementos: materiais de fontes renováveis, otimização da função ou da logísticas, mas ocorreu sem planejamento formal.		
(4) O projeto da embalagem foi realizado para considerar algum ou todos os elementos: materiais de fontes renováveis, otimização da função ou da logísticas, ocorreu com planejamento formal, mas não está integralizado com outras ações de planejamento.		
(5) O projeto da embalagem foi realizado para considerar algum ou todos os elementos: materiais de fontes renováveis, otimização da função ou da logísticas, ocorreu com planejamento formal e está integralizado com outras ações de planejamento.		
D - MELHORIA NA IMAGEM DA EMPRESA/NEGÓCIO		<i>Valor Final</i>
(1) A LRE não é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio seja através da própria embalagem ou de qualquer outro meio.		MÉDIA (D.1 e D.2)
(2) A LRE não é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através da embalagem ou qualquer outro meio, mas mesmo assim é percebida e valorizada pelos clientes.		
(3) A LRE é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através da embalagem ou qualquer outro meio, mas realizada sem planejamento formal.		
(4) A LRE é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através da embalagem ou qualquer outro meio e realizada com planejamento formal.		
(5) A LRE é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através da embalagem ou qualquer outro meio, realizada com planejamento formal e está integralizada com outras ações de planejamento.		
E - INFRAESTRUTURA DE SUPORTE AO SISTEMA DE LRE		<i>Valor Final</i>
(1) O projeto e gestão da LRE não são reconhecidos como importantes e não ocorrem no negócio.		MÉDIA (E.1 e E.2)
(2) O projeto e gestão da LRE não são reconhecidos como importantes mas ocorrem no negócio impostos pela necessidade ou cultura.		
(3) O projeto e gestão da LRE são reconhecidos como importantes mas ocorrem no negócio sem planejamento formal.		
(4) O projeto e gestão da LRE são reconhecidos como importantes, ocorrem no negócio com planejamento formal de recursos e infraestrutura, incluindo a logística reversa de pós-vendas e pós-consumo, quando for o caso.		
(5) O projeto e gestão da LRE são reconhecidos como importantes, ocorrem no negócio com planejamento formal de recursos e infraestrutura e integralizados com outras ações de planejamento.		

Quadro 4.2 - Escala para atribuição de valores do novo instrumento

Escala projetada a partir de uma visão de formalismo (amadurecimento) no entendimento e uso de ferramentas. O formalismo é expresso nos seguintes termos:
<i>(1) inconsciência de importância;</i>
<i>(2) faz uso não por consciência, mas por necessidade;</i>
<i>(3) tem consciência da importância, mas ainda não faz uso de técnicas formais;</i>
<i>(4) usa com consciência, faz uso de técnicas formais, mas não atingiu grau de integralização da gestão por todo o sistema;</i>
<i>(5) usa com consciência, faz uso de técnicas formais e atingiu integralização da prática com outras práticas de gestão por todo o sistema.</i>

O valor final atribuído aos blocos (Quadro 4.1) não é indicado diretamente pelo avaliador. Este valor é resultante da média de avaliação dos critérios que compõem cada bloco, conforme se observa nos Quadros 4.3 a 4.7.

Quadro 4.3 - Categorias do bloco A

A - PROTEÇÃO E PERPETUAÇÃO DA IDENTIDADE E DO PATRIMÔNIO	A.1 Projeto da embalagem e vocação do território	<i>Valor</i>
	(1) A embalagem não foi projetada/adquirida visando a vocação do território.	
	(2) A embalagem não foi projetada/adquirida visando a vocação do território, mas a atende acidentalmente.	
	(3) A embalagem foi projetada/adquirida visando a vocação do território, mas informalmente, sem planejamento ou técnicas formais.	
	(4) A embalagem foi projetada/adquirida visando a vocação do território formalmente, mas a ação não está integralizada com outras ações de planejamento.	
	(5) A embalagem foi projetada/adquirida visando a vocação do território formalmente e está integralizada com outras ações de planejamento.	
	A.2 Projeto da embalagem e comunicação do território	<i>Valor</i>
	(1) A embalagem não foi projetada/adquirida visando comunicar o território ou as propriedades da LRE.	
	(2) A embalagem não foi projetada/adquirida visando comunicar o território ou as propriedades da LRE mas comunica em parte algum deles ou ambos.	
	(3) A embalagem foi projetada/adquirida visando comunicar o território ou a LRE, mas informalmente, sem planejamento ou técnicas formais.	
	(4) A embalagem foi projetada/adquirida visando comunicar o território ou a LRE formalmente, mas a ação não está integralizada com outras ações de planejamento.	
(5) A embalagem foi projetada/adquirida visando comunicar o território ou a LRE formalmente, faz uso das competências locais e está integralizada com outras ações de planejamento.		

As categorias do bloco A compreendem a verificação do quanto o sistema logístico reverso e suas embalagens refletem as vocações do território e comunicam o mesmo. Neste caso a embalagem pode refletir as vocações quando são produzidas a partir de técnicas de fabricação dominadas pela população do território, aproveitando as competências do povo, as habilidades e conhecimentos tradicionais locais. Também as embalagens deverão ser produzidas a partir de insumos abundantes e característicos do território, refletindo suas qualidades. As embalagens também poderão ser veículos de comunicação destas características do território, de sua história e benefícios ambientais, para fora de suas fronteiras.

Quadro 4.4 - Categorias do bloco B

B - DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO	B.1 Projeto da embalagem e estímulo à produção local		<i>Valor</i>
	(1)	A embalagem é projetada/adquirida sem preocupação com o desenvolvimento da região em termos de estímulo às competências locais de produção.	
	(2)	A embalagem é projetada/adquirida sem preocupação com o desenvolvimento da região em termos de estímulo às competências locais de produção, mas desenvolve acidentalmente.	
	(3)	A embalagem é projetada/adquirida com a preocupação com o desenvolvimento da região em termos de estímulo às competências locais de produção, mas não existe planejamento para tal e a contribuição pode ocorrer ou não.	
	(4)	A embalagem é projetada/adquirida com a preocupação com o desenvolvimento da região em termos de estímulo às competências locais de produção, e existe planejamento para tal, a contribuição socioeconômica é previsível e mensurável.	
	(5)	A embalagem é projetada/adquirida com a preocupação com o desenvolvimento da região em termos de estímulo às competências locais de produção, existe planejamento, a contribuição é previsível e mensurável, e novas embalagens são projetadas de forma colaborativa criando sinergia e crescimento adicional socioeconômico.	
	B.2 Projeto da embalagem e estímulo ao comércio local		<i>Valor</i>
	(1)	A embalagem é projetada/adquirida sem preocupação com o desenvolvimento da região em termos de estímulo ao comércio local.	
	(2)	A embalagem é projetada/adquirida sem preocupação com o desenvolvimento da região em termos de estímulo ao comércio local, mas desenvolve acidentalmente.	
	(3)	A embalagem é projetada/adquirida com a preocupação com o desenvolvimento da região em termos de estímulo ao comércio local, mas não existe planejamento para tal e a contribuição pode ocorrer ou não.	
(4)	A embalagem é projetada/adquirida com a preocupação com o desenvolvimento da região em termos de estímulo ao comércio local, e existe planejamento para tal, a contribuição socioeconômica é previsível e mensurável.		
(5)	A embalagem é projetada/adquirida com a preocupação com o desenvolvimento da região em termos de estímulo ao comércio local, existe planejamento, a contribuição é previsível e mensurável, e novas embalagens são projetadas de forma colaborativa criando sinergia e crescimento adicional socioeconômico.		

As categorias do bloco B avaliam quanto que o projeto da embalagem estimula os segmentos produtivos e comércio locais. Neste caso, devem ser disseminadas e aprimoradas as técnicas de produção dominadas pela população do território. As competências do povo, as habilidades e conhecimentos tradicionais locais deverão ser apoiados. Os sistemas produtivos e comércio das localidades do entorno devem ser integrados e potencializados sempre que possível. É fundamental investir no desenvolvimento destas competências e aliar forças entre os diferentes atores que fazem parte do sistema ou cadeia logística. A integração tecnológica e inovação dos processos devem ocorrer para qualificar o trabalho, gerar novos produtos e serviços de qualidade, mas sem perder a identidade, as suas características originais; gerando o desenvolvimento da produção e do comércio locais.

Quadro 4.5 - Categorias do bloco C

C - REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL	C.1 Projeto da embalagem e insumos		<i>Valor</i>
	(1)	O projeto da embalagem não foi realizado para considerar materiais de fontes renováveis e de baixo impacto ambiental.	
	(2)	O projeto da embalagem não foi realizado para considerar materiais de fontes renováveis e de baixo impacto ambiental, mas atende a algum destes requisitos por força da necessidade ou cultura.	
	(3)	O projeto da embalagem foi realizado para considerar materiais de fontes renováveis e baixo impacto ambiental mas ocorreu sem planejamento formal.	
	(4)	O projeto da embalagem foi realizado com planejamento formal de materiais de fontes renováveis e de baixo impacto ambiental, mas não está integralizado com outras ações de planejamento.	
	(5)	O projeto da embalagem foi realizado com planejamento formal de materiais de fontes renováveis e de baixo impacto ambiental e está integralizado com outras ações de planejamento.	
	C.2 Projeto da embalagem e do sistema logístico		<i>Valor</i>
	(1)	O projeto da embalagem não foi realizado para considerar forma e função que otimizem o número de viagens e custos de transporte.	
	(2)	O projeto da embalagem não foi realizado para considerar materiais de fontes renováveis e de baixo impacto ambiental, mas atende a algum destes requisitos por força da necessidade ou cultura.	
	(3)	O projeto da embalagem foi realizado para considerar materiais de fontes renováveis e baixo impacto ambiental mas ocorreu sem planejamento formal.	
(4)	O projeto da embalagem foi realizado com planejamento formal de materiais de fontes renováveis e de baixo impacto ambiental, mas não está integralizado com outras ações de planejamento.		
(5)	O projeto da embalagem foi realizado com planejamento formal de materiais de fontes renováveis e de baixo impacto ambiental e está integralizado com outras ações de planejamento.		

As categorias do bloco C dizem respeito à redução do impacto ambiental, de maneira que, neste estudo de logística reversa significa que os materiais utilizados nas embalagens do processo deverão ser pensados para agredirem minimamente o meio ambiente. Inclui, portanto, a escolha de matérias-primas de fontes renováveis, recicláveis, reciclados, entre outros. Além disso, as embalagens também deverão ser projetadas para ocuparem níveis ótimos de espaço, o significa que deverão utilizar o mínimo de material no mesmo espaço, desde que não prejudique as suas funcionalidades.

Quadro 4.6 - Categorias do bloco D

D - MELHORIA NA IMAGEM DA EMPRESA/NEGÓCIO	D.1 Promoção da logística reversa através da embalagem		Valor
	(1)	A LRE não é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através da própria embalagem.	
	(2)	A LRE não é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através a embalagem, mas mesmo assim é percebida e valorizada pelos clientes.	
	(3)	A LRE é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através a embalagem, mas realizada sem planejamento formal.	
	(4)	A LRE é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através a embalagem e realizada com planejamento formal.	
	(5)	A LRE é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através a embalagem, realizada com planejamento formal e está integralizada com outras ações de planejamento .	
	D.2 Promoção da logística reversa através de outros meios		Valor
	(1)	A LRE não é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através de qualquer outro meio além da embalagem.	
	(2)	A LRE não é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através de qualquer outro meio além da embalagem, mas mesmo assim é percebida e valorizada pelos clientes.	
	(3)	A LRE é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através de qualquer outro meio além da embalagem, mas realizada sem planejamento formal.	
(4)	A LRE é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através de qualquer outro meio além da embalagem e realizada com planejamento formal.		
(5)	A LRE é utilizada como argumento de marketing para promoção do negócio através de qualquer outro meio além da embalagem, realizada com planejamento formal e está integralizada com outras ações de planejamento .		

As categorias do bloco D demonstram que a logística reversa de embalagem pode servir de argumento de promoção de marketing. A LRE por si mesma é uma estratégia que tem impacto positivo sobre o ambiente e, portanto, se comunicada pode refletir sobre a imagem da empresa. Esta estratégia pode ser comunicada através da embalagem ou de outros meios.

Quadro 4.7 - Categorias do bloco E

E - INFRAESTRUTURA DE SUPORTE AO SISTEMA DE LRE	E.1 Planejamento formal da logística reversa de embalagem para sua implementação		Valor
	(1)	O planejamento da LRE não é reconhecido como importante e não ocorre no negócio.	
	(2)	O planejamento da LRE não é reconhecido como importante mas ocorre no negócio imposto pela necessidade ou	
	(3)	O planejamento da LRE é reconhecido como importante, mas ocorre no negócio sem planejamento formal.	
	(4)	O planejamento da LRE é reconhecido como importante, ocorre no negócio com planejamento formal de recursos e infraestrutura, incluindo a logística reversa de pós vendas e pós consumo, quando for o caso.	
	(5)	O planejamento da LRE é reconhecido como importante, ocorre no negócio com planejamento formal de recursos e infraestrutura e integralizado com outras ações de planejamento do negócio.	
	E.2 Gestão formal da logística reversa de embalagem após implementação		Valor
	(1)	A gestão da LRE não é reconhecida como importante e não ocorre no negócio.	
	(2)	A gestão da LRE não é reconhecida como importante mas ocorre no negócio imposto pela necessidade ou cultura.	
	(3)	A gestão da LRE é reconhecida como importante, mas ocorre no negócio sem planejamento formal.	
(4)	A gestão da LRE é reconhecida como importante, ocorre no negócio com planejamento formal de recursos e infraestrutura, incluindo a logística reversa de pós vendas e pós consumo, quando for o caso.		
(5)	A gestão da LRE é reconhecida como importante, ocorre no negócio com planejamento formal de recursos e infraestrutura e integralizado com outras ações de planejamento do negócio.		

As categorias do bloco E estão relacionadas ao planejamento formal do processo logístico e à sua gestão. O desenvolvimento do plano do sistema logístico, antes da sua implementação, é fundamental para integrar competitivamente o território. Para permitir que os produtos e serviços cheguem até os clientes de forma eficiente é necessário que os envolvidos com o negócio construam relações benéficas com trocas de informação e conhecimento ao longo

da cadeia. Desta maneira, seus produtos serão desenvolvidos no mesmo padrão de qualidade e valor. Após da implementação da logística reversa de embalagens ela deve ser formalmente gerenciada, para assegurar o alcance de seus objetivos e melhoria contínua.

Uma vez que se tenha realizado a avaliação conforme a escala do Quadro 4.2, a média dos índices dos dois itens de cada categoria determinará a avaliação geral do bloco. Assim, cada bloco receberá um valor que corresponde à média dos valores atribuídos a cada categoria. A opção de determinar a média entre as categorias para se chegar ao valor final, se deve pelo fato de o instrumento ter sido construído de forma igualitária entre as categorias. Cada bloco possui exatamente duas categorias a serem avaliadas, sendo que cada categoria possui o mesmo peso durante a toda a análise. Por se estar lidando com médias, adotou-se como padrão o arredondamento dos números até a primeira casa decimal.

Para possibilitar a comparação entre as condições do projeto DTxLRE antes e após a intervenção, o instrumento deverá ser respondido duas vezes. A Figura 4.1 apresenta um exemplo de comparação entre os gráficos de radar preenchidos nas duas etapas da avaliação, sendo possível verificar possíveis avanços no novo projeto.

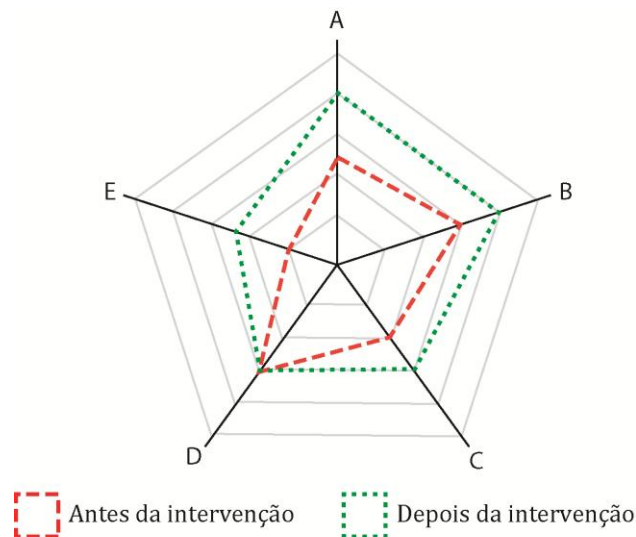


Figura 4.1 - Exemplo de gráfico de radar

Os gráficos de radar podem representar tanto as avaliações individuais dos especialistas, como é possível calcular uma nova média para representar todas as análises.

5 Proposta de embalagens para sistema de logística reversa em projeto de design para o território: o caso da produção de hortaliças orgânicas | Artigo 3

RESUMO

Dentre as potenciais utilidades das embalagens se incluem a comunicação do território produtor e a contribuição com a sustentabilidade ambiental, seja através das suas características ou da logística reversa de embalagens (LRE). Este trabalho retrata a segunda parte de uma pesquisa sobre a integração entre a LRE e o design para o território (DT), e tem por objetivo testar as diretrizes de integração no projeto de embalagens. Como unidade de análise utilizou-se um processo de produção de hortaliças orgânicas e para o projeto da embalagem, adotou-se o método CICLO, que tem ênfase em sustentabilidade. As diretrizes de integração nortearam o replanejamento do sistema logístico e o projeto de embalagens que atendessem a requisitos do DT. Por fim, o sistema logístico e sua embalagem foram avaliados frente à ferramenta RADAR DT-LRE para avaliar a integração entre as abordagens e o grau de formalismo presente no planejamento e na gestão da LRE. Os resultados indicaram que o sistema proposto, em relação ao estado inicial, avançou em atender às diretrizes de: proteção e perpetuação da identidade e do patrimônio, desenvolvimento econômico, redução do impacto ambiental; melhoria da imagem da empresa/negócio e, em menor grau, infraestrutura de suporte ao sistema de logística reversa de embalagens.

Palavras-chave: design de embalagem; design para o território; logística reversa de embalagem.

ABSTRACT

Among the potential uses of the packages include the communication of producer territory and contribution to environmental sustainability, either through its characteristics or packaging

reverse logistics (PRL). This work shows the second part of a study on the integration between the PRL and the territorial design (TD) and is intended to test the guidelines for integration into packaging design. As a unit of analysis used, it was used the process of organic hortalsis and, for the packaging design, adopted the CICLO method, that emphasis the sustainability. The guidelines integration guided the redesign of the logistics system and the packaging design that attend the requirements of TD. Finally, the logistics system and its packaging were evaluated against the TD-PRL RADAR tool to evaluate the integration between the approaches and the degree of formality present in the planning and management of PRL. The results indicated that the proposed system, with respect to the initial state, advanced to meet the guidelines: protection and perpetuation of identity and heritage, economic development, reduced environmental impact, improving the image of the company / business and to a lesser degree , infrastructure support system for packaging reverse logistics.

Keywords: packaging design; territorial design; packaging reverse logistics.

5.1 INTRODUÇÃO

O ‘design para o território’ (DT) é uma abordagem de negócio que tem como estratégia a promoção de formas de intermediação, uso de métodos que aproximem produtores e consumidores, estimulando o reconhecimento das qualidades e dos valores relacionados com a produção, a comercialização e o consumo (KRUCKEN, 2009). Tem por objetivo contribuir para a perpetuação da cultura e saberes de um povo, através do desenvolvimento de produtos/serviços próprios da tradição local. A preocupação com a comunicação do território para além dos limites geográficos e com preservação do meio-ambiente pode ser minimizada com embalagens projetadas para informar e não impactá-lo.

Desde 2011 realiza-se na região de Viamão-RS (Brasil) um projeto de DT, voltado para um grupo de produtores rurais, chamado “Design e Mulheres da Terra: território, produção, identidade e sustentabilidade”, fomentado pelo CNPq, em assentamento do INCRA localizado no Banhado dos Pachecos, que é uma área de preservação ambiental. Os objetivos

do projeto incluem a proposição de uma identidade visual para o grupo e melhoria do processo de produção e comercialização de hortaliças orgânicas (HO) em feiras livres realizadas pelos produtores. O caráter de projeto de DT é assegurado pelos seguintes aspectos: (i) a característica ‘produto orgânico’ reforça a vocação natural do território, localizado em área de preservação ambiental; (ii) as habilidades dos produtores em relação à produção de hortaliças são valorizadas, disseminadas e ampliadas através de cursos ministrados pelos próprios produtores, visando a padronização dos saberes existentes, e por especialistas da universidade, visando aprimorar as técnicas produtivas de orgânicos com informações desconhecidas pelo grupo; (iii) explorar as operações de comercialização, incluindo a proposição de logística reversa de embalagens (LRE) para as hortaliças orgânicas, como estratégia para minimizar o impacto ambiental de embalagens em vários estágios do processo e para comunicar o território no projeto tanto da LRE quanto da embalagem.

Quando focada na logística reversa, que é o movimento de bens que partem do consumidor em direção ao produtor (NHAN et al., 2003; CILIBERTI et al., 2007; ADLMAIER e SELLITTO, 2007), a embalagem possui papel fundamental, pois envolve questões que influenciam diretamente no sucesso da empresa ou do negócio. Entre essas questões estão as econômico-financeiras (KROON & VRIJENS, 1995; ROGERS & TIBBEN-LEMBKE, 1998; DE BRITO & DEKKER, 2002; LIVA et al., 2003; NHAN et al., 2003; REZENDE et al., 2006; ADLMAIER & SELLITTO, 2007; LACERDA, 2009; LAMBERT et al., 2011), legislativas (DE BRITO & DEKKER, 2002; NHAN et al., 2003; LAMBERT et al., 2011) e comerciais (LIVA et al., 2003; NHAN et al., 2003; LACERDA, 2009; LAMBERT et al., 2011). Além disso, a LRE tem como principal objetivo a preocupação em diminuir os impactos ambientais, especialmente no que diz respeito à diminuição de viagens através de embalagens melhores projetadas, que ocupam menos espaço nos meios de transporte e que podem ser reutilizadas, dispensando a necessidade de se obter sempre novas embalagens a cada viagem (ver KROON & VRIJENS, 1995; WU & DUNN, 1995; DOWLATSHAHI, 2000; GONZÁLEZ-TORRE, 2003; LIVA et al., 2003; NHAN et al., 2003; ADLMAIER & SELLITTO, 2007).

Como mencionado, em projetos de logística reversa as embalagens assumem especial importância por efeito da recolhida e reutilização das mesmas em vários ciclos de produção. Especialmente em projetos que envolvam alimentos, como no caso da produção de HO, pode

ser interessante a associação da LRE com as diretrizes do DT, mencionadas no início deste texto. No entanto, o que se observa na literatura é uma reduzida quantidade de publicações que tratem do assunto, seja em relação a métodos e procedimentos que integrem a LRE com o DT, de tal forma a servir de diretrizes ao projeto de LRE ou da embalagem, propriamente dita. Em vista disso, o objetivo geral deste trabalho é utilizar as diretrizes de integração da LRE e DT para nortear a proposição de embalagens para um sistema de logística reversa em projeto de design orientados ao território, usando como unidade de investigação o caso da produção e comercialização de hortaliças orgânicas (HO).

A contribuição teórica prevista é testar a integração dos conceitos LRE e DT em projeto real, apontando benefícios da integração e deixando diretrizes e procedimentos para replicação em projetos semelhantes no futuro. A contribuição prática são os conceitos de embalagens para logística reversa e mudanças no processo logístico que possibilitem instrumentalizar o grupo de produtores à gestão e melhoria do seu negócio.

5.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Sabendo-se que as embalagens possuem diversas funções além dos aspectos funcionais/práticos de proteger, informar e transportar os produtos, como dos aspectos estéticos, simbólicos, econômicos, mercadológicos, ambientais e legislativos; diversas metodologias projetuais foram criadas e aperfeiçoadas. Algumas delas são revistas a seguir. Além disso, são levantadas considerações sobre o projeto de embalagem para logística reversa, assim como são apresentados dados sobre a integração da LRE com o DT e a sua importância.

5.2.1 MÉTODOS PARA PROJETO DE EMBALAGEM

Nove autores foram identificados como propositores de métodos para desenvolvimento de embalagens. Estes autores estão resumidos no quadro 5.1 e explorados a seguir.

Quadro 5.1 - Resumo dos métodos de desenho de embalagem

Referência	Identificação	Foco de Desenho	No. Etapas	Etapas Gerais Sugeridas pelo(s) autor(es)
Bergmiller et al. (1976)	<i>Manual para Planejamento de Embalagens</i>	Gráfico e Glífico	3 (6)	(i) FASE ANALÍTICA (a- Programação; b- Coleta de Dados); (ii) FASE DE PLANEJAMENTO (a- Análise; b- Síntese; c- Desenvolvimento); e (iii) FASE EXECUTIVA (a- Comunicação).
Moura e Banzato (1990)	<i>Esquema de Desenvolvimento de uma Embalagem</i>	Glífico	6	(i) Levantamento de Dados; (ii) Desenvolvimento da Embalagem; (iii) Construção do Protótipo; (iv) Teste da Embalagem; (v) Revisão ou Aperfeiçoamento da Embalagem; e (vi) Especificações.
Giovannetti (1995)	<i>Metodologia para o Desenho de Embalagem</i>	Gráfico e Glífico	5	(i) Caso; (ii) Problema; (iii) Hipóteses; (iv) Projeto; e (v) Realização.
Romano (1996)	<i>Metodologia de Projeto para Embalagem</i>	Glífico	7	(i) Formação da equipe de projeto; (ii) Início do projeto; (iii) Estudo do layout de carga; (iv) Estudo das concepções; (v) Projeto preliminar; (vi) Projeto detalhado; e (vii) Entrada em produção/fim do projeto.
Mestriner (2002)	<i>Metodologia de Design de Embalagem</i>	Gráfico	5	(i) Briefing; (ii) Estudo de Campo; (iii) Estratégia de Design; (iv) Desenho; e (v) Implantação do Projeto.
Brod Júnior (2004)	<i>Desenho-de-embalagem mediado por parâmetros ecológicos</i>	Gráfico e Glífico	9	(i) PROJETAR (a- Doutrinação; b- Desenvolvimento; c- Desenhação); (ii) PRODUÇÃO (a- Modelação; b- Prototipação; c- Fabricação); e (iii) PROMOÇÃO (a- Identificação; b- Proteção; c- Qualificação).
Gurgel (2007)	<i>FAG 8</i>	Glífico	8	(i) Atendimento das necessidades dos consumidores; (ii) Avaliação do custo da embalagem; (iii) O desenvolvimento da embalagem; (iv) Os desenhos finais da embalagem; (v) O sistema de informações do projeto da embalagem; (vi) A correção de rumos; (vii) A viabilidade comercial da embalagem; e (viii) A revisão crítica.
Bucci (2010)	<i>PDPES</i>	Glífico	3 (7)	(i) Planejamento; (ii) Desenvolvimento (a- projeto informacional; b- projeto conceitual; c- projeto detalhado; d- lote piloto; e- lançamento); (iii) Monitoramento.
Pereira (2012)	<i>CICLO</i>	Gráfico e Glífico	5	(i) Compreender; (ii) Idealizar; (iii) Configurar; (iv) Lapidar; e (v) Orientar.

Observa-se que a partir do ano de 1990 acentuou-se a preocupação com a dimensão ambiental e o projeto de embalagens, visto que os próprios métodos se autodenominam ecológicos ou com apelo sustentável. Algumas das propostas apresentam passos indicados tanto para o desenho-gráfico, que corresponde às características visuais da embalagem, quanto para o desenho-glífico, que é a parte estrutural da embalagem, enquanto que outras enfatizam apenas uma das duas modalidades.

De uma forma geral, as etapas apresentadas pelos autores, embora possuam denominações distintas, compreendem ações muito semelhantes. O que varia entre os métodos é o grau de detalhamento das etapas que se reflete no número de etapas que varia entre 3 e 9. O Método CICLO apresentado por Pereira (2012) é fruto de uma pesquisa que abordou os métodos revisados neste trabalho, entre outros. O método é orientado pela sustentabilidade e tem como foco produtos locais, sendo composto por cinco etapas: (i) Compreender; (ii) Idealizar; (iii) Configurar; (iv) Lapidar e (v) Orientar.

5.2.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO DE EMBALAGEM PARA LOGÍSTICA REVERSA

Embora o principal foco da LRE seja o movimento de retorno das embalagens até o seu ponto de origem, Wu e Dunn (1995) mencionam que quando elas são bem planejadas, compostas por menos materiais e formas inteligentes, elas otimizam a utilização do espaço nos locais de armazenamento e nos veículos de transporte, além de serem mais fáceis de se manusear. Dessa forma, as embalagens se tornam mais eficientes, e essa eficiência se traduz diretamente em menor impacto ambiental (WU e DUNN, 1995). Corroborando com os autores, Jahre e Hatteland (2004) afirmam que a escolha e o projeto das embalagens se tornou uma estratégia essencial para a redução do desperdício, contribuindo para a redução do impacto ambiental negativo. Romano (1996) acrescenta que produto e embalagem estão inter-relacionados, e que um não pode ser projetado sem considerar o outro.

Algumas das operações das embalagens projetadas e utilizadas para logística reversa, incluem: (i) limpeza e, quando necessário, manutenção; (ii) reutilização por pelo menos uma vez; (iii) momento de embalar o produto; momento de transporte do produto na embalagem até o seu destino; (iv) retornar a embalagem ao fabricante ou ao responsável, que por sua vez deverá optar entre reciclar/eliminar a embalagem, ou reiniciar o ciclo, preparando-a para reutilização (KROON e VRIJENS, 1995; ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998; BUSS e PAULA, Versão 2012). O Quadro 2.2 página 35 apresenta um esquema com as operações de LRE.

Em relação a um processo produtivo agrícola, as operações de logística reversa de embalagens poderiam ocorrer nas etapas de produção de mudas, de transporte intermediário, de comercialização e transporte final, conforme sugere o Quadro 5.2.

Quadro 5.2 - Classificação das embalagens utilizadas na unidade de investigação

Classificação das Embalagens	Função das Embalagens
<i>Produção</i>	Embalar os adubos, sementes e transporte de mudas. Poderiam ser recicláveis e/ou biodegradáveis.
<i>Transporte Intermediário</i>	Transportar as hortaliças internamente e até o local de comercialização. Deveriam ser retornáveis, reutilizáveis, laváveis, duráveis, recicláveis. Poderiam também ser biodegradáveis.
<i>Comercialização</i>	Embalar os produtos individualmente ou em grupos, servindo para proteger produtos mais delicados. Poderiam ser retornáveis, reutilizáveis, laváveis, duráveis, recicláveis, biodegradáveis.
<i>Transporte Final</i>	Embalar os produtos e as embalagens de produtos do local de comercialização até o destino final. Deveriam ser retornáveis, reutilizáveis, laváveis, fáceis de carregar.

Embora os métodos de LRE ainda não sejam frequentes na literatura, carecendo de mais estudos, principalmente no que diz respeito ao retorno de embalagens, nota-se que as aquelas utilizadas para logística reversa devem ser projetadas não só para comportar os produtos que irão transportar, mas seguindo as premissas de escolha por materiais sustentáveis, leves, resistentes, que permitam a higienização, o retorno e a reutilização, prolongando o seu ciclo de vida ao máximo, ou biodegradáveis, além de serem desenhadas com formas/tamanhos que ocupem menos espaço dentro de meios de transporte e locais de armazenamento.

5.2.3 *INTEGRAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGEM COM O DESIGN ORIENTADO AO TERRITÓRIO*

Considerando que a LRE pode ser uma estratégia para atender os objetivos ambientais e de comunicação do território da abordagem DT, foram propostas diretrizes de integração entre estas abordagens. As diretrizes de perpetuação da cultura e saberes do território, agir de forma sustentável e sistêmica, leva a objetivos e ações norteadoras do planejamento e gestão da logística reversa, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro 5.3 - Diretrizes, objetivos e ações da integração entre logística reversa de embalagem e design para o território

LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS NO CONTEXTO DO DESIGN TERRITORIAL		
Diretrizes	Objetivos	Ações
(1) Perpetuação da cultura e saberes do território	Utilizar a LRE para valorizar a tradição e a cultura	Reconhecer as vocações do território em relação à LRE Utilizar a LRE como meio de comunicação do produto, serviço e território
(2) Agir de forma sustentável, atender exigências legais relacionadas com a cadeia de valor	Redução de custos / Aumento do lucro / Desenvolvimento socioeconômico	Otimização logística (número de viagens e operações realizadas) Ativar as competências situadas no território Apoiar a produção e o comércio local Desenvolver novos produtos e serviços que respeitem a vocação e valorizem o território
	Redução de impacto sobre o ambiente	Projeto de novas embalagens (material usado, forma, função) Otimização logística (número de viagens e operações realizadas)
	Melhorar imagem da empresa/negócio	Utilizar a LRE como marketing
(3) Agir de forma sistêmica	Criar infraestrutura para dar suporte ao sistema de LRE	Estrutura de gestão da LRE (planejamento, execução, controle e comunicação)

Além dessas diretrizes, um sistema logístico e sua embalagem projetados desta forma podem ser avaliados frente à ferramenta RADAR DT-LRE. Esta ferramenta permite avaliar a integração entre as abordagens e o grau de formalismo presente no planejamento e na gestão da LRE. Trata-se de um questionário contendo 5 blocos e 10 categorias que avaliam: se a embalagem foi projetada para refletir a vocação do território e comunicá-lo; para estimular a produção e comércio locais; para não impactar o meio ambiente; se sua logística reversa é usada como argumento de marketing e promoção da imagem; e se sua logística reversa foi formalmente planejada e gerenciada.

A escala de avaliação usada tem 5 níveis e reflete o grau de consciência e formalismo no planejamento e gestão da logística reversa de embalagens.

5.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Parte de uma pesquisa-ação, este artigo utiliza informações adquiridas anteriormente como dados fundamentais para o projeto de embalagem para logística reversa para utilização com hortaliças orgânicas. Optou-se por adotar o *método CICLO* proposto por Pereira (2012), que tem por objetivo o desenho de embalagens orientadas à sustentabilidade e para produtos locais. As principais atividades propostas pela autora podem ser verificadas no APÊNDICE F, onde está localizada uma tabela adaptada que indica as etapas do método. As etapas do método CICLO que

fizeram parte deste trabalho podem ser converidas no Quadro 5.4. Etapas finais, como a preparação para fabricação, a fabricação e o acompanhamento do produto, não serão exploradas (ver APÊNDICE F). Essa continuidade deverá ocorrer em trabalhos futuros.

Quadro 5.4 - Resumo das etapas do Método CICLO

ETAPA	ATIVIDADES	PROCEDIMENTOS
COMPREENDER	Planejamento	<i>Briefing inicial</i>
		<i>Definição do objetivo do projeto</i>
		<i>Avaliação do conhecimento existente</i>
	Coleta de Dados e Análises	<i>Definição das características da comunidade produtora e sua cadeia de valor</i>
		<i>Análise do sistema de produção e consumo</i>
		<i>Análise de macrotendências</i>
Síntese das Informações	<i>Análise de similares</i>	
	<i>Definição das prioridades do projeto para cada dimensão da sustentabilidade</i>	
		<i>Estabelecimento dos requisitos iniciais do sistema</i>
IDEALIZAR	Identificação de Oportunidades	<i>Workshop - Grupo Focado</i>
	Seleção de cenários	<i>Selecionar cenários promissores</i>
CONFIGURAR	Geração de alternativas	<i>Realizar sessões de geração de alternativas</i>
LAPIDAR	Desenvolvimento das soluções	<i>Definição das interações e do conjunto de embalagens e serviços da nova solução</i>

Na etapa ‘**Compreender**’ – Coleta de dados e síntes das informações foram realizadas: (i) entrevista com produtores rurais com o objetivo de identificar atividades referentes ao processo produtivo, e que seguiu roteiro perguntas sobre aquisição de insumos e mudas, formas de manuseio de produtos e embalagens e o particularidades do processo; (ii) entrevista com clientes em uma feira concorrente à do grupo, com o objetivo de verificar motivos, comportamentos e questões como fidelidade do cliente para com os produtores; (iii) análise de concorrentes, através de visitação e registros fotográficos de feiras concorrentes, mercados e outros tipos de comércio de orgânicos, com o intuito de verificar os aspectos visuais dos produtos, das embalagens e da feira como um todo; (iv) análise de tendências de mercado, com base em artigos publicados pelo Euromonitor (2012), uma companhia internacional líder em pesquisa e estratégia de mercado; e (v) análise de similares, através de busca por embalagens variadas como referências em sustentabilidade e concorrência.

Na etapa ‘**Idealizar**’ foi realizado um grupo focado com 8 participantes, cujo objetivo é realizar um *brainstorming* para pensar em soluções para problemas de embalagem e de transporte atendendo os princípios do design territorial. O grupo focado foi estruturado da seguinte forma: (i) apresentação das abordagens do design territorial e da logística reversa de embalagens; (ii) apresentação da unidade de análise e seus principais problemas a serem

resolvidos; (iii) apresentação de exemplos de embalagem sustentáveis e embalagens utilizadas para produtos orgânicos; (iv) geração de palavras relacionadas ao problema; (v) geração dos primeiros esboços de embalagens.

Na etapa ‘**Configurar**’ foram geradas alternativas a partir dos primeiros esboços resultantes do *brainstorming*, dos quais as ideias mais promissoras foram selecionadas para estudos avançados. Após, foram selecionadas as embalagens mais adequadas para aprimoramento e modelagem tridimensional para apresentação. A etapa “**Lapidar**” serviu para a finalização e proposta do novo sistema de embalagens.

Por fim, para o conceito escolhido foi realizada a aplicação do instrumento de medição Rada DT-LRE. Esta avaliação foi realizada em duas etapas: (i) preenchimento do questionário em relação às embalagens atuais utilizadas pelo grupo de produtores rurais; e (ii) preenchimento do questionário em relação às novas embalagens propostas pelas pesquisadoras. O instrumento em questão encontra-se no Capítulo 4, página 91.

5.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do sistema de embalagens para HO está apresentado a seguir. A primeira etapa do método teve como objetivo identificar necessidades, expectativas e desejos dos envolvidos através da coleta de dados sobre o sistema de produção e de consumo, assim como sobre os atores envolvidos nesse sistema. Assim, a etapa serve para conduzir as pesquisas e as análises necessárias ao projeto.

A unidade de investigação deste trabalho são os integrantes do grupo “Mulheres da Terra” que são produtores de hortaliças orgânicas produzidas em um assentamento localizado em Viamão/RS. O Assentamento Filhos de Sepé surgiu em 1998, em uma área de aproximadamente 9 mil hectares localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, e integrada na área de proteção ambiental do “Banhado dos Pachecos”. Por ser localizado em área de preservação, existe a ressalva de que as famílias só podem utilizar a terra para produção orgânica, estando sujeitos a multas e até à desapropriação das terras por descumprimento de contrato. Atualmente o local abriga aproximadamente 376 famílias em situação de vulnerabilidade social distribuídas em quatro setores (A, B, C e D). Inicialmente o grupo era

formado apenas por mulheres, mas com o passar do tempo alguns homens das suas famílias entraram para o grupo, de forma que as tarefas passaram a ser igualmente divididas entre as mulheres e os homens, embora as mulheres ainda representem a maioria.

O processo de produção apresenta diversos tipos de embalagens, tanto para transporte quanto para comercialização, no entanto existe a necessidade de torná-las mais compatíveis com os seus produtos e com os princípios de produção sustentável ao qual o produto está associado, assim como devem representar a comunidade produtora. O acompanhamento do processo produtivo, de transporte e de venda dos produtos orgânicos permitiu identificar os principais atores envolvidos no projeto, assim como pontos fortes e fracos e seus locais de venda. Os atores do projeto se dividem na produção de mudas, hortaliças, artesanatos e panificação, além de contar com fornecedores externos de insumos, ferramentas e embalagens, de forma que alguns exercem mais de uma função. O grupo é caracterizado pela falta de recursos para investimento na terra, dependendo do retorno das vendas dos produtos para iniciar uma nova safra, embora a produção de HO esteja ganhando cada vez mais destaque entre os consumidores, indicando aumento na preocupação com meio ambiente e saúde. O fato dos orgânicos não utilizarem agrotóxicos deixa os produtos mais suscetíveis às pragas e alterações do clima, exigindo cuidado redobrado por parte dos produtores. Isso, somado às dificuldades em relação ao deslocamento e à aquisição de meios de transporte para os produtos, resulta em utilização de mão de obra intensiva, produção em baixa escala e limitação dos pontos de distribuição e logística.

Os dados coletados sobre a comunidade produtora e a sua cadeia de valor, foram compilados em forma de lista de verificação, permitindo a comparação entre antes e depois do projeto, concentrando dados relacionados aos produtos e embalagens utilizadas (ver

APÊNDICE H). Para contribuir na compreensão dos conhecimentos existentes foram organizados dois painéis semânticos, divididos da seguinte maneira: (i) Ambientes, onde são indicados os locais de produção e de comercialização dos produtos (ver Figura 5.1); e (ii) Objetos, apresentando os objetos utilizados pelo grupo, incluindo ferramentas de trabalho, meios de transporte e embalagens (ver Figura 5.2).



Figura 5.1 - Painel semântico "Ambientes"

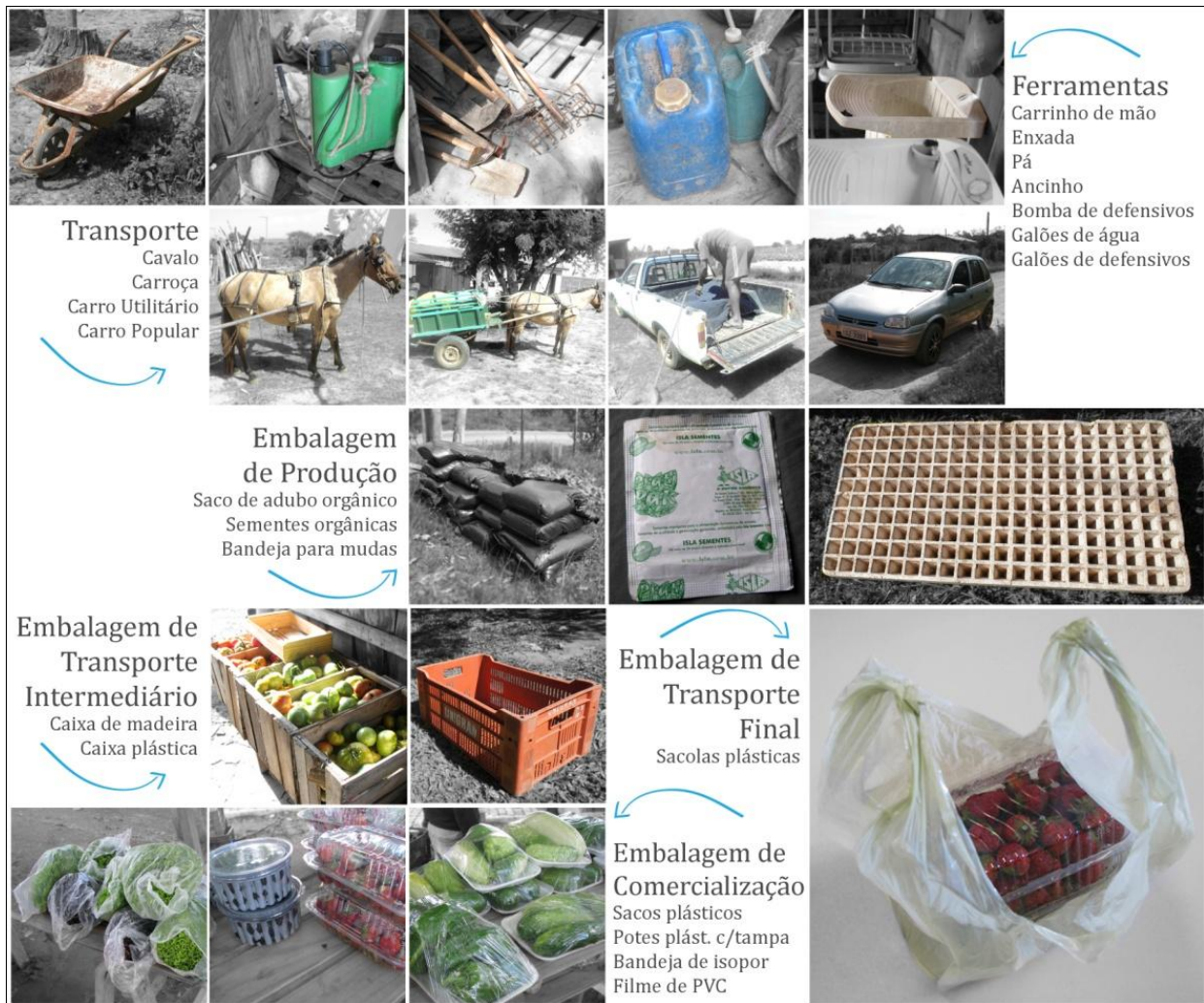


Figura 5.2 - Painel semântico "Objetos"

A análise do processo permitiu a identificação de potenciais embalagens para a logística reversa. Atualmente, o grupo realiza a logística reversa apenas das caixas plásticas utilizadas para transporte interno e externo ao assentamento com destino aos locais da venda, de forma que elas são reutilizadas por muito tempo, sendo descartadas apenas quando não tiverem mais condições de uso. Essas caixas, no entanto, não comunicam o serviço de LRE nem a característica de sustentabilidade associada a ele. As sacolas plásticas tradicionais, utilizadas na entrega dos produtos ao cliente final, acabam retornando também ao assentamento em caso de sobra. As outras embalagens não possuem planejamento de logística, nem são projetadas para tal.

Uma ferramenta que auxilia na visualização dos atores envolvidos ao projeto, as suas realações e os seus interesses na cadeia de produção e consumo é o mapa do sistema proposto por Vezzoli (2010) e sugerido no método CICLO. A Figura 5.3 apresenta essa ferramenta.

MAPA DO SISTEMA: PRESENTE

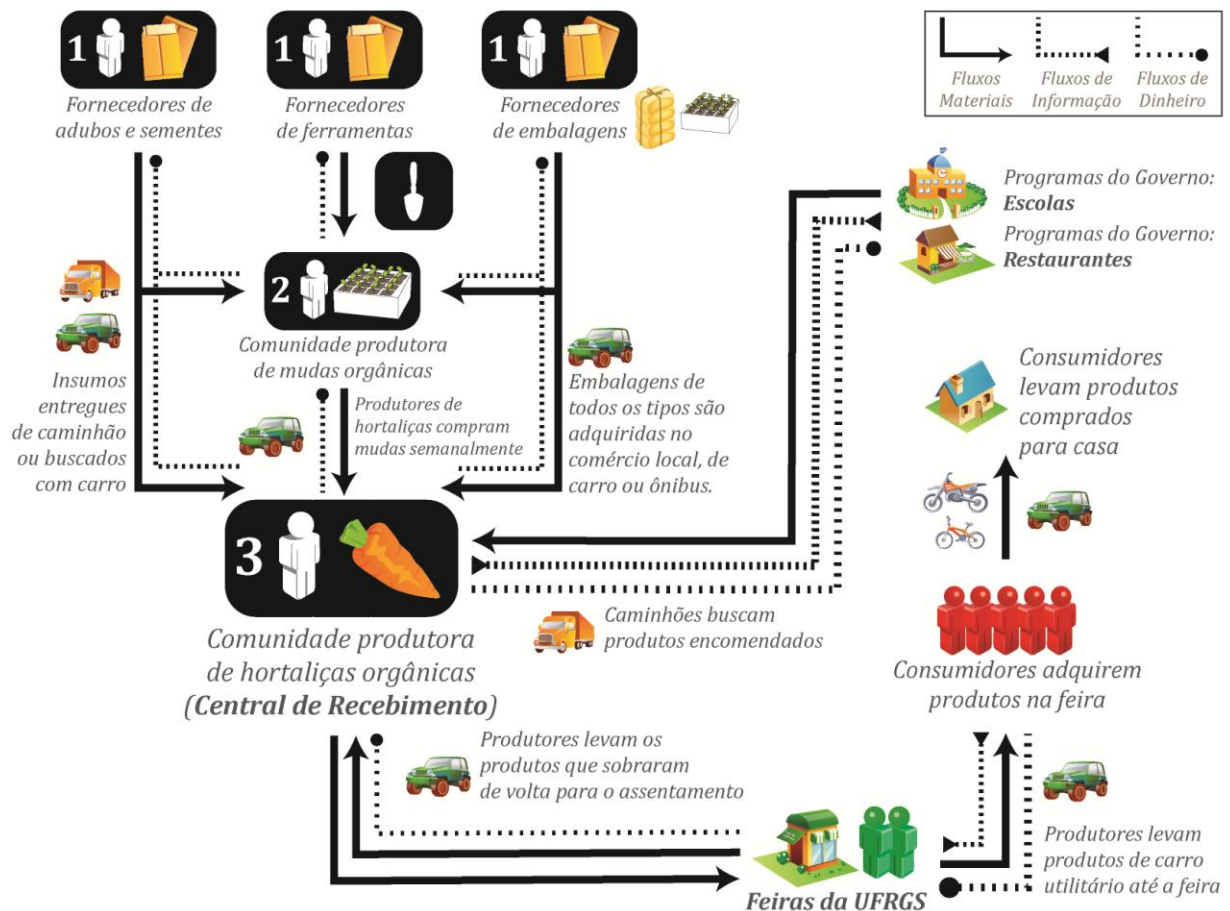


Figura 5.3 - Mapa do sistema atual

Dentre os envolvidos com o projeto estão os fornecedores, os produtores de mudas, os produtores de hortaliças (também responsáveis pelo transporte) e os clientes. Os fornecedores, embora fundamentais, possuem uma participação pequena no sistema, estabelecendo apenas um contato com produtores para entrega de insumos logo no início da cadeia. Os produtores em geral estão envolvidos com todos os atores do sistema, e participam da maioria das ações realizadas, em contato com os produtos e as embalagens, como já foi discutido anteriormente. Para compreender mais detalhes sobre as ações dos produtores e dos clientes, foram organizadas duas entrevistas, uma para cada grupo. Na entrevista com os produtores, 3 pessoas responderam um guia de perguntas formulado previamente, com o objetivo de obter informações sobre o processo como um todo. A entrevista abordou questões sobre as etapas iniciais do processo produtivo, como aquisição de insumos e mudas, etapas de colheita, armazenamento, transporte e venda. É importante destacar que os valores atribuídos à algumas perguntas foram estimativas dos próprios produtores, evitando-

se interferir nas suas respostas. Os principais resultados da entrevista foram dados referentes às embalagens e algumas ações necessárias para garantir a integridade dos produtos durante o processo produtivo e, principalmente, de transporte. Assim, foi possível identificar alguns requisitos de embalagem para serem incorporados ao projeto. Os resultados do questionário podem ser verificados no APÊNDICE G.

A entrevista com os clientes contou com as respostas de 26 pessoas em uma feira local, realizada na cidade de Porto Alegre, dos quais 17 são do sexo feminino e 9 do masculino, com idades variadas entre 21 e 80 anos. Os resultados podem ser conferidos na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Resultado para entrevista com consumidores em feira de produtos orgânicos

PERGUNTA		OBJETIVO		
1. Frequenta a feira regularmente? Por quê?		Entender os motivos da compra, se é pelo produto ser orgânico, se é pela facilidade/proximidade da residência.		
2. Se sim, compra sempre na mesma banca?		Entender se existe algum tipo de fidelidade com o vendedor/banca.		
3. Leva sacola retornável até a feira? Por quê?		Entender se existe preocupação com o meio ambiente, além da opção por produtos orgânicos.		
4. Retornaria embalagens se houvesse desconto nos produtos?		Entender se essa atitude se dá pelo desconto, pela preocupação em reutilizar a embalagem quando possível, ou por ambos.		
RESPOSTAS				
	<i>sim</i>	<i>justificativa</i>	<i>não</i>	<i>justificativa</i>
1	20 (77%)	produtos orgânicos; sem agrotóxicos; mais baratos; mais saudáveis; ecológicos; melhor qualidade de vida; contribuírem para desenvolvimento/produção de comunidades; preservação do meio ambiente e do local de produção; bom astral da feira através da interação com produtores agrícolas; perto de casa.	6 (23%)	estavam acompanhando outras pessoas que frequentam; estavam visitando a feira pela primeira vez e foram para conhecer; moram longe.
2	6 (30%)	buscam produtos sempre com os mesmos agricultores.	14 (70%)	compra levando em consideração a aparência dos produtos ou a pressa com que precisa comprar.
3	18 (69%)	evitar uso de sacolas plásticas; não prejudicar o meio ambiente; mais fácil de carregar; é possível que eles esqueçam de carregá-las algumas vezes e tenham que utilizar as sacolas plásticas.	8 (31%)	não possui; esquece frequentemente de carregá-la; às vezes costuma ir até à feira sem planejamento, não estando com as sacolas à mãos.
4	17 (71%)	estaria disposto a devolver as embalagens aos agricultores se houvesse algum tipo de promoção/desconto, pois acredita que qualquer promoção que afeta no bolso, é um grande incentivo para comprar lá.	7 (29%)	motivação maior vem do fato de o retorno das ajudar o produtor e o meio ambiente, pois os descontos possivelmente seriam muito baixos para influenciar na decisão de compra; alguns mencionaram que já presenciaram outras ações deste tipo em outras feiras, mas que elas não deram certo, e por isso acredita que seria difícil uma nova tentativa funcionar.

* dois respondentes ficaram em dúvida e não opinaram na última questão

**alguns entrevistados comentaram achar estranhos que embalagens plásticas sejam utilizadas para embalar produtos orgânicos, pois seriam opostos em termos de sustentabilidade ambiental

Também foi realizada a análise do Ponto de Venda (PDV) de concorrentes, visando verificar o ambiente e o contexto atual no qual os produtos estão inseridos. Assim, foram realizados levantamentos junto a consumidores de produtos orgânicos em feiras, mercados e supermercados, sendo eles: Feira de Orgânicos da Redenção; Mercado Público de Porto Alegre-RS; Sítio do Guido e supermercados de forma geral. Cada local foi avaliado conforme os seguintes critérios: (i) descrição do produto de cada concorrente; (ii) preços; (iii) número de frentes expostas; (iv) número e posição de prateleiras; (v) cor predominante de cada produto; (vi) imagens predominantes; (vii) elementos visuais utilizados; (viii) informações em destaque; e (ix) embalagens e produtos com maior e menor destaque visual. Esses critérios podem ser verificados nas Figura 5.4 e Figura 5.5, referentes as feiras de orgânicos visitadas. O APÊNDICE I apresenta um formulário de pesquisa em PDV, que resume esta análise.

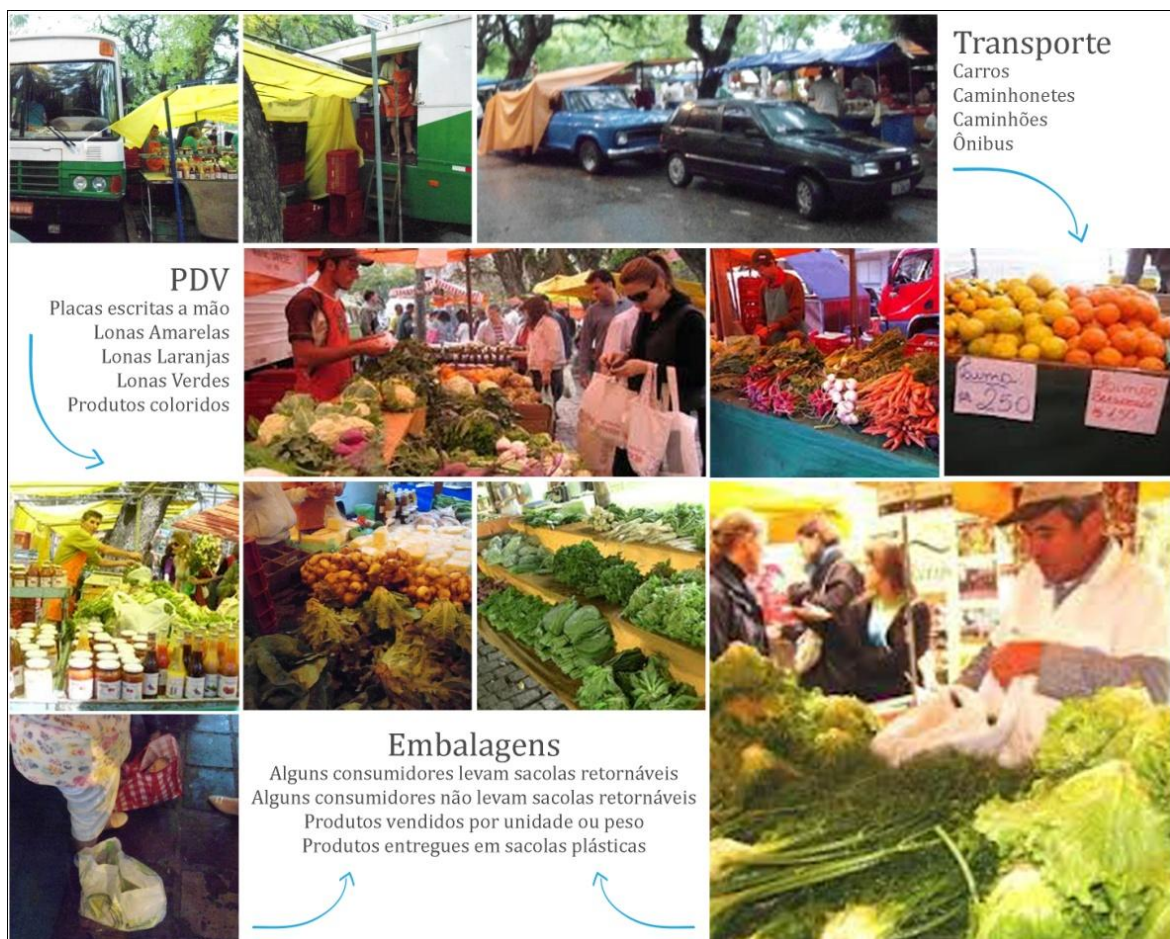


Figura 5.4 - Análise dos concorrentes - Feira da Redenção

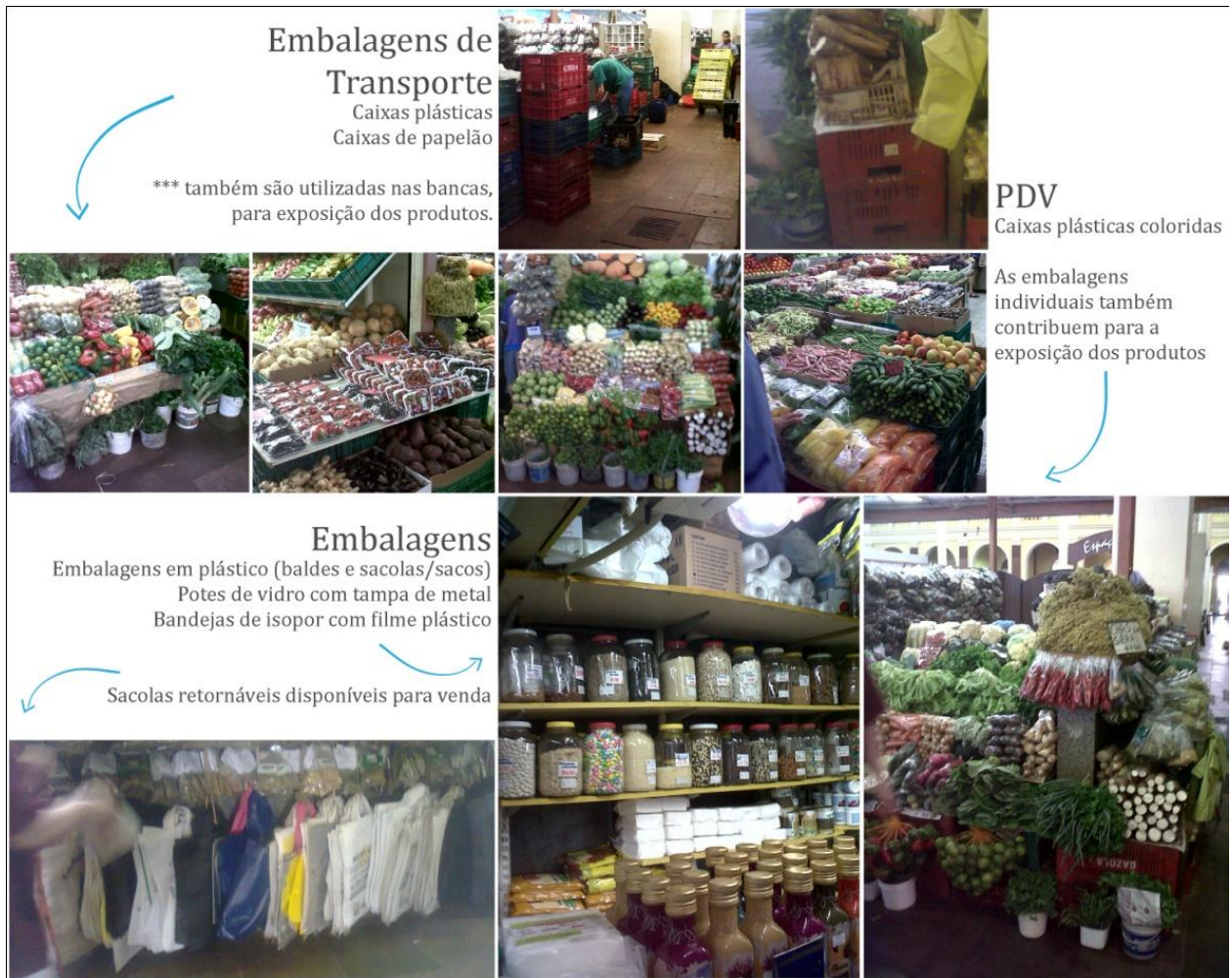


Figura 5.5 - Análise dos concorrentes - Feira do Mercado Público

Segundo dados do artigo *'Top 10 consumers trends for 2012: Green Thrift'* do Euromonitor (2012), atualmente, uma das 10 tendências dos consumidores é a economia verde, ou seja, é a aquisição de bens e serviços de forma contida, tendo a preocupação com a economia dos mesmos a longo prazo, pelo viés ecológico. Para esses consumidores, o valor de um produto ou serviço é definido ao se encontrar um meio termo entre qualidade e custo. O artigo publicado pelo Euromonitor também aponta que as marcas com caráter ecológico que conseguem manter seus preços competitivos no mercado acabam tendo um desempenho melhor quando comparadas às “não verdes”. Isso fica aparente através de duas questões: a primeira através dos espaços cada vez mais amplos disponíveis para marcas verdes nas gôndolas de supermercados; a segunda pelo fato de que há cada vez mais terras produzindo produtos orgânicos. Isso se deve a uma demanda crescente por produtos saudáveis e locais.

Essa demanda por produtos locais pode ser relacionada à ideologia ecológica do “*food miles*”, que é a distância percorrida pelos alimentos entre a fazenda até o prato. Porém, Engelhaupt (2008) menciona que mais preocupante e menos impactante ao meio ambiente e ao aquecimento global do que a distância percorrida durante o transporte é a forma que os alimentos são produzidos. Ligando as duas formas de pensamento ecológico, podemos afirmar que uma das soluções que menos prejudicam o meio ambiente seria a produção local (pequenas distâncias percorridas e menos poluição através dos meios de transporte) de produtos orgânicos (mais saudáveis, sem prejudicar solo e ambiente com agrotóxicos). Com isso, juntamente com a maior disposição dos consumidores em abrir mão de alguns atributos das embalagens pelo caráter ecológico (BIRGELEN et al., 2009), é possível afirmar que os clientes estão cada vez mais se atendo a postura das empresas com o meio ambiente, tornando-se um fator importante na decisão de compra.

Outra análise importante foi a de similares, que se deu por forma da construção de painéis semânticos, enfatizando casos referenciais em sustentabilidade e análise dos concorrentes. Para tal, buscaram-se exemplos de embalagens ecológicas de produtos orgânicos ou não, dando ênfase ao material utilizado e o reaproveitamento de outras embalagens/produtos em novas embalagens/produtos, todos sempre compatíveis com as estratégias de sustentabilidade, como a minimização de recursos, a escolha de recursos e os processos de baixo impacto ambiental, e a extensão da vida dos materiais. O painel semântico da análise dos concorrentes, por sua vez, serviu para ilustrar com maior detalhes as embalagens, agregando novos dados às informações adquiridas durante a análise de PDV. Os painéis podem ser visualizados na Figura 5.6.



Figura 5.6 - Análise dos casos referenciais em sustentabilidade e análise dos concorrentes

Foi possível perceber que, em geral, os produtos vendidos nas feiras orgânicas não possuem muitas informações nas embalagens, nem quanto ao produto nem quanto à sua origem, contendo apenas o produto. Uma das possibilidades para esta situação pode ser o fato de os produtos estarem sendo vendidos diretamente pelos produtores, que seja por questões financeiras, por pouco conhecimento da importância das embalagens e da divulgação da marca do produto, ou por qualquer outro motivo, não investem nesse quesito.

Além disso, é possível identificar uma grande quantidade de embalagens que não seguem um padrão, estando presentes embalagens em diversos tipos de plásticos, isopor, vidro, papel e até algodão, todos industrializados, com exceção de poucas cestas artesanais feitas de materiais como cipó e bambu, entre outros, construídas para exposição, mas que também não apresentam qualquer indicação de procedência ou identificação do produto.

Por outro lado, os produtos vendidos em supermercados normalmente possuem embalagens bem mais elaboradas, contendo dados sobre o produto, a marca, origem, informações nutricionais e data de validade. Esse fato pode ocorrer porque os supermercados precisam seguir padrões mais rigorosos de qualidade no sentido de entrega de informação ao consumidor, assim como apresentam um lado mais forte em relação ao *marketing*, no sentido de variedades e qualidades dos seus produtos, o que leva aos produtores/distribuidores a trabalhar mais fortemente neste quesito.

Outra avaliação que é fundamental para qualquer projeto é o seu nível de sustentabilidade. Nele, deve-se estimular o comércio e a produção local, as vocações e as qualidades do território, automaticamente dando atenção às dimensões social, econômica, ambiental e cultural da sustentabilidade (ELKINGTON, 1998; HAWKES, 2001). Conforme o andamento do projeto, foi possível que o grupo de produtores pudessem elencar algumas prioridades em relação ao seu negócio. Para facilitar a compreensão desses aspectos em relação a unidade de investigação, elaborou-se a Quadro 5.5, que apresenta as características do projeto em relação aos pilares da sustentabilidade e diretrizes do DT.

Quadro 5.5 - Características do projeto de embalagem conforme os pilares de sustentabilidade e diretrizes do DT

Pilar	Dimensão	Oportunidades, Competências, Habilidades do grupo
Social	É preciso ter consciência de que todas as pessoas envolvidas merecem ter as mesmas condições, ou seja, têm direito à acesso igualitário a conhecimentos, deveres, recursos e renda. A diversidade de habilidades do grupo enriquece o valor do grupo como um todo, no entanto os participantes ainda se encontram em uma condição de vulnerabilidade social.	Utilizar as habilidades de artesanato para construção das embalagens. Sugestão: buscar aperfeiçoamento de técnicas de artesanato através de cursos e oficinas.
Econômico	Um empreendimento não deve custar caro e deve gerar frutos de maneira acelerada; deve haver ótima gestão de materiais, recursos e custos. É fundamental que esse pensamento esteja diretamente interligado com os outros pilares.	Utilizar materiais existentes no território, que não exijam investimentos dos produtores, nem sejam caros para os clientes. Sugestão: aproveitar ao máximo os recursos existentes no território.
Ecológico	Apesar de intimamente ligada ao pilar econômico, a sustentabilidade ecológica nem sempre recebe a atenção merecida quando comparada às outras.	Utilizar materiais de fontes renováveis que não agridam o meio ambiente. Sugestão: materiais naturais encontrados no próprio assentamento, como cipós, bambus e folhas de bananeiras.
Cultural	Cultura de preservação do meio ambiente e do território; Presença de sentimentos como: bem-estar, coesão, capacidade, engajamento, sensação de pertença e distinção (HAWKES, 2001).	A busca pela valorização das características do grupo. Sugestão: produzir de forma colaborativa e compartilhar o conhecimento adquirido.

Um grupo focado foi organizado para discussão do projeto e das embalagens com especialistas da área de design, desenvolvimento de produto e logística, com o objetivo de gerar outros requisitos de projeto e ideias para os primeiros conceitos das embalagens. Dessa forma, foi realizado um *brainstorming* com um grupo de oito participantes, sendo que uma delas era a líder responsável por conduzir o encontro. Assim, uma série de dados coletados durante as fases anteriores do método e do trabalho como um todo foi apresentada aos participantes, como, por exemplo: apresentação do grupo de produtores rurais e seus produtos, as dificuldades encontradas pelo grupo em relação à escolha e aquisição das embalagens, assim como com relação com o transporte e o deslocamento no assentamento, entre outros. Além disso, algumas perguntas nortearam o encontro: (i) como superar dificuldades de locomoção? (ii) como superar dificuldades financeiras? (iii) como representar a identidade do grupo nas embalagens? (iv) como garantir a total compreensão do funcionamento das embalagens tanto pelos produtores quanto pelos consumidores? (v) Será preciso e possível mudar os hábitos de consumo/descarte dos consumidores? (vi) como desenhar embalagens que protejam, informem e exponham o produto de forma adequada? (vii) como padronizar as embalagens de diferentes classificações? (viii) como desenhar

O mapa mental foi construído a partir das palavras e frases levantadas durante o *brainstorming*, de forma que, após a organização das palavras, foi feita uma conexão entre aquelas que possuem uma relação forte de interação. As palavras/frases que receberam os maiores números de conexões são consideradas como prioritárias para o projeto, entrando para lista de requisitos. Coincidentemente ou não, a maioria das palavras destacadas na cor verde por terem sido mencionadas com maior frequência são as mesmas que possuem mais conexões. Assim, o *brainstorming* teve como efeito detalhar melhor esta lista já existente de requisitos de projeto (ver Quadro 5.6).

Quadro 5.6 - Novos requisitos das embalagens

REQUISITOS OBRIGATÓRIOS DAS EMBALAGENS		
Práticos	<i>Proteção</i>	As embalagens devem ser adequadas para proteger as hortaliças.
		As embalagens devem ser arejadas.
		As embalagens devem ser resistentes à higienização.
		As embalagens devem ser resistentes à água.
		As embalagens devem permitir a hidratação das hortaliças durante o transporte.
		As embalagens não devem deteriorar com a umidade.
		As embalagens devem respeitar a fragilidade das hortaliças.
		As embalagens devem ser resistentes a pequenas quedas.
	<i>Fácil transporte</i>	As embalagens devem assegurar a integralidade dos produtos durante o transporte.
		As embalagens devem ter as operações de manuseio reduzidas ao máximo.
		As embalagens devem ser carregadas com facilidade.
		As embalagens devem ser leves.
		As embalagens devem ocupar pouco espaço.
		As embalagens devem poder ser manuseadas por diferentes pessoas.
<i>Facilidade de retorno</i>	As embalagens devem ter seu tamanho reduzido.	
	As embalagens devem estar adequadas para transportar as hortaliças.	
	As embalagens devem permitir o seu retorno até o local de origem.	
	As embalagens devem ser reutilizáveis o maior número de vezes possível.	
Estético	<i>Visibilidade</i>	As embalagens devem ser encaixáveis.
		As embalagens devem ser encaixadas com o menor esforço possível.
		As embalagens devem ser encaixadas no menor tempo possível.
	<i>Identificação</i>	As embalagens devem contribuir para a exposição dos produtos na feira.
		As embalagens devem ter uma estética leve, condizente com a delicadeza dos produtos.
		As embalagens devem ser padronizadas, mesmo se com tamanhos diferentes.
		As embalagens devem ser padronizadas, mesmo se com materiais diferentes.
		As embalagens devem possuir cores que remetam os produtos que vendem.
		As embalagens devem representar a identidade do grupo.
		As embalagens devem representar a identidade do território.
As embalagens devem conter informações quanto aos produtos e aos produtores.		
Simbólico	<i>Redução de materiais</i>	As embalagens devem ser constituídas de materiais sustentáveis e baratos.
		As embalagens devem ser possuir um ciclo de vida longo.
	<i>Competências locais</i>	As embalagens devem ser compostas por recursos materiais locais, que agreguem valor.
		As embalagens devem ser contruídas a partir das habilidades locais, que agreguem valor.
REQUISITOS DESEJÁVEIS DAS EMBALAGENS		
		As embalagens podem permitira a sua utilização para outros fins, após o fim de sua vida para transportar hortaliças.
		As embalagens devem ser de baixo custo.
		As embalagens devem encaixar-se umas às outros, mas se possuírem tamanhos diferentes.

Durante o *brainstorming*, ao mesmo tempo que as informações sobre a unidade de investigação e as embalagens atualmente utilizadas por ela foram passadas ao grupo e foram levantados novos requisitos, alguns participantes também realizaram alguns esboços. Esses esboços foram feitos individualmente durante a discussão com os colegas, como uma forma de pensar em soluções e identificar problemas. Estes esboços podem ser conferidos na Figura 5.9, e serviram como as primeiras ideias selecionadas para a etapa posterior de estudos e detalhamentos.

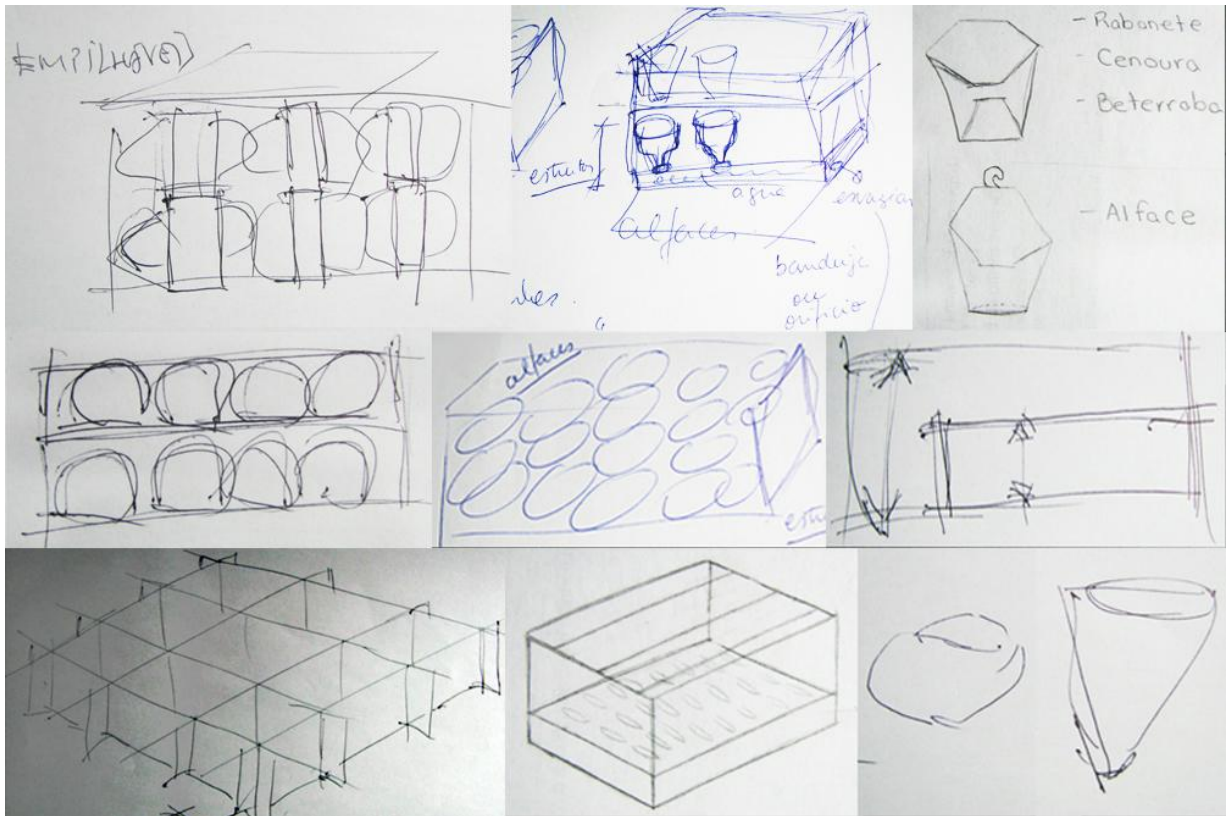


Figura 5.9 - Primeiros esboços do *brainstorming*

A geração de alternativas teve início após a finalização das etapas anteriores. De forma livre, iniciaram-se novos esboços, sem muitos critérios. Depois, já levando em consideração os requisitos do projeto, definidos após o *brainstorming*, as ideias mais promissoras foram selecionadas para estudos mais aprofundados. A Figura 5.10 apresenta alguns desenhos da geração, indicando a evolução das ideias até a solução final.

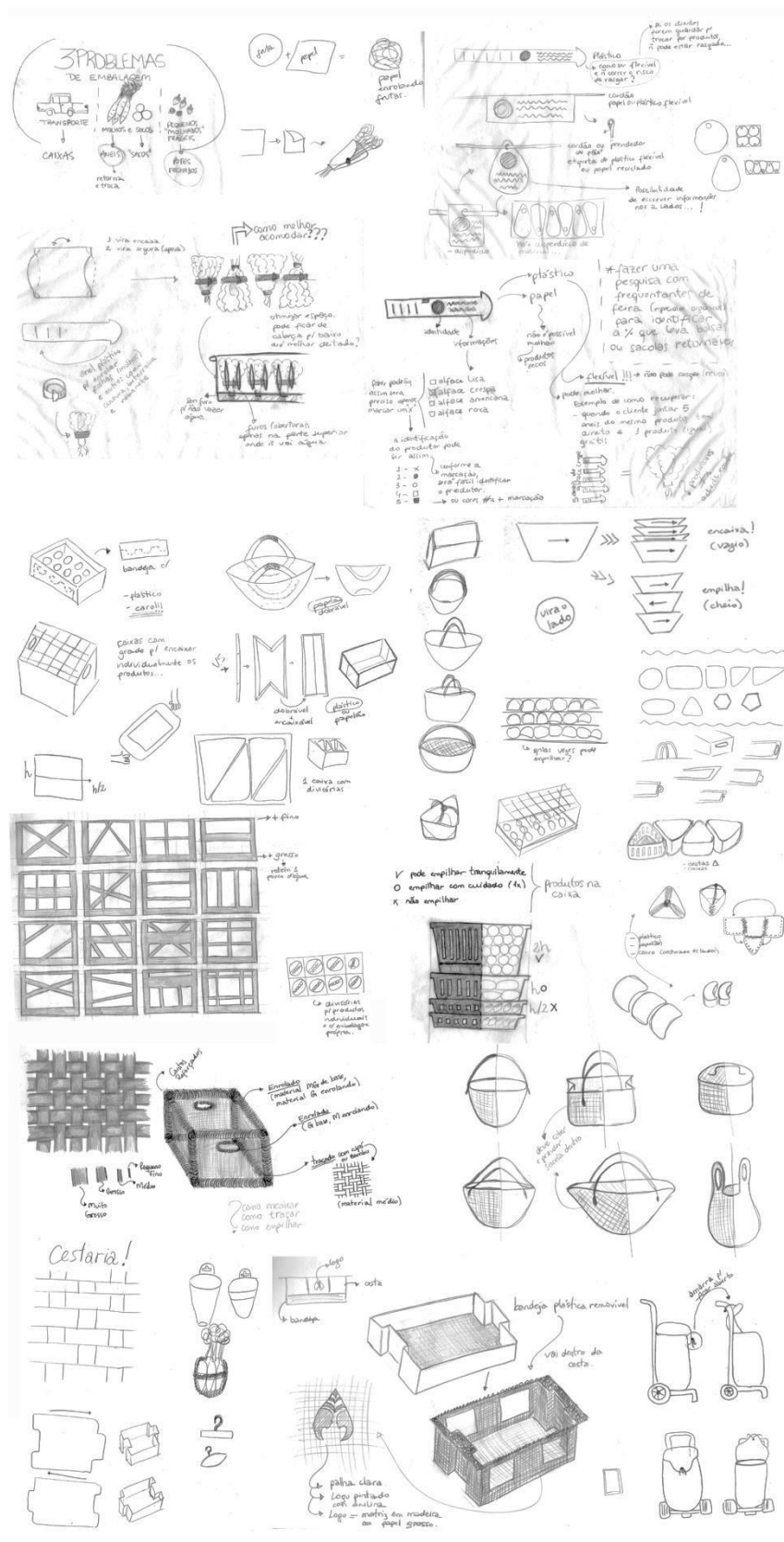


Figura 5.10 - Geração de alternativas

Durante todas as análises das embalagens feitas anteriormente, tanto sobre as dos concorrentes como do próprio grupo, ficou evidente o predomínio dos materiais poliméricos. Com a seleção de algumas alternativas geradas, partiu-se para o aprimoramento dos desenhos, em relação à geometria, tamanhos e detalhes, dando ênfase a seleção dos materiais numa primeira etapa. Assim, decidiu-se pelas soluções: (i) um padrão de *embalagens de transporte*; (ii) um padrão de *etiquetas para os produtos avulsos*; (iii) decisão por *embalagens industrializadas* para produtos delicados, como morangos e amoras; e (iv) *sacolas retornáveis*, para o transporte final dos produtos pelos consumidores. Em outra etapa do projeto realizado com o grupo de produtores pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foi desenvolvida a identidade visual do grupo, tendo versões para o grupo como um todo e para cada uma das unidades: mudas, hortaliças, panificação e artesanato (ver PORTO, 2012; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2012). Esta identidade (Figura 5.11) foi desenvolvida por alunos do curso de design, e foi agregada ao projeto de embalagens.



Figura 5.11 - Identidade visual do grupo Mulheres da Terra

No entanto, é importante deixar claro que os desenhos foram feitos visando criar um conceito de sistema de embalagens, ou seja, sugerir não apenas os desenhos especificamente das embalagens, mas também indicar ações por parte dos produtores e dos clientes, de forma que as embalagens tem o potencial de interferir na compreensão da importância de utilizar materiais sustentáveis ambientalmente e retornáveis. Assim, os desenhos indicados são sugestões que permitem identificar que as embalagens pertencem ao mesmo grupo, assim como permite a realização das ações, de forma que eles podem sofrer pequenas alterações conforme necessário.

Os conceitos para *embalagens de transporte* (Figura 5.12 e Figura 5.13) são compostos por caixas construídas com fibras de bambu, ou similar, em formato retangular. Elas possuem duas opções de altura, pois permitem que produtos com diferentes graus de fragilidade sejam empilhados ou não. As caixas são acompanhadas por bacias de plástico, quando necessário, que são inseridas no

seu interior. Assim, os responsáveis pela produção artesanal dentro do grupo de produtores terão condições de construir a principal parte da embalagem, que é a cesta/caixa externa, de forma que apenas as bacias plásticas deverão ser produzidas externamente ao assentamento. As bacias podem ser produzidas em fábricas de plástico localizadas e comercializadas localmente. A maior vantagem de utilizar as bacias plásticas vem do fato de que alguns produtos precisam manter-se hidratados durante todo o transporte e o período de vendas na feira, e, dessa forma, é possível molhar os produtos e a água permanecerá na bacia durante todo o tempo. Além disso, as caixas feitas artesanalmente também podem ser comercializadas em estabelecimentos da região, como outra forma de renda tanto para os artesãos como para o próprio comércio local. As cestas são construídas por materiais existentes no próprio território, não necessitando investimentos nesse aspecto. Em relação à identidade do grupo nas embalagens, deverá ser feito um molde para pintura com anilina de alimentos, que não contaminam as hortaliças e nem trazem malefícios ao meio ambiente. Outras informações que devem ser afixadas nas embalagens, seja através de símbolos ou textos, podem ser: ‘realização de LRE’; ‘embalagem reutilizável’; ‘embalagem ecológica’; ‘embalagem biodegradável’; ‘produzida localmente’; entre outros. Também se considera importante apresentar aos consumidores indicações de que o produto é produzido localmente, como: “palha de bambu do Banhado dos Pachecos- Viamão RS”; “técnica de cestaria dos índios guarani”; e “trabalho artesanal das Mulheres da Terra”.

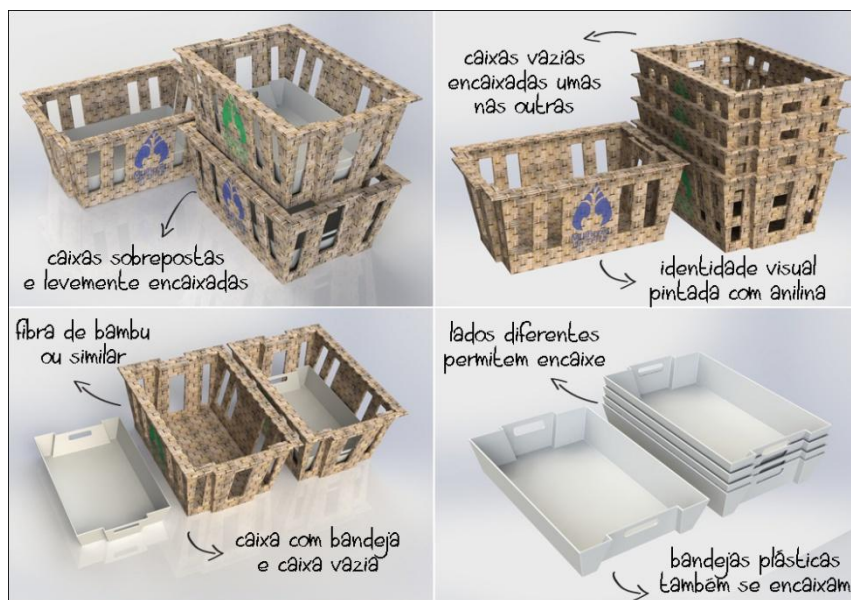


Figura 5.12 - Proposta de conceitos de embalagem de transporte intermediário



Figura 5.13 - Proposta de conceitos de embalagem de transporte intermediário

As *embalagens de comercialização* são compostas por dois modelos: *etiqueta para os produtos avulsos e embalagens industrializadas*. As etiquetas são construídas também com bambu ou similar, em formato retangular seguindo o padrão as embalagens de transporte. Da mesma forma que estas, as etiquetas possuem a marca do grupo pintadas com anilina de alimento. Com o objetivo de evitar a utilização de materiais inexistentes no próprio territórios, industrializados e prejudiciais ao meio ambiente, optou-se por prender as etiquetas com cordão feito de palha natural. Dessa forma, as etiquetas e os cordões são desenvolvidos integralmentepelos artesãos do grupo. Estes podem ser molhados sem danificá-los, embora não devam ser mantidos constantemente molhados para prolongar sua vida útil. Estudos sobre a estabilidade e durabilidade quando molhados deverão ser realizados no futuro.

As etiquetas e os cordões, assim como exemplos de aplicação, podem ser visualizados na Figura 5.14. Por outro lado, optou-se por embalagens industrializadas de plástico para frutas delicadas como morangos e amoras, que necessitam maiores cuidados. Essas embalagens tornam-se mais adequadas pois consistem em produtos pequenos que costumam liberar líquidos, de forma que as versões em palha acabam não sendo as mais adequadas. Assim, os produtores continuarão adquirindo as mesmas embalagens utilizadas atualmente, optando, sempre que possível, por versões retangulares para manter a composição visual com os outros recipientes, e sendo acrescidas da etiqueta com o cordão. Um exemplo de embalagem plástica com a etiqueta amarrada, assim como as e versões das etiquetas, também podem ser verificadas na Figura 5.14. Assim como as embalagens de transporte, essas outras embalagens necessitam conter informações sobre a sua origem, o serviço

de LRE e a sua reutilização. Recomenda-se aplicação dos devidos símbolos, assim como outros meios de informação, como cartazes e painéis fixados no local da feira.



Figura 5.14 - Embalagens comerciais

As *sacolas retornáveis* devem ser construídas também por fibras naturais, no entanto, ao contrário das caixas previamente apresentadas, as sacolas devem ser maleáveis e resistentes à água. Essas sacolas podem possuir diferentes desenhos, estando disponíveis nas feiras para venda. Apesar de as sacolas serem uma opção para o transporte final dos produtos pelo consumidor, é preciso ter consciência de que alguns fatores devem ser levados em consideração: (i) consciência por parte do consumidor em relação à importância da reutilização das sacolas e da escolha por materiais que respeitam o meio ambiente; (ii) o cliente deverá estar disposto a comprar uma sacola para poder utilizá-la; (iii) o cliente deve ter sua ida à feira planejada para assegurar que a sacola seja levada; entre outros. Da mesma forma que as outras versões de embalagem, estas sacolas devem possuir informações como: identidade visual do grupo, serviço de LRE, embalagem reutilizável, origem, fibras naturais, produzidos localmente, entre outros. Como podem ser utilizadas para outras funções além de transportar hortaliças, é possível que as embalagens também possuam outros tipo de decoração, podendo possuir diversas versões diferentes, em variadas formas, tamanhos e cores.



Figura 5.15 - Exemplo de bolsas retornáveis

Além das propostas de conceito de embalagem, algumas sugestões são feitas para os produtores em relação a reutilização daquelas utilizadas na comercialização (etiquetas com cordão, embalagens plásticas e sacolas retornáveis): estimular o cliente a retornar as embalagens aos produtores, seja por consciência ambiental, seja por promoção. Por exemplo, se o consumidor não vê importância em devolver as embalagens para reutilização, talvez promoções possam estimular essa ação, como: ao juntar etiquetas com cordão, para trocar por um produto da sua escolha, ou juntar etiquetas com cordão, para trocar por sacola retornável produzida pelo grupo; ou ao comprar uma sacola retornável, o consumidor ganha um produto da sua escolha.

Apesar dos esforços dos produtores e dos próprios consumidores, é importante que a disposição de sacolas plásticas alternativas ainda seja mantida, pois alguns imprevistos podem acontecer e o cliente não terá como carregar seus produtos. O importante é que o cliente fique satisfeito com o serviço e receba alternativas de compra, tanto em relação aos produtos quanto em relação às embalagens. Com a proposta do conceito, foi possível construir um novo mapa do sistema, indicando as novas transações entre os atores envolvidos, como pode ser verificado na Figura 5.16.

As principais alterações no sistema podem ser verificadas no aspecto da logística reversa das embalagens a partir do consumidor até a feira. Com a proposta de fidelização com o cliente, os produtores passaram a receber novamente as embalagens de comercialização para reutilização. Isso reduz a necessidade de produção/compra de embalagens e, conseqüentemente, os custos com as mesmas, além de contribuir com o meio ambiente. Além disso, novos atores foram acrescentados ao sistema, os ‘conhecimentos externos’, que se apresentam na forma de cursos e oficinas ministradas por integrantes de comunidades da região como, por exemplo, os índios guaranis que habitam próximo ao assentamento. Esse conhecimento novo permite que

integrantes do grupo “Mulheres da Terra” que trabalham com artesanato, possam construir a maioria das embalagens utilizadas no processo, utilizando como matéria-prima produtos encontrados no próprio território, como a palha de bambu. Também há destaque para o esforço de adquirir as embalagens industrializadas do comércio local, valorizando-o e contribuindo para o seu desenvolvimento.

MAPA DO SISTEMA: PROPOSTA

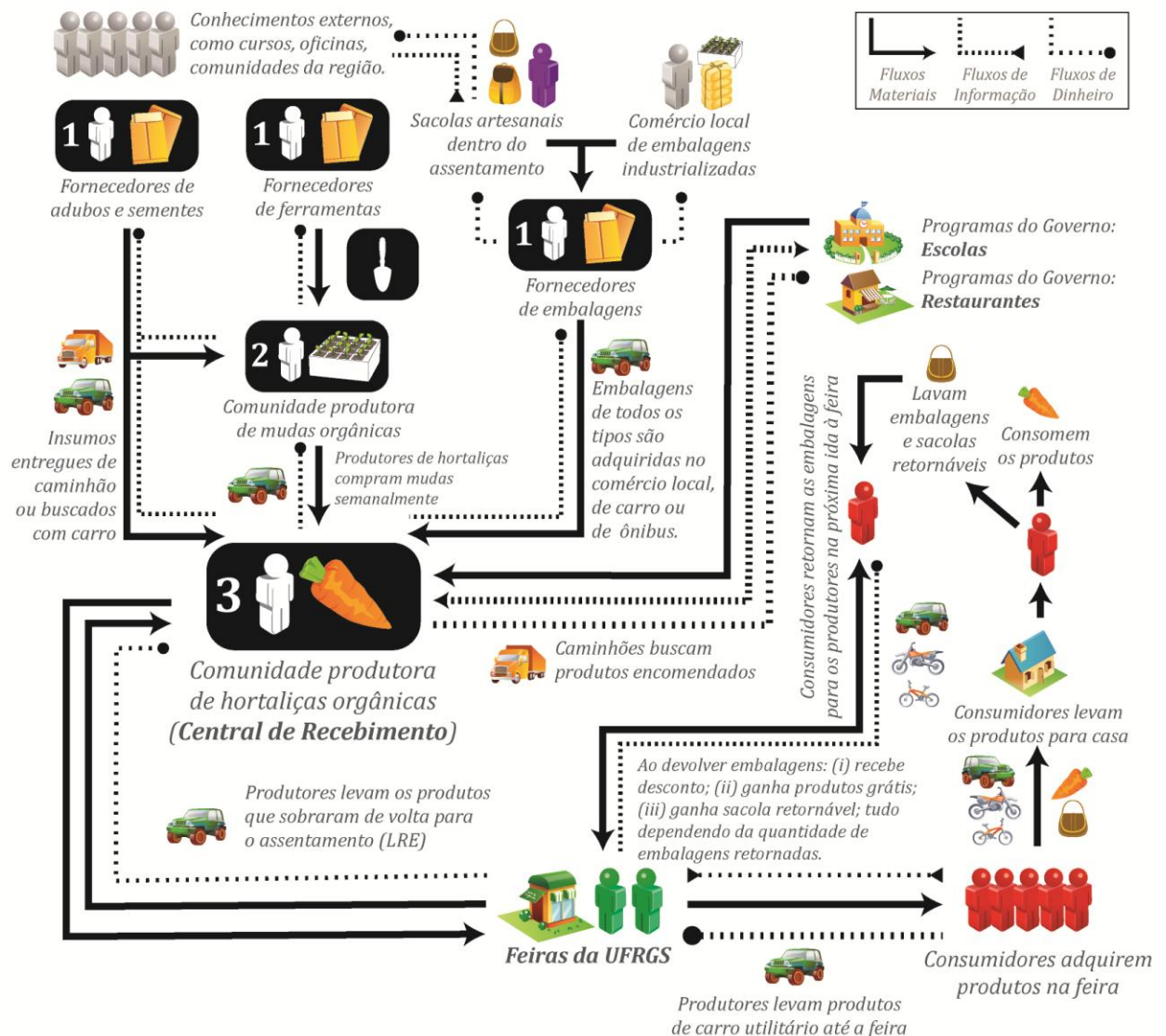


Figura 5.16 - Mapa do sistema proposto

5.4.1 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO RADAR DT-LRE NAS EMBALAGENS PROPOSTAS

A partir da concepção dos conceitos de embalagens, partiu-se para a aplicação do instrumento “Radar DT-LRE” para avaliação da adequação dos conceitos em relação à integração entre a LRE e o DT, apresentado no Capítulo 4 desta dissertação. Este instrumento foi preenchido por alguns dos participantes do grupo focado e por representantes do próprio grupo de produtores: especialistas em design, desenvolvimento de produto e produção e transporte de HO. Durante o encontro foram apresentados aos oito participantes todas as informações necessárias em relação ao grupo de produtores, as embalagens utilizadas por eles atualmente, os produtos produzidos e todas as dificuldades relacionadas à produção e transporte. Após esse encontro, num primeiro momento os participantes preencheram o instrumento para avaliar o quanto os princípios de integração entre LRE e DT estavam sendo atendidos nas embalagens atuais. Já num segundo momento, os participantes realizaram a mesma avaliação para os novos conceitos de embalagem apresentados. Dessa forma, foi possível medir se as novas embalagens passaram a agregar mais diretrizes de integração ou não, numa forma de comparação entre antes e depois. Os resultados do instrumento se apresentam em forma de gráfico de radar, nas Figura 5.17 e Figura 5.18.

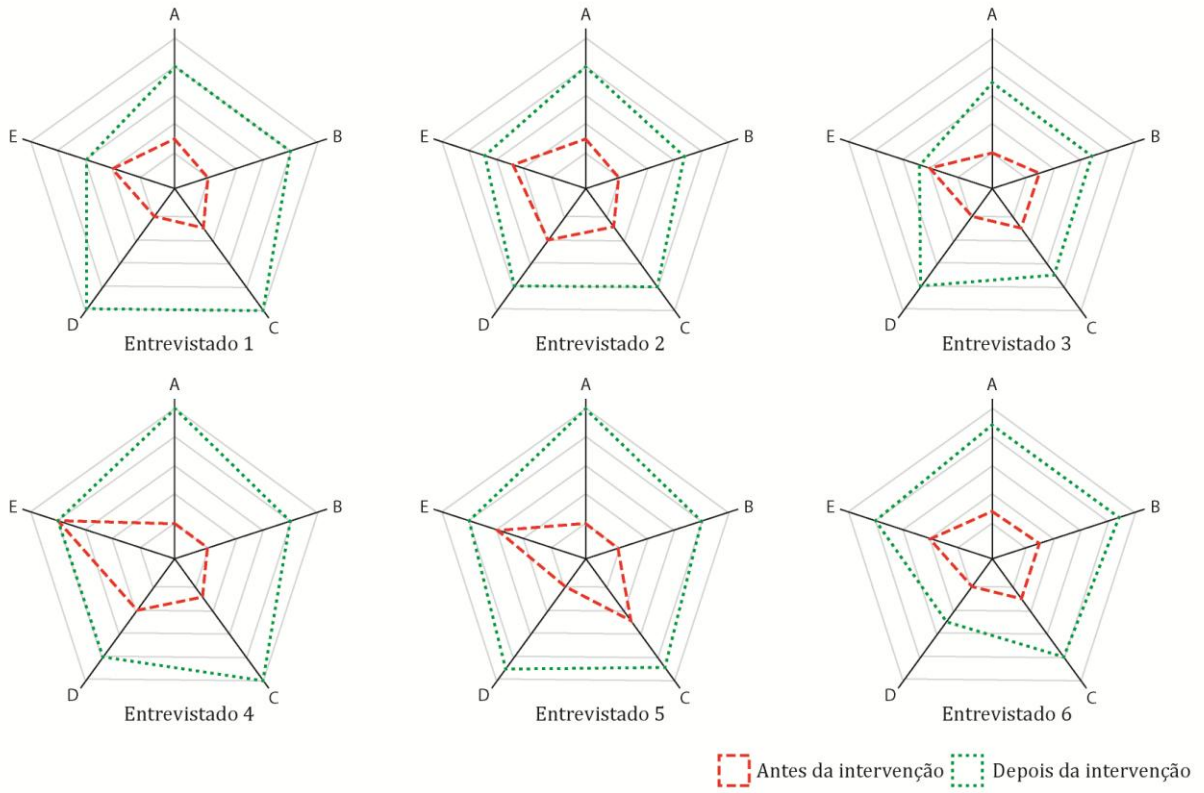


Figura 5.17 - Gráficos de Radar DT-LRE de cada entrevistado

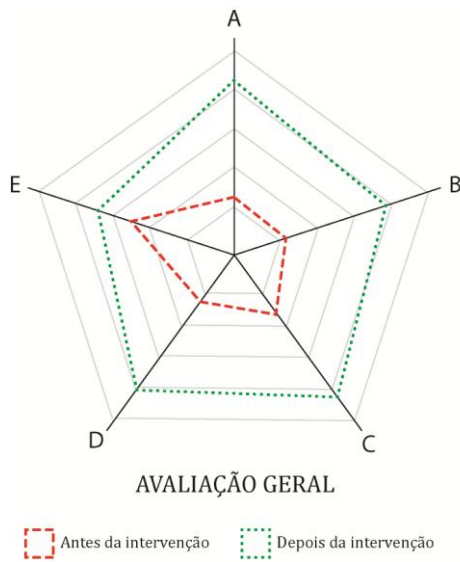


Figura 5.18 - Gráfico de Radar DT-LRE geral

Ao analisar os gráficos resultantes da avaliação de cada participante, é possível perceber uma similaridade nas respostas. As embalagens atualmente utilizadas pelos produtores rurais apresentam fragilidades com respeito às diretrizes de integração do DT e da LRE, recebendo valores baixos em todas as categorias analisadas, com exceção da E (gestão da LRE). Este valor aumentado para gestão, pode ter sido decorrente da própria imaturidade em gestão, que faz com que os produtores julguem estar mais desenvolvidos nesta categoria. De qualquer forma, o valor atribuído é inferior à nota 3 que indica que já têm consciência da importância mais ainda realizam informalmente. Os valores atribuídos ao conceito da embalagem e às alterações da LR são todos superiores aos valores originais, indicando que os avaliadores perceberam o atendimento das diretrizes de integração entre a LRE e o DT.

Na percepção dos avaliadores, houve alteração em todos os blocos avaliados: (A) proteção e perpetuação da identidade e do patrimônio, (B) desenvolvimento econômico, (C) redução do impacto ambiental; (D) melhoria da imagem da empresa/negócio e, em menor grau, (E) infraestrutura de suporte ao sistema de logística reversa de embalagens. A diferença média foi ligeiramente maior para as dimensões A (embalagens como reflexo da vocação do território), B (embalagens e estímulo à produção e comércio local) e D (uso da embalagem e LRE como argumento de marketing).

Porém, percebe-se que as avaliações de antes e após a intervenção é relativa, podendo ser influenciada pelo grau de conhecimento sobre LRE, DT e gestão do respondente. Desta forma, acredita-se que a existência de um modelo com níveis máximos de avaliação teria papel fundamental para a melhor compreensão dos itens e, conseqüentemente, para viabilizar uma avaliação mais realista.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conceitos de embalagem apresentados neste trabalho se apresentaram como soluções satisfatórias em relação ao atendimento das diretrizes de integração entre a logística reversa de embalagem e o design para o território. O método CICLO e as ferramentas sugeridas no mesmo se mostraram eficientes ao proporcionar um trabalho colaborativo entre as partes envolvidas,

não apenas durante o desenvolvimento conceitual das embalagens, mas durante o próprio levantamento de informações. Tal envolvimento entre os pesquisadores e o grupo investigado permitiu que conhecimentos fossem trocados e novas ideias adquiridas.

Os conceitos apresentados representam algumas das possibilidades de solução, dentre outras, que poderiam ter sido exploradas. Elas ilustram de que forma as diretrizes do DT podem ser usados na proposição de um sistema logístico reverso e para sua embalagem. Observa-se que não foram propostas alterações ou soluções para os veículos de transporte interno/externo ao assentamento. Neste trabalho, as restrições econômicas do grupo de produtores, fizeram com que se fixassem as alternativas de transporte disponíveis. Também não foram elaborados protótipos das embalagens para fins de teste. Estes se constituem em etapas subsequentes e permitirão a avaliação de viabilidade técnica, econômico-financeira e de mercado da solução proposta.

O instrumento “Radar DT-LRE”, se apresentou como uma forma de avaliação do atendimento das diretrizes do DT em projeto de logística reversa de embalagens, mas merece ajustes. Aplicações em outros projetos auxiliarão em ajustes das descrições das categorias e da escala de avaliação. Percebe-se que neste trabalho a aplicação ocorreu de forma relativa (avaliação antes e após modificações de um cenário). Seria interessante que houvesse um caso ou ‘modelo ideal de Logística Reversa de Embalagem’, para o qual fosse possível atribuir notas máximas nos 5 blocos de avaliação, e que servisse de referência para as avaliações. Se tal modelo existisse, facilitaria a atribuição de valores tanto ao conceito proposto quanto ao cenário original, especialmente para aquelas pessoas que não têm domínio dos conceitos tratados: LRE e DT.

REFERÊNCIAS

ADLMAIER, D.; SELLITTO, M. A. Embalagens retornáveis para transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa. **Revista Produção**, v. 17, n. 2, p. 395-406, 2007.

BIRGELEN, M.; SEMEIJN, J.; KEICHER, M. Packaging and Proenvironmental Consumption Behavior: Investigating Purchase and Disposal Decisions for Beverages. **Environment and Behavior**, v. 41, n. 1, p. 125-146, 2009.

BUSS, A. S.; CALLEGARO, A. M.; TANURE, R. L. Z.; PAULA, I. C. Organização didático-metodológica baseada na problematização para o estudo do tema “Design Territorial”. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 19, 2012, Bauru, **Anais...**, 2012.

BUSS, A. S.; PAULA, I. C. Design Territorial: revisão bibliométrica por métodos bibliométricos. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE DESIGN, ENGENHARIA E GESTÃO PARA A INOVAÇÃO, 2., 2012, Florianópolis. **Anais...**, 2012.

_____. **Diretrizes para integração entre a logística reversa de embalagens e o design territorial**. Versão 2012. Porto Alegre, 25p. Trabalho não publicado.

CILIBERTI, F.; PONTRANDOLFO, P.; SCOZZI, B. Logistics social responsibility: Standard adoption and practices in Italian companies. **International Journal of Production Economics**, v. 113, p. 88-106, 2008.

DE BRITO, M. P.; DEKKER, R. Reverse Logistics – a framework. **Erasmus University of Rotterdam**. Econometric Institute Report EI, n. 38, 2002.

DOWLATSHAHI, S. Developing a Theory of Reverse Logistics. **Interfaces**, v. 30, n. 3, p. 143–155, 2000.

ELKINGTON, J. **Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business**. Gabriola Island, BC ; Stony Creek, CT : New Society Publishers, 1998.

ENGELHAUPT, E. Do food miles matter? **Environmental Science & Technology**, v. 42, p. 3482, 2008.

EUROMONITOR. **Top 10 consumers trends for 2012: green thrift**. Euromonitor International, abr. 2012. Disponível em: <<http://portal.euromonitor.com/Portal/Pages/Search/SearchResultsList.aspx>> Acesso em set. 2012.

FRANZATO, C. Design nel progetto territoriale. **Strategic Design Research Journal**, v. 2, n. 1, p. 1-6, 2009.

GONZÁLEZ-TORRE, P. L.; ADENSO-DÍAZ, B.; ARTIBA, H. Environmental and reverse logistics policies in European bottling and packing firms. **International Journal of Production Economics**, v. 88, n. 1, p. 95-104, 2004.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. Tradução: Roberto Cataldo Costa; revisão técnica: Dirceu da Silva. – 2.ed. – Porto Alegre: Penso, 2012.

HAWKES, J. **The Fourth Pillar of Sustainability: Culture’s essential role in public planning**. Melbourne, Vic. : Cultural Development Network : Common Ground, 2003.

- INCRA, 2012. **Informativo**, 1 mar. 2012. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/index.php/reforma-agraria-2/questao-agraria/numeros-da-reforma-agraria/file/1148-familias-assentadas>> Acesso em set. 2012
- JAHRE, M.; HATTELAND, C. J. Packages and physical distribution Implications for integration and standardization. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.34, n.2, p.123-139, 2004.
- KROON, L.; VRIJENS, G. Returnable containers: an example of reverse logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 25, n. 2, p. 56-68, 1995.
- KRUCKEN, L. **Design e território: valorização de identidades e produtos locais**. São Paulo: Nobel, 2009.
- LACERDA, L. Logística Reversa – Uma Visão Sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais. **Revista Tecnológica**, v. 74, p. 46-50, 2002.
- LAMBERT, S.; RIOPEL, D.; ABDUL-KADER, W. A reverse logistics decisions conceptual framework. **Computers & Industrial Engineering**, v. 61, p. 561-581, 2011.
- LIVA, P.; PONTELO, V; OLIVEIRA, W. **Logística Reversa**. In: TECNOLOGIA INDUSTRIAL – LOGÍSTICA, 2003. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/301>. Acesso em 10 out. 2011
- MESTRINER, F. **Design de embalagem: curso básico**. São Paulo: Makron Books, 2002.
- _____. **O marketing da contribuição social da embalagem**. In: MUNDO DO MARKETING, 2009. Disponível em: <<http://www.mundodomarketing.com.br/artigos/fabio-mestriner/11308/o-marketing-da-contribuicao-social-da-embalagem.html>>. Acesso em 23 jan. 2013
- MOURA, R. A.; BANZATO, J. M. **Embalagem, unitilização e containerização**. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: IMAM, 1990.
- NHAN, A. N. P; SOUZA, C. G.; AGUIAR, R. A. A. Logística Reversa no Brasil: a visão dos especialistas. In. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto, **Anais...** Ouro Preto: 21-24/outubro, 2003.
- PEREIRA, P. Z. **Proposição de metodologia para o design de embalagem orientada à sustentabilidade**. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Faculdade de Arquitetura. Programa de Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2012.
- REYES, P.; FRANZATO, C. Design para o território. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN (CIPED), 5., 2009, São Paulo, **Anais...** Bauru: UNESP, 10-12/outubro, 2009, p. 2015-2022, ISSN 2175-0289.

REZENDE, A. J.; DALMÁCIO, F. Z.; SLOMSKI, V. Impacto econômico-financeiro da logística reversa: uma aplicação no segmento de distribuição de matérias-primas farmacêuticas. **REAd** – Edição 54, v. 12, n. 6, 2006.

ROGERS, D.S.; TIBBEN-LEMBKE, R.S. **Going Backwards: reverse logistics trends and practices**. RLEC Press, Pittsburgh, PA, 1998.

ROMANO, L. N. **Metodologia de projeto para embalagem**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

SANTOS NETO, L. A. **Metodologias de desenvolvimento de embalagem: proposta de aprimoramento para ensino de projeto gráfico**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Design e Mulheres da Terra: território, produção, identidade e sustentabilidade**. Porto Alegre, 2012, 51 p.

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

WU, H.; DUNN, S. T. Environmentally responsible logistics systems. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 25, n. 2, p. 20-38, 1995.

APÊNDICE F - Método CICLO detalhado (adaptado de PEREIRA, 2012)

ETAPA	ATIVIDADES	PROCEDIMENTOS	FERRAMENTAS	DETALHAMENTO	
COMPREENDER	Planejamento	Briefing inicial		Identificar as demandas do projeto Planejamento interno da equipe	
		Definição do objetivo do projeto		Desenvolver uma embalagem em para ser usada no transporte e exposição de hortaliças orgânicas dentro do contexto do Design Territorial	
		Avaliação do conhecimento existente		Lista das principais informações (Painéis semânticos)	
		Coleta de Dados e Análises	Lista de verificação	História, origem do produto, valores da comunidade, principais forças e fraquezas, modo de produção, ciclo de vida do produto e aspectos relacionados à identidade local; Principais atores; Principais problemas ambientais, sociais e econômicos; Dados e requisitos técnicos da embalagem atual; Identificação dos atores envolvidos no sistema e suas relações	
IDEALIZAR	Planejamento	Análise do sistema de produção e consumo	Mapa do sistema	Cadeia de Produção e Consumo (mapa, imersão no contexto, análise do ambiente e do contexto, legislação).	
		Análise de macro-tendências	Formulário de pesquisa em PDV	Análise de PDV Legislação	
		Análise de similares	Dados estatísticos de mercado	Tendências sociais, econômicas e tecnológicas que possam interferir no contexto do sistema do projeto	
		Síntese das Informações	Mapa do Sistema / Plataforma de Interação	Análise de casos referenciais em sustentabilidade Análise de concorrentes	
			Lista de diretrizes relativas à sustentabilidade	Ambiental, social e econômica	
		Identificação de Oportunidades	Definição das prioridades do projeto para cada dimensão da sustentabilidade	Matriz de requisitos / Mapa de orientações do projeto	De uso, funcional, estrutural, formal, produtivo, mercadológico e legal
			Estabelecimento dos requisitos iniciais do sistema	Brainstorming	Brainstorming
		Elaboração de cenários	Compartilhar informações e gerar Insights	Mapa mental	Frases que revelem fatos importantes constatados/ideias e conclusões da equipe a partir das observações
			Identificar padrões	Personas	Perfil, estilo de vida, relação com o produto ou serviço
		CONFIGURAR	Seleção de cenários	Criar cenários	
Definição de atributos	Painéis semânticos / Auto-documentação				
LAPIDAR	Geração de alternativas	Selecionar cenários promissores	Diagrama de polaridades / Diagrama de radar		
		Realizar sessões de geração de alternativas	Utilizar técnicas de criatividade / Cartas com estratégias	Brainstorming, analogias e desenhos.	
ORIENTAR	Comunicação	Prototipagem	Storyboard	Modelos físicos com testes através de cenários	
		Definição das interações e do conjunto de embalagens e serviços da nova solução	Mapa do sistema / Storyboard	(i) distribuição; (ii) recursos; (iii) atores e (iv) fluxos de troca	
		Desenvolvimento das embalagens	Background stories	Narrativas visuais (infográficos) que contam a história e o ciclo do produto para o consumidor	
		Testes e mini-pilotos	Mapa de orientações	Voltar ao mapa para verificar o atendimento às questões listadas (praticabilidade, viabilidade e desejabilidade da proposta)	
ORIENTAR	Avaliação de resultados	Testes e ensaios	Testes e ensaios		
		Detalhamentos das embalagens e serviços			
		Comunicar as características dos serviços e das embalagens para produção e exposição	Planogramas	Documentos finais (relatório do projeto, arquivos finais, plantas e desenhos técnicos, especificações e manuais das embalagens)	
ORIENTAR	Avaliação de resultados	Estabelecer indicadores a serem monitorados	Mapa do sistema / Métodos qualitativos de pesquisa e coleta de dados	Indicadores: precedentes; analógico; conhecimento; comprometimento; e mudanças dinâmicas.	

APÊNDICE G - Resultados da entrevista com os produtores rurais

Etapas	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3	Produtor 4	Produtor 5	Produtor 6
ETAPAS INICIAIS						
1 Como as mudas/sementes chegam nas hortas?*	Caminhão.	Caminhão.	Carro.	Compra de Produtor 1.	-	Carro.
2 De quanto em quanto tempo é necessário comprar mudas?	15 em 15 dias (inverno); 7 em 7 dias (verão)	-	+/- 1 vez/semana	1 vez/mês	1 vez/mês	1 ou 2 vezes/mês
3 Quantas mudas +/- compra a cada encomenda?*	Entre 50 e 60 bandejas	-	8 bandejas	14 bandejas	200 bandejas	200 bandejas
ETAPA DE COLHEITA						
4 A colheita é manual?	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
5 Em que momento do dia é realizada a colheita?	De manhã/de tarde.	De tarde.	De manhã.	De manhã/1 dia antes.	De manhã/fim da tarde.	De tarde.
6 A embalagem utilizada nesta etapa é a mesma onde os produtos são transportados?	Sacola plástica com ou sem bandeja	Plástico.	Caixa plástica. Depois retira e prepara para feira.	-	Colhe no balde. Para a feira vai em bandeja de isopor.	-
ETAPA DE ARMAZENAMENTO						
7 É realizado algum tipo de preparação para armazenamento?	Sem armazenar: colhe e vende no mesmo dia.	-	Seleciona os melhores produtos para a feira.	Sombra. Ar livre.	Seleciona os melhores e umedece p/ transporte.	Água e Sombra.
8 Como é o local do armazenamento?	Sombra. Ar fresco.	-	Sombra. Ar fresco.	Molhado.	Dentro de casa.	-
9 Qual o período médio de armazenamento?	Colhe de manhã, leva de tarde.	-	Colhe de manhã, transporta de tarde.	2 horas.	1 hora.	-
10 Existe alguma condição especial de armazenamento que deve ser atendida?	Molha bem para não murchar.	Molha bem para não murchar.	-	Molha bem para não murchar.	-	-
ETAPA DE TRANSPORTE						
11 Existe alguma condição especial de transporte que deve ser atendida?	Amarrar bem para as caixas não caírem do carro.	Carro/carroça. Amarrar e por lona por causa de poeira.	Caixas de madeira ou plásticas com frestas para ar.	Produto 1 é o responsável pelo transporte.	Produto 1 é o responsável pelo transporte.	-

12 Onde são compradas as embalagens que utilizadas atualmente? Qual o critério utilizado na compra?	As embalagens não são compartilhadas. Certo para a verdura, com entrada de ar.	-	Compra os sacos em rolos mais baratos.	De plástico, mais baratas.	Caixa de isopor é comprada em Viamão. Mais barata.	Deve poder molhar.
ETAPA DE VENDA						
13 Os clientes trazem embalagem de casa?	Sacolas retornáveis.	-	Não.	-	-	-
14 Qual o destino dos produtos que não são vendidos?	Se sobra e é durável, tenta vender na próxima feira; se não, dá para os animais.	A família consome ou dá para os animais.	A família consome.	A família consome ou dá para os animais.	A família dá para as galinhas.	A família consome.
15 O que pode danificar o produto nesta etapa?	12 pés por caixa, se não amassa.	-	-	-	-	-

** bandejas 20x10 para mudas/sementes plantadas; 1 bandeja acomoda 200 mudas.*

APÊNDICE H - Lista de verificação

LISTA DE VERIFICAÇÃO - Produtos e Embalagens

	EMBALAGENS ATUAIS	EMBALAGENS PROPOSTAS
Natureza / Tipo	<i>Embalagens industrializadas, produzidas em: diversos tipos de plástico, isopor e madeira.</i>	<i>Embalagens industrializadas (plástico), e embalagens oriundas do artesanado (cestaria com bambu ou similares).</i>
História	<i>As embalagens não possuem nenhum tipo de padronização, sendo escolhidos por conveniência.</i>	<i>Embalagens padronizadas.</i>
Ciclo de vida	<i>Embalagens de transporte são reutilizadas; as outras são descartadas após o uso.</i>	<i>Embalagens de transporte são reutilizadas; outras possuem proposta de reutilização com colaboração do consumidor.</i>
Vantagens e desvantagens ambientais	<i>Produtos são orgânicos, sem agrotóxicos, o que é excelente para o meio ambiente. As embalagens reutilizadas são recicláveis, enquanto que apenas algumas das outras também são.</i>	<i>Os produtos são orgânicos, sem agrotóxicos, o que é excelente para o meio ambiente. As embalagens oriundas de cestaria são biodegradáveis, enquanto que as de plástico são recicláveis.</i>
Vantagens e desvantagens sociais	<i>Vontade de aprender e estudar, embora poucos tenham alcançado tais objetivos. O grupo, de maneira geral, costuma ser unido, no entanto, ao que se refere aos negócios, a comunicação ainda é pouca.</i>	<i>O grupo continua com vontade de aprender e estudar, e aos poucos consegue concretizar alguns objetivos.</i>
Vantagens e desvantagens econômicas	<i>Possuem terras disponibilizadas pelo governo, no entanto não possuem condições para investir nos seus negócios.</i>	-
Atores envolvidos no processo de fabricação e comercialização	<i>Embalagens são adquiridas do comércio local, normalmente conforme o menor preço. No mais, os principais envolvidos são os próprios produtores rurais e os clientes.</i>	<i>Embalagens ou são fabricadas em casa, são adquiridas do comércio local.</i>
Similares/concorrentes locais	<i>Venda de produtos não necessariamente orgânicos na região.</i>	-
1. REQUISITOS TÉCNICOS		
Compatibilidade produtos/materiais	<i>Materiais não ser compostos por materiais que contaminem os produtos alimentícios.</i>	-
Vida de prateleira e características de deteriorização	<i>Os produtos que não são vendidos, são ingeridos pela própria família produtora ou pelos animais.</i>	-

Qtde, Tamanho, Volume e Peso	<i>Variados produtos, necessitando, às vezes, embalagens de diferentes tamanhos.</i>	<i>Embalagens de diferentes tamanhos são produzidas e utilizadas.</i>
Transporte	<i>Necessidade de veículo utilitário para transporte a partir dos próprios produtores.</i>	-
Armazenagem	<i>Não há necessidade de armazenagem de produtos, apenas de embalagens.</i>	-
2. REQUISITOS DE PRODUÇÃO		
Necessidade proc. de fabricação existente	<i>Respeito a não-contaminação dos alimentos, não há necessidade de utilizar um processo de fabricação existe. Sistema de embalar os produtos é feito manualmente.</i>	-
Oportunidade de novos processos	<i>É permitido inovar.</i>	-
3. REQUISITOS DE ARMAZENAGEM		
Dimensões, altura de pilhas, peso, etc.	<i>Pouca quantia não exige muito planejamento de armazenagem, apenas busca-se locais seguros e de preferência secos.</i>	-
Tempo de armazenagem	<i>Produtos colhidos e vendidos no mesmo dia, salvo alguns que são colhidos no dia anterior.</i>	-
Oportunidade de patronizar as caixas	<i>Um dos objetivos do projeto é identificar o grupo e os produtos nas embalagens.</i>	<i>As embalagens informam sobre o produto e identificam o grupo de produtores.</i>
4. REQUISITOS DE TRANSPORTE		
Veículos de transporte	<i>Veículo arejado para transporte de produtos; Veículo higienizado/desinfetado.</i>	-
Entrega direta	<i>Apenas até as feiras.</i>	-
Embalagens que transportam e expõem	<i>Facilitar a visualização da marca nas embalagens durante transporte e durante exposição.</i>	<i>Visualização facilitada e mais eficiente.</i>
5. DADOS TÉCNICOS		
Materiais	<i>Plásticos de diversos tipos, isopor, madeira.</i>	<i>Bambu (e outros materiais similares) e plástico.</i>
Dimensões	<i>Variados.</i>	-
Vantagens	<i>Leveza e fácil utilização.</i>	-
Devantagens	<i>Produtos não padronizados ou sustentáveis.</i>	<i>Embalagens seguem mais diretrizes de sustentabilidade.</i>

APÊNDICE I - Formulário de pesquisa em PDV

FORMULÁRIO DE PESQUISA EM PDV

1. DADOS GERAIS	Feira da Redenção	Feira do Mercado Público	Sítio do Guido	Supermercados
Produto	<i>Hortaliças, frutas, temperos, chás, sucos, mel, entre outros.</i>	<i>Hortaliças, frutas, temperos, chás, sucos, mel, entre outros.</i>	<i>Hortaliças, temperos e chás.</i>	<i>Hortaliças, frutas, temperos e chás.</i>
Cliente	<i>Venda direta.</i>	<i>Venda direta.</i>	<i>Venda direta; Tele-entrega.</i>	<i>Venda direta.</i>
Nome do PDV	<i>Feira de Agricultores Ecologistas.</i>	<i>Feira do Mercado Público.</i>	<i>"Cestas com verduras orgânicas".</i>	-
Classificação	<i>Feira.</i>	<i>Feira.</i>	<i>Sítio Ecológico com vendas via site.</i>	<i>Supermercado.</i>
Data e horário de visita	<i>Sábados das 7h às 13h.</i>	<i>Das 7h30 às 19h.</i>	-	<i>Variado, três turnos.</i>
2. INFORMAÇÕES OBJETIVAS	Feira da Redenção	Feira do Mercado Público	Sítio do Guido	Supermercados
Nome e descrição do produto	<i>Orgânicos variados (hortaliças, frutas, verduras, chás, temperos, pães, biscoitos).</i>	<i>Variados.</i>	<i>Orgânicos variados (hortaliças, verduras, temperos, chás).</i>	<i>Variados.</i>
Preços (preço/quantidade)	<i>Variados. Difícil medição.</i>	<i>Variados. Difícil medição.</i>	<i>Variados. Difícil medição.</i>	<i>Variados. Difícil medição.</i>
Diferença entre o preço mais caro e mais barato	<i>Variados. Difícil medição.</i>	<i>Variados. Difícil medição.</i>	<i>Variados. Difícil medição.</i>	<i>Variados. Difícil medição.</i>
Número de frentes expostas (quantas embalagens estão alinhadas na gôndola)	<i>Em geral as hortaliças não são expostas em embalagens. Só os pomos que são expostos em sacolas de rede por kg.</i>	<i>Em geral as hortaliças não são expostas em embalagens. Só os pomos que são expostos em sacolas de rede por kg.</i>	<i>Venda direta; Tele-entrega.</i>	<i>Variado. Algumas marcas possuem estandes próprios, outras compartilham prateleiras.</i>
Número e exposição de prateleiras (anotar de cima para baixo)	<i>Na maioria dos casos é apenas uma bancada com um andar.</i>	<i>Na maioria dos casos é apenas uma bancada com um andar.</i>	<i>Venda direta; Tele-entrega.</i>	<i>Normalmente possuem destaque como produto orgânico ou ecológico.</i>
3. LINGUAGEM VISUAL	Feira da Redenção	Feira do Mercado Público	Sítio do Guido	Supermercados
Cores predominantes	<i>Verde, amarelo, vermelho, madeira.</i>	<i>Verde, vermelho, azul e amarelo (caixas).</i>	<i>Verde e vermelho.</i>	<i>Variado.</i>
Imagens predominantes (foto/ilustração/objetivas/simbólicas)	<i>Produtos à venda.</i>	<i>Produtos à venda / Caixas plásticas.</i>	<i>Fotografia das hortas.</i>	<i>Produtos à venda.</i>
Principais elementos visuais utilizados	<i>Placas feitas à mão (papel e caneta).</i>	<i>Pequenas placas feitas à mão (papel e caneta).</i>	<i>Texto, cores e fotos.</i>	<i>Embalagens com fotos dos produtos.</i>

Informações em destaque	-	-	Nome, localização, produção orgânica.	"Produto Ecológico" ou "Produto Orgânico".
4. INFORMAÇÕES SUBJETIVAS	Feira da Redenção	Feira do Mercado Público	Sítio do Guido	Supermercados
Produto com maior destaque visual	<i>Exposição equilibrada dos produtos.</i>	<i>Exposição equilibrada dos produtos.</i>	-	<i>Destaque para industrializados.</i>
O que está funcionando	<i>Utilização de sacolas retornáveis/adesão dos clientes.</i>	<i>Utilização de sacolas retornáveis/adesão dos clientes.</i>	<i>Entrega de cestas.</i>	<i>Variiedade de produtos, desde hortaliças e frutas, até outros alimentos industrializados.</i>
Quais as cores mais eficientes	<i>Cores vivas passam a ideia de alimento saudável/qualidade.</i>	<i>Cores vivas passam a ideia de alimento saudável/qualidade.</i>	<i>A cor predominante no site é o verde.</i>	<i>Variados.</i>
Qual concorrente tem a melhor embalagem	<i>Embalagens padrão/sacolas plásticas.</i>	<i>Embalagens padrão/sacolas plásticas/opção de comprar sacolas retornáveis.</i>	<i>Cestas.</i>	<i>Embalagens padrão/sacolas plásticas/opção de comprar sacolas retornáveis.</i>
Produto com menor destaque visual	<i>Exposição equilibrada dos produtos.</i>	<i>Exposição equilibrada dos produtos.</i>	-	<i>Variado. Menor destaque fica geralmente com marcas pouco conhecidas.</i>
O que evitar	<i>Alimentos mal lavados.</i>	<i>Alimentos mal lavados.</i>	<i>Falta de imagens dos produtos.</i>	<i>Preços elevados.</i>
Há alguma oportunidade de inovação ou vantagem competitiva?	<i>Preço/qualidade do produto (percebida visualmente na hora da compra).</i>	<i>Preço/fama do local, disponibilidade de outros produtos no mesmo local.</i>	<i>Preço/entrega sob encomenda bem estruturada.</i>	<i>Comodidade por possuir outros produtos / vantagens em acessibilidade (estacionamento, proteção em dias de chuva), opções de pagamento.</i>
Há algo acontecendo que possa ser uma ameaça ao produto que será desenhado?	<i>Produtos com diferentes necessidades de armazenamento.</i>	<i>Produtos com necessidades diferentes de armazenamento (maioria não-orgânicos).</i>	<i>Site não disponibiliza imagens dos produtos.</i>	<i>Alguns produtos são misturados e prontos para consumo.</i>

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação foi discutida a importância do design orientado ao território, da logística reversa de embalagens e como a integração da segunda à primeira tem a capacidade de potencializá-la. O objetivo geral do trabalho foi propor diretrizes e práticas projetuais para a integração das duas abordagens, o que foi realizado e apresentado nos artigos 1 e 2 da dissertação. O primeiro artigo trata de um levantamento bibliográfico sobre as duas abordagens, DT e LRE, com o intuito de identificar, princípios, objetivos e ações para aplicação, propondo diretrizes que permitam a condução da logística reversa de embalagem dentro do contexto do design orientado ao território. O estudo de cada abordagem em separado se mostrou fundamental. No entanto, foi possível perceber logo de início uma dificuldade em encontrar trabalhos de referência que tratassem profundamente os assuntos, especialmente no que diz respeito às operações de logística reversa e métodos para implantação do design para o território.

O segundo artigo do trabalho teve ênfase na identificação de oportunidades para aplicação de logística reversa de embalagem no contexto do design para o território. Assim, foi selecionada como unidade de análise um grupo de produtores de hortaliças orgânicas, residentes de um assentamento e depois foram sugeridas ferramentas para a identificação de oportunidades de embalagens no processo logístico reverso. Quatro oportunidades se apresentaram: embalagens de produção, embalagens de transporte intermediário, comercialização e transporte final. De fato, as embalagens utilizadas pelo grupo de produtores investigado se mostraram pouco eficientes em atender requisitos básicos da integração, como já era esperado, tais como a comunicação do território, do produto e da comunidade, desenvolvimento da vocação e das competências locais, atendimento de questões ambientais, entre outros. As embalagens também não atendiam padrão estético ou de materiais, apresentando baixos índices de retorno, pouco atendimento a requisitos de transporte e logística, como otimização do espaço físico, e nenhuma comunicação com o cliente sobre o produto, serviço ou origem.

Após a identificação de requisitos para proposição de embalagens para logística reversa, sentiu-se a necessidade de uma métrica que pudesse mensurar o quanto uma embalagem e o seu sistema logístico estivessem adequados a um projeto de design para o território, o quanto ele atende às suas premissas. Assim, com base nas diretrizes de integração entre a logística reversa de

embalagem e o design para o território, foi elaborado um instrumento dividido em cinco blocos principais que têm como objetivo avaliar essa adequação e seu formalismo. O instrumento construído, Radar DT-LRE, embora simples, se apresentou como uma ferramenta adequada, com potencial de avaliar a integração das abordagens estudadas e de fácil aplicação.

O terceiro e último artigo da dissertação teve ênfase na aplicação das diretrizes de integração propostas em um caso real. Assim, foi sugerido um conceito de sistema de embalagens para logística reversa no caso da produção de hortaliças orgânicas. Posteriormente, foi aplicado o instrumento Radar DT-LRE para verificar o grau de integração e de formalismo entre a LRE e o DT.

Pelo ponto de vista da logística reversa de embalagem, o trabalho apresentou como contribuição a sugestão de uma sequência lógica de atividades que devem ser realizadas no diagnóstico de oportunidades para aplicação da logística reversa de embalagens. Já pelo ponto de vista do design para o território, foi apresentada uma estratégia para atingir os objetivos da abordagem, especialmente nos quesitos sustentabilidade e comunicação; e a sua métrica.

No entanto, alguns aspectos tanto da logística reversa de embalagem quanto do design orientado ao território não puderam ser abordados. Em relação aos aspectos logísticos, a intervenção feita em relação às distâncias percorridas foi simplista, em virtude do grau de maturidade do próprio grupo de produtores em relação à gestão. Não havia informações e registros de dados suficientes sobre os produtos, volume de produção, ainda muito variável entre os produtores, custos incorridos e outros dados necessários às análises logísticas e de previsões de custos.

Sob o ponto de vista do design para o território, não houve a pretensão de se abordar todas as ações indicadas pelos autores da área, dando-se ênfase principalmente às ações relacionadas com o meio ambiente e a comunicação. Porém, ficou claro que as características do DT se revelaram presentes no mapa do sistema de Logística Reversa proposto no artigo 3, umas em menor e outras em maior grau: (1) **reconhecimento das qualidades do produto e do território**, uma vez que o estudo permitiu identificar as competências e vocações locais, especificamente fortalecendo o grupo de trabalhos artesanais manuais das mulheres ligadas ao grupo de produtores; (2) **ativação das competências situadas no território**, através do projeto de embalagens que pudessem ser produzidas pela comunidade, com conhecimentos e habilidades próprios e das populações do entorno, no caso dos indígenas guarani; (3) **a comunicação do produto e do território**, de forma que as embalagens apresentam um projeto

de comunicação, indicando origem e técnica utilizadas nas embalagens, além de informações sobre o produto e produtores; (4) *proteger a identidade local e o patrimônio material e imaterial*, na busca de se continuar preservando o meio ambiente é necessário fortalecer a perspectiva de uso racional da matéria-prima usada na cestaria; (5) *apoio à produção local*, uma vez que foram encontradas novas formas de trabalho produtivo sem descaracterizar a identidade e a tradição; (6) *promover sistemas de produção e de consumo sustentáveis*, com a proposição de materiais naturais existentes localmente para a construção das embalagens e das sugestões em relação à fidelidade dos produtores com os clientes e vice-versa; (7) *desenvolvimento de novos produtos e serviços que respeitem a vocação e valorizem o território*, uma vez que as embalagens projetadas e o sistema como todo está de acordo com as potencialidades e vocações da população estudada; e (8) *consolidação de redes no território*, ao desenvolver parcerias com comunidades vizinhas, como os índios através de oficinas de cestaria, com a universidade na organização do sistema logístico, fornecedores da região, a serem contactados e outros.

Importante comentar que para o projeto da Logística Reversa não foram propostos conceitos envolvendo outras alternativas de transporte e deslocamento dos insumos e produtos finais, em virtude das restrições atuais do grupo. Outros conceitos poderão ser propostos no futuro. Em relação às dimensões de valor trabalhadas no projeto do sistema, estas ficaram mais evidentes no conceito da embalagem. A proposta de conceito considera *valores funcionais (ou utilitários)* de tal forma que embalagem cumpra os requisitos de uso relacionados ao produto e ao transporte e aos *valores ambientais*, que se apresentaram na forma e material utilizado. O *valor econômico* deve ser considerado no sentido de que os investimentos com insumos para construção das embalagens são naturalmente reduzidos por um lado, sendo ainda necessários cálculos detalhados em relação aos custos de mão-de-obra, uma vez que o trabalho artesanal existe técnica e tempo. O *valor simbólico e cultural* também se mostram no projeto, pois as embalagens retratam parcelas da identidade local e do entorno do território.

Considera-se, portanto, que os objetivos propostos nesta dissertação: (i) identificar na literatura diretrizes e práticas projetuais relacionadas com as duas abordagens estudadas que permitam a sua integração; (ii) encontrar e propor ferramentas adequadas para realizar diagnóstico de oportunidades de logística reversa de embalagens em projetos de para o território;

e (iii) aplicar as diretrizes e práticas projetuais propostas em um caso real de desenvolvimento de embalagem para logística reversa foram atingidos.

6.1 Sugestões para trabalhos futuros

No decorrer do estudo foi possível visualizar algumas propostas para trabalhos futuros:

- (i) a elaboração de protótipos das embalagens, permitindo o seu aprimoramento e real aplicação;
- (ii) a estruturação do plano de gestão da logística reversa de embalagens junto aos produtores;
- (iii) a proposição de meios para análise da viabilidade e custos totais do fluxo reverso, produção das embalagens, transporte e armazenamento das embalagens sob estudo;
- (iv) a integração das práticas de diagnóstico propostos neste trabalho com as ferramentas de estruturação voltadas à análise de viabilidade econômico-financeira;
- (v) e propor estruturas organizacionais no grupo de produtores para gerenciamento contínuo do processo logística reversa.

REFERÊNCIAS

- ADLMAIER, D.; SELLITTO, M. A. Embalagens retornáveis para transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa. **Revista Produção**, v. 17, n. 2, p. 395-406, 2007.
- CASTELLS, M. G. **O poder da identidade**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2006.
- CILIBERTI, F.; PONTRANDOLFO, P.; SCOZZI, B. Logistics social responsibility: Standard adoption and practices in Italian companies. **International Journal of Production Economics**, v. 113, p. 88-106, 2008.
- DALLABRIDA, V. R. e FERNÁNDEZ, V. R. **Desenvolvimento territorial: possibilidades e desafios, considerando a realidade de âmbitos espaciais periféricos** – Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo; Ijuí : Ed. Unijuí, 2008.
- DOWLATSHAHI, S. Developing a Theory of Reverse Logistics. **Interfaces**, v. 30, n. 3, p. 143–155, 2000.
- GONZÁLEZ-TORRE, P. L.; ADENSO-DÍAZ, B.; ARTIBA, H. Environmental and reverse logistics policies in European bottling and packing firms. **International Journal of Production Economics**, v. 88, n. 1, p. 95-104, 2004.
- GURGEL, F. A. **Administração da Embalagem**. São Paulo: Thompson Learning, 2007.
- KROON, L.; VRIJENS, G. Returnable containers: an exemple of reverse logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 25, n. 2, p. 56-68, 1995.
- KRUCKEN, L. **Design e território: valorização de identidades e produtos locais**. São Paulo: Nobel, 2009.
- LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2009.
- LIVA, P.; PONTELO, V; OLIVEIRA, W. **Logística Reversa**. In: TECNOLOGIA INDUSTRIAL – LOGÍSTICA, 2003. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/301 >. Acesso em 10 out. 2011
- LOPES, T. N.; BELO, V. A.; HENRIQUE, M. R.; FORMIGONI, A.; RODRIGUES, E. F.; CAMPOS, I. P. A. **O Processo da Gestão de Resíduos nas Embalagens de Pós- Consumo: Estudo de Caso McDonald's**. In: CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD, São Paulo, 18 a 20 de maio, 2011.

MANZINI, E.; MERONI, A.; KRUCKEN, L. **Relação entre produto, território e consumidor. Visibilidade e comunicação entre local e global.** In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL BIODIVERSIDADE, CULTURA E DESENVOLVIMENTO, Curitiba, 29 e 30 de junho, 2006.

MEDEIROS, P. C. **Fundamentos teóricos e práticos do ensino de geografia.** 2. ed. – Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2010. 280 p.

NHAN, A. N. P; SOUZA, C. G.; AGUIAR, R. A. A. Logística Reversa no Brasil: a visão dos especialistas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto, **Anais...** Ouro Preto: 21-24/outubro, 2003.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação.** 2. ed. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2004.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder.** Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

SAIKALY, F.; KRUCKEN, L. Design de plataformas para valorizar identidades e produtos locais. In: DE MORAES, D.; KRUCKEN, L.; REYES, P. **Cadernos de estudos avançados em design – Identidade,** Barbacena, MG, 2010, p. 35-47.

SOUZA, E. A.; PEDON, N. R. Território e Identidade. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros - Três Lagoas - MS,** v. 1, n. 6, 2007.

SOUZA, J. R. F.; FURTADO, E. D. P. **(R)evolução no desenvolvimento rural: território e mediação social – A experiência com quilombolas e indígenas no Maranhão.** Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2004.

THACKARA, J. **Plano B: o design e as alternativas viáveis em um mundo complexo.** Ed. Saraiva: São Paulo, 2008.

THIOLLENT, M. **Metodologia de pesquisa-ação.** 4 ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1988.

WU, H.; DUNN, S. T. Environmentally responsible logistics systems. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management,** v. 25, n. 2, p. 20-38, 1995.