



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE

MANUELA GORTZ

O DESIGN EMOCIONAL NAS REDES DE SOLUÇÃO-DEMANDA
DA ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2017

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE

MANUELA GORTZ

**O DESIGN EMOCIONAL NAS REDES DE SOLUÇÃO-DEMANDA
DA ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA
2017

MANUELA GORTZ

**O DESIGN EMOCIONAL NAS REDES DE SOLUÇÃO-DEMANDA
DA ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE**

Projeto de Dissertação apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Tecnologia e Sociedade, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de Concentração: Tecnologia e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Décio Estevão do Nascimento
Co-orientador: Prof. Dr. Frédéric Huet

CURITIBA
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

M875d
2017 Gortz, Manuela
O design emocional nas redes de solução-demanda da economia da funcionalidade / Manuela Gortz.-- 2017.
228 f. : il. ; 30 cm

Disponível também via World Wide Web
Texto em português, com resumo em inglês
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade, Curitiba, 2017
Bibliografia: f. 148-158

1. Consumo (Economia). 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Comportamento do consumidor. 4. Satisfação do consumidor. 5. Serviços ao cliente. 6. Compartilhamento de carro. 7. Veículos elétricos. 8. Tecnologia – Dissertações. I. Nascimento, Décio Estevão do, orient. II. Huet, Frédéric, coorient. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia. IV. Título.

CDD: Ed. 22 – 600

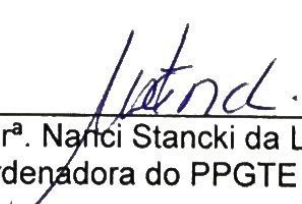
Biblioteca Central da UTFPR, Câmpus Curitiba
Bibliotecária : Anna T. R. Caruso CRB9/935

TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 500

A Dissertação de Mestrado intitulada O design emocional nas redes de solução - Demanda da economia da funcionalidade defendida em sessão pública pelo(a) candidato(a) Manuela Gortz no dia **01 de novembro de 2017**, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Sociedade, Linha de Pesquisa – Tecnologia e Desenvolvimento e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade.

Prof^ª. Dr^ª. Faimara do Rocio Strauhs - (UTFPR)
Prof. Dr. Aguinaldo dos Santos - (UFPR)
Prof^ª. Dr^ª. Rosamelia Parizotto Ribeiro - (UTFPR)
Prof. Dr. Décio Estevão do Nascimento - (UTFPR) - *Orientador*

Curitiba, **01 de novembro de 2017.**



Prof^ª. Dr^ª. Nanci Stancki da Luz
Coordenadora do PPGTE

A Deus, o Mestre dos Mestres, mente criativa e criadora de todas as coisas, pela graça e sabedoria concedidas a cada dia.

Aos meus pais, Ronald e Imi, por me darem condições de uma educação de qualidade e por me incentivarem a prosseguir.

Ao meu noivo Luis Henrique, por todo o apoio e incentivo em seguir com as minhas escolhas.

AGRADECIMENTOS

Deixo registrados aqui meus sinceros agradecimentos a todos e todas que de alguma forma me auxiliaram na realização desta pesquisa e colaboraram para a conclusão desta etapa. Apesar de não conseguir nominar todos nestes parágrafos, deixo expressos o meu reconhecimento e a minha gratidão pela sua contribuição.

Minha gratidão vai primeiramente a Deus, por me conceder a sabedoria e capacitação para lidar com os desafios, e pela graça concedida todos os dias de me permitir avançar.

Agradeço aos meus pais, Ronald e Imi, meus primeiros professores, por me darem condições de uma educação de qualidade e por me mostrarem a importância da dedicação aos estudos, não pela cobrança, mas pelo incentivo. Obrigada pelas instruções e pelo exemplo de vida. Agradeço também ao meu pai pela contribuição na leitura e revisão desta dissertação.

Agradeço ao meu noivo e futuro esposo, Luis Henrique, por todo o carinho e incentivo. Obrigada por me apoiar nos momentos de exaustão, pela compreensão nos momentos de dedicação e concentração, pelo interesse em saber mais sobre a minha pesquisa e por se alegrar comigo em cada etapa alcançada, além da ajuda nas revisões e conferências finais.

Agradeço ao meu orientador, Décio Estevão do Nascimento, pela sua dedicação e contribuição na orientação desta pesquisa. Agradeço pelo tempo e pela atenção aplicados nas leituras, por compartilhar matérias e assuntos relacionados à pesquisa, por me ajudar a ir além e contribuir no meu desenvolvimento como pesquisadora. Obrigada também por se interessar e me permitir trabalhar com temas de meu interesse, e por acreditar no meu potencial, me incentivar na conclusão do mestrado e agora na continuação com o doutorado.

Agradeço também ao professor Frédéric Huet, da Université de Technologie de Compiègne (UTC), na França. Agradeço pela oportunidade de realizar o estágio de um mês na Universidade, por ter me recebido tão bem e por disponibilizar condições de realizar a pesquisa no período em que estive na cidade. Agradeço por aceitar o convite de me receber, pelo tempo dedicado para a leitura dos meus materiais e troca de ideias, e por aceitar a co-orientação desta dissertação. Je vous remercie pour tout, Fred!

Agradeço igualmente aos professores da banca avaliadora, pelas suas contribuições para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço ao professor Aguinaldo dos Santos, por trazer sugestões tão ricas que contribuíram para aprimorar o referencial teórico da dissertação, além de contribuir com novos pontos de vista. Agradeço à professora Rosamelia Parizotto Ribeiro, pelas suas contribuições no campo do Design Emocional, servindo também de inspiração desde a graduação. Agradeço à professora Faimara do Rocio Strauhs, pelas contribuições para manter o rigor e padrão de metodologia, além do conhecimento sobre a Teoria Ator-Rede.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pela concessão da bolsa durante o mestrado, contribuindo para a evolução desta pesquisa e na participação em congressos e eventos acadêmicos.

Agradeço também aos demais professores e professoras do PPGTE, os quais pude conhecer durante as disciplinas e realização de eventos, pela sua contribuição, cada um à sua maneira e em sua área. Em especial agradeço ao Décio e Faimara, os quais tive o privilégio de conviver e ter mais contato, tanto em aulas quanto no grupo de pesquisa, pelo exemplo de seriedade e comprometimento, e também por serem uma inspiração no ofício de ensinar.

Registro meus agradecimentos também aos colegas pesquisadores do PPGTE, tanto os que comigo iniciaram o mestrado em 2016, quanto os que já faziam parte do programa, pela convivência, troca de experiências e aprendizados. Dentre eles, posso citar: Adriana R. de Almeida, Aline Biagi, Clécio Zeithammer, Denise Rauber, Flávia F. Gomes, Gabriel M. Fugi, Letícia S. Kumegawa, Manuela Dreyer, Rodrigo Müller, e tantos outros e outras que não conseguirei listar aqui.

Deixo registrados meus agradecimentos ao meu irmão, Lucas, e à sua esposa, Luiza, que apesar de trabalharem na área das Ciências Biológicas, também compartilham dos desafios da pesquisa e celebraram comigo cada momento e etapa vencida. Agradeço, por fim, a todos os demais familiares que puderam acompanhar e me incentivar nesta fase, e também às amigadas presentes já antes do mestrado. Posso citar aqui: Andressa Kotowy, Amanda Cordeiro, Amanda Estevo, Juliana Biitecourt, Bárbara Caroline Macedo e Nataly de Siqueira, pelo incentivo no avanço da minha trajetória.

“Engineers and designers simultaneously know too much and too little. They know too much about the technology and too little about how other people live their lives and do their activities” (NORMAN, 2004, p. 81).

“Engenheiros e *designers* sabem muito e muito pouco simultaneamente. Eles sabem muito sobre a tecnologia e muito pouco sobre como as outras pessoas vivem suas vidas e desenvolvem suas atividades” (NORMAN, 2004, p. 81, tradução nossa).

RESUMO

GORTZ, Manuela. **O Design Emocional nas redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade**. 2017. 228 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

A dissertação tem como tema central o Design Emocional nas redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade. Seu objetivo principal é caracterizar a contribuição do Design Emocional nas redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade. Este estudo se justifica no campo teórico, por constituir um avanço na pesquisa do tema em questão, pela identificação de uma lacuna a ser estudada e pela originalidade na combinação e na abordagem conjunta destes três conceitos. Justifica-se também no campo prático, pelo potencial de contribuir não apenas para os profissionais do *design*, mas poder envolver também outros *stakeholders*, ao abrir novas oportunidades de parcerias e permitir uma ampliação da rede de atores envolvidos em novos modelos de Economia da Funcionalidade. A pesquisa é exploratória e descritiva quanto ao seu objetivo. Para o levantamento e a definição do referencial teórico, foi utilizada a pesquisa bibliométrica e a análise sistêmica. Para a coleta e a análise de dados secundários foi utilizado o método de análise de conteúdo, desenvolvendo uma análise categorial e temática, caracterizando-a assim como uma pesquisa qualitativa. Como objeto de estudo de aplicação da análise das contribuições do Design Emocional, trabalhou-se com o caso prático do Autolib, sistema de *car-sharing* de veículos elétricos com origem na França. Os resultados encontrados mostram que as contribuições do Design Emocional nas redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade são de quatro naturezas distintas: (i) Estratégias no *Design* de Produtos (níveis visceral, comportamental e reflexivo); (ii) Aspectos emocionais, psicológicos e cognitivos; (iii) Experiências e (iv) *Design* centrado no usuário.

Palavras-chave: Design Emocional. Economia da Funcionalidade. Redes de solução-demanda. Autolib.

ABSTRACT

GORTZ, Manuela. **Emotional Design in the solution-demand networks of the Functional Economy**. 2017. 228 f. Dissertation (Master in Technology and Society) – Postgraduate Program in Technology and Society, Federal Technological University of Paraná, Curitiba, 2017.

This dissertation has as its central theme the Emotional Design in the solution-demand networks of the Functional Economy. Its main goal is to characterize the contribution of the Emotional Design in the solution-demand networks of the Functional Economy. This study is justified in the theoretical field, as a breakthrough in the research of the subject matter, by identifying a gap to be studied and by the originality of the combination and the joint approach of these three concepts. It is also justified in the practical field, for the potential to contribute not only to designers but also to involve other stakeholders, when opening new opportunities for partnerships and enabling an expansion of the network of actors involved in new models of Functional Economy. The study is exploratory and descriptive as to its purpose. Bibliometric research and systemic analysis were used for the survey and definition of the theoretical reference. For the collection and analysis of secondary data, the content analysis method was used, developing a categorical and thematic analysis, characterizing it as well as a qualitative research. The practical case of Autolib, a car-sharing system of electric vehicles originating in France, was used as a study object for applying the analysis of the contributions of Emotional Design. The results show that the contributions of Emotional Design in the solution-demand networks of the Functional Economy are of four distinct natures: (i) Product Design Strategies (visceral, behavioral and reflexive levels); (ii) Emotional, psychological and cognitive aspects; (iii) Experiences and (iv) User-centered design.

Keywords: Emotional Design. Functional Economy. Solution-demand networks. Autolib.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama das etapas da pesquisa	26
Figura 2 – Tipologia de Sistemas Produto-Serviço	36
Figura 3 – Contribuições da função para diferentes <i>stakeholders</i> da Economia da Funcionalidade e <i>eco design</i>	46
Figura 4 – Modelo do Bluecar, veículo elétrico compartilhado do Autolib	55
Figura 5 – Principais elementos da utilização do Autolib	56
Figura 6 – Esquematização do funcionamento do Autolib	57
Figura 7 – Infraestrutura do Autolib (2017).....	61
Figura 8 – Os três níveis de processamento no cérebro	81
Figura 9 – Modelo básico de emoções do produto.....	86
Figura 10 – Mapa visual da relação entre os conceitos-chave.....	97
Figura 11 – Etapas da pesquisa bibliométrica.....	103
Figura 12 – Fases da Análise de Conteúdo	110
Figura 13 – Nuvem de palavras geradas para uma referência de Design Emocional	114
Figura 14 – Nuvem de palavras geradas para uma referência de Economia da Funcionalidade	115
Figura 15 – Nuvem de palavras geradas para uma referência de redes de solução- demanda	116
Figura 16 – Síntese da avaliação do Autolib a partir das categorias de Design Emocional.....	142

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese das características de Economia da Funcionalidade	98
Quadro 2 – Síntese das características de Teoria Ator-Rede e redes de solução- demanda	99
Quadro 3 – Síntese das características de Design Emocional.....	99
Quadro 4 – Etapas e Operacionalização da Pesquisa	101
Quadro 5 – Definição das Categorias de Análise, Unidades de Registro e Contexto para a Categoria de Contexto Economia da Funcionalidade	119
Quadro 6 – Definição das Categorias de Análise, Unidades de Registro e Contexto para a Categoria de Contexto Redes de solução-demanda.....	120
Quadro 7 – Definição das Categorias de Análise, Unidades de Registro e Contexto para a Categoria de Contexto Design Emocional.....	121
Quadro 8 – Definição das Categorias de Análise Finais	122
Quadro 9 – Caracterização do Autolib como uma experiência de rede de solução- demanda da Economia da Funcionalidade	132
Quadro 10 – Síntese da avaliação do Autolib a partir das categorias de Design Emocional.....	141

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados de buscas por palavra-chave.....	23
Tabela 2 – Resultados das buscas pela combinação das palavras-chave nas bases	104
Tabela 3 – Referências para a Análise Sistêmica, agrupados de acordo com tema principal	106
Tabela 4 – Resultados de buscas por palavra-chave.....	117

LISTA DE ACRÔNIMOS E SIGLAS

ANT	Actor Network Theory
CECOMP	CECOMP Spa (Centro Esperienze Costruzione Modelli e Prototipi)
DE	Design Emocional
EF	Economia da Funcionalidade
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
LED	Light Emitting Diode ou Diodo Emissor de Luz
LMP	Lítio-Metal-Polímero
PPGTE	Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade
SMA	Syndicat Mixte Autolib
SPS	Sistemas Produto-Serviço
TAR	Teoria Ator-Rede
TD	Tecnologia e Desenvolvimento
TRPTD	Território: Redes, Políticas, Tecnologia e Desenvolvimento
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	TEMA.....	15
1.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	18
1.3	PROBLEMA E PREMISSAS	19
1.4	OBJETIVOS	20
1.4.1	Objetivo Geral	20
1.4.2	Objetivos Específicos	20
1.5	JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA.....	21
1.5.1	Justificativa Teórica	21
1.5.2	Justificativa Prática.....	23
1.6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
1.7	EMBASAMENTO TEÓRICO	27
1.8	ESTRUTURA	27
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	29
2.1	ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE	29
2.1.1	Mudanças no Modelo de Consumo e Transição para a Desmaterialização da Economia	30
2.1.2	Valor de Troca Baseado na Função e Acesso ao Valor de Uso.....	32
2.1.3	Sistemas Produto-Serviço (SPS)	34
2.1.4	Buquês	36
2.1.5	Questões de Propriedade, Efeitos de Rebote e Mudança de Comportamento.....	38
2.1.6	Experiências.....	40
2.1.7	Valor Coproduzido, Cocriação e Colaboração	42
2.1.8	Mercado B2B e Mercado B2C	44
2.1.9	Redes de <i>Stakeholders</i>	46
2.1.10	Território.....	48
2.1.11	<i>Car-sharing</i>	50
2.1.12	Autolib	52
2.1.12.1	Elementos da rede de solução-demanda do Autolib	54
2.1.12.1.1	Bluecar – o carro elétrico do Autolib.....	54
2.1.12.1.2	Funcionamento do modelo e vantagens.....	56
2.1.12.1.3	Propriedade e efeitos de rebote	59
2.1.12.1.4	Características de <i>design</i> do Autolib	60
2.1.12.1.5	Experiência do usuário	62
2.1.12.1.6	Economia local e impacto ambiental	65
2.1.12.1.7	Rede de parceiros	66
2.1.12.1.8	Parceira público-privada e integração com o sistema de transporte	67
2.2	TEORIA ATOR-REDE E REDES DE SOLUÇÃO-DEMANDA.....	69
2.2.1	Redes Heterogêneas de Actantes Humanos e Não-Humanos	71
2.2.2	Processo de Tradução	72
2.2.3	Interações e Cooperação em Rede.....	74
2.2.4	Redes de Solução-Demanda	76
2.3	DESIGN EMOCIONAL	79
2.3.1	Os Três Níveis de Design Emocional: Visceral, Comportamental e Reflexivo.....	80

2.3.2	Questões de Propriedade, Apego, Necessidades e Desejos	83
2.3.3	Emoções	85
2.3.4	Experiência.....	87
2.3.5	<i>Design</i> Centrado no Usuário e Tradução	89
2.3.6	Design Emocional para a Durabilidade	91
2.4	ALINHAMENTO CONCEITUAL.....	92
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	100
3.1	OPERACIONALIZAÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA.....	100
3.2	PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	102
3.2.1	Levantamento do Referencial Teórico Preliminar.....	103
3.2.2	Análise Sistêmica	106
3.3	ANÁLISE DE CONTEÚDO	108
3.3.1	Fases da Análise	108
3.3.2	Pré-análise	111
3.3.3	Exploração do material: Codificação	111
3.3.4	Categorização	112
3.3.5	Categorias de Contexto.....	112
3.3.6	Categorias de Análise, Unidades de Registro e Unidades de Contexto.....	113
3.3.6.1	Análise quantitativa	113
3.3.6.2	Análise qualitativa.....	118
3.3.7	Definição das Categorias de Análise Finais	122
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	123
4.1	UMA EXPERIÊNCIA DE REDE DE SOLUÇÃO-DEMANDA NA ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE	124
4.1.1	O Autolib como uma Rede de Solução-Demanda da Economia da Funcionalidade	124
4.1.1.1	Propriedade.....	125
4.1.1.2	Soluções completas	126
4.1.1.3	Satisfação das necessidades	127
4.1.1.4	Redes heterogêneas de <i>stakeholders</i> (atores).....	128
4.1.1.5	Desenvolvimento sustentável.....	129
4.2	AVALIAÇÃO DO AUTOLIB A PARTIR DAS CATEGORIAS DE DESIGN EMOCIONAL.....	133
4.2.1	Estratégias no <i>Design</i> de Produtos: Visceral, Comportamental e Reflexivo	133
4.2.2	Aspectos Emocionais, Psicológicos e Cognitivos.....	136
4.2.3	Experiências	137
4.2.4	Design centrado no usuário.....	139
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	143
5.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DA PESQUISA.....	144
5.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	146
5.3	SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS	147
	REFERÊNCIAS.....	148
	APÊNDICES	159
	ÍNDICE ONOMÁSTICO.....	225

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo inicial, apresenta-se o tema e suas delimitações, seguidas pela exposição do problema, a pergunta de pesquisa e suas premissas. Também são apresentados os objetivos norteadores, geral e específicos, bem como as justificativas teórica e prática para a pesquisa. Expõem-se ainda os procedimentos metodológicos, embasamento teórico e a estrutura geral dos capítulos que compõem a dissertação.

1.1 TEMA

Atualmente, é quase senso comum que os modelos dominantes de produção são cada vez mais insustentáveis, pressionando a capacidade do planeta aos seus limites extremos. Vezzoli *et al.* (2012) apontam que nas últimas décadas, propostas de soluções produtivas mais limpas, *end-of-pipe*¹, e estratégias de *design* ecológico ou verde surgiram como forma de reação a estes problemas de sustentabilidade. Porém, apesar destas implementações serem necessárias, os resultados ainda são pequenos e não dão conta das elevadas taxas de consumo da população. Por esta razão, verifica-se a necessidade de discutir sobre opções alternativas de produção e consumo (VEZZOLI *et al.*, 2012).

Para Stahel (1997), é essencial a transição da economia com base industrial, que possui o foco na comercialização de produtos e consumo de recursos, para uma Economia da Funcionalidade, na qual os artefatos são considerados apenas meios para prover funções e satisfações. Tal economia orienta-se a satisfazer os consumidores pela otimização do uso e provisão de funções ao invés de produtos, tendo como objetivo criar o maior valor de uso possível, pelo maior período de tempo viável, ao consumir a menor quantidade de recursos e energia disponíveis (STAHHEL, 1997).

¹ Fim da chaminé. Segundo Frondel, Horbach e Rennings (2004), são tecnologias que reduzem as emissões de poluição pela implementação de medidas adicionais para filtragem nas chaminés.

Dentro dessa nova economia, parece promissora a estratégia dos Sistemas Produto-Serviço (SPS), a qual tem por foco prover a satisfação dos consumidores pela entrega de um sistema integrado de produtos e serviços, oferecendo incentivos econômicos e competitivos para que a rede de atores continue a adotar práticas sustentáveis da gestão dos recursos (VEZZOLI *et al.*, 2012). Assim, o conceito de SPS pode ser relacionado com a Economia da Funcionalidade, por se caracterizar como uma estratégia de *design* que similarmente apresenta como ponto central o fornecimento de funções pela combinação de produtos e serviços que permitem a redução do consumo de recursos materiais, visando uma sociedade mais sustentável (AFSHAR; WANG, 2011).

Mont (2002) considera que estas soluções devem facilitar a mudança de uma visão separada entre produção e consumo para um sistema em que produtos, serviços, estruturas de apoios e redes de atores são projetadas de forma integrada, para prover satisfação e qualidade de vida aos consumidores, além de reduzir o impacto ambiental. Além disso, para Gidel, Huet e Bisiaux (2016), as propostas de Economia da Funcionalidade consideram que ao se propor a função e o valor de uso no lugar da venda do produto em si, as necessidades dos consumidores não podem mais ser pré-concebidas e apenas entregues aos clientes. Antes, devem ser construídas em cooperação com os diferentes *stakeholders* (atores) envolvidos (GIDEL; HUET; BISIAUX; 2016), o que considera atores humanos e não-humanos.

Estes conceitos relacionam-se com as proposições da Teoria Ator-Rede (TAR), presente nos trabalhos de autores como Callon (1986a, 1986b, 1999), Law (1992) e Latour (2005). Yip, Phaal e Probert (2015) relacionam a proposta de SPS com a abordagem sociológica da Teoria Ator-Rede (LAW, 1992; LATOUR, 2005), a qual fornece base teórica sólida que permite estabelecer conexões entre os diferentes atores (humanos e não-humanos) envolvidos, trazendo-os para fora de seu contexto e examinando seus diferentes níveis lado a lado. Considera-se, ainda, que por meio de processos de tradução e negociação da TAR, apontados por Callon (1986a, 1986b) e Law (1992), ocorrem as interações e cooperação entre os atores da rede, e é por meio e durante estas interações, em processos de cooperação, que é possível o desenvolvimento de novas soluções, no âmbito da Economia da Funcionalidade (HUET; CHOPLIN, 2012). A compreensão em conjunto destas

questões é o que se entende neste estudo como sendo uma rede de solução-demanda².

Tanto a Economia da Funcionalidade quanto os SPS baseiam-se na premissa de que os usuários estão de fato interessados em satisfazer suas necessidades ao invés de possuir produtos. Deste modo, as mudanças demandadas podem apresentar implementações desafiadoras e não serem aceitas pelos consumidores, ao serem contraditórias à cultura de consumo da sociedade industrial, a qual vincula riqueza e bem-estar com o consumo e acúmulo de produtos (AFSHAR; WANG, 2011). Além disso, esta mudança de foco introduz um novo relacionamento entre consumidores e produtos, uma vez que, em alguns casos (como em modelos de SPS orientado ao uso e SPS orientado aos resultados³), o usuário não é mais o proprietário legal de um determinado artefato. A posse de um determinado produto pode gerar um apego por parte do usuário, que cria um vínculo emocional com certos objeto, resultando em comportamentos que estimulam sua responsabilidade com aquele artefato (DEMYTTENAERE; DEWIT; JACOBY, 2016).

Norman (2004) aponta a existência de três níveis de Design Emocional: visceral, comportamental e reflexivo. Eles podem ser considerados para entender quais os objetivos dos consumidores e dos usuários, auxiliando a compreender sua jornada ao consumir produtos e/ou serviços, bem como prover uma estrutura a ser utilizada por *designers* no projeto de novos serviços que podem promover, mesmo que parcialmente, a desmaterialização do consumo de artefatos físicos (COSTA; SANTOS, 2016).

Apesar do Design Emocional ser mais abordado em projetos de Design de Produtos, os serviços envolvem mais pontos de contato emocionais, devido a uma maior e mais frequente interação com os clientes (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012), uma vez que no âmbito do *design* de serviços “a percepção estética ocorre com múltiplos artefatos, múltiplos pontos de contato, de forma simultânea ou não” (COSTA; SANTOS, 2016, p. 1093). Por isso, considera-se também a importância

² O termo é considerado um resultado da pesquisa e será melhor abordado posteriormente, na seção 2.4 Alinhamento Conceitual (p. 94).

³ Tukker (2004) propõe três tipologias de SPS, categorizadas de acordo com a sua concepção e diferenciadas entre si pela questão da propriedade: (i) orientado ao produto - a posse permanece com o consumidor e o provedor vende serviços adicionais; (ii) orientado ao uso - a propriedade é do provedor e são vendidos os direitos de uso ao consumidor; (iii) orientado aos resultados - são vendidas as funções do produto, que atendem diretamente às demandas do consumidor.

das experiências positivas de uso, e não mais de consumo de um produto físico, como forma de satisfazer de um modo mais completo as demandas de função dos consumidores (DEMYTTENAERE; DEWIT; JACOBY, 2016).

Entende-se, portanto, que os conceitos do Design Emocional, juntamente com os princípios da Teoria Ator-Rede, podem auxiliar nos estudos das redes de solução-demanda em Sistemas Produto-Serviço no âmbito da Economia da Funcionalidade. Inserida neste contexto, esta pesquisa busca caracterizar a contribuição do Design Emocional nas redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade.

1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Dentre as diversas propostas de modelos econômicos alternativos e sustentáveis, tais como a Economia Verde, Economia Circular, Economia Compartilhada, Economia de Serviços, Economia Distribuída, Economia Suficiente entre outras, este estudo tem como opção metodológica tratar das estratégias de Sistemas Produto-Serviço, no contexto da Economia da Funcionalidade.

Uma vez que essas estratégias supramencionadas envolvem uma rede de múltiplos atores, a pesquisa tem como alinhamento conceitual o estudo das relações em redes entre os diferentes atores humanos e não-humanos nestes sistemas, aliados aos princípios de Design Emocional. Para o estudo das redes de solução-demanda no âmbito da Economia da Funcionalidade, serão utilizados princípios da Teoria Ator-Rede (TAR), tais como os conceitos de cooperação, redes heterogêneas, tradução e interações em rede.

Devido à disseminação de diferentes modelos e propostas de Sistemas Produto-Serviço, a pesquisa limita-se a analisar mais profundamente a tipologia de SPS orientado ao uso⁴, com foco em sistemas de *car-sharing*, ou compartilhamento de veículos. Para isso, tem como caso de estudo o Autolib, apoiado na coleta de dados secundários, para o estudo das relações de posse e uso. O Autolib é um

⁴ Segundo a tipologia de SPS proposta por Tukker (2004). O conceito será abordado na seção 2.2.3 Sistemas Produto-Serviço (SPS).

serviço de compartilhamento de carros elétricos, desenvolvido na França pelo grupo Bolloré e inaugurado em Paris em dezembro de 2011 (AUTOLIB, 2017). Por meio de assinaturas diárias, mensais ou anuais, o usuário tem acesso ao uso do veículo por um determinado período de tempo, retirando e devolvendo-o em estações de recarga.

1.3 PROBLEMA E PREMISSAS

Diversas pesquisas relacionadas aos SPS já foram desenvolvidas nos últimos anos, permitindo um maior entendimento das vantagens, das diretrizes e das barreiras de sua implementação global (AFSHAR; WANG, 2011; MONT, 2004; VEZOLLI, 2010). No entanto, as aplicações ainda são limitadas, uma vez que contrariam as práticas de consumo atuais e implicam em mudanças no comportamento da sociedade. Para os consumidores, a principal barreira está na mudança de percepção. Algumas modalidades de SPS propõem a satisfação das necessidades pelo uso de produtos sem necessariamente ter a posse atrelada, casos nos quais os indivíduos não são mais obrigatoriamente os proprietários de um determinado objeto (DEMYTTENAERE; DEWIT; JACOBY, 2016).

Isso evidencia os aspectos psicológicos e emocionais das novas propostas de Economia da Funcionalidade, que envolvem uma mudança de visão e comportamento dos indivíduos. Segundo Demyttenaere, Dewit e Jacoby (2016), pode existir um elo emocional que o consumidor experimenta com determinados produtos em específico, o que implica a existência de um relacionamento entre ambos, em que o objeto é considerado especial e significa muito para o seu proprietário. Quando adquirem e utilizam um produto, as pessoas podem se sentir atraídas em diferentes níveis de Design Emocional (visceral, comportamental, reflexivo), o que colabora na criação e manutenção de um vínculo e do apego emocional com o objeto, tornando mais difícil também abrir mão desta ligação.

Além disso, para prover soluções mais completas pela oferta de funções, as novas propostas de Economia da Funcionalidade e SPS exigem o desenvolvimento de soluções em redes, em uma articulação entre elementos heterogêneos (que

considera atores humanos e não-humanos), uma vez que existem diversas partes interessadas, chamadas de *stakeholders* (CESCHIN, 2013; COOK, 2014).

Apoiada na análise crítica do contexto apresentado, tem-se como indagação norteadora para pesquisa a seguinte pergunta:

Qual seria a contribuição do Design Emocional nas redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade?

Parte-se da premissa inicial que o Design Emocional pode contribuir para um melhor entendimento sobre elementos da percepção de atores humanos sobre a posse e/ou o uso de artefatos. Outra premissa adotada é que as novas soluções com foco na Economia da Funcionalidade podem ser criadas pela interação em rede entre os diferentes atores envolvidos (*stakeholders*), em um processo de cocriação e cooperação em redes de solução-demanda.

1.4 OBJETIVOS

Nesta seção serão apresentados os objetivos geral e específicos.

1.4.1 Objetivo Geral

Caracterizar a contribuição do Design Emocional em redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade.

1.4.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral proposto, apresentam-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Caracterizar elementos do Design Emocional;
- b) Caracterizar elementos da Economia da Funcionalidade;
- c) Caracterizar elementos de redes de solução-demanda;
- d) Correlacionar os elementos de redes de solução-demanda com os de Economia da Funcionalidade;
- e) Definir critérios para validação de uma experiência de rede de solução-demanda na Economia da Funcionalidade;
- f) Identificar o Design Emocional em uma rede de solução-demanda da Economia da Funcionalidade.

1.5 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

Nesta seção serão apresentadas as justificativas teórica e prática.

1.5.1 Justificativa Teórica

Tendo em vista que a Economia da Funcionalidade e os SPS objetivam substituir a prática tradicional da troca de bens materiais entre fornecedor e consumidor com a entrega de funções que apresentam menos recursos materiais, a Economia da Funcionalidade pode ser considerada mais sustentável ou desmaterializada que a economia presente, segundo a qual o principal meio de criar riqueza e fluxo material é pela produção e consumo de recursos (AFSHAR; WANG, 2011). Logo, considera-se haver relevância em uma pesquisa nesta área, frente às mudanças necessárias nos padrões de produção e consumo da sociedade atual.

Goedkoop *et al.* (1999) também destacam a relevância dos SPS como estratégias de *design* com foco na sustentabilidade. Ao envolver uma seleção de variáveis integradas em um sistema funcional, as alternativas competitivas devem ser avaliadas com os objetivos e desenvolvimento nas três dimensões: vantagens econômicas, impacto social e ambiental (GOEDKOOOP *et al.*, 1999).

Demyttenaere, Dewit e Jacoby (2016) indicam que os SPS constituem uma tendência relevante nos últimos anos, no entanto a mudança na concepção de propriedade e posse, normalmente associada com estes sistemas, ainda não tem sido pesquisada o suficiente. Além disso, informações sobre o modo como *designers* podem preencher a lacuna que esta mudança pode acarretar aos consumidores permanecem inexistentes (DEMYTTENAERE; DEWIT; JACOBY, 2016), reforçando assim a falta de pesquisa neste campo de estudo.

Esta pesquisa justifica-se no campo teórico, portanto, ao buscar a identificação de elementos emocionais da relação entre posse e compartilhamento de artefatos, além de considerar a rede de atores envolvidos e como estes podem auxiliar no *design* de produtos, por meio de uma rede de solução-demanda. Visa, assim, contribuir para a disseminação de uma Economia da Funcionalidade mais efetiva na sociedade e a propagação de estratégias mais sustentáveis.

Para verificar a validade destas afirmativas e aprofundar os estudos na área, foi realizada uma pesquisa bibliométrica em maio de 2017, que buscou coletar os resultados de pesquisas relacionando os termos Design Emocional, Economia da Funcionalidade, SPS e Teoria Ator-Rede. A investigação foi feita nas bases internacionais da SciVerse – Science Direct, compreendendo separadamente e igualmente a base Scopus e a base do Institute for Scientific Information – Web of Science. Estas foram escolhidas de acordo com sua relevância frente ao tema pesquisado. Nacionalmente, utilizou-se a Scielo, pela referência no meio acadêmico e científico brasileiro, e a base do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) – Oasisbr, a qual concentra grande volume das publicações nacionais, além de constituir banco de testes e dissertações da língua portuguesa. A pesquisa levantou publicações compreendidas a partir de 2012 até o presente. Os resultados iniciais obtidos encontram-se na Tabela 1 a seguir.

A palavra-chave e expressão “Redes de solução-demanda” não foi incluída nas buscas por tratar-se de um novo termo, proposto pela autora desta dissertação e entendido como um resultado da pesquisa.

Tabela 1 – Resultados de buscas por palavra-chave

PALAVRAS-CHAVE	RESULTADOS
<i>“Emotional Design” + “Product-Service Systems”</i>	39
<i>“Emotional Design” + “Functional Economy”</i>	78
<i>“Product-Service Systems” + “Functional Economy”</i>	87
<i>“Emotional Design” + “Product-Service Systems” + “Functional Economy”</i>	54
<i>“Emotional Design” + “Actor-Network Theory”</i>	12
<i>“Product-Service Systems” + “Actor-Network Theory”</i>	11
<i>“Functional Economy” + “Actor-Network Theory”</i>	0
<i>“Emotional Design” + “Product-Service Systems” + “Actor-Network Theory”</i>	0
<i>“Emotional Design” + “Functional Economy” + “Actor-Network Theory”</i>	0
TOTAL	281

Fonte: Aatoria própria (2017).

Observa-se, pelos resultados desta pesquisa inicial no espaço temporal indicado, que este é um assunto ainda pouco tratado na literatura, sobretudo com o enfoque que se pretende priorizar no presente estudo, aliando os conceitos de Design Emocional, Sistemas Produto-Serviço e Economia da Funcionalidade com a Teoria Ator-Rede. Percebe-se que a relação entre Design Emocional com Economia da Funcionalidade e SPS é um pouco discutida, mas pouco aborda-se sobre a relação destes com a Teoria Ator-Rede.

1.5.2 Justificativa Prática

No campo prático, a pesquisa contribui para a área de formação da autora e para futuros profissionais do campo do Design. Para Stahel (1997), os *designers* e engenheiros têm como novos desafios repensar o desenvolvimento e a produção dos produtos, buscando novas formas de adaptação dos artefatos existentes e futuros para as mudanças nas necessidades dos usuários (para que continuem rentáveis) e ao avanço tecnológico (para mantê-los atualizados com o progresso tecnológico). Do mesmo modo, Demyttenaere, Dewit e Jacoby (2016) apontam que o estudo da propriedade e das características de posse entre consumidores e produtos no contexto de SPS pode contribuir no direcionamento de futuras

pesquisas e no maior entendimento de casos já existentes, o que pode resultar em um conjunto de orientações para profissionais do *design*, facilitando assim o processo de transição para um *design* sustentável.

Da mesma forma, a pesquisa contribui não apenas para os profissionais do *design*, mas pode beneficiar também outros *stakeholders*, ao abrir novas oportunidades de parcerias e permitir uma ampliação da rede de atores envolvidos. Vezzoli *et al.* (2015) apontam que o desenvolvimento e fornecimento de SPS exige a construção de uma forte colaboração entre os atores, ao apoiar redes inovadoras de partes interessadas na coprodução de valor e promover um desenvolvimento da economia local. Destacam-se empresas, empreendedores, fornecedores e produtores interessados no desenvolvimento de novas soluções no âmbito da Economia da Funcionalidade e SPS. Além disso, também podem ampliar e reforçar o relacionamento com os clientes, pela ênfase na satisfação do usuário.

Para encerrar as justificativas desta pesquisa, cabe destacar sua relevância para o desenvolvimento do conhecimento científico. Enraizada na Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UTFPR), a pesquisa está alinhada aos objetivos do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE), em específico com a linha de pesquisa em Tecnologia e Desenvolvimento (TD). Apresentam-se como objetivos da linha os estudos voltados às condições necessárias para o desenvolvimento contínuo e durável do território, manifestando-se como processos pensados e implementados sobre o tripé da sustentabilidade, ao se considerar aspectos sociais, econômicos e ambientais (PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE, 2017). Os resultados da pesquisa podem contribuir com as reflexões da linha de pesquisa na análise dos aspectos da transformação do território conduzida por grupos de atores, os quais colaboram em redes de relações sociais, econômicas e ambientais, com estratégias voltadas a práticas mais sustentáveis de produção e consumo.

Além disso, esta dissertação contribui ainda para o Grupo de Pesquisa Território: Redes, Políticas, Tecnologia e Desenvolvimento (TRPTD), do qual a autora participa. Com foco de atuação na pesquisa relacionada às políticas, às dinâmicas, aos ambientes e às ferramentas para a promoção do desenvolvimento dos territórios, o grupo parte do pressuposto de atuação que o desenvolvimento é um processo que envolve projeto, prospecção, planejamento, mobilização e coordenação de redes de cooperação, implicando atores e recursos de diferentes

naturezas (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2017). Deste modo, a pesquisa contribui para a atuação do grupo ao tratar do estudo das redes de solução-demanda em Sistemas Produto-Serviço no âmbito da Economia da Funcionalidade, o que envolve diferentes atores, humanos e não-humanos, trazendo também os princípios da Teoria Ator-Rede.

1.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Observando os critérios para classificação de pesquisas propostos por Gil (2010), quanto à sua natureza e resultados, a pesquisa é aplicada, uma vez que se constitui de um trabalho original para adquirir novos conhecimentos no tema de estudo, e é dirigida fundamentalmente a um objetivo prático específico (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO, 2007). Quanto aos propósitos, considera-se uma pesquisa exploratória, segundo Gil (2010), por proporcionar uma nova visão do problema e avanço na sua abordagem, oferecer novas informações e estabelecer novos critérios, métodos e técnicas para o estudo do objeto de pesquisa, e também uma pesquisa descritiva, por apresentar como objetivos propostos a verificação da existência de associações e o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2010).

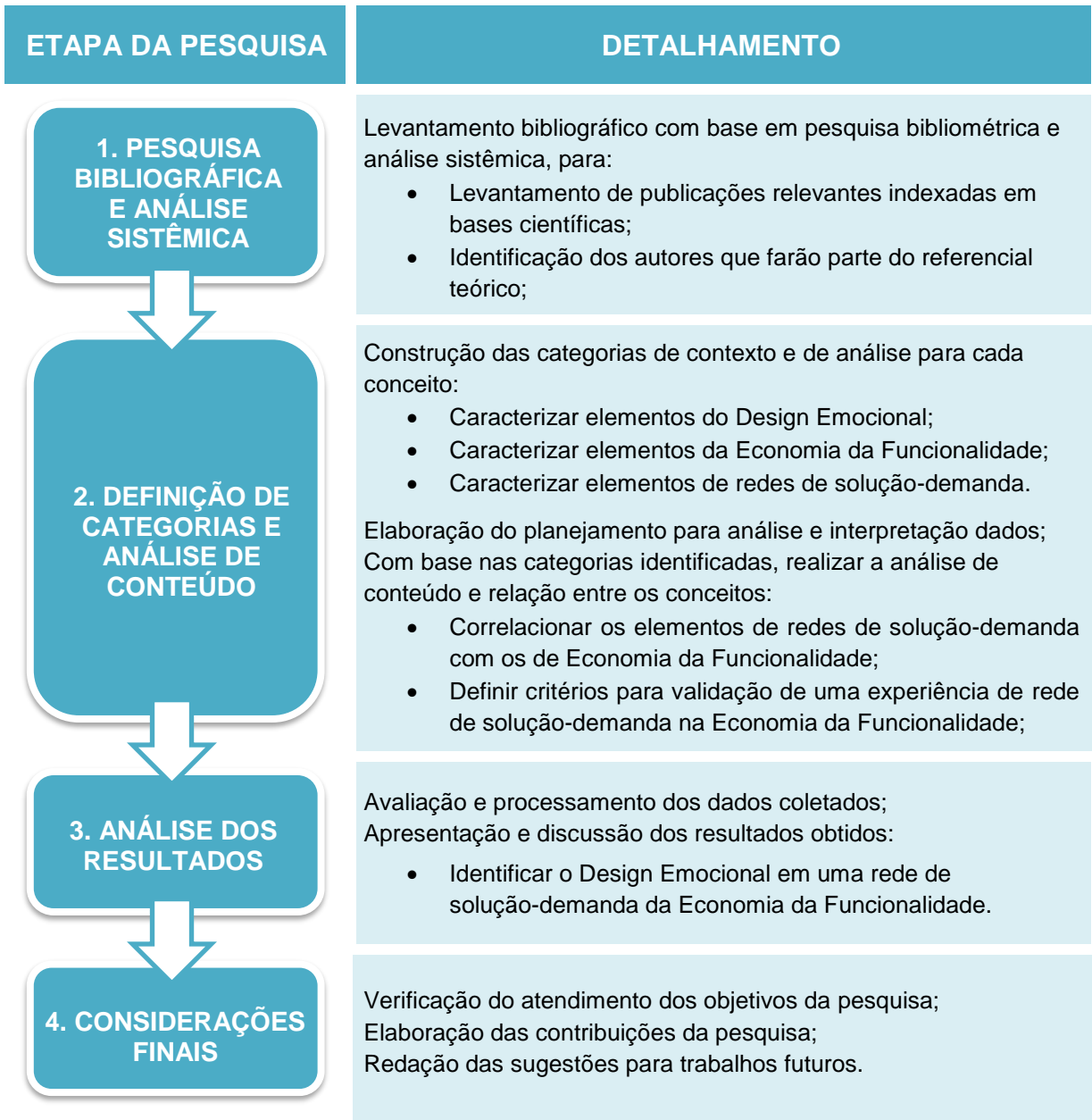
Quanto ao delineamento metodológico, a pesquisa é predominantemente bibliográfica para coleta de dados secundários, desenvolvida com base em materiais já elaborados, principalmente livros e artigos científicos (GIL, 2010). Para tanto, foi realizada pesquisa bibliométrica para levantamento inicial de publicações indexadas em bases científicas, seguida de análise sistêmica para identificar os autores a constituírem o referencial teórico (ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é qualitativa, por considerar a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, a qual não pode ser traduzida em números, além de apresentar como foco de abordagem o processo e seu significado (SILVA; MENEZES, 2005). De acordo com Gil (2010), a análise qualitativa é menos formal, e pode ser desenvolvida por uma sequência de atividades que envolve a redução dos dados, a categorização desses dados, sua interpretação e a redação do relatório. Para tanto, foi utilizada análise categorial e

temática com base no método de análise de conteúdo e nas contribuições de Bardin (2011).

A Figura 1 apresenta as etapas constituintes da pesquisa, acompanhadas de seus respectivos detalhamentos.

Figura 1 – Diagrama das etapas da pesquisa



Fonte: Autoria própria (2017).

1.7 EMBASAMENTO TEÓRICO

Busca-se, neste estudo, apresentar a contextualização dos temas tratados na área de Design Emocional e sua relação com as redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade.

Respondendo ao primeiro objetivo específico, para fundamentação teórica das características do Design Emocional, a pesquisa apoiada em revisão bibliográfica conta com as contribuições de autores como Desmet (2003), Norman (2004), Hekkert (2006) e Chapman (2008, 2009).

No intuito de descrever as principais características da Economia da Funcionalidade, atendendo ao segundo objetivo específico, a pesquisa respaldada pela revisão de literatura destaca, dentre outros autores e trabalhos, as contribuições de Stahel (1997), Goedkoop *et al.* (1999), Mont (2002), Tertre (2011), Huet e Choplin (2012) e Vezzoli *et al.* (2012, 2015).

Para encerrar a apresentação do embasamento teórico, atendendo ao terceiro objetivo específico de caracterizar redes de solução-demanda, a pesquisa, apoiada novamente em revisão bibliográfica, fundamenta-se em princípios da Teoria Ator-Rede, em publicações de autores como Callon (1986a, 1986b, 1999), Law (1992), Latour (2005, 2006) e Fallan (2008).

A metodologia utilizada na pesquisa tem como ênfase as contribuições de Gil (2010). Consideram-se os autores Ensslin, Ensslin e Pinto (2013) como embasamento para a pesquisa bibliométrica e sistêmica e Bardin (2011) para o método de análise de conteúdo.

1.8 ESTRUTURA

Esta dissertação é constituída de estrutura formada por 5 capítulos específicos, complementares e integrados. No capítulo 1, que constitui a introdução, são apresentados o tema da pesquisa e sua delimitação, o problema de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos, as justificativas teórica e prática, os

procedimentos metodológicos, o embasamento teórico e a estrutura da dissertação descrita neste tópico.

O capítulo 2 concentra a fundamentação teórica da pesquisa. Será apresentada revisão de literatura englobando os temas: Economia da Funcionalidade, Teoria Ator-Rede, redes de solução-demanda e Design Emocional.

O capítulo 3 apresenta o detalhamento da metodologia utilizada na execução da pesquisa, enquanto o capítulo 4 é constituído da apresentação e discussão de resultados. As considerações finais, as limitações da pesquisa e as proposições para trabalhos futuros são apresentadas no capítulo 5, seguido pelos elementos pós-textuais habituais como referências, apêndices e índice onomástico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentadas as contribuições fundamentadas pela revisão bibliográfica, a qual engloba diversos autores, para servir de sustentação e compreensão dos conceitos relacionados à Economia da Funcionalidade, Teoria Ator-Rede, redes de solução-demanda e Design Emocional. Deste modo, a fim de facilitar o entendimento desta seção, a revisão bibliográfica está subdividida e apresentada nos itens 2.1 a 2.4 a seguir.

Optou-se por apresentar os conceitos na sequência descrita acima, visto que primeiro considera-se importante apresentar o contexto maior, sendo este a Economia da Funcionalidade, para em seguida apontar sua relação com a Teoria Ator-Rede e redes de solução-demanda, e por fim apresentar conceitos do Design Emocional, que serão utilizados para a análise posterior.

2.1 ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE

Para Moati (2009), o consumo hoje, ao interferir na intimidade das pessoas por meio do *marketing*, manipular e criar falsos desejos e necessidades pela publicidade, é visto como um processo que invade todos os aspectos da vida social, por homogeneizar e padronizar o estilo de vida principalmente por ser um mercado voltado para o consumo em massa. Além disso, Moati (2009) afirma que o crescimento do consumo não é acompanhado de um proporcional crescimento do bem-estar das pessoas, o que mostra que o consumo material excessivo não está diretamente associado ao sentimento de felicidade e bem-estar.

Porém, ainda para Moati (2009), o consumo não pode ser visto como totalmente negativo. Esse autor considera que, após várias décadas do consumo em massa, a expectativa de vida da população aumentou, os equipamentos domésticos permitiram maior conforto e praticidade nas atividades diárias, o desenvolvimento de novas soluções permitiu às pessoas se relacionarem melhor entre si e aprimorarem seu conhecimento e capacidade criadora. Sendo assim, Moati (2009) afirma ser importante reconhecer que o consumo não se trata apenas de uma simples questão

de satisfazer as necessidades vitais, mas envolve também uma dimensão imaterial, imaginária e simbólica, que pode contribuir para a construção da identidade do indivíduo e sua conexão com a sociedade. Por isso a importância de se pensar em outra forma de consumo mais responsável e sustentável, em termos ambientais e sociais.

Neste contexto, a Economia da Funcionalidade defende a hipótese que as mudanças socioeconômicas atuais podem ser analisadas pelo prisma das mudanças dos modelos de consumo, e propõe a transição de uma economia de produtos (que domina o capitalismo industrial) para uma economia de efeitos úteis (HUET; CHOPLIN, 2012). A expressão Economia da Funcionalidade, e seu equivalente em inglês *service economy* (economia de serviços), apareceram por iniciativa de Walter Stahel e Orio Giarini em 1986 (BUCLET, 2005).

Para Stahel (1997), a proposta da Economia da Funcionalidade é otimizar o uso ou função dos bens e serviços, e contribuir assim para um melhor gerenciamento dos recursos. Economicamente, tem por objetivo criar o valor de uso mais alto possível, pelo maior tempo que for possível, enquanto consome a menor quantidade de recursos e energia. Por isso, essa Economia da Funcionalidade é considerada mais sustentável ou desmaterializada que a economia atual, a qual tem a produção de fluxo material como principal meio de criar riqueza (STAHEL, 1997).

A Economia da Funcionalidade consiste em uma ruptura sistêmica com as abordagens mais tradicionais das diferentes dimensões estratégicas e produtivas da organização, além de propor um novo modelo de consumo e ruptura na forma como o relacionamento de consumidores e fornecedores é considerado (HUET; CHOPLIN, 2012).

2.1.1 Mudanças no Modelo de Consumo e Transição para a Desmaterialização da Economia

O modelo fordista de produção, que incentiva a venda e o acúmulo de bens materiais, hoje é considerado um modelo de consumo em crise (MOATI, 2009). Muitos são os seus efeitos negativos, tais como: problemas ambientais relacionados à exploração excessiva de recursos naturais, poluições e aumento de externalidades

negativas, aumento da quantidade de resíduos gerados pelo descarte dos produtos (TERTRE, 2011). Isso ocorre principalmente pela falta de consciência nos projetos, que não consideram o ciclo de vida do produto de forma completa, uma vez que, hoje, a grande maioria dos produtos são projetados para um período de uso curto e com uma data de vencimento, a chamada obsolescência programada (BUCLET, 2005).

Além disso, os produtos possuem um ciclo de vida breve, e são rapidamente substituídos por conta das inovações incrementais, as quais, apesar de não oferecerem mudanças radicais na proposta de um produto, incentivam o consumidor a constantemente adquirir o último modelo disponível (MOATI, 2009). Stahel (1997) considera como questão essencial para a extensão da vida dos produtos a mudança do modo de produção linear da economia industrial, para uma economia de serviços com foco no uso e que opera de forma circular.

Uma das principais questões da Economia da Funcionalidade é a transição de uma economia industrial, orientada à produção e à venda de produtos e bens materiais, para uma economia e um novo modelo de consumo centrado em serviços e funções, em que os produtos são apenas meios de fornecer funções e satisfações (BUCLET, 2005; STAHEL, 1997). Para Tertre (2011), isso envolve a passagem para uma economia imaterial, que considera recursos intangíveis como a confiança entre os atores e novas competências envolvidas.

Diferentes autores, tais como Bisiaux *et al.* (2014), Buclet (2005), Stahel (1997), consideram o termo Economia da Funcionalidade como sinônimo do termo economia de serviços. Para Tertre (2011), porém, a Economia da Funcionalidade é o estágio avançado da economia de serviços. Esse autor considera que nos últimos 25 anos, houve o surgimento de novos modelos de negócios, alguns apresentando mais rupturas com o modelo industrial fordista do que outros.

Tertre (2011) distingue quatro modelos, sendo eles: (i) modelo industrial limpo (ou crescimento verde), (ii) ecologia industrial (ou economia circular), (iii) o modelo de serviços e, por fim, (iv) Economia da Funcionalidade. Dentre estes modelos alternativos, a Economia da Funcionalidade é o único que apresenta uma real proposta de desenvolvimento sustentável, por dissociar crescimento econômico do fluxo material, propor um forte envolvimento territorial e, ainda, pela sua articulação com os três eixos do desenvolvimento sustentável: econômico, social e ambiental (TERTRE, 2011).

Para Bisiaux *et al.* (2014), a Economia da Funcionalidade envolve a articulação de elementos heterogêneos na construção de novas propostas de valor de serviços e modelos de remuneração, e por isso pode ser considerado um novo modelo de negócio. Também é vista como uma economia de serviços que permite o desempenho de melhorias ambientais, porém a relação com as questões ambientais nem sempre é clara. Para esses autores, a dimensão ambiental é considerada como consequente na Economia da Funcionalidade, e não como um pré-requisito (BISIAUX *et al.*, 2014). Propostas de *eco design* podem ser vistas como modelos graduais e intermediários, ainda centrados em bens materiais, mas com enfoques ambientais, que funcionam como uma transição para abordagens centradas na venda de funções e valores de uso. Gidel, Huet e Bisiaux (2016) consideram que a associação destes aspectos é promissora para a inovação sustentável, em que as práticas de *eco design* funcionam como ferramentas para um novo modelo de negócios centrado no valor de uso.

2.1.2 Valor de Troca Baseado na Função e Acesso ao Valor de Uso

Moati e Corcos (2005) consideram que um dos principais pontos da Economia da Funcionalidade é pensar em uma economia menos interessada em produzir bens materiais, e mais preocupada com a criação de efeitos úteis, ao satisfazer necessidades específicas de cada consumidor e prover soluções completas. Tertre (2011) afirma que no modelo fordista, a preocupação concentra-se apenas na padronização dos produtos, sua produtividade e sua rentabilidade, ou seja, apenas fatores tangíveis e mensuráveis. Na Economia da Funcionalidade, a noção de função ou efeito útil não é reduzível apenas aos aspectos funcionais, mas deve ser ampliada para considerar também as dimensões simbólicas e imateriais do consumo, englobando seus aspectos intangíveis (MOATI, 2009), e decisões estratégicas devem considerar o papel de questões funcionais, emocionais, estéticas e econômicas (BAKKER *et al.*, 2014). Assim, a noção de desempenho em relação às empresas e seus serviços prestados torna-se mais complexa e abrange novas dimensões não mensuráveis, como o julgamento de valor, a subjetividade e considerar o envolvimento do cliente a longo prazo (TERTRE, 2011).

Para Moati (2009), uma economia centrada em efeitos úteis pode garantir uma melhor satisfação das necessidades humanas, com potencial para criação de valor pela criação de utilidades e provisão de soluções. Van Ostaeyen *et al.* (2013) consideram que uma função pode ser entendida como a ponte entre a esfera subjetiva das necessidades ou demandas humanas e a esfera objetiva e física dos artefatos, e que funções não são atribuídas somente a produtos, pois também se relacionam com serviços, processos e qualquer tipo de solução. Assim, é essencial que os *designers* considerem as necessidades dos consumidores em termos de função, expectativas e aceitabilidade (SALAZAR; LELAH; BRISSAUD, 2015).

Para Huet e Choplin (2012), um aspecto central da Economia da Funcionalidade é a proposta de fornecer aos consumidores o acesso ao valor ou *performance* de uso, ou ainda a “servitização⁵” da oferta, uma vez que propõe a substituição de uma oferta centrada nos produtos por uma oferta centrada no uso. O valor de uso deve ser primeiramente entendido em relação ao usuário, em uma situação particular, mais do que em termos de personalização. Neste sentido, as necessidades devem ser consideradas no contexto de uma situação particular, como no caso da locação de um automóvel, em que a necessidade varia conforme a situação de uso: um carro adaptado para diferentes tipos de terreno é mais adequado para alguém que irá realizar uma excursão no deserto ou floresta do que para fazer compras na cidade (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016).

Para atender às necessidades específicas de uso dos consumidores, Huet e Choplin (2012) consideram a importância do desenvolvimento de soluções funcionais, sendo que para isso é preciso compreender a função de utilização, mas também a função simbólica associada à oferta. Para esses autores, a transformação da oferta em um serviço (servitização) envolve como consequência dois aspectos: a proposição de conjuntos de bens e serviços (Sistemas Produto-Serviço ou buquês), e a singularização da oferta (HUET; CHOPLIN, 2012).

⁵ Combinação de bens, serviços, suporte, autoatendimento e conhecimento, que permite oferecer pacotes completos de soluções aos clientes (VANDERMERWE; RADA, 1988).

2.1.3 Sistemas Produto-Serviço (SPS)

Para Goedkoop *et al.* (1999), autores que apresentaram a primeira definição de Sistemas Produto-Serviço (BEUREN; FERREIRA; MIGUEL, 2013), estes podem ser entendidos como um conjunto comercializável de produtos e serviços, que ao serem oferecidos juntos, são capazes de satisfazer as necessidades dos usuários de forma completa. Mont (2002) define Sistemas Produto-Serviço (SPS) como a venda do uso de um produto, ao invés do produto em si, em um sistema de produtos, de serviços, de redes de atores e infraestrutura de apoio que busca satisfazer as necessidades do consumidor e se manter competitivo, com menos impactos que os modelos tradicionais. Assim, percebe-se sua relação com a Economia da Funcionalidade, em que o usuário paga pelo uso da solução ou pela função do produto, e não pela sua posse (MONT, 2002; MOATI; RANVIER; SURY, 2006; VAN OSTAEYEN *et al.*, 2013). Nestas definições, a questão das transações comerciais não é a entrega de bens e/ou serviços, mas a produção de valor de uso para o consumidor, o que pode ser exemplificado pela substituição da venda de um carro pela venda do uso do carro (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016).

Os sistemas de *car-sharing* são considerados bons exemplos de SPS, uma vez que a posse física do carro é substituída pelo serviço do acesso a um sistema de transporte individual, ou a venda do uso do carro (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016). Estes sistemas propõem a disponibilidade fácil de um carro quando for preciso, e são normalmente pagos pelo uso. Assim, o usuário tem sua necessidade de mobilidade e transporte atendida pelo serviço oferecido e pelos produtos que apoiam e permitem este acesso (SALAZAR; LELAH; BRISSAUD, 2015).

Beuren, Ferreira e Miguel (2013) apontam que na literatura sobre SPS, diversos termos são utilizados como sinônimos ou apresentam proximidade de significados, tais como: servitização dos produtos, desenvolvimento funcional de produtos, negócio baseado em serviços, produtos baseados em serviços, vendas e produtos funcionais, *leasing*, oferta integrada de produtos e serviços, sistema sustentável de produto-serviço. O termo Sistemas Produto-Serviço é mais utilizado na literatura anglo-saxônica, e tem relação com as propostas de Economia da Funcionalidade (BOUGHNIM; YANNOU, 2006). Mont (2002) afirma que existem várias abordagens e tendências de desenvolvimento de SPS, como: a venda do uso

do produto ao invés do produto em si; a mudança para uma sociedade de *leasing*; a substituição de bens materiais por meios de serviços; uma sociedade do reparo ao invés de uma sociedade do descarte; a mudança nas atitudes do consumidor, de compra e venda para orientação aos serviços.

Para Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014), os SPS são estratégias de *design* para a sustentabilidade, que têm por objetivo integrar um sistema de produtos, serviços e comunicação com base em novas formas de organização e reconfiguração dos papéis de consumidores e demais *stakeholders*, com objetivos sustentáveis de médio e longo-prazo. Sistemas produto-serviço eficientes têm por base um modelo econômico focado na satisfação, na inovação da interação entre *stakeholders*, e apresentam um potencial de ecoeficiência intrínseco. Neste contexto, considera-se que o processo de concepção de *design* deve ampliar sua abordagem, não pensando somente em questões funcionais, mas em termos de satisfação, mudando o foco de um produto para um sistema mais amplo que satisfaça uma demanda específica (VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014). Ao citar Ehrenfeld (2008), esses autores afirmam que a abordagem de satisfação no *design* é pensar mais em ser satisfeito do que em ter produtos para ser satisfeito.

Ceschin (2013) acrescenta sua contribuição ao conceito de Goedkoop *et al.* (1999), afirmando que os SPS podem ser entendidos como um sistema integrado de produtos, de serviços e de *stakeholders*, em que a palavra sistema se refere tanto ao sistema de produtos e serviços que é entregue ao consumidor, quanto ao sistema de atores que produzem e entregam este conjunto. Constitui, assim, uma oferta total que inclui seguros, garantias, manutenção, atualizações, substituição e reparos.

Tukker (2004) define três tipologias de SPS, categorizados de acordo com a sua concepção: (i) orientado ao produto, (ii) orientado ao uso e (iii) orientado aos resultados. Um dos principais pontos de diferenciação entre estes três tipos é a questão da propriedade do produto. Em um SPS orientado ao produto, a posse continua com o consumidor, mas o provedor vende serviços adicionais; em um SPS voltado ao uso, a propriedade permanece com o provedor, e os direitos de uso são vendidos ao consumidor; em um SPS orientado aos resultados, são vendidas as funções do produto, que atendem diretamente às demandas do consumidor. Estes três tipos de SPS são esquematizados na Figura 2.

Figura 2 – Tipologia de Sistemas Produto-Serviço



Fonte: Adaptado de Mont (2002) e Tukker (2004).

Para Park, Geum e Lee (2012), estudos como os de Mont (2002) e Vezzoli (2010) têm em comum o fato de considerarem SPS como provedores de funções para satisfazer as necessidades dos clientes pela integração de produtos e serviços, ofertando “buquês” ou pacotes mais completos do que apenas a venda de um artefato único. Segundo esses autores, os SPS são voltados para a venda de funções desmaterializadas, pela possibilidade de quebrar a relação entre o valor entregue ao consumidor e a quantidade de material físico necessário para criar este valor (PARK; GEUM; LEE, 2012).

2.1.4 Buquês

O conceito de SPS pode ser relacionado com a ideia de “buquês” de Moati, Ranvier e Sury (2006), que a definem como uma oferta comercial de conjunto de produtos (bens e/ou serviços), que são complementares na produção de efeitos úteis e correspondem a uma função particular para o destinatário, principalmente em ofertas de empresas para seus clientes. A função é uma unidade de necessidade, e

deve ser entendida em seu conceito mais amplo. Este conjunto coerente de bens e serviços é visto como proposta de solução global e completa às situações de uso dos consumidores (HUET; CHOPLIN, 2012).

Park, Geum e Lee (2012) explicam que a ideia de integrar produtos e serviços foi originalmente desenvolvida no campo do *marketing*, com a utilização do termo “empacotar” (*bundling*) um embrulho ou pacote (*bundle* ou *package*). Atualmente esta prática é considerada como uma estratégia efetiva que permite atender às necessidades variadas e em constantes mudanças, além de criar mais valor para os consumidores. Vandermerwe e Rada (1988) já enfatizavam a importância de oferecer pacotes completos com foco no cliente, em uma combinação de bens, serviços, suporte, autoatendimento e conhecimento, conhecida como “servitização”.

Moati, Ranvier e Sury (2006) citam o exemplo do automóvel, afirmando que um carro em si não pode ser considerado uma oferta de buquê. Porém, todo o conjunto que faz parte da venda de um carro, como um plano de financiamento, um contrato de manutenção e seguro, pode ser visto como um buquê, ao existir um mercado específico para estes elementos (MOATI; RANVIER; SURY, 2006).

Ainda segundo Moati, Ranvier e Sury (2006), a disseminação de ofertas em buquês pode ser vista como uma resposta estratégica de algumas empresas à elevada concorrência no mercado. Para esses autores, o modelo de crescimento fordista, dominado por uma abordagem orientada no suprimento pela concepção de um produto, poderia dar lugar a um regime de crescimento em que a figura do consumidor predomina, e a oferta é projetada pensando na proposição de soluções, uma vez que nela o produto não é mais concebido como o vetor da solução, mas como um meio e não um fim (MOATI; RANVIER; SURY, 2006).

A implementação destas propostas de SPS e buquês, porém, pode trazer consequências e aceitações diversas, em especial por parte dos consumidores, ao propor novos modelos de consumo que acarretam em mudanças de comportamento e também em questões de propriedade (CESCHIN, 2013).

2.1.5 Questões de Propriedade, Efeitos de Rebote e Mudança de Comportamento

Uma das principais dificuldades apontadas por diversos autores (BISIAUX *et al.*, 2014; DEMYTTENAERE; DEWIT; JACOBY, 2016; KOTNAROVSKY *et al.*, 2013; VEZZOLI *et al.*, 2015) na implantação de modelos de SPS e voltados para a Economia da Funcionalidade são os chamados efeitos de rebote (*rebound effects*), definidos por Schneider (2003) como o aumento do consumo graças às inovações facilitadas e permitidas pela tecnologia, ou efeitos colaterais inesperados. Mais especificamente em novos modelos voltados à sustentabilidade, como *bike-sharing* (compartilhamento de bicicletas), em alguns casos o sistema pode trazer mais impactos ambientais, uma vez que os usuários não apresentam interesse ao cuidar e manter as condições de um produto que não é seu, por não serem mais os proprietários. Assim, são necessários mais recursos e matéria-prima para repor os componentes danificados (BISIAUX *et al.* 2014).

Para Vezzoli *et al.* (2015), apesar das propostas de intervenção eco eficientes serem fundamentais e necessárias, as mudanças que podem proporcionar muitas vezes não dão conta de acompanhar os índices de crescimento populacional e consumo elevados. As tendências atuais de individualização também acabam por estimular a demanda pelo consumo, em que a identidade de uma pessoa é definida pelos bens que possui. Por isso, esses autores afirmam ser urgente considerar não apenas novos modelos de produção e provisão de serviços, mas também o redesenho de padrões de consumo e estilos de vida, para aprender como podem ser abordadas simultaneamente e permitir uma transformação efetiva. Buclet (2005) considera que a transição para a Economia da Funcionalidade não pode ser feita sem uma mudança de comportamento, especialmente do consumidor.

Ceschin (2013) aponta que uma das principais barreiras para os consumidores é o entendimento e a aceitação de ter suas satisfações atendidas em um modo sem propriedade, oposto à propriedade do produto, pois em alguns casos os consumidores podem não estar interessados nestes novos modos de consumo (TRAN; PARK, 2013). Vezzoli *et al.* (2015) consideram que o comportamento do consumidor é mais complicado do que apenas uma resposta racional a preços, pois os clientes são influenciados por diversos fatores externos e internos, induzidos pela psicologia humana, normas sociais e configurações institucionais. Para Vasques

(2015), ainda existe uma relevância e apego dos consumidores com relação a artefatos que apresentam forte conexão emocional, como os que são recebidos por herança, ou aqueles que contribuem para a construção de sua identidade, em que os usuários podem apresentar receios, inseguranças e rejeições aos novos modelos de consumo (VASQUES, 2015).

Segundo Vasques (2015), a Economia do Compartilhamento ou Economia Compartilhada (*Sharing Economy*), questiona as práticas atuais de consumo e a posse dos objetos, de modo que o uso compartilhado de bens ganha importância como uma alternativa para a redução do consumo e para mudanças no estilo de vida. Essa autora afirma que tal economia pode surgir por práticas espontâneas ou mediadas por serviços, de modo que o uso compartilhado também se insere no contexto dos SPS (VASQUES, 2015). O surgimento destes modelos de economia compartilhada e consumo colaborativo podem ser explorados como oportunidades em favor da aceitação de soluções orientadas a SPS (VEZZOLI *et al.*, 2015), com a consideração não apenas dos aspectos econômicos e ambientais envolvidos, mas também de ordem social e psicológica (BUCLET, 2005).

Para Moati e Corcos (2005), ao se criar um vínculo afetivo do cliente com seu provedor, também é provável que se forneça uma base para outra forma psicológica de retenção, a confiança. Esses autores apontam que os usuários (ou ex-consumidores), terão de aprender a cuidar dos produtos alugados como se fossem seus proprietários, e desfrutar da flexibilidade ofertada no uso de produtos em uma economia de serviços baseada no uso. Na economia industrial, o uso indevido de produtos conduz a uma punição financeira, com custos elevados de manutenção e reparo para o consumidor-proprietário. Assim, sugerem que na economia de serviços, podem conduzir à exclusão do usuário deste sistema (MOATI; CORCOS, 2005).

Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014) relacionam o conceito do vínculo com produtos com o nível reflexivo de Design Emocional de Norman (2004), uma vez que este vínculo entre produto e usuário pode ser criado pelas memórias, emoções positivas e significados especiais a nível reflexivo. Para Demyttenaere, Dewit e Jacoby (2016), o sentimento de estar emocionalmente ligado a um objeto faz com que o consumidor adie sua substituição e cuide melhor do objeto, por querer preservar essa relação. Esses autores consideram, então, a importância de agregar significados especiais aos novos modelos de SPS, incluindo no seu *design*

características emocionais e não puramente funcionais, e estimulando interações recorrentes, de modo que o apego também esteja presente entre um consumidor e um SPS, mesmo que seja um apego temporário (DEMYTTENAERE; DEWIT; JACOBY, 2016).

Vasques (2015) considera também que estes novos modelos de consumo encontram-se em uma fase de transição, em que a propagação de novas práticas e os novos valores pode dar lugar para relações de desapego dos objetos e permitir uma maior generosidade entre as pessoas. Assim, os riscos de perda e danos podem ser superados pela possibilidade da criação e fortalecimento de vínculos sociais, como em situações de compartilhamento de produtos, além do valor percebido pelo recebimento de outros benefícios, tais como a ampliação do conhecimento e a vivência de novas experiências, as quais podem funcionar como motivações para a adoção de práticas de consumo compartilhado (VASQUES, 2015).

2.1.6 Experiências

Liem (2015) aponta que no passado, os produtos eram experienciados pela compra, acesso e posse física. Hoje, porém, as experiências construídas em torno do produto são por vezes mais importantes do que o próprio produto, o que incentiva pessoas a comprarem objetos físicos por causa das experiências associadas a eles. Por isso, esse autor considera que entender as experiências funcionais e emocionais relacionadas a produtos e serviços é essencial para contextualizar e construir o significado de apropriação e posse, e assim criar oportunidades de valor. Tais experiências podem oferecer significados mais acessíveis e completos, e não exigem mais o monopólio da posse física (LIEM, 2015).

Moati e Corcos (2005) relacionam a experiência diretamente em relação à proposta da Economia da Funcionalidade e SPS, em que as transações não ocorrem apenas pelo direito de acesso a bens e serviços como meios para se obter a solução, mas pela promessa de um resultado e de uma experiência. Demyttenaere, Dewit, Jacoby (2016) consideram que as experiências apresentam o potencial de preencher a falta de propriedade, ao se projetar experiências que sejam

pessoalmente significativas e positivas. Uma experiência de produto positiva considera a capacidade de satisfazer o usuário pelo uso agradável, atributos de estilo, utilidade, dimensões operacionais durante a fase de uso e atributos de qualidade intrínseca.

É essencial pensar e projetar SPS como experiências significativas e positivas, como uma forma de substituir a necessidade de posse e satisfazer necessidades psicológicas (DEMYTTENAERE, DEWIT, JACOBY, 2016; PIROLA *et al.*, 2014). As experiências não devem ser projetadas para entreter os usuários, mas para envolvê-los em diferentes dimensões e níveis. Dessa forma, a projeção de experiências tem a possibilidade de preencher a ausência de propriedade e, portanto, é importante projetar experiências pessoalmente significativas e positivas, desenhadas em torno das necessidades funcionais e emocionais dos consumidores.

You, Hibino e Koyama (2013) consideram que o *design* pode ser usado para ajudar a resolver os problemas das pessoas e corrigir seu comportamento, oferecendo opções de *feedback* em sistemas de serviços. Em termos de comportamento, esses autores consideram que as pessoas apresentam motivações racionais e emocionais para agir. Racionalmente, as pessoas fazem o que acreditam ser bom para elas. Em muitos casos, os benefícios excederão outros fatores e serão as principais motivações do comportamento. Mas também há um lado emocional envolvido, que considera questões de prazer e satisfação e pode motivar positivamente o comportamento. Um *design* orientado para o usuário é um pré-requisito para mudar o comportamento humano por meio de sistemas de serviço (YOU; HIBINO; KOYAMA, 2013).

Lilley (2009) considera que o *design* pode ser usado para influenciar o comportamento dos usuários para a adoção de práticas mais sustentáveis. A identificação e avaliação do uso de um produto, bem como a intencionalidade do *designer* ao projetar novos produtos, pode evitar consequências potenciais ou previsíveis resultantes do uso ou uso indevido. Assim, Lilley (2009) aponta que *designers* e engenheiros podem influenciar positivamente o uso do produto se as decisões forem tomadas em um nível estratégico antes do desenvolvimento do projeto.

Stacey e Tether (2015) apontam também que *designers* de SPS cada vez mais reconhecem e sinalizam a importância da emoção nos projetos. As empresas não podem mais depender apenas da provisão de produtos centrais como forma de

oferecer valor superior, mas devem considerar o domínio da gestão da experiência do consumidor, criando para isso vínculos emocionais a longo prazo, por meio da cocriação de experiências memoráveis que envolvam um agregado de bens e serviços (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2016; BITNER; OSTROM; MORGAN, 2007). Beltagui, Candi e Riedel (2016) apontam que experiências memoráveis têm o potencial de criar um vínculo emocional e incentivar o consumidor à fidelização, por isso a importância de projetar serviços que oferecem valor simbólico e emocional. Para isso, esses autores consideram importante a economia de serviços com foco na experiência, e até mesmo uma economia de experiências.

Para Moati e Corcos (2005), a criação e a oferta de efeitos úteis supõe a participação efetiva do cliente, que deixa seu papel de mero destinatário do objeto compartilhado para entrar em uma lógica de coprodução com o fornecedor. Moati e Corcos (2005) e Tertre (2011) consideram que o apego emocional do cliente com o fornecedor também é susceptível de proporcionar uma base para outro aspecto psicológico de retenção, a confiança em relações duradouras. Beltagui, Candi e Riedel (2016) também consideram que para entender serviços e experiências é preciso entender uma mudança na percepção do conceito de valor. O valor não pode mais ser entendido como criado pelas empresas e consumido pelos clientes, mas é cocriado quando os recursos dos consumidores são combinados com as propostas de valor das empresas, para formar uma experiência. Esses autores consideram que os serviços devem ser cocriados com os consumidores, resultando em experiências que sejam únicas para cada cliente (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2016).

2.1.7 Valor Coproduzido, Cocriação e Colaboração

A Economia da Funcionalidade procura identificar e enfatizar as funções de concepção de um produto (bens materiais ou serviços) que satisfaça os usuários e providencie assim seu valor de uso (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016). Para isso, um dos pontos a serem considerados, em especial por consistir em uma ruptura com as abordagens mais tradicionais, é o redesenho do conceito de necessidade do cliente. Gidel, Huet e Bisiaux (2016) consideram que, para a utilização de uma proposta de

abordagem funcional, é preciso desconstruir a visão dominante da necessidade ou satisfação do consumidor em dois aspectos: não interrogar as necessidades tomando como base o ponto de vista dos usuários, e sim considerando as situações de uso; e não pressupor necessidades pré-existentes como soluções, pois elas devem ser construídas de forma cooperativa entre os atores, e não impostas.

O valor de uso deve ser entendido em relação a um usuário em determinadas circunstâncias, considerando-se o valor de uso e o problema singular na situação em que será utilizado, e menos na necessidade que se pressupõe existir. O projeto de soluções a partir da função de uso também desconstrói a preexistência postulada de necessidades. Gidel, Huet e Bisiaux (2016) consideram que inicialmente o usuário não possui suas necessidades bem determinadas, por conta de uma situação singular e um problema específico a ser resolvido. Deste modo, a Economia da Funcionalidade considera que as soluções não podem ser pré-definidas ou previstas antes de sua concepção, mas são codefinidas e coconstruídas, uma vez que pressupõem interações dinâmicas em rede, e assim a solução pode surgir progressivamente, pelas interações entre os diferentes atores: produtores, consumidores, produtos e serviços, em um processo de cooperação (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016).

Para Huet e Choplin (2012), a emergente Economia da Funcionalidade é inseparável de uma economia da cooperação. Para Vaileanu Paun (2011), há uma mudança de relacionamento de transações, para um relacionamento cooperativo com o cliente. Passamos da venda de um produto ou serviço para a venda de uma solução coprojetada, integrando produtos e serviços que são inseparáveis uns dos outros para cumprir a função ou funções procuradas pelos clientes e também compatíveis com os requisitos dos seus sistemas de *stakeholders* (acionistas, funcionários, consumidores, autoridades públicas e grupos de *lobby*). Esta valorização das relações de cooperação em uma economia de funcionalidade ultrapassa uma única lógica de troca, dando lugar a uma lógica de coprodução em situação (HUET; CHOPLIN, 2012).

Diversos autores, como Huet e Choplin (2012), Lindström (2016), Moati e Corcos (2005), Vaileanu Paun (2011), Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014), consideram que o valor é criado em um processo de cocriação com o consumidor, emergindo da cooperação entre os parceiros para coconstruir uma solução singular. O desafio desta cooperação é de fazer emergir percepções convergentes para

responder conjuntamente à situação-problema. Portanto, é por meio de um processo de ação coletiva em situação que se elabora a solução entre as partes e que "relações de confiança" substituirão as tensões iniciais.

Quando o usuário possui um papel ativo, o vínculo é formado com mais facilidade, pelo sentimento de realização e satisfação emocional por tomar parte no processo de *design* (VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014). Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014) afirmam que a cocriação oferece aos *stakeholders*, incluindo os usuários, a oportunidade de solucionar problemas coletivamente, e que este processo pode contribuir para resultados mais satisfatórios, ao considerar a participação do consumidor na tomada de decisões.

Na Economia da Funcionalidade, uma empresa pode considerar como seus clientes uma outra empresa (mercado B2B), ou o próprio consumidor final (B2C), utilizando de diferentes estratégias e oportunidades de parcerias.

2.1.8 Mercado B2B e Mercado B2C

Autores como Bisiaux *et al.* (2014), Boughnim e Yannou (2006), Huet e Choplin (2012), Moati, Ranvier e Sury (2006) consideram que o mercado B2B⁶ foi o precursor da Economia da Funcionalidade, em exemplos como das companhias Michelin e Xerox, nos quais as relações ocorrem entre empresas, e em que a rentabilidade da Economia da Funcionalidade é provada por um crescente número de empresas que estão adotando o modelo (BISIAUX, 2015).

A Michelin é um dos exemplos mais comentados da Economia da Funcionalidade (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016). Voltada para o setor de pneus dedicado ao transporte em estradas, a empresa oferece um serviço completo de "solução de frota". Com base em análises do ciclo de vida, a Michelin propôs uma otimização da condição de seus pneus e mudou sua estratégia de negócios, ao repensar sua atividade em relação à função dos pneus: fazer quilômetros (VAILEANU PAUN, 2011). Com esta mudança do objetivo tradicional, que seria o

⁶ *Business-to-Business*: refere-se ao mercado em que uma empresa (indústria, distribuidor, importador ou revenda) realiza transações comerciais para outras empresas.

aumento da venda de pneus, para a venda de soluções por quilômetro rodado, oferecendo também um melhor serviço agregado, a empresa conseguiu ampliar suas margens de lucro (BUCLET, 2005).

Assim, a Michelin oferece toda a manutenção e substituição dos pneus, e o cliente paga apenas pelo uso, pois vende-se a unidade funcional (o uso dos pneus eco projetados) em vez de vender o produto em si (VAILEANU PAUN, 2011). Além disso, a estratégia faz com que os clientes gastem menos combustível e permite que os pneus durem 2,5 vezes mais do que os convencionais, ao mesmo tempo que se beneficiam dos principais avanços tecnológicos dos pneus novos, pagando menos por isso. Outros fatores positivos são o aumento na confiabilidade dos caminhões, na segurança rodoviária e no aumento da mobilidade, acompanhado de uma melhoria das condições de trabalho para os motoristas, pois são imediatamente assistidos em caso de problemas com pneus. Ao contar com uma rede de parceiros bem estruturada, a empresa consegue oferecer soluções mais completas (BUCLET, 2005; GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016; VAILEANU PAUN, 2011).

Em outro exemplo, a empresa Xerox oferece serviços em vez de produtos ao optar por vender o uso dos equipamentos pela monetização das fotocópias. Desta forma, as máquinas são mantidas pela Xerox, o que permitiu o desenvolvimento de um *design* modular com economia de recursos e aumento de vida dos produtos. A empresa também gerencia questões de manutenção e de descarte, e recicla grande parte dos componentes, permitindo que até 90% de uma nova copiadora seja composta de peças recicladas. Uma das principais estratégias da Xerox que possibilitou isso é a projeção de equipamentos modulares com componentes que sejam compatíveis para todas as máquinas (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016; TRAN; PARK, 2013; VAILEANU PAUN, 2011).

O mercado B2C⁷, voltado para vendas a particulares e consumidores finais, ainda é pouco explorado, mas apresenta sinais de mudanças no comportamento de consumo orientado à Economia da Funcionalidade (HUET; CHOPLIN, 2012). Um exemplo que pode ser apontado é o caso da MudJeans, companhia de roupas com materiais orgânicos e produzidas por fábricas parceiras de diferentes países, que oferece um serviço de *leasing* de calças jeans. Este exemplo é uma iniciativa mais

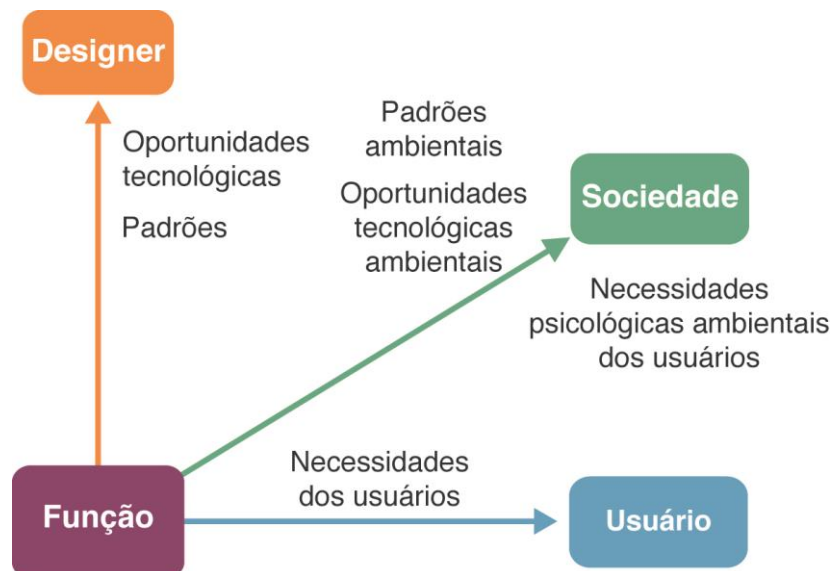
⁷ *Business-to-Customer*: Mercado em que a empresa comercializa seus produtos, serviços, diretamente para o consumidor ou usuário final.

recente que mostra a adaptação das empresas para a Economia da Funcionalidade, para disseminar uma inovação e ampliar sua rede de *stakeholders* (BISIAUX, 2015; GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016).

2.1.9 Redes de *Stakeholders*

Gidel, Huet e Bisiaux (2016) afirmam que ao se focar na função, na Economia da Funcionalidade, diferentes *stakeholders* são envolvidos. Enquanto os *designers* trabalham com a função para responder a padrões e oportunidades tecnológicas, os usuários encontram suas necessidades de uso atendidas diretamente pela função. E deste modo, a função permite atender a questões sociais e aos padrões ambientais, pelo atendimento a oportunidades ambientais tecnológicas e das necessidades psicológicas ambientais dos usuários (Figura 3).

Figura 3 – Contribuições da função para diferentes *stakeholders* da Economia da Funcionalidade e *eco design*



Fonte: Adaptado de Gidel, Huet e Bisiaux (2016).

Vaileanu Paun (2011) comenta que no contexto da Economia da Funcionalidade, as empresas passam por uma evolução que traz relações

interdependentes entre *stakeholders*. Assim, são necessárias mudanças na estratégia corporativa, em que o interesse da empresa passa da produção de bens ou serviços para a compreensão das necessidades de seus clientes e por considerar este sistema de atores em um novo contexto.

Para Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014), projetar SPS que atendam a necessidades de satisfação deve considerar a existência de *stakeholders* socioeconômicos (com suas habilidades e capacidades) e a interação que ocorre entre eles (parcerias e interações). Envolve, portanto, entender quem são os melhores parceiros e como estas interações podem ser feitas, e todos os atores interessados devem estar envolvidos na elaboração do processo (KOTNAROVSKY *et al.*, 2013). Vezzoli *et al.* (2015) também destacam que os SPS resultam de um processo de coprodução de valor entre os parceiros, e abrange uma rede complexa de fornecedores e de competências. Por isso, o gerenciamento de parcerias inovadoras e estratégicas é um dos fatores de sucesso críticos para os SPS.

Ceschin (2013) considera que o estabelecimento de uma rede socioeconômica adequada é um processo crucial para proteger, apoiar e promover as inovações radicais. Para esse autor, esta rede deve ser ampla, e incluir não somente os atores mais diretamente ligados à inovação (como empresas, parceiros, usuários), mas também outros atores relevantes dos domínios da ciência, política e sociedade (centros de pesquisa, instituições governamentais, grupos de interesse especial). Deve ser, portanto, uma rede heterogênea de atores com vínculos científicos, sociais, econômicos, políticos e culturais (CESCHIN, 2013).

Xu *et al.* (2014) consideram a questão da cadeia de suprimentos (*supply chain*), que ao ser orientada para serviços envolve uma rede de cocriação de valores. Para esses autores, uma cadeia de suprimentos para SPS é uma rede que consiste de fabricantes, provedores de serviços, clientes e unidades de suporte. O local da criação de valor já não é mais percebido como presente apenas nos limites da empresa, mas é cocriado com os consumidores, fornecedores e parceiros, e requer que as propostas de valor de todos os *stakeholders* sejam reconhecidas, entendidas e realizadas.

Cook (2014) aponta que os SPS compreendem produtos, serviços, atores humanos e não-humanos (artefatos), os quais são suscetíveis de incorporar seus próprios significados e valores além da funcionalidade, de forma individual e coletiva. Essa constatação relaciona-se com os conceitos da Teoria Ator-Rede, em que

autores como Callon (1986a, 1999), Law (1992) e Latour (1994; 2005) consideram essa rede heterogênea de atores como sendo constituída por agentes humanos e não-humanos, na qual as interações entre os atores ocorrem por meio de processos de tradução e negociação, permitindo a criação de soluções pela cooperação. Salazar, Lelah e Brissaud (2015) também consideram que para projetar SPS que reduzam o impacto ambiental e ao mesmo tempo mantenham os clientes satisfeitos, é necessário entender e identificar possibilidades e meios de negociação. A negociação é um processo em que diferentes conjuntos de características serão percebidos de forma diferente pelos clientes, e o objetivo da negociação é determinar o melhor compromisso entre a satisfação do cliente e o desempenho ambiental dos SPS, considerando também questões da economia local e do território (SALAZAR; LELAH; BRISSAUD, 2015).

2.1.10 Território

Bisiaux *et al.* (2014) apontam que a proposta de valor em uso da Economia da Funcionalidade é apoiada por uma rede territorial de atores e competências (para dar conta de atividades como manutenção, reparo, recondicionamentos), que garantem o acesso aos serviços e um relacionamento próximo com o consumidor. Vaileanu Paun (2011) afirma a importância do território como um perímetro de análise de mudanças nas estratégias de criação de valor pelas empresas, seguindo as lógicas funcionais. Essa autora aponta a importância do território, ao fazer parte de um sistema de necessidades múltiplas de clientes conectados a uma rede de atores que estão incorporados neste território. Pelas abordagens de funcionalidade, que envolvem questões como mobilidade, cidades sustentáveis e vizinhanças ecológicas, o território é percebido como um local multisetorial/multifuncional de encontro entre vários atores, centrados em estratégias de valor de uso compartilhado (VAILEANU PAUN, 2011).

Johansson, Kisch e Mirata (2005) consideram o conceito de Economias Distribuídas (*Distributed Economies*), o qual propõe a transição de estruturas de produção centralizadas para modelos mais descentralizados. Segundo esses autores, nas economias distribuídas o enfoque é começar pequeno, em uma base

regional, aproveitando o entusiasmo individual e o espírito empreendedor com uma visão de crescimento, não no tamanho das unidades de produção, mas por meio de redes inter-regionais e economias de escala em redes. Uma parcela seletiva da produção é distribuída de forma regional, para organizar a diversidade de atividades em unidades flexíveis e de pequena escala, que estão sinergicamente conectadas entre si e priorizam a qualidade em sua produção. O objetivo é encontrar um equilíbrio renovado entre os fluxos de grande e pequena escala, e entre os fluxos de recursos que ocorrem dentro e entre as fronteiras regionais (JOHANSSON; KISCH; MIRATA, 2005).

Stahel (1997), ao propor o modelo de Economia da Funcionalidade, considera a necessidade de mudanças na estrutura industrial para atividades de fabricação e remanufatura, que deve ser regionalizada para se aproximar dos ativos do mercado, e para esta proximidade, é preciso capacidade para lidar com volumes menores de (re) fabricação de forma mais eficiente. Para Stahel (1997), é uma economia que irá consumir menos recursos com mais eficiência, em uma produção caracterizada por unidades regionalizadas menores que apresentam insumos de trabalho mais altos e qualificados.

Para Tertre (2011), a Economia da Funcionalidade contribui para uma forte territorialização, por meios das soluções oferecidas, e assim contribuir para um desenvolvimento mais sustentável. Para isso, é preciso identificar as externalidades positivas (ambientais e sociais) possíveis no território, e também como os investimentos intangíveis podem ser agrupados à escala territorial sob a forma de patrimônio intangível coletivo. Neste sentido, existe uma estreita relação entre território e empresas.

Vezzoli *et al.* (2015) apontam para a importância dos SPS na economia local. Uma vez que as ofertas de SPS são focadas no contexto de uso, elas permitem uma abertura e extensão dos relacionamentos com o usuário final, o que incentiva um maior envolvimento favorecendo o reforço e prosperidade da economia local. Além disso, também pode ajudar na geração de empregos e uma consequente disseminação de habilidades (VEZZOLI *et al.*, 2015).

Essas novas iniciativas de Economia da Funcionalidade e SPS, envolvem uma valorização do território e fortalecimento da economia local ao demandar novas relações entre parceiros e a criação de novas redes. Um exemplo são as propostas de *car-sharing*, conforme será explicado a seguir.

2.1.11 *Car-sharing*

Para Drut (2015), as questões atuais de mobilidade ilustram o contexto institucional da Economia da Funcionalidade, pelo destaque na interrelação entre sistemas e indivíduos. O sistema de transporte e outros sistemas em que está inserido enfatizam a necessidade de uma visão de mobilidade que seja global, orgânica, evolucionária e holística. O consumo coletivo é uma característica fundamental de um sistema de transporte eficiente, considerando que a satisfação de necessidades individuais afeta as necessidades coletivas, por questões como congestionamentos e disputas para o uso de espaços de estacionamento. Portanto, para a função de mobilidade, uma abordagem de sistemas requer a introdução do consumo coletivo, propondo o uso compartilhado de veículos (DRUT, 2015).

O congestionamento e a disputa por espaços de estacionamento estão fortemente correlacionados entre si. Quanto mais carros estiverem na estrada, mais carros precisam estacionar ao final da viagem. E da mesma forma, quanto mais carros estão tentando estacionar, mais congestionamento há nas estradas (DRUT, 2015). Os sistemas de compartilhamento de veículos, como as propostas de *car-sharing*, normalmente são caracterizadas por um veículo, ou uma determinada frota de veículos, que são disponibilizados e compartilhados simultaneamente por diferentes usuários. Assim, o uso compartilhado permite reduzir a quantidade total de veículos em uma determinada área, e contribui para reduzir problemas de engarrafamento e estacionamento, pois uma quantidade menor de automóveis é necessária para transportar o mesmo número de pessoas e atender à demanda de mobilidade (VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014).

Os sistemas de *car-sharing* podem ser considerados SPS orientados ao uso, uma vez que a empresa (ou um grupo de empresas) oferece o acesso aos automóveis que permitem o consumidor satisfazer sua demanda particular de mobilidade (BEUREN; FERREIRA; MIGUEL, 2013; VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014). O uso do produto (automóvel) é vendido junto com os serviços que adicionam valor a ele, e a propriedade continua com a empresa que oferece seu uso. Assim, o usuário obtém a utilidade/função desejada e paga apenas pelo tempo real de uso, sem ter a posse do produto e sem precisar se preocupar com questões

de manutenção e reparos, pois paga à empresa para que esta forneça os serviços complementares em conjunto.

Vezzoli *et al.* (2015) destacam que na questão de propriedade nos SPS, as ofertas com foco no acesso ao invés da posse oferecem vantagens, como: reduzir ou permitir que os usuários evitem altos investimentos iniciais, bem como arcar com custos de reparo, pois quem se responsabiliza é a empresa provedora. Além disso, também abrange o acesso para indivíduos que antes não teriam condições de adquirir o produto em si. Neste sentido, a adesão a um sistema de *car-sharing* oferece um acesso à mobilidade por meio de carros a custos mais baixos do que se comparado à aquisição de um carro particular, ou com agências tradicionais de locação de veículos (VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014).

Para Goedkoop *et al.* (1997), uma vez que sistemas de *car-sharing* vendem a utilização do produto, exigem uma nova abordagem na sua forma de projeção. Em termos econômicos e do ponto de vista das empresas, sistemas de *car-sharing* introduzem um novo serviço que é do interesse de um grupo pequeno, mas crescente número de clientes, em um mercado de nicho. O sistema oferece potencial de adicionar valor econômico, considerando custos por quilômetro rodado ou por hora, e uma taxa de assinatura mensal, que é capaz de cobrir os custos do sistema com um crescente número de usuário, além de permitir o aumento de geração de empregos pelos serviços de atendimento e manutenção agregados (GOEDKOOOP *et al.*, 1997).

Em relação a questões ambientais, Goedkoop *et al.* (1997), consideram que sistemas de *car-sharing* podem trazer como efeitos positivos a redução da quantidade de carros necessários para atender às demandas de mobilidade, e pelo aumento do uso do transporte público, o que também implica na redução de áreas destinadas para estacionamentos, e na redução da quantidade de carros a serem produzidos, mantidos e disponibilizados.

Considerando a aceitação do usuário, esses autores consideram que as propostas de *car-sharing* oferecem uma nova possibilidade de atender necessidades de mobilidade para um grupo específico de clientes. Ponderam, no entanto, que o carro é um símbolo de *status*, com alto valor emocional, e que várias pessoas ainda desejam ter um carro em sua garagem, por questões também de conveniência e segurança. Contudo, também colocam como contraponto a flexibilidade que permite aos clientes uma ampla variedade de escolhas em como satisfazer suas

necessidades de mobilidade. Além disso, facilita questões de estacionamento, por não ser necessário o uso de permissões que são limitadas e caras nas grandes cidades, e também ser uma boa alternativa para cidades pequenas que não possuem transporte público (GOEDKOOOP *et al.*, 1997).

A seguir será abordado um sistema específico de *car-sharing*, o Autolib, o qual será objeto de estudo da análise conduzida nesta pesquisa. O Autolib é visto como um fornecedor da solução de deslocamento na cidade, e é uma iniciativa recente no mercado, especializada na movimentação de indivíduos, sendo um indicativo da crescente atratividade da Economia da Funcionalidade (BISIAUX, 2015).

2.1.12 Autolib

Segundo Bisiaux (2015) o Autolib é uma proposta de Economia da Funcionalidade de mercado B2C (empresa atende o consumidor final), e consiste em disponibilizar automóveis para a população. De acordo com o *site* oficial, o sistema foi desenvolvido para atender inicialmente a metrópole de Paris, com a proposta de oferecer uma inovação nas viagens urbanas capaz de transformar a experiência nas cidades (AUTOLIB, 2017). Além disso, Bisiaux (2015) aponta que o objetivo do Autolib é aumentar a mobilidade em Paris, pela redução do uso de veículos particulares, oferecendo apenas um tipo de veículo (diferente do ZipCar), elétrico, para reduzir também o seu impacto ambiental.

O projeto, da empresa francesa BlueSolutions, pertencente ao Grupo Bolloré, foi lançado em Paris em dezembro de 2011, e complementa o sistema de *bike-sharing* da cidade, chamado Vélib, o qual já existe desde 2007 (AUTOLIB METROPOLE, 2017). O sucesso com o sistema de bicicletas motivou os administradores da cidade a estender o sistema para veículos elétricos compartilhados (DIJK; ORSATO; KEMP, 2012).

Dijk, Orsato e Kemp (2012) apontam que a ideia surgiu para diminuir o número de carros estacionados nas ruas, amenizar congestionamentos e reduzir a poluição. Ao consultar especialistas internos sobre as necessidades de mobilidade de Paris, a prefeitura convocou uma chamada a propostas de um serviço de

mobilidade, em 2009, que deveriam ser: (i) baseadas em carros elétricos para viagens unidirecionais; (ii) acessíveis ao público e compartilhadas; (iii) autossuficientes (sem pessoal público adicional); (iv) compatíveis para recarregar outros carros elétricos além dos fornecidos pelo serviço (DIJK; ORSATO; KEMP, 2012).

Das três empresas ou grupos de empresas a apresentarem propostas, a selecionada foi a BlueSolutions, administrada pelo grupo Bolloré, ao apresentar o sistema Autolib, utilizando o carro elétrico Bluecar. O proprietário, Vincent Bolloré, investiu cerca de 1,5 bilhão de euros nos 15 anos anteriores para o desenvolvimento de uma bateria de lítio-metal-polímero (LMP), através de sua subsidiária Batscap (HILDERMEIER; VILLAREAL, 2014). Em julho de 2009 foi criada a Syndicat Mixte Autolib (SMA, hoje chamada Autolib'Métropole), uma entidade de cooperação intercomunitária com a participação de 19 cidades, a fim de permitir uma abordagem coletiva para a região parisiense (TERRIEN *et al.*, 2016).

O projeto foi lançado para uso do público em dezembro de 2011, com 254 Bluecars e 256 estações de recarga disponíveis (TERRIEN *et al.*, 2016). Atualmente possui uma frota de 4.000 carros elétricos disponíveis em período integral, espalhados por 1.100 estações de recarga e presente em 90 cidades da região de Paris e Île-de-France (AUTOLIB, 2017). Além disso, dispõe de mais de 200 “embaixadores”, uma equipe especializada para resolver problemas dos usuários e reordenar a frota para que os veículos fiquem bem distribuídos na cidade (GÉRON, 2016).

Em 2014, começou a operar em Lyon e em Bordeaux, e em 2015 já estava com planos para expandir para Londres e Indianápolis, a primeira cidade dos Estados Unidos (GÉRON, 2016). Bisiaux (2015) aponta que em 2012, cerca de seis meses após o seu lançamento, o número anual de inscrições estava em torno de 15.000. Em dezembro de 2014, o número cresceu para cerca de 67.500, correspondendo a 4,5 vezes mais inscrições do que em 2012. Em termos de competitividade, os preços do Autolib são superiores às alternativas de táxi e locação de veículos, mas ainda não existe concorrência direta para a oferta de ter à disposição um veículo individual a qualquer momento (BISIAUX, 2015).

Bisiaux (2015) explica que os carros ficam à disposição em lugares dedicados, mas podem ser devolvidos em outros locais específicos ao final da utilização, não necessariamente no mesmo ponto de retirada. A oferta de veículos

pode ser regular ou ocasional, conforme a necessidade do cliente, pagando apenas pelo período ou dia de uso, ou em assinaturas mensais ou anuais. Assim, essa autora aponta que a proposta do Autolib é uma solução estática, em que o usuário se inscreve por meio de uma assinatura que dá acesso à função pelo fornecimento do carro por um período fixo de tempo (BISIAUX, 2015).

Vervaeke e Calabrese (2015), ao considerarem o Autolib como uma proposta de SPS, afirmam que os SPS permitem alterar o conceito do produto como um único objeto tangível, para um sistema que integra uma combinação de produtos, serviços e sistemas de comunicação. Segundo esses autores, o sistema de compartilhamento de automóveis elétricos Autolib atende às demandas específicas dos clientes e pode mudar as práticas de consumo (VERVAEKE; CALABRESE, 2015). Deste modo, serão abordados a seguir alguns dos principais elementos que constituem a rede de solução-demanda do Autolib.

2.1.12.1 Elementos da rede de solução-demanda do Autolib

A seguir são apresentados alguns dos principais elementos identificados na rede de solução-demanda do Autolib, tais como: o carro Bluecar e sua concepção, o funcionamento do modelo e suas vantagens, propriedade e efeitos de rebote, características de *design*, experiência do usuário, rede de parceiros, parceria público-privada e integração com o sistema de transporte, economia local e impacto ambiental. Estes dados servirão de base para a análise apresentada no Capítulo 4.

2.1.12.1.1 Bluecar – o carro elétrico do Autolib

O veículo disponibilizado pelo Autolib é chamado de Bluecar (Figura 4), um pequeno carro elétrico de três portas na cor prata, que comporta até quatro pessoas (ROE, 2017). Desenhados pelo Studio Pininfarina (o mesmo que concebe as Ferrari) e desenvolvidos pelo grupo Bolloré, são equipados com uma bateria livre de

manutenção, computador de bordo ligado ao centro de operações, além de utilizar os pneus econômicos da empresa Michelin (AUTOLIB, 2017).

Figura 4 – Modelo do Bluecar, veículo elétrico compartilhado do Autolib



Fonte: Autolib (2017).

A proposta é oferecer um carro compacto, com menos impacto ambiental e que atenda às necessidades de mobilidade dentro da cidade. A sua velocidade é limitada a 130 km/h, e possui autonomia de 250 km dentro da cidade. Possui apenas 3,65 metros de comprimento, e é equipado com *airbags*, direção elétrica, freios ABS, ar-condicionado, um pequeno porta-malas, sistema para abrigar um assento infantil, e até um discreto som de advertência para sinalizar a proximidade do carro silencioso aos pedestres (AUTOLIB, 2017).

Segundo Vervaeke e Calebrese (2015), o Autolib é um veículo elétrico projetado desde o início com esse propósito, ao invés de ser uma versão elétrica adaptada de um modelo de carro já existente. O projeto passou por quatro grandes etapas de concepção, incluindo diversos protótipos, em que o desenvolvimento de diferentes carros conceituais mostra a evolução da pesquisa e do investimento em *design*. O modelo final do Bluecar, lançado em 2011, foi o resultado de uma pesquisa cumulativa iniciada desde 1990, sobre a arquitetura adequada para um carro elétrico, seu equilíbrio, forma, volume e componentes específicos (VERVAEKE; CALEBRESE, 2015).

2.1.12.1.2 Funcionamento do modelo e vantagens

Quem deseja utilizar o sistema pode aderir com pagamentos anuais (mensalidades) ou no momento de uso, sendo necessário ter carteira de motorista, documentos de identidade e cartão de crédito. O automóvel pode ser retirado em uma estação e devolvido em outra, mesmo que bastante distantes, desde que seja uma estação Autolib, em outra cidade ou região que faça parte do projeto, assim como é feito no sistema de *bike-sharing* Vélib (BARROS, 2011).

O *site* oficial (AUTOLIB, 2017) apresenta um passo-a-passo de como utilizar o serviço. Primeiro o usuário deve se inscrever na plataforma, podendo ser feito pelo próprio *site* ou nas estações. Em seguida, passa o crachá fornecido (*bagde*) no sensor, para desbloquear o Bluecar, em que um diodo emissor de luz (LED) verde aparece se está liberado, ou vermelho se não funcionou. O usuário deve então desconectar o cabo e certificar-se de que está bem recolhido e guardado na estação. Por fim, pode dirigir o carro. Após utilizar, deve procurar uma estação no GPS de bordo, estacionar o carro, e usar o crachá para conectar o carro na unidade, e conectar o cabo para carregá-lo novamente. A Figura 5 mostra os principais elementos da utilização do Autolib: (i) estação para inscrição; (ii) pontos de recarga; (iii) vagas de estacionamento; (iv) os Bluecars.

Figura 5 – Principais elementos da utilização do Autolib



Fonte: Autoo (2017).

A Figura 6 a mostra o esquema simplificado de funcionamento e utilização do sistema do Autolib.

Figura 6 – Esquemática do funcionamento do Autolib



Fonte: Autolib (2017).

O *site* apresenta duas propostas de preços, uma em que se paga apenas pelo uso (6,33 euros para até 20 minutos, e 0,32 a cada minuto extra), e outra em que pode ser feito um plano anual (mensalidade de 10 euros, preço fixo de 4,66 para uso em até 20 minutos, e 0,23 por minuto extra). Existem também opções de planos mensais ou semanais (HENLEY, 2014). A empresa oferece estas ofertas para usos pessoais, mas também dispõe de soluções para empresas, com pacotes especiais dependendo do número de funcionários, ou para profissionais autônomos que oferecem serviços de conserto, manutenção, entregas, dentre outros (AUTOLIB, 2017).

Para Hildermeier e Villareal (2014), o modelo de negócios do Autolib se apoia nas tendências de mudança de comportamento e de mobilidade de motoristas predominantemente jovens. Isso pressupõe a demanda de uso dos veículos elétricos compartilhados para curtas distâncias, na área urbana de Paris, incluindo passageiros dos subúrbios mais próximos. Segundo esses autores, o objetivo é oferecer um serviço de mobilidade para viagens ocasionais (HILDERMEIER; VILLAREAL, 2014).

Dentre as vantagens em aderir ao modelo, ou os motivos que podem levar a pessoa a optar por utilizar o serviço, o *site* (AUTOLIB, 2017) cita:

- a) Os custos elevados de se ter um veículo particular, e para tanto o Autolib oferece a facilidade de não se preocupar mais com seguro, gasolina, manutenção ou pagar para estacionar o carro, o que pode render uma economia de em média 400 euros ao mês;
- b) Indivíduos que utilizam o transporte público com frequência, mas às vezes têm necessidade de um carro para fazer compras, transportar mais coisas ou para um incidente inesperado;
- c) Pessoas que às vezes precisam de um segundo carro, como para casais ou famílias;
- d) Para os indivíduos preocupados com o meio ambiente, que desejam se beneficiar de um carro, mas sem poluir.

Roe (2017) aponta que o Autolib oferece a opção de reserva antecipada de espaço para estacionar, o que é importante para esse tipo de modelo baseado em estações de recarga e poderia mitigar as preocupações de conseguir uma vaga para estacionar, principalmente em regiões centrais da cidade. Roe (2017) observa ainda que a disponibilidade dos carros, por serem unidirecionais, pode ser afetada pelos fluxos mais ou menos intensos em determinados períodos do dia, como nos deslocamentos da manhã e da noite, quando muito carros podem se acumular em pontos de uma estação de trem, por exemplo. Por isso, o Autolib dispõe parte de seus funcionários, chamados embaixadores, para efetuarem a redistribuição periódica dos carros entre as estações de retirada (HENLEY, 2014).

Para os idealizadores e fundadores do modelo, o Autolib é uma nova forma de pensar na cidade e no transporte de milhões de pessoas. Por isso, a proposta é atender não apenas os habitantes de Paris e arredores, mas também os incontáveis turistas e estrangeiros que visitam a região. Além disso, é uma proposta tanto para

motoristas jovens, quanto para os mais experientes, sendo uma vantagem para novos motoristas que procuram uma solução econômica e prática para suas necessidades de condução (AUTOLIB, 2017). Para Vervaeke e Calebrese (2015), o Bluecar e o sistema Autolib oferecem ao cliente um serviço de mobilidade na grande Paris. O consumidor fica livre dos problemas e custos envolvidos na aquisição, uso, manutenção e estacionamento, pois não exige que um motorista compre um carro (VERVAEKE; CALEBRESE, 2015).

2.1.12.1.3 Propriedade e efeitos de rebote

Henley (2014) aponta que para o diretor de comunicações da Bluesolutions, as estatísticas sugerem que as atitudes em relação ao uso do carro urbano, e particularmente à propriedade do carro urbano, estão mudando rapidamente. Constatou-se que o serviço é mais popular entre os jovens, tendo a maioria dos usuários entre 25 a 49 anos, e cerca de 80% homens. O diretor considera que um Bluecar Autolib é praticamente o único tipo de carro que a maioria dos jovens com 18 anos de idade pode realmente dirigir em Paris, pois as outras alternativas são caras e fora do alcance (HENLEY, 2014).

O modelo do Autolib é a primeira experiência do grupo Bolloré em operar um grande negócio voltado para o consumidor, no qual será responsável diretamente por problemas como vandalismo ou avarias (ECONOMIST, 2011). A empresa estipula taxas para o caso de acidentes, e o usuário pode ter sua conta suspensa se ocorrer um caso de dano duas ou até três vezes (HENLEY, 2014).

Logo após o lançamento, foram registrados casos de vandalismo contra os veículos, com vidros e lâmpadas quebradas, batidas e portas danificadas. Na época, havia cerca de 250 veículos em circulação e a média de 30 a 40 veículos levados para manutenção influenciava bastante no total de carros disponíveis. Em matéria mais recente publicada no jornal The Guardian, afirma-se que estes foram considerados casos de vandalismo isolados (HENLEY, 2014). Além disso, problemas com amortecedores danificados foram considerados normais, pelo fato do carro ser automático e algumas pessoas não estarem acostumadas ao sistema. Para o embaixador do Autolib, nem todo mundo é tão cuidadoso com um carro

alugado como seria com o seu carro próprio. Apesar disso, não foram registrados muitos problemas mecânicos ou elétricos, e normalmente 50 carros são levados para reparos e manutenção, o que já não interfere tanto por conta do aumento significativo de veículos à disposição (HENLEY, 2014).

Henley (2014) considera que para o público jovem, e para outros também, possuir um carro já não tem mais o prestígio social que já teve. Possuir um carro já não faz mais parte das preocupações, principalmente em cidades grandes, pois além de gastos com seguro, custos de manutenção, gasolina, ainda existem transtornos como falta de local para estacionar. "Carros costumavam ser como escovas de dentes - você não compartilha, você não empresta. Mas estamos mudando de um modelo de posse para um modelo de uso. Um carro é uma ferramenta para o transporte, nada mais" (HENLEY, 2014, tradução nossa).

Segundo Roe (2017), o Autolib poderia fornecer quase o mesmo grau de conveniência de se dirigir um carro privado, sem levar as preocupações crônicas de possuir um carro que é usado uma vez por semana ou até menos na cidade. Vervaeke e Calebrese (2015) apontam que os sistemas de compartilhamento de carros elétricos estão colocando em questão o relacionamento tradicional do motorista com o carro em termos de uso e posse. Um sistema de mobilidade de inscrição, oferecido como serviço, transforma a percepção que se tem de um carro, o que ressalta a importância de um projeto de *design* adequado para este fim (VERVAEKE; CALEBRESE, 2015).

2.1.12.1.4 Características de *design* do Autolib

Roe (2017) considera a importância da preocupação com uma linguagem de *design* padronizada e unificada apresentada pelo modelo Autolib. Além dos Bluecars, as estações de locação, os quiosques de inscrição e pontos de recarga, que constituem a infraestrutura do serviço Autolib (Figura 7), adicionaram outra dimensão à paisagem urbana de Paris, ao usar um esquema de cores padronizado e *design* único. Todas as instalações possuem uma composição com tons de cinza claro, cinza médio e azul, transmitindo uma identidade característica do sistema ao utilizar uma linguagem unificadora de *design* (ROE, 2017).

Figura 7 – Infraestrutura do Autolib (2017).



Fonte: Roe (2017).

Vervaeke e Calabrese (2015) apontam que de acordo com Dreyfuss (1967), no desenvolvimento do *design* de novos produtos, cinco objetivos críticos devem ser considerados: (i) utilidade; (ii) aparência; (iii) facilidade de manutenção; (iv) baixo custo; (v) comunicação. No caso do Bluecar e do sistema Autolib, o atendimento a esses objetivos críticos contribui para a integração do produto com um serviço, constituindo um SPS que funcione adequadamente e proporcionando valor agregado ao ciclo de vida do produto (VERVAEKE; CALABRESE, 2015).

Considerando a utilidade, para Vervaeke e Calabrese (2015) um sistema de compartilhamento de carros como o Autolib deve ser de fácil acesso, uso e direção, para atrair assinantes. As interfaces do painel de controle do Bluecar devem ser intuitivas e fornecer rapidamente informações sobre o tempo de condução permitido pelas baterias. Além disso, o fato de a devolução do veículo ser no mesmo ponto de recarga contribui para amenizar as preocupações do motorista em encontrar um local para estacionar (VERVAEKE; CALABRESE, 2015).

Com relação à aparência, Vervaeke e Calabrese (2015) comentam que o Bluecar foi o resultado de uma nova proposta de aparência que trata da forma, linha, proporção e cor. O estúdio Pininfarina, responsável pelo projeto, investiu em linhas mais suaves e formas arredondadas. O *design* da janela foi estudado para dar visibilidade máxima ao motorista e ao passageiro. Um motor elétrico é menor do que um motor de combustão, de modo que o tamanho do capô foi reduzido. Apesar de o carro ser pequeno, preocupou-se para não passar a sensação de que o interior é muito apertado. Além disso, um novo equilíbrio foi encontrado para acomodar a

simplificação do motor e a instalação da bateria, já que não existe a necessidade de um tanque de combustível (VERVAEKE; CALABRESE, 2015).

Sobre a facilidade de manutenção, Vervaeke e Calabrese (2015) abordam que o interior do Bluecar é composto de peças especificamente concebidas considerando que o carro será utilizado por diferentes usuários. Assim, o desenvolvimento de componentes e moldes está focado em alcançar a máxima durabilidade.

Com relação aos custos, Vervaeke e Calabrese (2015) afirmam que a carroçaria principal foi remodelada nas últimas fases do projeto, para encontrar soluções menos dispendiosas. O corpo do carro é feito de ligas de alumínio, mantendo a cor cinza básica do metal. Um corpo de alumínio sem pintura tem a vantagem de reduzir custos e evita o uso de tintas com solventes e vernizes prejudiciais ao meio ambiente. Além disso, para um sistema de compartilhamento de carro, esta opção minimiza a manutenção, pois no caso de vandalismo ou eventuais impactos, os solavancos e arranhões são menos visíveis (VERVAEKE; CALABRESE, 2015).

Por fim, ao considerar a comunicação, Vervaeke e Calabrese (2015) apontam que o *design* do Autolib comunica os valores de sobriedade e simplicidade do produto com uma identidade específica: um perfil distinto imediatamente reconhecível para o usuário urbano comum. Além disso, em termos de comunicação com a central, no caso de incidentes, o motorista pode entrar em contato com a assistência, tanto da estação de recarga ou mesmo durante o percurso, pois o carro está continuamente ligado a um centro de suporte, o que pode aumentar o seu sentimento de segurança e melhorar sua experiência de uso (VERVAEKE; CALABRESE, 2015).

2.1.12.1.5 Experiência do usuário

O *site* do Autolib procura transmitir a ideia de ser um serviço fácil: “Fácil de se inscrever, fácil de alugar, fácil de dirigir, fácil de estacionar. Tudo é fácil com Autolib” (AUTOLIB, 2017, tradução nossa).

Para Roe (2017), em termos de estrutura geral do conceito de compartilhamento, o serviço da Autolib é semelhante à maioria das ofertas de empresas de compartilhamento de carro para os usuários: horários flexíveis de contratação, seguro incluso, custo de combustível na tarifa e retorno autônomo do veículo. Um dos seus diferenciais é oferecer um embaixador que ajuda os clientes a se adaptarem ao esquema e assegura o correto funcionamento do serviço (ROE, 2017). Martin e Darpy (2014) consideram também a importância da padronização dos Bluecars do Autolib. Não são carros que são vistos todos os dias e em todos os lugares; eles estão especificamente associados a este projeto, mais fáceis de identificar e localizar pelos usuários (MARTIN; DARPY, 2014).

Utilizando o método de pesquisa Grounded Theory⁸, Martin e Darpy (2014) desenvolveram entrevistas com usuários do sistema Autolib. Os resultados mostraram que os usuários consideraram a experiência de uso satisfatória e até divertida, em alguns casos como se estivessem dirigindo um carro de brinquedo, por ser menor, mais leve e mais silencioso do que um veículo comum. Além disso, os usuários apontaram que se sentiram os proprietários do carro enquanto estavam dirigindo, o que, segundo Martin e Darpy (2014), pode ser reforçado pelo fato de todos os veículos serem iguais.

Considerando o processo de inscrição no sistema, Roe (2017) explica que para poder utilizar o Bluecar, o usuário deve estar previamente cadastrado como membro. Os usuários podem adquirir o cartão em um quiosque de inscrição, que conecta o cliente a um dos funcionários da Autolib, para realizar o procedimento na estação de aluguel. Um membro da equipe solicita aos clientes que digitalizem seu documento de identidade e licença de condução remotamente, e assim o cartão é emitido instantaneamente no quiosque, permitindo o acesso ao carro compartilhado imediatamente. Uma vez que o cartão é feito, o cliente não precisa repetir o processo para usar o serviço novamente. Essa vantagem, na qual o usuário recebe o seu cartão de membro no mesmo dia da solicitação, é um dos aspectos convenientes do Autolib, em comparação com outros sistemas de *car-sharing* em

⁸ Grounded Theory, ou Teoria Fundamentada em Dados, consiste em produzir uma explicação de um fenômeno baseado em dados de campo, ao mesmo tempo que se refere à literatura para trazer ordem aos achados. Os objetivos são observar a relação entre diferentes conceitos, para interpretar o sentido das ações dos atores (MARTIN; DARPY, 2014).

que os usuários precisam esperar vários dias para receber o cartão de membro e utilizar o serviço (ROE, 2017).

No entanto, na perspectiva da interface do sistema, Roe (2017) considera que as etapas do processo de inscrição e o acesso ao Bluecar precisam de mais atenção à interação com os clientes. Este procedimento pode levar muito tempo, ou pode ser um processo mais complexo para determinados usuários. Em particular, o processo de acesso ao Bluecar parece ser uma barreira crítica aos clientes que experimentam o Autolib pela primeira vez, já que precisam passar por vários estágios antes de realmente dirigir o carro elétrico. Portanto, em muitos casos é difícil seguir e completar o todo o processo sem ser assistido pela equipe do Autolib no local, uma vez que o acesso ao carro elétrico ainda não é familiar e exige vários passos extras, em comparação com os carros movidos por motores de combustão (ROE, 2017).

Roe (2017) aponta que a experiência do usuário no sistema Autolib também considera o uso do aplicativo para *smartphone*. A tela principal do aplicativo da Autolib exibe os carros disponíveis em verde, enquanto os carros ocupados estão em vermelho, o que oferece dados visuais intuitivos aos usuários, além de vários menus extras, como espaço de estacionamento disponível, quiosque de inscrição, locais de exibição de carregamento público e disponibilidade no mapa. Isso permite ao usuário ver informações específicas, por exemplo, a localização de um ponto de carregamento, informação crucial em um sistema unidirecional (ROE, 2017).

Por fim, Roe (2017) considera que a opção de reserva antecipada da vaga de estacionamento pode ser um diferencial em relação aos sistemas tradicionais de locação de veículos. No entanto, quando o usuário acessa o carro com pressa e sem efetuar a reserva prévia do espaço de estacionamento, isso ainda pode ser um problema crítico da perspectiva do usuário, afetando o uso conveniente destes modelos de compartilhamento (ROE, 2017).

O sistema do Autolib, por ofertar um serviço que disponibiliza carros elétricos para a população, envolve também questões de economia local e impacto ambiental, abordadas a seguir.

2.1.12.1.6 Economia local e impacto ambiental

Bisiaux (2015) considera que o Autolib é um bom exemplo da implicação territorial da Economia da Funcionalidade, pois é uma iniciativa que depende do desenvolvimento de infraestruturas e serviços locais para operar de forma adequada. Segundo Barros (2011), o modelo do Autolib pretende valorizar a economia local das cidades em que é utilizado, com a proposta de gerar novos empregos. Como são necessárias instalações de estações onde os carros serão estacionados e carregados, a ideia é colocar funcionários que realizem a fiscalização, para evitar depredação dos veículos, além de auxiliar os clientes com registros e dúvidas. Antes do lançamento do modelo, estimava-se que cerca de 1.500 trabalhadores seriam contratados (BARROS, 2011).

Segundo informações do *site* oficial (AUTOLIB, 2017), os carros 100% elétricos do Autolib permitem a mobilidade pela cidade sem causar poluição sonora ou atmosférica. Assim, afirma que faz avanços reais para o desenvolvimento sustentável, ao contribuir com o compromisso da França em reduzir em 20% as emissões de carbono até 2020.

A bateria utilizada, de 50 kW, tem a capacidade de armazenar uma quantidade de energia cinco vezes maior do que as tradicionais de íon de lítio, e pode ser reciclada totalmente após um ciclo de vida estimado de 200 mil quilômetros. Além disso, 4 mil carros planejados para aluguel em Paris e região metropolitana representam uma redução na quantidade de veículos particulares estimada em 36.361, o equivalente a 165.000.000 quilômetros rodados por ano por veículos movidos a combustível. Portanto, consideram que além de reduzir a poluição, também contribuem na redução do tráfego, e permitir que os habitantes da cidade tenham mais tempo para si (AUTOLIB, 2017).

A empresa considera que a proposta tem o potencial de reduzir o número de carros na cidade, e não apenas por questões ambientais, mas também para aproveitar melhor o espaço urbano, hoje usado para estacionar carros, para propósitos comunitários melhores. Ainda não se tem um alvo concreto de quantos carros convencionais querem eliminar das ruas, mas a empresa considera que o Autolib está começando a contribuir em termos de redução de poluição, criando mais espaço para pedestres, bicicletas e transportes públicos, enquanto ainda

oferece a alternativa do carro para aqueles momentos em que apenas um carro vai poder satisfazer a necessidade (HENLEY, 2014).

Essas questões mostram como é importante a integração e o funcionamento adequado de um sistema produto-serviço que depende de uma rede bem estruturada de fornecedores e parceiros (MARTIN; DARPY, 2014), os quais serão abordados a seguir.

2.1.12.1.7 Rede de parceiros

Diversos foram os parceiros e fornecedores que permitiram a concepção e o funcionamento do sistema do Autolib, uma vez que o grupo Bolloré era um ator principiante em um nicho inovador do campo da mobilidade (DIJK; ORSATO; KEMP, 2012). A trajetória que levou a esse sistema de compartilhamento de carros elétricos foi o resultado de 20 anos de pesquisa e desenvolvimento e várias alianças entre empresas (VERVAEKE; CALEBRESE, 2015), contratando pessoas com habilidades complementares de fora das empresas do grupo (TERRIEN *et al.*, 2016).

Uma articulação entre o grupo e o estúdio Pininfarina foi criada em 2008 com o objetivo de projetar, desenvolver, fabricar e distribuir um carro elétrico com características técnicas revolucionárias e qualidades formais, ao estabelecer o passo de *design* conceitual do projeto (VERVAEKE; CALEBRESE, 2015). Para completar a fase de desenvolvimento inicial, foram criadas novas parcerias com a Espace Développement (empresa de consultoria em *design*) e D3, que trabalharam nos modelos de estudo, o último protótipo e o protótipo de produção piloto. Estas empresas trabalham em diversas maquetes, estudos de *design* do interior do veículo, realizaram a modificação de alguns aspectos do exterior e desenvolveram os componentes para a industrialização (VERVAEKE; CALEBRESE, 2015).

Assim, além das empresas que formam o grupo Bolloré, os Bluecars do Autolib foram projetados e são produzidos em uma ampla rede de fornecedores e parceiros, tais como o Pininfarina, estúdio responsável pelo projeto principal, a italiana Centro Esperienze Costruzione Modelli e Prototipi (CECOMP Spa), responsável pela produção, e a Michelin, que fornece os pneus (AUTOLIB, 2017). A IER, fabricante de terminais para sistemas de transporte e uma das subsidiárias do

Grupo Bolloré, criou e forneceu o mobiliário urbano e infraestrutura das estações de locação, inscrição e pontos de recarga do Autolib (ROE, 2017).

Para Hildermeier e Villareal (2014), a combinação de produtos e serviços em um sistema de compartilhamento de carros elétricos desencadeou padrões inovadores de colaboração. Atores já estabelecidos no mercado de automóveis (produtores e empresas de locação) entraram em colaboração com administrações municipais para desenvolver novos modelos de negócios em torno de carros compartilhados e elétricos. A concepção e implementação depende de uma variedade de interações entre consumidores de mobilidade, formuladores de políticas e empresas que fornecem serviços e produtos de mobilidade, como carros elétricos, estações de carga e sistemas de uso. Eles refletem o resultado de processos políticos locais e negociações de interesse entre atores industriais e decisores públicos (HILDERMEIER; VILLAREAL, 2014).

2.1.12.1.8 Parceira público-privada e integração com o sistema de transporte

Liu (2016) considera que para empresas como a JCDecaux, operadora do Vélib, ou o grupo Bolloré, operador do Autolib, as autoridades locais estão perdendo o seu papel tradicional como regulador e administrador, e assumindo o novo papel da cidade como cliente, que compra serviços de empresas privadas para satisfazer necessidades da sociedade. E assim, por meio desta parceria público-privada em torno da mobilidade urbana, é criada uma Economia da Funcionalidade (LIU, 2016).

Em matéria no Clean Technica (2014), considera-se que o Autolib combina alguns elementos familiares dos serviços de compartilhamento de veículos para criar algo único. O serviço oferece pontos estacionamento próprios, cada um deles equipado com uma estação de carregamento. A Bolloré assegurou mais de 4.300 vagas de estacionamento pertencentes à cidade, em locais acessíveis. Como o ciclismo e o transporte público antes deles, os veículos Autolib são agora parte da paisagem parisiense e estão totalmente integrados com a estratégia geral de redução de poluição. Para facilitar a implantação da infraestrutura de cobrança, a Cidade de Paris investiu 35 milhões de euros e designou vários espaços de estacionamento para Autolib. Em contrapartida, a Bolloré fornece os veículos e paga

o investimento da cidade com receita de subscrição e um contrato de locação das vagas de estacionamento (CLEAN TECHNICA, 2014).

Para Vervaeke e Calabrese (2015), o setor público está estimulando o setor privado na criação e no incentivo de novos modos de transporte, como os sistemas de compartilhamento de carro. O processo de tomada de decisão público envolvendo a Autolib, como parceria público-privada entre a Cidade de Paris e o Grupo Bolloré, permitiu testar novos veículos de geração elétrica. Assim, o sistema Autolib permite que o Grupo Bolloré aproveite suas experiências de aprendizado, permitindo testar um novo modelo econômico, melhorar o produto e a oferta de serviços de mobilidade e contribuir para a sua evolução (VERVAEKE; CALABRESE, 2015).

De acordo com Terrien *et al.* (2016), o caso do Autolib ilustra que o compartilhamento unidirecional de carros pode eventualmente levar à criação de novas estruturas organizacionais. Ao envolver muitos atores que não estavam acostumados a colaborar antes, os atores públicos tiveram de adaptar suas organizações para enfrentar os novos desafios de um sistema de *car-sharing*, além de desenvolver novas competências (TERRIEN *et al.*, 2016).

Assim, Terrien *et al.* (2016) consideram que o Autolib ocasionou uma ruptura nas estruturas organizacionais públicas e privadas existentes, ao estabelecer novas organizações e conexões. Com a criação de uma nova organização híbrida, o Autolib'Métropole, foi possível unir os setores público e privado. Os atores privados melhoraram continuamente suas operações de serviço para entrar em novos mercados, enquanto os atores públicos adaptaram seus regulamentos progressivamente para combinar melhor os requisitos dos carros para a cidade (TERRIEN *et al.*, 2016).

Vervaeke e Calabrese (2015) destacam que sistemas de *car-sharing*, como o Autolib, propõem um novo sistema de valores para a mobilidade urbana, ao incentivar também o desenvolvimento do mercado de automóveis elétricos. Isso porque os pontos recarga da bateria podem ser usados, por exemplo pelos proprietários do Twizy, um carro elétrico de dois assentos da Renault, o que permite que seja aberto a veículos elétricos de outros fabricantes de automóveis (VERVAEKE; CALABRESE, 2015).

No entanto, ao se considerar a integração do Autolib com o sistema de transporte público, Hildermeiere Villareal (2014) consideram que apesar de integrado

com o sistema de *bike-sharing* Vélib, a proposta permanece centrada no carro como um meio de transporte dominante, sem compatibilidade intermodal com os demais meios de transporte. Outros sistemas de *car-sharing*, como o BeMobility, de Berlim, apresentam seu foco na inovação organizacional, ligando os modos de transporte público e privado através de novos padrões de uso e tecnologias existentes. Segundo esses autores, um sistema de *car-sharing* deveria se tornar complementar ao transporte público, para limitar o uso de carros pessoais, e não entrar em concorrência com ele (HILDERMEIER; VILLAREAL, 2014).

Para Hildermeier e Villareal (2014), o projeto Autolib compreendeu os problemas de trânsito de Paris pensando em reduzir a poluição, problemas de estacionamento e fluxo de veículos em circulação, mas oferecendo como solução um meio de transporte compartilhado adicional. Já os idealizadores da BeMobility interpretaram a situação de Berlim como uma necessidade de cooperação intersetorial de pesquisa e desenvolvimento, que pode possibilitar a mudança do sistema para uma cooperação intermodal utilizando um transporte eficiente (HILDERMEIER; VILLAREAL, 2014).

Considerando principalmente as questões de relações em redes de *stakeholders* e formação de diferentes parcerias para garantir o sucesso de um SPS, a seguir são apresentados conceitos sobre a Teoria Ator-Rede e redes de solução-demanda.

2.2 TEORIA ATOR-REDE E REDES DE SOLUÇÃO-DEMANDA

A Teoria Ator-Rede (TAR) surgiu de estudos sociológicos da ciência na década de 80, em trabalhos seminais de autores como Callon (1986a); Latour (1999, 2005) e John Law (1992). A Teoria considera a reagregação do social (LATOUR, 2005), ao afirmar que os aspectos sociais estão embutidos e incorporados (*embedded*) em todos os outros aspectos dos fenômenos pelo rastreamento de associações. Uma das características mais distintivas da Teoria é o reconhecimento de que atores não-humanos têm papel ativo no curso da ação. Assim, utiliza-se o termo *actante*, para denotar aquele que realiza uma ação, seja humano ou não-humano (FLORICEL *et al.*, 2014).

John Law (1992) afirma que a Teoria Ator-Rede é um conjunto de escritos teóricos e empíricos, que trata as relações sociais como efeitos de rede. O que torna a teoria tão distintiva é sua insistência em considerar as redes como materialmente heterogêneas, em que agentes, textos, dispositivos e arquiteturas são todos gerados, fazem parte e são essenciais para as redes do social, e por isso deveriam ser analisados sob mesmos termos. Para esse autor, de forma breve e resumida, o centro da abordagem da Teoria Ator-Rede é a preocupação em como os atores e organizações se mobilizam, justapõem e mantêm as partes de que são formadas (LAW, 1992).

Fallan (2008), em uma breve explicação, comenta que o nome Teoria Ator-Rede, em inglês Actor Network Theory (ANT), concentra três conceitos essenciais: (i) Ator, que diz respeito a atores humanos e não-humanos, melhor definidos como actantes, por designar uma entidade ou agência que realiza uma ação; (ii) Rede, que surge por associações e é constituída dos efeitos dos atores envolvidos (*enrolled*), um conceito que descreve os traços deixados pelos atores em ação; (iii) e Teoria, em que alguns estudiosos a consideram como uma teoria da ação, enquanto outros consideram mais com a aproximação de um método ou conjunto de ferramentas metodológicas. Porém, primeiramente pode ser vista como um modo de se pensar sobre as interações entre as pessoas e as coisas. Ao formular um quadro teórico capaz de abranger um crescente reconhecimento de que tecnologia e sociedade são constituídas mutuamente, a TAR consiste em um esforço radical para ampliar o campo dos estudos de ciência e tecnologia (FALLAN, 2008).

A TAR como um todo é complexa e abrange uma série de elementos. Para não correr o risco de apresentar uma revisão muito superficial de todos os seus aspectos, foram selecionados alguns dos elementos considerados mais relevantes, os quais serão apresentados na sequência, de acordo com o recorte do tema deste trabalho e os objetivos de pesquisa. Dentro os conceitos a serem abordados, estão: redes heterogêneas de actantes humanos e não-humanos; processo de tradução; interações e cooperação em rede.

2.2.1 Redes Heterogêneas de Actantes Humanos e Não-Humanos

Para entender um pouco melhor a existência e relevância dos agentes não-humanos como atores ativos na rede, Latour (2005) explica que o entendimento da ação não é limitado somente a atitudes intencionais e significativas no domínio reflexivo e simbólico das relações sociais, pois assim seria difícil entender como um martelo, uma caneca ou um gato, por exemplo, poderiam agir. O que Latour (2005) aponta é que, se pelo contrário, o ponto de partida forem as controvérsias entre atores e agências, qualquer coisa que modifique o estado das circunstâncias e assim demonstre uma diferença, é um ator, ou um actante. Por isso, esse autor sugere questionar a qualquer agente se este representa uma diferença ou não no curso da ação dos outros agentes, e se é possível detectar esta diferença, e assim pode-se considerá-lo como um ator ativo na rede (LATOUR, 2005).

Não significa que estes participantes não-humanos determinem a ação humana, pois isso seria uma forma de considerar os objetos como as causas cujos efeitos seriam transportados pela ação humana, limitada a uma trilha de intermediários. O que Latour (2005) considera é uma série de ações na qual cada participante é tido como um mediador completo, e corresponde a uma narração, descrição ou proposição em que todos os atores agem e não ficam apenas acomodados. Latour (2005) explica que a teoria não tem por objetivo afirmar que os objetos tomam ações no lugar dos atores humanos. Ela apenas considera que uma ciência do social não deveria nem começar se a questão de quem e o que participa na ação não for explorado totalmente. O projeto da TAR consiste em ampliar a lista, modificar as formas e figuras daqueles reunidos como participantes e designar um modo que os faça agir como um todo durável (LATOUR, 2005).

Para John Law (1992) a metáfora de rede heterogênea é o cerne da Teoria Ator-Rede, por proporcionar uma visão em que a sociedade, as organizações, os agentes e as máquinas são efeitos gerados em redes padronizadas de diferentes materiais (não simplesmente humanos), e por isso, heterogêneas. Isso consiste em uma alegação radical, pois afirma que estas redes são compostas não apenas de pessoas, mas também de máquinas, animais, textos, dinheiro, arquitetura. O que também indica que a sociedade não existiria se não fosse pela heterogeneidade das redes do social (LAW, 1992). Floricel *et al.* (2014) afirmam que a materialidade está

fortemente representada na TAR pelo pressuposto de que os atores não-humanos desempenham um papel ativo nos processos do projeto, a par com os atores humanos. Os actantes podem ser “entregáveis”, artefatos ou qualquer material que desempenhe um papel de mediador entre os atores e induza-os a atuarem na rede (FLORICEL *et al.*, 2014).

Law (1992) também considera que os seres humanos não formam uma rede social porque interagem apenas com outros seres humanos, mas porque interagem com seres humanos e também com uma infinidade de outros materiais. E neste sentido, assim como os humanos têm suas preferências, da mesma forma os outros materiais que formam as redes heterogêneas do social igualmente possuem suas preferências. O que a Teoria Ator-Rede diz é que a ordem é um efeito gerado por meios heterogêneos, pois se os materiais não-humanos deixarem de existir, a ordem social também deixa de existir (LAW, 1992).

Essa consideração dos elementos humanos e não-humanos pode ser trazida para o campo do Design. No âmbito do Design de Serviços, este aspecto é considerado no conceito de *touchpoints* ou pontos de contato, conforme Moritz (2005), em que a experiência total do usuário é construída pelo seu contato com os diferentes componentes que compõem um serviço, podendo ser tanto pessoas quanto artefatos ou elementos da sua oferta, como por exemplo o recebimento de uma carta de confirmação. Esses pontos de contato podem ser considerados peças de um quebra-cabeça da experiência total de um serviço, em que cada parte contribui para construir o todo, podendo ser construído pelos elementos dos produtos e dos serviços (MORITZ, 2005). Neste sentido, o *designer*, responsável pelo desenho e projeto de um SPS, pode ser visto como um tradutor ou porta-voz (CALLON, 1986b), ao procurar entender as necessidades dos clientes, traduzi-las e projetar pontos de contato que contribuam para uma experiência total e satisfatória do usuário ao utilizar um SPS.

2.2.2 Processo de Tradução

A Teoria Ator-Rede também é conhecida como a Sociologia da Tradução, uma vez que este conceito é central para entender como se dão as relações entre

os atores na rede (CALLON, 1986a; LAW, 1992). John Law (1992), ao examinar o caráter do ordenamento da rede, argumenta que este é melhor visto como um verbo, um processo incerto de superar a resistência – e não como o fato consumado de um substantivo. Outra maneira de dizer isso é notar que os pedaços e peças reunidos em uma ordem estão constantemente sujeitos a se desfazer ou sair por si mesmos. Assim, a análise da luta deste ordenamento é central para a Teoria Ator-Rede (LAW, 1992).

Para isso, propõe-se explorar e descrever processos locais de padronização, orquestração social, ordenação e resistência. Em suma, é explorar o processo frequentemente chamado de tradução, que gera efeitos de ordenamento, como dispositivos, agentes, instituições ou organizações. A Tradução é entendida como uma ação que demanda transformação e possibilidade de equivalência, no sentido de que uma coisa (um ator) represente outra (uma rede) (LAW, 1992). Também é um processo, nunca uma realização completa, que tem grandes chances de falhar. Não importa o quão convincente o argumento, o sucesso nunca é garantido. Em outras palavras, o dispositivo de interposição (interesse) não conduz necessariamente à formação de alianças, ou seja, à inscrição real (*enrolment*). É um processo antes de ser um resultado, o mecanismo pelo qual os mundos sociais e naturais progressivamente tomam forma (CALLON, 1986a).

Callon (1986a) aponta a existência de quatro momentos no processo de tradução: (i) Problematização (*problematization*); (ii) Interposição (*interessement*); (iii) Papéis e comprometimento (*enrollment*) e (iv) Mobilização (*mobilization*), momentos nos quais a identidade dos atores, suas chances de interação e aberturas de manobra são negociadas e demarcadas. Cada entidade alistada neste processo pode escolher ser integrada no plano inicial, ou inversamente, recusar a transação ao definir a sua identidade, seus objetivos, projetos, orientações, motivações ou interesses de outra maneira. Assim, os actantes não formulam sua identidade e metas de forma totalmente independente, mas são formados e ajustados somente durante a ação em rede (CALLON, 1986a).

Deste modo, a TAR reconhece não apenas a coexistência de múltiplos atores e de múltiplos interesses para cada ator, mas também que todos os atores estão agindo juntos para implantar ou mobilizar uma rede. Em outras palavras, em vez de enfatizar a agência de um ator dominante, como um planejador ou gerente, como os modelos de decisão racional assumem implicitamente, a TAR assume um

espaço de negociação, onde a novidade emerge da interação de atores autônomos e engajados no processo de tradução (FLORICEL *et al.*, 2014).

Florice *et al.* (2014), ao utilizarem a TAR para estudar o gerenciamento de projetos, apontam que a contribuição da teoria em relação ao trabalho e os esforços necessários para criar aspectos duráveis do mundo depende do conceito de tradução, como um processo contínuo para inscrever e comprometer (*enroll*) os atores nas redes e manter o interesse em uma controvérsia de geração de projetos. Cada elemento da rede é um ator, com atitudes e motivações próprias, e o desafio é fazer com que estas todas motivações, por vezes controversas, trabalhem juntas para um mesmo objetivo. Isso explica por que os planos não podem se executar sozinhos. É necessário um processo de tradução contínua, para evitar que os atores derivem em controvérsias alternativas e, conflitos ou comportamentos divergentes, muito comuns no gerenciamento de projetos (FLORICEL *et al.*, 2014).

Em suma, a Teoria Ator-Rede contribui para uma perspectiva de prática, sugerindo que os projetos são organizações frágeis, que dependem de um processo de tradução constante e coletivo para alinhar os interesses dos atores com e dentro do projeto (FLORICEL *et al.*, 2014). Tanto os atores humanos quanto os não-humanos estão envolvidos neste processo, sua agência e seus interesses estão enraizados não na intencionalidade individual, mas em afinidades materiais entre diversos atores. O conhecimento envolvido neste processo é representado por inscrições (*enrollment*) que representam compromissos temporários, que, por sua vez, influenciam os atores e as traduções subsequentes, em processos constantes de negociação e consentimento (CALLON, 1986b).

2.2.3 Interações e Cooperação em Rede

Os conceitos apresentados anteriormente são essenciais para entender a Teoria Ator-Rede, porém o que se quer destacar neste trabalho é a relevância das relações em rede entre os atores. Apenas estar conectado, interconectado e ser heterogêneo não é o suficiente, pois tudo depende das ações fluindo de um elemento para o outro. O que deve ser enfatizado é o trabalho, o movimento, o fluxo e as mudanças que surgem neste e deste processo (LATOUR, 2006).

O mais importante é que a TAR não se baseia em nenhuma teoria estável do ator, em vez disso, assume a indeterminação radical do ator (CALLON, 1999). Por exemplo, o tamanho do ator, sua maquiagem psicológica e as motivações por trás de suas ações – nenhum deles por ser predeterminado. Se os agentes podem calcular suas decisões, é porque estão enredados em uma rede de relações e conexões. Em vez de impor um quadro de análise pré-estabelecida, deve-se seguir os atores para identificar a maneira como definem e associam os diferentes elementos pelos quais constroem e explicam seu mundo, seja ele social ou natural. É precisamente porque a ação humana não é apenas humana, mas também se desenrola, é delegada e formatada em redes com múltiplas configurações, que a diversidade da ação e dos atores é possível (CALLON, 1986a).

Fallan (2008) apresenta uma relação interessante da arquitetura com a Teoria Ator-Rede, em que a coprodução é essencial. Descartando o determinismo tecnológico e o construtivismo social, a TAR se recusa a aceitar a tecnologia e a sociedade como categorias ontologicamente distintas, e insiste em considerar a sociotecnologia como uma coprodução dinâmica que só faz sentido em uma perspectiva relacional. Não se trata apenas de construir um edifício, mas de coproduzir a arquitetura, tanto na natureza como na cultura, tanto de matéria quanto de significado, tanto artefatos quanto de crença. Assim, o conceito de arquitetura é ampliado para a produção conjunta de humanos e não-humanos, matéria e significado, artefatos e crenças (FALLAN, 2008).

A partir do momento em que é considerada uma coprodução do social e do formal, dos seres humanos e dos não-humanos, do significado e da matéria, a arquitetura não é mais somente o trabalho dos arquitetos. Claramente, os arquitetos são atores importantes na rede de produção da arquitetura, mas eles são apenas um grupo entre muitos, pois é igualmente o trabalho de engenheiros, empreiteiros, consultores, pedreiros, carpinteiros, eletricitas, políticos, planejadores, proprietários, usuários, críticos (FALLAN, 2008).

Pode-se estender esse entendimento também para o campo do *design*. Henze, Mulder, Stappers (2013) consideram que a crescente complexidade no desenvolvimento de Sistemas Produto-Serviço caminha de mãos dadas com o conceito de redes heterogêneas complexas. Para Beltagui, Candi e Riedel (2012), o *designer* é um ator-chave como tradutor em uma ou mais redes de pessoas, ideias, artefatos, instruções, limites de custo, maquinário, projetos, protótipos. O sucesso de

novas estratégias de Economia da Funcionalidade e SPS depende da rede de interrelações entre os diferentes *stakeholders* – atores – envolvidos, e de suas ações. Isso se complementa com a proposição de Callon (1986a), de que a capacidade de certos atores para obter outros atores – sejam eles seres humanos, instituições ou entidades naturais – para obedecê-los depende de uma rede complexa de inter-relações em que a sociedade e a natureza estão entrelaçadas.

Por isso, Henze, Mulder e Stappers (2013) consideram necessária uma compreensão mais profunda dos SPS, para incluir uma representação mais explícita no quadro de interações. Essas interações não ocorrem apenas entre redes sociais (uma representação de atores e vínculos), mas também em redes tecnológicas (redes físicas de componentes) e redes de informação (bancos de dados vinculados). Esta visão pode ser aplicada como meio para entender as colaborações em rede e a designação de ferramentas para *designers* no desenvolvimento do Sistema de Serviços de Produtos. Para isso, é preciso abranger o ciclo de vida completo de um processo de desenvolvimento de SPS, começando por entender as necessidades dos usuários na geração de proposições de serviços de produtos, em que o processo é uma acumulação de traduções e transformações (HENZE; MULDER; STAPPERS, 2013), que podem resultar em redes de solução-demanda.

2.2.4 Redes de Solução-Demanda

Callon (1999) considera como um dos principais pontos da TAR o fato de ela assumir uma indeterminação radical do ator, ao não se basear em nenhuma uma teoria estável dos atores. As motivações por trás de suas ações não podem ser predeterminadas ou previstas, e os atores podem, então, de forma alternada e indiscriminada, assumir posturas ativas de engajamento ou, pelo contrário, assumir posturas sem iniciativa e se deixarem ser engajados por outros atores.

Callon (1999) considera que é a interação em rede destes diferentes atores que acaba por configurar os atores e suas motivações, em um processo dinâmico e que exige constantes negociações. Os atores em rede tomam decisões e agem de acordo com seus interesses, em processos constantes de interações, negociações e discussões, uma vez que enfrentam conflitos de interesse com as ações de outros

atores. Porém, o importante deste ponto é entender que estas ações dos atores não podem ser previstas nem predeterminadas, o futuro permanece indefinido, sendo modificado e construído à medida que as relações em rede ocorrem (CALLON, 1999).

Estes elementos da Teoria Ator-Rede podem ser relacionados com a proposta da Economia da Funcionalidade, uma vez que esta propõe uma ruptura com a pressuposição de necessidades pré-existentes, de forma que não é possível identificar as necessidades de valor de uso dos consumidores inicialmente (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016). Na Economia da Funcionalidade, entende-se que os consumidores, como atores, não sabem qual valor de uso precisam, e os produtores/fornecedores também não podem impor a resposta a esta necessidade. O que a Economia da Funcionalidade propõe então, e vai ao encontro dos conceitos da Teoria Ator-Rede (CALLON, 1999), é que soluções adaptadas irão emergir das interações dentro da rede entre os diferentes atores, em um processo dinâmico de cooperação, constituindo assim redes de solução-demanda⁹.

Callon (1999) explica que para que as relações de mercado sejam realizadas e completas, os agentes e bens envolvidos encontram-se em situações de enquadramentos e desarranjos. Na visão tradicional de mercado dos economistas, o enquadramento é reduzido a três componentes distintos: o comprador, o produtor-vendedor, e o bem a ser comercializado. As interações ocorrem basicamente entre os produtores-vendedores que realizam transações de artefatos com seus compradores-clientes. Nesta visão, o mercado constitui-se de um quadro bem delimitado e estável, o qual procura manter fora de seus limites qualquer externalidade (relações que permanecem fora do quadro), para que as transações sejam feitas de forma objetiva e efetiva (CALLON, 1999).

Voltando à ideia de redes da TAR, pode-se entender que estas constituem “quadros” para englobar os atores envolvidos e permitir que as trocas sejam feitas, e mantendo de fora os elementos que não fazem parte da rede. Na proposta da Economia da Funcionalidade, no entanto, ao propor a importância do aumento no valor de uso, é necessário que estas redes sejam ampliadas e expandidas, envolvendo uma concepção de redes mais complexas, para considerar o

⁹ O termo é considerado um resultado da pesquisa e a sua definição será refinada na seção 2.4 Alinhamento Conceitual (p. 94).

consumidor de uma forma mais abrangente e pensar em soluções globais (HUET; CHOPLIN, 2012).

Callon (1999) considera ainda que os equipamentos e dispositivos são essenciais para que a interação entre os atores da rede possa ocorrer. Para esse autor, diferentes elementos e dispositivos contribuem para enquadrar as transações entre atores, permitir rejeições de redes de relações, e assim construir uma arena que possibilita um espaço para as negociações. Neste caso, o importante não são as competências intrínsecas dos agentes envolvidos, mas sim os equipamentos, ferramentas e dispositivos que permitem que as ações dos atores tomem forma, e moldam o seu comportamento (CALLON, 1999).

Em relação à proposta da Economia da Funcionalidade, este também é um aspecto importante, uma vez que, para permitir a troca da oferta de um produto pelo seu valor de uso, as soluções precisam ser apoiadas por ferramentas e dispositivos que possibilitem a entrega da função e valor de uso ao consumidor. A troca da venda física de um produto por um serviço que ofereça a sua funcionalidade, o uso de plataformas interativas e digitais, aplicativos e dispositivos tecnológicos, neste sentido, constituem um elemento essencial na complexa rede de atores envolvidos, uma vez que estes são a ponte entre a solução desenvolvida pelos produtores-vendedores, e a função de uso que é entregue e utilizada pelos consumidores (CESCHIN, 2013; GOEDKOOOP *et al.*, 1999).

Callon (1986b) aponta a importância de se considerar todos os atores pertencentes a uma rede, e procurar entender suas motivações e trajetórias, para que seja possível o comprometimento com os objetivos almejados. Neste sentido, conforme já apontado, Beltagui, Candi e Riedel (2012) consideram o papel do *designer* como um tradutor-chave dessa rede e a relevância de abordagens que enfatizam o *design* centrado no usuário, além da consideração não só de aspectos funcionais, mas também das motivações emocionais. Para aprofundar essas considerações, a seguir serão apresentados conceitos sobre o Design Emocional, terceiro elemento-chave desta pesquisa.

2.3 DESIGN EMOCIONAL

O Design Emocional é um campo que surgiu no final dos anos 90 na cena internacional do Design (TONETTO; COSTA, 2011). Para Norman (2004), um dos autores mais abordados na área, aparecendo em primeiro lugar com mais 5.000 citações em buscas no Google Scholar (2017), o conceito consiste no ato de projetar-se além da mera *performance* funcional, explorando a relação entre os aspectos lógicos e emocionais de um produto. Um dos seus principais objetivos é associar a estética à funcionalidade, ao projetar um produto com forte apelo às emoções subjetivas do consumidor, considerando questões de usabilidade e apelo emocional no *design* de produtos (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012).

Segundo Tonetto e Costa (2011), a atividade de projetar incluindo as emoções e desejos dos consumidores já é praticada por *designers* há muito tempo, mas sem que estas intenções fossem claras ou aprofundadas. O vínculo entre a Psicologia e o Design permitiu, assim, que fossem desenvolvidas metodologias para que o estímulo emocional pudesse ser atingido por meio dos projetos (TONETTO; COSTA, 2011).

No entanto, ainda para Tonetto e Costa (2011), o Design Emocional não deve ser confundido com a manipulação de emoções. Esses autores argumentam que considerar as propriedades emocionais de um produto pode ser um caminho de torná-lo mais competitivo e inovador, por meio de experiências diferenciadas de consumo e trabalhar com o foco no usuário. Beltagui, Candi e Riedel (2012) também argumentam que uma vez que a oferta já satisfaz requisitos básicos ao usuário, em termos funcionalidade e tecnologia, a competitividade pode ser aprimorada pelo aumento da conexão emocional com os consumidores. Sendo assim, a área de Design Emocional possibilita um enfoque estratégico, e pode ser entendida mais como “uma abordagem holística das necessidades e desejos do usuário que um mecanismo de manipulação de sua experiência” (TONETTO; COSTA, 2011, p.133).

Embora o conceito de Design Emocional seja frequentemente mais associado ao *design* de produtos, ele também pode ser aplicado aos serviços, uma vez que envolve mais pontos de contato emocionais, por apresentar uma maior e mais frequente interação com os clientes (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012). Donald Norman (2004) ilustra o exemplo da montanha-russa, em que as pessoas

"pagam para ter medo". A montanha-russa opõe um nível de afeto – o sentimento visceral de medo – contra outro nível – o orgulho reflexivo de realização. É possível inferir, portanto, este exemplo como uma forma de projeção emocional da experiência do usuário, não necessariamente ligada à aquisição ou posse física de um bem material. Costa e Santos (2016) também sugerem a utilização do modelo de Norman (2004) como estrutura analítica para a análise do *design* de serviços. Estes autores consideram que a imersão na execução do serviço é uma forma eficaz de compreendê-lo e possibilita um entendimento das interações em tempo real, as quais ocorrem entre os vários atores do processo e destes com os pontos de contato disponíveis (COSTA; SANTOS, 2016).

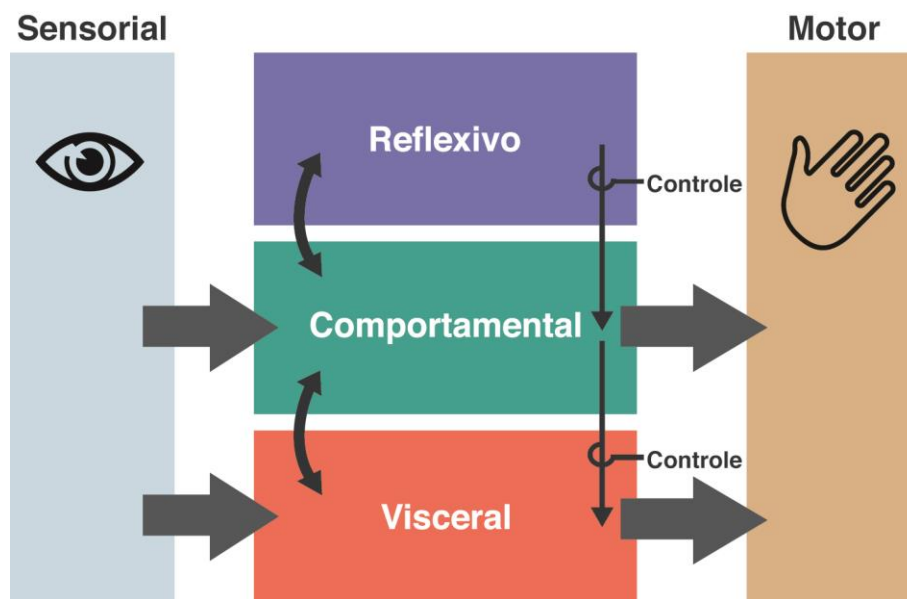
Existem diversos autores e abordagens no cenário do Design Emocional, cada qual enfatizando diferentes aspectos. Norman (2004), por exemplo, define três níveis de processamento emocional e relaciona-os com estratégias de Design. Já Desmet (2003), considera questões mais relacionadas às emoções propriamente ditas, e propõe o desenvolvimento de instrumentos para mensurar emoções. Chapman (2009), por sua vez, trabalha com questões relacionadas à sustentabilidade e produtos emocionalmente mais duráveis, e Hekkert (2006), do seu modo, enfatiza a experiência do usuário. A seguir serão brevemente apresentadas as principais ideias de cada autor supramencionado, bem como de autores complementares.

2.3.1 Os Três Níveis de Design Emocional: Visceral, Comportamental e Reflexivo

Em seus estudos sobre emoção, Norman (2004) sugere que o comportamento humano resulta de três diferentes níveis de processamento no cérebro, cada qual desempenhando um papel específico: visceral, comportamental e reflexivo. O primeiro nível, visceral, é automático e imediato. Relacionado à percepção direta, é responsável pelos rápidos julgamentos do que é ruim ou bom, perigoso ou seguro, e envia sinais ao sistema motor e alerta o restante do cérebro, dando início ao processamento afetivo. O segundo nível corresponde à parte que controla os processos de comportamento cotidiano e respostas aprendidas, chamado de comportamental. É onde está concentrada a maior parte do

comportamento humano, e suas ações podem estimular ou inibir a camada inferior (visceral), mas ao mesmo tempo também tem suas ações estimuladas ou inibidas pela camada acima. A camada mais alta é a do pensamento reflexivo, a parte contemplativa e consciente do cérebro. Como é mostrado na ilustração esquematizada a seguir (Figura 8), este nível não tem acesso direto aos estímulos sensoriais ou ao controle do comportamento, mas é aquela que tem mais percepção do todo, e através da reflexão, influencia as outras camadas a agirem.

Figura 8 – Os três níveis de processamento no cérebro



Fonte: Adaptado de Norman (2004, p.22).

O que Norman (2004) propôs em seu trabalho, é que estes três níveis de processamento correspondem a três diferentes estratégias de *design*: *design* para a aparência (visceral); *design* para conforto e facilidade de uso (comportamental); *design* com significado reflexivo (reflexivo), as quais influenciam o comportamento humano e podem ser consideradas no desenvolvimento de projetos, para o *marketing* e uso de produtos (NORMAN, 2004).

Norman (2004) considera que o nível visceral corresponde à reação inicial, pré-consciente, ao primeiro contato e impacto imediato que se tem com um objeto, onde as primeiras impressões são formadas. Estratégias para o *design* visceral envolve a compreensão das respostas emocionais automáticas. Aqui, o importante são os aspectos físicos, como cores, formas e texturas. A reação causada neste

nível pode despertar um desejo inicial de possuir o objeto sem a preocupação da sua real funcionalidade, desempenho ou custo (NORMAN, 2004).

Já o segundo nível, comportamental, é o que está relacionado ao uso e experiência com um artefato, contemplando os aspectos: função, *performance* e usabilidade. Para Norman (2004), a função explicita quais atividades o produto suporta e o que ele deve fazer, pois se as funções são inadequadas ou não interessam ao consumidor, o produto apresenta pouco valor. A *performance* indica o quão bem o produto desempenha as funções desejadas, e se a *performance* não atingir as expectativas, o produto falha. Por fim, usabilidade descreve a facilidade que o usuário tem com o produto, como utilizá-lo e fazê-lo funcionar corretamente. Se um produto confundir ou frustrar a pessoa durante seu uso, isso resultará em emoções negativas, mas se o produto desempenha a sua função, é fácil de utilizar e atinge o seu objetivo, o resultado será um efeito positivo e caloroso. Neste nível, a aparência e a racionalidade não são importantes, e sim o desempenho e como o produto é sentido, por isso deve ser centrado nos usuários.

É no terceiro e último nível, o reflexivo, que se localiza a consciência e os níveis mais altos de sentimento, emoção e cognição. Nos níveis anteriores existe apenas o afeto, mas sem interpretação ou percepção, pois é apenas neste nível que o verdadeiro impacto tanto do pensamento quanto das emoções é experimentado, resultando em processos de compreensão, raciocínio e memórias. O *design* reflexivo lida com a mensagem ou o significado que um produto pode evocar, interferindo no estado emocional do usuário. É bastante amplo porque abrange mensagem, cultura e significados. Norman (2004) considera que dos três níveis, o reflexivo é o mais vulnerável em termos de cultura, experiência, educação e preferências pessoais, além de ser o nível que pode se sobrepor aos outros.

Em relação ao *design* especificamente, Norman (2004) aponta para algumas questões na relação entre os níveis: a atratividade é visceral, mas a beleza percebida é reflexiva, pois é um conceito que vem da reflexão; a publicidade e o *marketing* trabalham principalmente com os níveis visceral e reflexivo, pois podem atrair o consumidor em termos de aparência a nível visceral, mas enfatizar aspectos reflexivos como prestígio, exclusividade e *status*. Apesar de os três níveis atuarem em dimensões diferentes, eles estão entrelaçados através do *design*, e não é possível projetar sem pensar em todos, pois é a relação entre eles que resulta em um *design* realmente bem pensado (NORMAN, 2004).

Norman (2004) argumenta ainda que o tempo é um fator importante de distinção entre os três níveis, uma vez que os dois primeiros se relacionam aos sentimentos e experiências sentidos no momento de uso do produto, mas o nível reflexivo se entende para muito mais, pois pela reflexão é possível lembrar o passado e contemplar o futuro. Desta forma, o *design* reflexivo deve enfatizar as relações em longo prazo e os sentimentos de satisfação por possuir, exibir ou usar um produto. A auto identidade de uma pessoa está localizada neste último nível, onde a interação entre artefatos e indivíduos é mais importante, pois demonstra o orgulho ou vergonha da posse ou uso, e é por isso que a interação com o consumidor é tão importante neste nível (NORMAN, 2004).

2.3.2 Questões de Propriedade, Apego, Necessidades e Desejos

De acordo com Baxter, Aurisicchio e Childs (2015), é comum que as pessoas desenvolvam relacionamentos próximos com os objetos que as cercam, sendo um deles o sentimento de senso de propriedade (*ownership*), que ocorre através da experiência com um produto. A ideia de posse ou propriedade pode ser entendida como um relacionamento especial no qual o proprietário tem o direito de uso, de venda, de extensão ou de negação do acesso a outros, tendo em essência o controle sobre um artefato. Este controle é uma das razões que motiva a posse, pois pode resultar em sentimentos positivos e de satisfação (BAXTER; AURISICCHIO; CHILDS, 2015).

Um dos conceitos de propriedade é a posse psicológica, estado mental que o indivíduo sente e reivindica um objeto como seu. Segundo Baxter, Aurisicchio e Childs (2015), este sentimento pode ocorrer com objetos de posse legal (por exemplo, um livro), compartilhados (como um assento no ônibus) ou abstratos (a cidade em que habita, organização da qual faz parte). Este conceito está relacionado com os motivos (*affordances*) e resultados diretamente ligados ao apego pessoal (*attachment*), a proximidade psicológica percebida para com um objeto. A propriedade psicológica também se relaciona ao apego em aspectos como o valor que um indivíduo dá a determinado produto e seu cuidado em evitar a perda ou danos. Para Baxter, Aurisicchio e Childs (2015), a construção da propriedade

psicológica é útil para entender o motivo e o modo como os indivíduos desenvolvem o apego aos objetos.

Com relação ao apego, Norman (2004) considera que as pessoas criam vínculos e apegos com os artefatos que possuem uma associação pessoal significativa, mas principalmente se estes remetem a momentos de prazer, de satisfação e de conforto. Em alguns casos o apego pode não ser necessariamente com um objeto, e sim com os significados e os sentimentos que representa. Chapman (2009) considera que o apego é o sentimento de forte conexão emocional com um produto, devido ao serviço que fornece, à informação que contém e ao significado que transmite. Deste modo, os artefatos podem ser representações das aspirações de um indivíduo e servir para definir sua existência. Como tal, as posses são símbolos do que uma pessoa é, o que já foi e do que quer se tornar, além de permitir ao consumidor incorporar os significados que lhe são expressivos por um determinado objeto (CHAPMAN, 2009).

Outro conceito a ser mencionado em relação ao Design Emocional é seu papel importante na diferenciação de produtos, ao abordar necessidades afetivas dos seres humanos. As necessidades afetivas são necessidades psicológicas de alto nível com foco em respostas e aspirações emocionais, implantadas profundamente nas necessidades básicas para minimizar a dor e maximizar o prazer, tanto física como mentalmente (ZHOU; JI; JIAO, 2012).

Norman (2004) faz uma distinção entre os termos necessidades (*needs*), o que realmente é necessário para que uma pessoa desempenhe suas atividades, e desejos (*wants*), o que a pessoa espera ou almeja. As necessidades são determinadas pela tarefa, e essencialmente pela função a ser atendida, já os desejos são determinados pela cultura, pela publicidade, pelo modo como alguém vê a si próprio e à sua autoimagem (NORMAN, 2004).

Zhou, Ji e Jiao (2012) consideram que o *design* de produtos deve atender não apenas aos requisitos funcionais que constituem um produto físico, mas também às necessidades emocionais que evidenciam o Design Emocional da percepção do usuário, juntamente com as necessidades cognitivas que incorporam interações do usuário com o produto através do processo de serviço. Ao incorporar necessidades afetivas e cognitivas que podem ser descritas como preferências perceptivas do usuário, os *designers* podem aprimorar e aumentar o valor agregado da experiência (ZHOU; JI; JIAO, 2012).

2.3.3 Emoções

Desmet (2003) considera que as emoções desempenham um papel importante ao longo da vida dos seres humanos, pois enriquecem praticamente todos os momentos com qualidades desagradáveis ou prazerosas, o que faz o relacionamento das pessoas com o mundo físico ser emocional. Para esse autor, a qualidade emocional ou experiencial dos produtos cada vez mais é considerada como uma vantagem e diferencial no mercado, pois os produtos frequentemente são similares em termos de características técnicas, qualidade e preço. Assim, as respostas emocionais podem constituir um fator decisivo (DESMET, 2003).

Para Desmet (2003), as emoções podem ser vistas como fenômenos multifacetados que consistem de: reações comportamentais, reações expressivas, reações psicológicas e sentimentos subjetivos. As emoções também refletem as memórias, associações e experiências pessoais (NORMAN, 2004), e não é uma emoção isolada, mas a combinação delas, que contribui para o prazer e a satisfação em uma experiência (DESMET, 2003). Esse autor considera também que o conhecimento do processo da emoção e de como elas podem ser aprimoradas ou instigadas pode contribuir no processo de entender como as pessoas interagem com os produtos. Para Norman (2004), as emoções mudam a forma como a mente humana resolve problemas e influencia diretamente o comportamento de um indivíduo, pois o sistema emocional influencia a operacionalização do sistema cognitivo e prepara o corpo para responder de acordo com uma determinada situação. No entanto, para Desmet (2003) pouco se sabe sobre a maneira como indivíduos respondem emocionalmente aos produtos, bem como quais aspectos do *design* e da interação dos usuários pode incentivar reações emocionais. Esse autor considera que um instrumento capaz de mensurar estas reações poderia auxiliar no estudo das relações entre as respostas afetivas, interações e as características de *design* (DESMET, 2003).

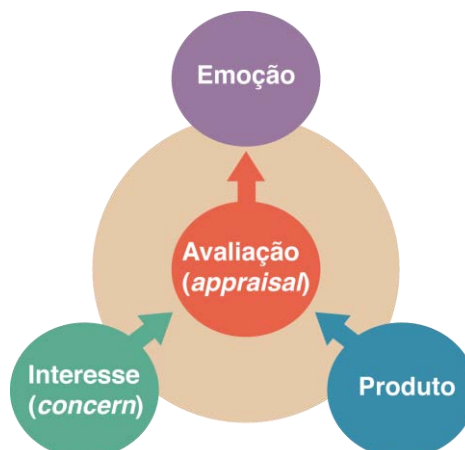
O processo subjacente às respostas emocionais de uma experiência pode ser melhor descrito por um processo de avaliação, em que as emoções são estimuladas pelo julgamento (*appraisal*) automático direto de um evento ou experiência (HEKKERT, 2006). De acordo com a Teoria da Avaliação (*Appraisal Theory*), uma emoção é provocada pela avaliação (*appraisal*) que um indivíduo faz

de um evento ou situação, que pode ser considerado potencialmente benéfico ou prejudicial (DESMET; HEKKERT, 2007). Esses autores apontam que é a interpretação que se tem de um evento, experiência ou produto, que causa a emoção, e não o evento em si. Portanto, uma emoção é o resultado de um processo cognitivo, embora frequentemente automático e inconsciente (DESMET; HEKKERT, 2007). Deste modo, quando um estímulo é avaliado como benéfico, são experimentadas emoções positivas, mas se um estímulo entrar em conflito com os interesses (*concerns*) de um indivíduo, serão geradas emoções negativas, as quais tentarão ser evitadas (DESMET; PORCELIJN; VAN DIJK, 2007).

No entanto, Cho (2013) aponta que mesmo as sensações desagradáveis se enquadram dentro da resposta estética e devem ser ponderadas. Sendo assim, Desmet, Porcelijn e Van Dijk (2007) consideram que um *design* para emoção requer uma abordagem com foco nestas avaliações e interesses (*appraisals* e *concerns*), pois apesar de as emoções serem subjetivas, o processo da emoção é universal, e pessoas que compartilham dos mesmos interesses e julgamentos poderão experimentar emoções similares frente a um determinado produto (DESMET; PORCELIJN; VAN DIJK, 2007).

Seguindo a Teoria da Avaliação, Desmet e Hekkert (2007) desenvolveram um modelo básico de emoções do produto (Figura 9), o qual, segundo esses autores, pode ser aplicado às possíveis respostas emocionais suscetíveis pela interação homem-produto, pela identificação de três variáveis-chave universais no processo de indução emocional: (i) preocupação ou interesse (*concern*); (ii) estímulo; e (iii) avaliação (*appraisal*).

Figura 9 – Modelo básico de emoções do produto



Fonte: Adaptado de Desmet e Hekkert (2007).

O modelo básico indica que as emoções surgem dos encontros com os produtos que são avaliados como tendo consequências benéficas ou prejudiciais para os interesses (*concerns*) do indivíduo, ou seja, seus objetivos, motivos, bem-estar ou outras sensibilidades. Os interesses (*concerns*) são as disposições que são introduzidas no processo de emoção, no qual os produtos são interpretados como emocionalmente relevantes apenas no contexto desses interesses. Para compreender as respostas emocionais à interação humano-produto, é preciso entender as preocupações dos usuários, dado o contexto em que ele ou ela interage com o produto. Alguns interesses são universais, como a segurança, enquanto outros são culturais e relativos ao contexto. Considerando não apenas o âmbito dos produtos, mas também das experiências, Desmet e Hekkert (2007) uma vez que uma experiência estética pode fazer surgir uma experiência emocional.

2.3.4 Experiência

Em seu artigo sobre a relação entre Design Emocional e experiência do usuário, os autores Beltagui, Candi e Riedel (2012), ao citarem Pine e Gilmore (1999), afirmam que uma experiência pode ser entendida como o momento memorável criado por uma empresa para engajar seus consumidores, utilizando seus serviços como o palco e os produtos como adereços, e recebendo em troca benefícios como fidelidade dos clientes e a divulgação boca a boca.

Chapman (2008) explica como o conceito de experiência é relevante no *design* de produtos com significado emocional, pois a experiência é um espaço em que todas as faculdades, em especial as emoções, são ativadas. Beltagui, Candi e Riedel (2012) argumentam que uma experiência é compreendida de interações emocionais e funcionais entre os consumidores e os provedores de serviço, e por isso um serviço deve focar tanto em resultados emocionais quanto funcionais, considerando para isso os três níveis de Norman (2004). Entender quais são os objetivos dos consumidores permite entender sua jornada ao consumirem um serviço, o que pode contribuir na projeção de experiências melhores (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012).

As experiências podem ser sentidas tanto com serviços quanto com produtos, e para Hekkert (2006), apenas uma parte da experiência total considera questões estéticas (ou agradável aos sentidos), pois o restante da experiência lida com faculdades da mente humana, a cognição e a emoção. Para esse autor, estes três níveis da experiência (estético, cognitivo e emocional), têm seus próprios processos, mesmo sendo relacionados e subjacentes. Esse autor define, assim, experiência do produto como o conjunto de efeitos provocados pela interação entre um usuário e um produto, o que inclui o grau em que todos os sentidos são satisfeitos (experiência estética), os significados que são atribuídos ao produto (experiência de significado) e os sentimentos e emoções despertadas (experiência emocional) (HEKKERT, 2006).

Enquanto se discute se atualmente vive-se em uma economia de serviços, os autores Pine e Gilmore (1999) propõem que o conceito transcendeu, para uma economia da experiência, em que produtos tangíveis já não são mais fonte de competitividade, e os serviços também não oferecem vantagens competitivas sustentáveis, mas são as conexões psicológicas e emocionais com os consumidores que podem resultar em experiências memoráveis e conduzir à fidelização (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012).

Para Beltagui, Candi e Riedel (2012), projetar um serviço que ofereça uma experiência diferenciada consiste em um desafio, tendo como foco o consumidor, e como este percebe o valor oferecido por um serviço. O foco do *design* afastou-se da centralidade do produto, movendo em direção ao usuário do produto e a experiência criada, ofertada e percebida.

No âmbito do Design de Serviços, este aspecto é considerado no conceito de *touchpoints* ou pontos de contato, conforme Moritz (2005), em que a experiência total do usuário é construída pelo seu contato com os diferentes componentes que compõem um serviço, podendo ser tanto pessoas quanto artefatos ou elementos da sua oferta, como por exemplo o recebimento de uma carta de confirmação. Neste sentido, as relações emocionais entre o usuário e os indivíduos envolvidos no provimento do serviço consideram o ser humano também como um dos pontos de contato de um serviço. Esses pontos de contato podem ser considerados peças de um quebra-cabeça da experiência total de um serviço, em que cada parte contribui para construir o todo, podendo ser construído pelos elementos dos produtos e dos serviços (MORITZ, 2005).

2.3.5 *Design* Centrado no Usuário e Tradução

Pettersen, Boks e Tukker (2013) argumentam que apesar de o *design* ser visto como uma forma de criação de valor tanto para negócios quanto para consumidores, os *designers* não trabalham exclusivamente para satisfação das necessidades fundamentais sociais e humanas. Devido à concorrência de mercado, os recursos de *design* frequentemente são direcionados para atender demandas de consumo e criação de desejos, pela constante oferta de novos produtos e serviços. (PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013). Para esses autores, uma questão fundamental é explorar em quais condições os *designers*, a partir de intervenções de *design*, podem contribuir na mudança dos padrões de comportamento e consumo, e torná-los mais sustentáveis, pois consideram que o *design* tem um papel potencial em mudar os padrões de consumo.

No entanto, os pesquisadores de *design* que investigam oportunidades para fazer com que consumidores adotem padrões mais sustentáveis de uso por meio do *design*, frequentemente focam em soluções que envolvem produtos individuais e usuários individuais, e estas tentativas por vezes são associadas com efeitos de rebote e conflitos de interesse (PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013). Por isso, Pettersen, Boks e Tukker (2013) consideram a necessidade de um escopo mais amplo, sendo necessário olhar além das relações apenas entre *designer*, produto ou serviço e usuário, e levar em consideração a dinâmica de processos e uma rede maior de *stakeholders* envolvidos. Conforme esses autores é preciso compreender o cenário de dinâmicas complexas da forma como consumidores agem, em que as tecnologias e comportamentos estão entrelaçados.

Beltaqui, Candi e Riedel (2012) apontam que no desenvolvimento de um projeto, diferentes *stakeholders* utilizam diferentes formas de comunicação, o que requer um processo de tradução. Para esses autores, o *designer* é um ator-chave como tradutor em uma ou mais redes de pessoas (com diferentes níveis de conhecimento, informação, habilidades e desejos), bem como de ideias, artefatos, instruções, limites de custo, maquinário, projetos, protótipos. Este papel de tradutor, essencial para conciliar os interesses em conflito das funções de desenvolvimento de um produto, é ainda mais vital para a compreensão das necessidades dos clientes. Assim, uma abordagem com foco no *design* é ideal para entender a jornada

do cliente e traduzir a voz do usuário, na esperança de que os esforços no projeto dos pré-requisitos para uma experiência realmente resultem em uma experiência satisfatória e agradável (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012).

Esse papel do *designer* como tradutor pode ser relacionado aos conceitos de tradução da Teoria Ator-Rede, já abordados na seção anterior. Para Latour (1994), a tradução pode ser entendida como um deslocamento (*displacement*), mediação e a criação de uma ligação que não existia antes, e que após esse vínculo, em certo ponto modifica os dois elementos ou agentes, de modo que já não são mais os mesmos, mas um conjunto de atores que trabalham para um objetivo comum (LATOURE, 1994).

Edbring, Lehner e Mont (2016) destacam que a flexibilidade e o acesso são importantes fatores de sucesso em sistemas de produtos e serviços e sistemas de locação, que afetam muito as atitudes dos consumidores. A dinâmica da relação entre consumidor e provedor, combinada com facilidade de acesso e confiança, são os principais fatores de sucesso para a satisfação do consumidor no consumo com base no acesso e plataformas colaborativas.

Edbring, Lehner e Mont (2016) consideram que a transição para padrões e níveis mais sustentáveis de produção e consumo requer mudanças nos modelos atuais de negócios. Alguns exemplos de modelos alternativos incluem estratégias para ampliar a vida dos produtos (por exemplo, com a revenda de bens de segunda mão), o consumo com base no acesso (como aluguel e locação) e o consumo colaborativo (compartilhamento de plataformas).

No entanto, o materialismo e o desejo de posse ainda são grandes barreiras para estes modelos alternativos, pois a propriedade é uma instituição com valor inerente na sociedade de consumo moderna. Para Edbring, Lehner e Mont (2016), este obstáculo pode ser menor para os produtos que são consumidos apenas pela sua função primária, do que para produtos que possuem um *status* social associado, como carros ou artefatos de valor emocional, em que os consumidores querem expressar estilo ou identidade pessoal através de seus padrões de consumo. Para Chapman (2008), a crise de sustentabilidade é uma questão comportamental, e não está relacionada apenas à tecnologia, produção e volume. As condições comportamentais que impulsionam e influenciam os padrões de consumo material são complexas, mas fundamentais para o envolvimento efetivo em uma agenda de *design* mais sustentável (CHAPMAN, 2008).

2.3.6 Design Emocional para a Durabilidade

Em sua tese, Chapman (2008) aborda a relação entre os conceitos de *design* sustentável, Design Emocional e centrado no usuário, e motivação do consumidor, tendo como objetos de estudo produtos eletrônicos domésticos. Para Chapman (2009), o processo de consumo é motivado por condutores emocionais complexos, e vai muito além do ato de comprar coisas novas e bonitas, pois é uma jornada em direção ao eu ideal (desejado), em uma série de ciclos de desejos e desapontamentos, tornando-se um processo aparentemente interminável de destruição em série. Neste sentido, os produtos não são meramente funcionais, mas providenciam indicadores emocionais importantes nos relacionamentos humanos (CHAPMAN, 2009).

Para Zacar (2010), ao se considerar a extensão da durabilidade de certos artefatos, os modelos que propõe somente a longevidade física são inadequados. Essa autora aponta que os aspectos subjetivos, tais como afeição, frustração, aparência e imagem pessoal revelam-se importantes no processo da obsolescência e troca de determinados artefatos, como, por exemplo, telefones celulares (ZACAR, 2010).

Embora a necessidade de se pensar em produtos mais duradouros seja reconhecida, ainda existe uma escassez em métodos práticos de trabalho e ferramentas que facilitem o desenvolvimento e a integração de características emocionalmente duráveis dentro dos produtos (CHAPMAN, 2008). Segundo esse autor, isto pode se dar devido à natureza intangível e imaterial das considerações pertinentes à função psicológica, as quais causam confusão para os *designers* de produto encarregados de desenvolver uma maior longevidade emocional nos produtos. Portanto, Chapman (2009) sugere começar a considerar o paradigma emergente de um *design* emocionalmente mais durável, que possibilite a proposta gêneros alternativos de produtos. Para isto, devem ser focados na redução do consumo e desperdício de recursos, ao aumentar a resiliência das relações entre consumidor e objeto, e apresentar uma abordagem mais holística e expansiva de *design* para durabilidade (CHAPMAN, 2009).

Para concluir o capítulo de revisão bibliográfica, a seguir é apresentado um alinhamento dos principais conceitos discutidos neste capítulo de Fundamentação Teórica, para facilitar o entendimento da relação entre eles.

2.4 ALINHAMENTO CONCEITUAL

Como forma de auxiliar o leitor na correlação entre os três conceitos-chave apresentados na revisão bibliográfica do capítulo 2, nesta seção é realizado um alinhamento das principais ideias expostas para os conceitos: Economia da Funcionalidade, Teoria Ator-Rede e redes de solução-demanda e Design Emocional.

Os modelos atuais de produção, com base em uma economia industrial e foco na venda e posse de bens materiais, são considerados modelos em crise, pelos seus efeitos negativos como a exploração excessiva de recursos naturais, poluição e aumento de resíduos pelo rápido descarte dos produtos (MOATI, 2009; TERTRE, 2011). Além disso, também promovem o consumo desenfreado e acúmulo de bens, em que os produtos são projetados com data de vencimento programada, e breve ciclo de vida, o que incentiva os consumidores a sempre adquirirem o último modelo (BUCLET, 2005; MOATI, 2009). Neste contexto, diversos autores apontam a necessidade e importância de novas formas de consumo mais responsáveis e sustentáveis em termos econômicos, ambientais e sociais (BUCLET, 2005; MONT, 2002; STAHEL, 1997; TERTRE, 2011).

Uma proposta de nova economia e modelo de negócio, baseada na economia de serviços, é a Economia da Funcionalidade, a qual propõe a substituição da venda de produtos físicos, pela oferta de soluções completas que atendam às necessidades dos consumidores por meio da entrega de funções (BISIAUX *et al.*, 2014; BUCLET (2005); STAHEL, 1997; TERTRE, 2011). Assim, o que é enfatizado é o valor de uso e os efeitos úteis que um produto, serviço ou o que a combinação deles pode oferecer (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016; HUET; CHOPLIN, 2012; MOATI; CORCOS, 2005; VAN OSTAEYEN *et al.*, 2013).

Para conseguir oferecer soluções mais completas pela oferta de funções, autores como Beuren, Ferreira e Miguel (2013), Ceschin (2013), Goedkoop *et al.* (1999), Moati, Ranvier e Sury (2006), Mont (2002), Park, Geum e Lee (2012), Tukker

(2004), Vandermerwe e Rada (1988), Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014) sugerem que sejam desenvolvidos Sistemas Produto-Serviço, ou Buquês, que consistem de um conjunto de produtos e/ou serviços que juntos atendem às demandas específicas dos consumidores.

A fim de projetar novas soluções com enfoque funcional e que satisfaçam os usuários e providenciem um valor de uso, Gidel, Huet e Bisiaux (2016) consideram o redesenho do conceito de necessidade do cliente, em que as situações de uso devem ser a base para entender as funções, e as soluções devem ser construídas de forma cooperativa entre os atores, e não impostas com base em necessidades pressupostas (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016). Deste modo, na Economia da Funcionalidade as soluções são codefinidas e coconstruídas pelas dinâmicas em rede, e assim a solução pode surgir progressivamente pelas interações entre os diferentes atores: produtores, consumidores, produtos e serviços, em um processo de cooperação entre parceiros para coconstruir uma solução singular (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016; VAILEANU PAUN, 2011).

Para autores como Huet e Choplin (2012), Lindström (2016), Moati e Corcos (2005), o desafio desta cooperação é de fazer emergir percepções convergentes para responder conjuntamente à situação-problema. Henze, Mulder, Stappers (2013) consideram que para entender a crescente complexidade no desenvolvimento de Sistemas Produto-Serviço, é preciso entender a articulação em rede entre elementos heterogêneos, ideia presente também nas obras de autores da Teoria Ator-Rede, como Callon (1986b, 1999), Latour (2005) e Law (1992). Callon (1999) considera que é a interação em rede destes diferentes atores que acaba por configurar os próprios atores e suas motivações. Durante as interações, os atores interagem entre si, tomam decisões e agem de acordo com seus interesses, em processos constantes de discussões e negociações, uma vez que enfrentam conflitos de interesse com as ações de outros atores.

Os conceitos da Teoria Ator-Rede contribuem para uma perspectiva de prática, sugerindo que os projetos são organizações frágeis que dependem de um processo de tradução constante e coletivo para alinhar os interesses dos atores com e dentro do projeto (FLORICEL *et al.*, 2014), considerando tanto os atores humanos quanto os não-humanos (LATOUR, 2005; LAW, 1992). O conhecimento envolvido neste processo é representado por “inscrições” (*enrollment*) que representam compromissos temporários, que, por sua vez, influenciam os atores e as traduções

subsequentes, em processos de negociação, consentimento e comprometimento (CALLON, 1986b).

Por meio de processos de tradução e negociação, apontados por Beltagui, Candi e Riedel (2012), Callon (1986a, 1986b); Floricel *et al.* (2014), Law (1992) ocorrem as interações e cooperação entre os atores da rede (CALLON, 1986a, 1986b, 1999; FALLAN, 2008; HENZE; MULDER; STAPPERS, 2013; LATOUR, 2006). E é por meio e durante estas interações, em processos de cooperação, que é possível o desenvolvimento de novas soluções (HUET; CHOPLIN, 2012;; LINDSTRÖM, 2016; MOATI E CORCOS, 2005; VAILEANU PAUN, 2011; VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014; VEZZOLI *et al.*, 2015; XU *et al.*, 2014). Neste sentido, Beltagui, Candi e Riedel (2012) destacam o papel do *designer*, responsável pelo desenho e projeto de um SPS, como um dos tradutores deste contexto (CALLON, 1986b), ao procurar entender as necessidades dos clientes, traduzi-las e projetar pontos de contato que contribuam para uma experiência total e satisfatória do usuário ao utilizar um SPS.

O sucesso de novas estratégias de Economia da Funcionalidade e SPS depende da rede de interrelações entre os diferentes *stakeholders* – atores – envolvidos, e de suas ações. Segundo Callon (1986a), a capacidade de certos atores para obter outros atores – sejam eles seres humanos, instituições ou entidades naturais – para obedecê-los depende de uma rede complexa de inter-relações em que a sociedade e a natureza estão entrelaçadas. O que a Economia da Funcionalidade propõe então, e vai ao encontro dos conceitos da Teoria Ator-Rede (CALLON, 1999), é que soluções adaptadas irão emergir das interações dentro da rede entre os diferentes atores, em um processo dinâmico de cooperação.

Um achado científico desta pesquisa foi a definição do conceito de redes de solução-demanda, a partir das leituras da revisão de literatura. Jung (2009) define um achado científico como a descoberta inédita de informações durante os estudos, a qual, mesmo sem existir finalidade específica, resulta em novos e importantes conhecimentos. Assim, com base nos conceitos apresentados de Economia da Funcionalidade e da Teoria Ator-rede, entende-se as redes de solução-demanda como sendo: Redes heterogêneas, formadas por diferentes atores (produtores, *designers* e engenheiros, fornecedores, comerciantes, consumidores, produtos, serviços públicos e privados...), os quais, por meio de processos de tradução, negociação e de cooperação, articulam-se em torno de um objetivo comum, ou da

adaptação de uma possível solução para o atendimento de uma demanda ou da especificação de uma possível demanda para adaptação de uma solução.

No desenvolvimento de novas soluções da Economia da Funcionalidade e SPS, autores como Bakker *et al.* (2014), Buclet (2005), Moati (2009), Tertre (2011) destacam a importância de incluir questões emocionais, dimensão simbólica e imaterial, e não pensar apenas em atender aos requisitos físicos e funcionais. E para isso, os autores Beltagui, Candi, Riedel (2016), Demyttenaere, Dewit e Jacoby, (2016), Liem (2015), Moati e Corcos (2005), Stacey e Tether (2015), Tertre (2011) consideram também a importância das experiências positivas de uso (não mais de consumo de um produto físico), como forma de satisfazer de modo completo as demandas de função dos consumidores.

Para isso, também é importante entender como se dá o comportamento de consumo, aspecto tratado por autores como Chapman (2008), Edbring, Lehner e Mont (2016), Pettersen, Boks e Tukker (2013), considerando as motivações e atitudes dos consumidores. E relacionado ao comportamento, surgem as questões de satisfação de necessidades e desejos, sentimentos de propriedade, apego e vínculos afetivos que são formados ao se consumir e possuir produtos, questões tratadas por Baxter, Aurisicchio e Childs (2015), Chapman (2009), Norman (2004), Zhou, Ji e Jiao (2012). Assim, os conceitos do Design Emocional, abordados por autores como Chapman (2008, 2009) e Desmet (2003), são relevantes para tentar entender melhor estas questões levantadas, bem como os três níveis de Design Emocional propostos por Norman (2004).

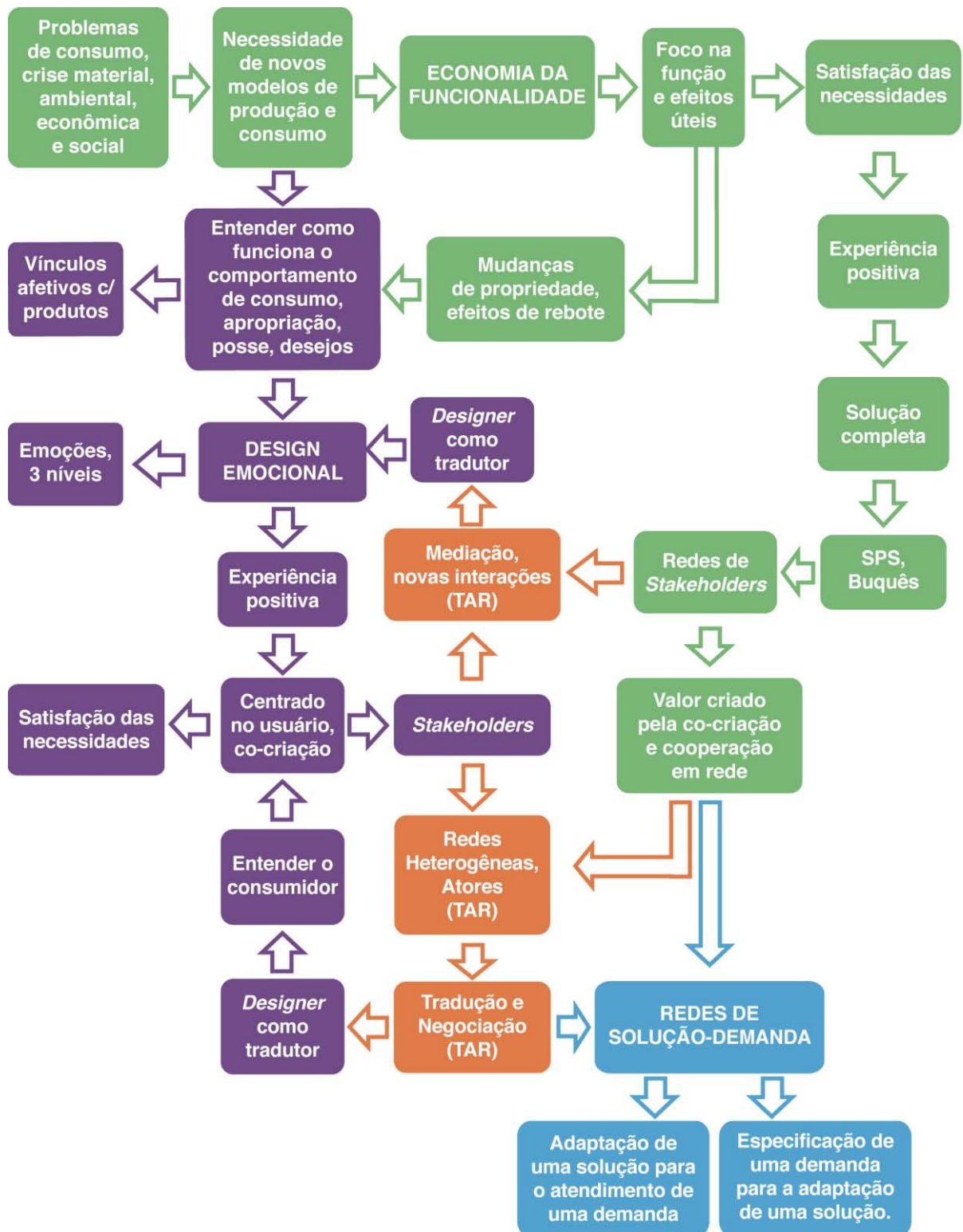
Autores como Beltagui, Candi e Riedel (2012), Desmet, Porcelijn e Van Dijk (2007), Hekkert (2006), Chapman (2008), Pine e Gilmore (1999) consideram as experiências como formas de estimular o vínculo emocional e afetivo dos consumidores com serviços. Experiências positivas e memoráveis têm o potencial de trazer novo valor agregado a um serviço, tornando-o competitivo e diferencial. Para tanto, é essencial pensar em práticas e estratégias de *design* que sejam centradas e com foco no usuário. Como apontam diversos autores, como Chapman (2008), Desmet, Porcelijn e Van Dijk (2007), Edbring, Lehner e Mont (2016), Pettersen, Boks e Tukker (2013), Tonetto e Costa (2011), Zhou, Ji e Jiao (2012), é necessário desenvolver novas soluções em conjunto com o usuário, em processos colaborativos.

Para sintetizar as ideias e facilitar o entendimento do fluxo de conceitos apresentados anteriormente, foi criado o mapa visual na página a seguir (Figura 10), o qual será brevemente explicado para facilitar sua visualização e compreensão.

De modo resumido, considera-se que o contexto e problematização apresentados neste estudo envolvem problemas de consumo, crise material, ambiental, econômica e social, revelando uma demanda e necessidade de novos modelos de produção e consumo. Dentre eles, esta pesquisa trata da Economia da Funcionalidade, modelo econômico com foco na função e efeitos úteis, que procura satisfazer as necessidades dos consumidores ao oferecer uma experiência positiva. Para tanto, são oferecidas soluções completas, tendo como estratégias os buquês ou Sistemas Produto-Serviço. Para a entrega destas soluções, é necessária uma rede bem estabelecida de *stakeholders*, para a qual são criadas novas interações e mediações (conceitos da Teoria Ator-Rede). Deste modo, o valor é criado pela co-criação e cooperação em rede, formada por atores humanos e não-humanos, os quais interagem entre si em processos constantes e dinâmicos de tradução e negociação. Assim, é possível chegar na definição de redes de solução-demanda, as quais podem surgir da adaptação de uma solução para o atendimento de uma demanda, ou da especificação de uma demanda para a adaptação de uma solução.

Retomando o contexto da Economia da Funcionalidade, o foco na função acarreta em mudanças de propriedade e pode ocasionar possíveis efeitos de rebote, por isso a importância de entender como funciona o comportamento de consumo, a apropriação, posse e desejos dos consumidores e usuários, bem como seus vínculos afetivos com os produtos. Neste sentido, o Design Emocional, seus três níveis e as questões relacionadas às emoções podem ser utilizadas para contribuir na projeção de experiências positivas que contribuam com a Economia da Funcionalidade. Estas experiências, voltada para a co-criação e centradas no usuário, podem também contribuir na satisfação das necessidades, e dependem também de uma rede de diferentes *stakeholders*. Para tanto, é preciso entender o consumidor, e neste sentido o designer pode ser visto como um dos tradutores desta rede, o que também se relaciona com os princípios da Teoria Ator-Rede e pode contribuir no desenvolvimento de novas redes de solução-demanda no âmbito da Economia da Funcionalidade.

Figura 10 – Mapa visual da relação entre os conceitos-chave



Fonte: Autoria própria (2017).

Os Quadros 1, 2 e 3 a seguir apresentam uma síntese destes principais elementos identificados em cada conceito-chave, bem como as relações identificadas entre os conceitos e seus respectivos autores.

Quadro 1 – Síntese das características de Economia da Funcionalidade

GRANDE ÁREA	CARACTERÍSTICA	AUTORES
EF	Economia de serviços	Bisiaux <i>et al.</i> (2014) ; Buclet (2005); Stahel (1997); Tertre (2011)
	Sistemas Produto-Serviço e Buquês	Beuren, Ferreira e Miguel (2013); Ceschin (2013); Goedkoop <i>et al.</i> (1999); Moati, Ranvier e Sury (2006); Mont (2002); Park, Geum e Lee (2012); Tukker (2004); Vandermerwe e Rada (1988); Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014)
	Efeitos úteis (funcionalidade) e Acesso ao Valor de Uso	Gidel, Huet e Bisiaux (2016); Huet e Choplin (2012); Moati e Corcos (2005); Stahel (1997); Van Ostaeyen <i>et al.</i> (2013)
	Território	Bisiaux <i>et al.</i> (2014); Stahel (1997); Tertre (2011); Vaileanu Paun (2011); Vezzoli <i>et al.</i> (2015)
EF + DE	Mudança no modelo de Consumo	Buclet (2005); Moati (2009); Tertre (2011).
	Inclusão de questões emocionais, dimensão simbólica e imaterial	Bakker <i>et al.</i> (2014) ; Buclet (2005); Moati (2009); Tertre (2011)
	Questões de Propriedade, Efeitos de Rebote, Mudança de Comportamento	Bisiaux <i>et al.</i> (2014); Ceschin (2013); Demyttenaere, Dewit e Jacoby, (2016); Kotnarovsky <i>et al.</i> (2013); Tran e Park (2013); Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014); Vezzoli <i>et al.</i> (2015); You, Hibino, Koyama (2013)
	Vínculo afetivo com o produto e 3º nível de Design Emocional (reflexivo)	Demyttenaere, Dewit e Jacoby, (2016); Moati e Corcos (2005); Norman (2004); Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014)
	Experiências e Vínculo emocional	Beltagui, Candi, Riedel (2016); Demyttenaere, Dewit e Jacoby, (2016); Liem (2015); Moati e Corcos (2005); Tertre (2011); Stacey e Tether (2015);
	Satisfação das Necessidades	Gidel, Huet e Bisiaux (2016); Moati (2009); Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014); You, Hibino, Koyama (2013)
EF + TAR	Cooperação, valor criado pela cocriação	Huet e Choplin (2012); Lindström (2016); Moati e Corcos (2005); Vaileanu Paun (2011); Kotnarovsky <i>et al.</i> 2013; Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014); Vezzoli <i>et al.</i> (2015); Xu <i>et al.</i> (2014)
	Redes de <i>Stakeholders</i> , Sistema de Atores	Ceschin 2013; Gidel, Tran e Park (2013); Huet e Bisiaux (2016); Vaileanu Paun (2011); Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014); Vezzoli <i>et al.</i> (2015)
	Articulação/Rede de elementos heterogêneos	Bisiaux <i>et al.</i> (2014); Ceschin 2013; Cook (2014)
	Negociação e Tradução	Salazar, Lelah e Brissaud (2015)

Fonte: Autoria própria (2017).

Quadro 2 – Síntese das características de Teoria Ator-Rede e redes de solução-demanda

GRANDE ÁREA	CARACTERÍSTICA	AUTORES
TAR + DE + EF	Redes Heterogêneas de Actantes Humanos e Não-Humanos	Florice <i>et al.</i> (2014); Latour (2005); Law (1992)
TAR + DE + EF	Tradução	Beltagui, Candi e Riedel (2012); Callon (1986a, 1986b); Florice <i>et al.</i> (2014); Law (1992)
TAR + DE + EF	Interações e Cooperação em Rede	Callon (1986a, 1986b, 1999); Fallan (2008); Henze, Mulder, Stappers (2013); Latour (2006)

Fonte: Autoria própria (2017).

Quadro 3 – Síntese das características de Design Emocional

GRANDE ÁREA	CARACTERÍSTICA	AUTORES
DE	3 níveis de Design Emocional: visceral, comportamental e reflexivo	Norman (2004).
	Emoções	Chapman (2008, 2009); Desmet (2003); Norman (2004).
DE + EF	Experiência	Beltagui, Candi e Riedel (2012); Chapman (2008); Desmet, Porcelijn e Van Dijk (2007); Hekkert (2006); Norman (2004); Pine e Gilmore (1999).
DE + EF	Propriedade, Apego, Necessidades e Desejos	Baxter, Aurisicchio e Childs (2015) Chapman (2009); Norman (2004); Zhou, Ji e Jiao (2012);
DE + EF	Consumo e Comportamento	Chapman (2008); Edbring, Lehner e Mont (2016); Pettersen, Boks e Tukker (2013);
DE + EF + TAR	<i>Design</i> centrado/com foco no usuário; Projetar junto com o usuário, redes de <i>stakeholders</i> , tradução	Beltagui, Candi e Riedel (2012); Chapman (2008); Desmet, Porcelijn e Van Dijk (2007); Edbring, Lehner e Mont (2016); Norman (2004); Pettersen, Boks e Tukker (2013); Tonetto e Costa (2011); Zhou, Ji e Jiao (2012).

Fonte: Autoria própria (2017).

Essa síntese de conceitos serviu como embasamento para o desenvolvimento da pesquisa, conforme é apresentado no próximo capítulo, o qual contempla o detalhamento dos procedimentos metodológicos adotados.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo é abordado o detalhamento dos procedimentos metodológicos empregados para o desenvolvimento desta pesquisa. Apresentam-se aqui os aspectos relativos ao planejamento das etapas de pesquisa, os procedimentos de coleta e as técnicas a serem utilizadas para a análise dos dados levantados, bem como a descrição da operacionalização da pesquisa.

3.1 OPERACIONALIZAÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA

Para auxiliar na compreensão geral deste capítulo, o Quadro 4 apresenta de forma sintetizada as etapas de pesquisa, com os objetivos relacionados a cada uma delas, além de apresentar os tipos de dados trabalhados, técnicas de coleta e análise. Também são brevemente descritos os principais procedimentos e os resultados obtidos em cada etapa, o que torna mais claro o entendimento da sequência de métodos utilizados.

Nas seções seguintes serão abordados os procedimentos realizados para o desenvolvimento desta pesquisa, com detalhamento dos métodos empregados, técnicas de coleta e tratamento, além da descrição dos métodos de análise e categorização.

Quadro 4 – Etapas e Operacionalização da Pesquisa

ETAPAS DA PESQUISA	OBJETIVOS RELACIONADOS	TIPOS DE DADOS	TÉCNICAS DE COLETA	TÉCNICAS DE ANÁLISE	PRINCIPAIS PROCEDIMENTOS EMPREGADOS NA ETAPA	RESULTADO DA ETAPA
1. Pesquisa Bibliográfica	Relacionado com todos os objetivos de pesquisa	Secundários	Levantamento bibliográfico com base em Pesquisa Bibliométrica e Análise Sistemática	Qualitativa	1.1 Definição das palavras-chave; 1.2 Seleção das bases de artigos; 1.3 Varredura nas bases; 1.4 Eliminação de artigos duplicados; 1.5 Filtragem dos artigos	<i>Corpus</i> preliminar
2. Análise Sistemática				Quantitativa e Qualitativa	2.1 Classificação dos artigos quanto à sua relevância; 2.2 Inclusão de artigos de base (<i>snowballing</i> e revisão integrativa); 2.3 Seleção final e definição dos artigos para o <i>corpus</i> de análise	<i>Corpus</i> final (dinâmico + estático) 76 referências
3. Categorização	a) caracterizar elementos do Design Emocional; b) caracterizar elementos da Economia da Funcionalidade; c) caracterizar elementos de redes de solução-demanda; d) correlacionar os elementos de redes de solução-demanda com os de Economia da Funcionalidade; e) definir critérios para validação de uma experiência de rede de solução-demanda na Economia da Funcionalidade	Secundários	Análise de Conteúdo	Quantitativa e Qualitativa	3.1 Leitura analítica dos artigos 3.2 Levantamento de categorias: a) Categorias de Contexto; b) Categorias de Análise; c) Unidades de Contexto; d) Unidades de Registro 3.3 Correlação entre elementos de redes e Economia da Funcionalidade 3.4 Validação de uma experiência de rede de solução-demanda com base nos critérios levantados	Definição das categorias de análise, para análise dos resultados
4. Análise dos Resultados	f) identificar o Design Emocional em uma solução de demanda da Economia da Funcionalidade	Secundários	Análise de Conteúdo	Qualitativa	4.1 Comparação dos critérios levantados na etapa anterior com os elementos/categorias do Design Emocional	Elementos suficientes para elaboração das considerações finais

Fonte: Autoria própria (2017).

3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Para dar início à etapa de coleta de dados (secundários), utilizou-se da pesquisa bibliográfica, apontada por Gil (2010) como sendo desenvolvida com base em material já elaborado, o que permite uma cobertura mais ampla da gama de fenômenos relacionados ao tema de pesquisa. Neste trabalho, esta etapa foi desenvolvida para realizar um levantamento dos principais elementos dos três conceitos-chave em questão, para encontrar trabalhos recentes e autores de base, além de contribuir na busca por outros trabalhos já realizados que apresentam relações entre os conceitos.

O levantamento bibliográfico preliminar foi feito com base em pesquisa bibliométrica, sugerida por Ensslin, Ensslin e Pinto (2013), e tem por objetivo, além de aprofundar os estudos na área de interesse, verificar o estágio atual (estado da arte) da produção científica na relação entre os conceitos. Também foram consideradas ponderações do método de revisão bibliográfica sistemática, um método científico para desenvolver buscas e analisar artigos de uma determinada área da ciência, indicado por ser metódico, transparente e permitir a rastreabilidade (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011).

A pesquisa bibliométrica é um processo que permite a busca por artigos relevantes e alinhados aos objetivos de pesquisa, além de apontar os autores mais citados e abordados na área, e os periódicos com mais destaque pelo número de publicações e fator de impacto. Esses critérios contribuem como fatores de decisão na análise sistêmica e filtragem dos artigos que irão compor o referencial teórico (ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013). A Figura 11 apresenta os principais procedimentos do desenvolvimento da pesquisa bibliométrica.

Figura 11 – Etapas da pesquisa bibliométrica



Fonte: Adaptado de Ensslin, Ensslin e Pinto (2013).

Na sequência serão descritos os passos realizados para o desenvolvimento desta etapa inicial da pesquisa.

3.2.1 Levantamento do Referencial Teórico Preliminar

Iniciou-se o levantamento pela realização de testes de aderência das palavras-chave, por meio de buscas iniciais com diferentes combinações de palavras e expressões, a fim de verificar se os resultados obtidos estavam alinhados com os objetivos da pesquisa. Assim, foram definidos os termos: **Emotional Design**, **Functional Economy**, **Product-Service Systems**, **Actor-network theory**, e suas possíveis combinações, com a otimização de operadores *booleanos*.

As buscas foram realizadas no mês de maio de 2017, nas bases internacionais da SciVerse – Science Direct, Scopus e a base do Institute for Scientific Information – Web of Science. Estas foram selecionadas de acordo com sua relevância frente ao tema pesquisado. Nacionalmente, utilizou-se a base do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) – Oasisbr, a qual, além de concentrar um volume considerável das publicações nacionais, também constituiu um banco de testes e dissertações da língua portuguesa. Foi definido como filtro temporal os artigos publicados de 2012 em diante. As buscas foram feitas com os termos em inglês, por conta da seleção de bases internacionais que permitiu uma abrangência maior de artigos sobre os temas. Foram utilizados os termos em

português nas buscas em base nacional. Em um primeiro momento, encontrou-se um total de 281 referências (sem a eliminação de artigos duplicados).

A fim de facilitar o processo de buscas e coleta de referências para formar o *corpus* da pesquisa, foi elaborada a Tabela 2 a seguir. Primeiro, as palavras foram separadas em três grupos, de acordo com os conceitos-chave, sendo: 1. Design Emocional; 2. Sistemas Produto-Serviço e Economia da Funcionalidade; 3. Teoria Ator-Rede. Em seguida, estes termos foram agrupados para que as buscas abrangessem todas as combinações possíveis. A tabulação dos dados foi feita de acordo com cada combinação, separando os resultados das buscas em cada uma das quatro bases selecionadas, além de mostrar o número total por combinação.

Tabela 2 – Resultados das buscas pela combinação das palavras-chave nas bases

GRUPOS DE PALAVRAS-CHAVE			BASES				TOTAL (c/ duplicados)	
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Scopus	Science Direct	Web of Science	Oasis BR		
1	<i>“Emotional Design”</i>	<i>“Product-Service Systems”</i>	22	7	6	4	39	
2	<i>“Emotional Design”</i>	<i>“Functional Economy”</i>	36	28	8	6	78	
3		<i>“Product-Service Systems” + “Functional Economy”</i>	45	33	8	1	87	
4	<i>“Emotional Design”</i>	<i>“Product-Service Systems” + “Functional Economy”</i>	21	32	1	0	54	
5	<i>“Emotional Design”</i>		<i>“Actor-Network Theory”</i>	12	0	0	0	12
6		<i>“Product-Service Systems”</i>	<i>“Actor-Network Theory”</i>	6	5	0	0	11
7		<i>“Functional Economy”</i>	<i>“Actor-Network Theory”</i>	0	0	0	0	0
8	<i>“Emotional Design”</i>	<i>“Product-Service Systems”</i>	<i>“Actor-Network Theory”</i>	0	0	0	0	0
9	<i>“Emotional Design”</i>	<i>“Functional Economy”</i>	<i>“Actor-Network Theory”</i>	0	0	0	0	0
TOTAL			142	105	23	11	281	

Fonte: Autoria própria (2017).

Observa-se, com base na Tabela 2, que existem publicações abordando os conhecimentos nas áreas de Design Emocional, Economia da Funcionalidade e Sistemas Produto-Serviço, tanto considerando os conceitos mencionados isoladamente quanto a combinação entre estes. No entanto, percebe-se que na relação de cada um com a Teoria Ator-Rede, as publicações são poucas, e na relação da TAR com os outros conceitos-chave, de Design Emocional e Economia da Funcionalidade (SPS), ainda não existem publicações identificadas e encontradas nas bases que trabalhem a relação entre os três conceitos.

Deste modo, destaca-se a identificação de uma lacuna a ser estudada e a originalidade desta pesquisa na combinação e na abordagem conjunta destes três conceitos. Além disso, de igual modo verifica-se a importância da utilização da Teoria Ator-Rede neste panorama, por ser uma teoria que propõe o estudo das interações entre os atores da rede e já ser explorada em áreas correlatas, como no campo da Arquitetura e de Gerenciamento de Projetos. Assim, entende-se que sua atuação pode ser ampliada também para o campo do Design e para entender melhor o contexto da Economia da Funcionalidade.

Dando sequência à pesquisa, as 281 referências foram importadas para o *software* EndNote X7. Primeiro, as duplicações foram eliminadas utilizando-se o recurso do próprio *software*, o que resultou em 248 referências. Em seguida foi realizada mais uma conferência para eliminar as duplicações não identificadas pelo programa, por conta de grafias diferentes do nome dos autores ou dos títulos, restando assim 229 referências.

O próximo passo consistiu na filtragem dos artigos quanto à aderência e relevância ao tema e objetivos da pesquisa. Para tanto, realizou-se uma leitura dinâmica dos elementos: Título, Palavras-Chave e Resumo. Nesta etapa, foram descartados 150 artigos sem alinhamento, restando 79, os quais foram classificados de acordo com o(s) assunto(s) principais abordados (Tabela 3).

Tabela 3 – Referências para a Análise Sistêmica, agrupados de acordo com tema principal

TEMAS PRINCIPAIS ABORDADOS	QUANTIDADE
<i>Emotional Design</i>	15
<i>Functional Economy / Functional Products</i>	12
<i>Networks and ANT</i>	6
<i>Ownership and user behaviour</i>	14
<i>Product-Service Systems (PSS)</i>	27
<i>User Experience Design</i>	5
TOTAL	79

Fonte: Aatoria própria (2017).

Essa classificação facilitou o agrupamento dos artigos que tratavam do mesmo tema, tendo em vista a existência de pelo menos três conceitos-chave principais, conforme as palavras-chave, além de auxiliar na próxima etapa, de análise sistêmica.

3.2.2 Análise Sistêmica

Com o portfólio bruto de artigos (79 referências ao todo), partiu-se para a análise sistêmica ou bibliométrica, para realizar um teste de representatividade e reconhecimento científico. Para isso, todas as referências foram tabuladas em uma planilha do *software* Microsoft Excel, considerando os itens: autores; ano de publicação; palavras-chave; tema principal; conceitos presentes e alinhamento com os objetivos; caracterização como teórico ou empírico; número de citações (com base em informações obtidas no Google Scholar); tipo de publicação (periódico, capítulo de livro, evento ou tese); periódico e fator de impacto. A tabela contendo estes dados encontra-se nos Apêndices, ao final deste trabalho (APÊNDICE A).

Com base nestes parâmetros, a seleção final do portfólio de artigos foi feita utilizando-se os seguintes critérios, em ordem decrescente de importância:

1. No alinhamento com os objetivos e a abordagem de um ou mais conceitos-chave da pesquisa foi considerado o critério mais relevante para incorporação do artigo no portfólio final. Como a pesquisa busca

relacionar três conceitos distintos, por vezes um artigo relevante para este critério não é necessariamente o mais citado, mas encontra-se em um bom periódico e aborda os autores de base;

2. As referências utilizadas no artigo e se o artigo referenciava os autores de base no tema;
3. A quantidade de citações foi considerada, mas atentando-se para o ano de publicação, uma vez que para artigos mais recentes a chance de uma quantidade grande de citações é menor;
4. A relevância dos autores em relação ao tema e meio científico, buscando-se no Google Scholar pela quantidade de citações de outras obras do mesmo autor;
5. O fator de impacto do periódico ou se foi publicado em um evento importante para o tema;
6. Também foram incluídas Teses de Doutorado (dissertações foram desconsideradas).

Como procedimento final, foi feita a leitura na íntegra dos 60 artigos resultantes, a fim de avaliar sua aderência ao tema de pesquisa, pois às vezes somente a leitura do resumo não permite essa determinação. Por fim, 38 artigos selecionados consistiram no *corpus* dinâmico. Para o portfólio final, foram acrescentadas ainda obras seminais de autores de base, que consistem no *corpus* estático, as quais não apareceram na busca por conta do recorte temporal, mas foram citadas em quase todos os artigos. Além disso, outras obras importantes foram incorporadas pela leitura em bola de neve (*snowballing*) (WOHLIN, 2014), e revisão integrativa (MATTOS, 2015), para preencher as possíveis lacunas da pesquisa bibliométrica, ao incluir artigos que não apareceram nas buscas, seja pelo recorte temporal ou por não estarem indexadas nas bases pesquisadas.

Ao final, foram selecionadas 76 referências, sendo 50 artigos de periódico, 7 artigos de anais de eventos, 14 livros ou capítulos de livros, 4 teses de doutorado e uma dissertação de mestrado. As referências finais, separadas por tema e em ordem alfabética pelo nome dos autores, estão listadas no APÊNDICE B.

3.3 ANÁLISE DE CONTEÚDO

A leitura na íntegra do referencial teórico, permitiu, além do levantamento de informações e conceitos para a redação da Fundamentação Teórica (Capítulo 2), o levantamento de categorias de análise para dar sequência com o tratamento dos dados. As técnicas de análise adotadas fundamentam-se na análise categorial e temática, tendo como base o método de análise de conteúdo e as contribuições de Bardin (2011). Segundo essa autora, trata-se de um “conjunto de técnicas de análise das comunicações” (BARDIN, 2011, p. 37), que pode ter início pelo “desejo de rigor e necessidade de descobrir” (BARDIN, 2011, p. 35).

A análise de conteúdo consiste em um método empírico, e não há uma receita pronta para colocá-la em prática, mas existem algumas regras de base a serem seguidas, as quais devem ser: homogêneas; exaustivas; exclusivas e objetivas; adequadas ou pertinentes (BARDIN, 2011). Também é um método misto, que envolve abordagem quantitativa e qualitativa. A análise quantitativa considera essencialmente a frequência de certos elementos no conteúdo, enquanto na análise qualitativa observa-se a presença ou ausência de uma característica ou conjunto delas em um fragmento de mensagem. Apesar de ser bastante descritiva, tem por objetivo e função a inferência, por meio de atitudes interpretativas baseadas nas evidências e indicadores levantados, sustentados por uma estrutura técnica de validação (BARDIN, 2011).

3.3.1 Fases da Análise

O processo da análise de conteúdo pode ser detalhado em diversas fases. A primeira fase, de pré-análise, consiste na organização do material a ser analisado. Para isso, envolve a escolha de documentos, a realização de leitura flutuante e de leitura crítica para a seleção dos materiais, para por fim obter o *corpus* final de análise. Nesta dissertação, esta primeira etapa correspondeu às etapas de pesquisa bibliométrica e análise sistêmica.

Na segunda fase, trabalha-se com a exploração prática do material selecionado. Para isso, são usadas técnicas de codificação, a qual nesta pesquisa foram desenvolvidas principalmente durante a revisão bibliográfica e elaboração do Capítulo 2. Em seguida é feita a categorização, identificando as Categorias de Contexto, Categorias de Análise, Unidades de Registro e Unidades de Contexto. Estas puderam ser definidas pelo levantamento de informações com base em critérios quantitativos, pela identificação dos termos com maior frequência nos textos, e também utilizando critérios qualitativos, relacionados principalmente com os objetivos da pesquisa.

Por fim, a terceira fase corresponde ao tratamento dos resultados, etapa em que são desenvolvidas as inferências. Para tanto, é necessário realizar os processos de descrição, inferências e interpretação dos dados, o que correspondeu à análise dos resultados propriamente dita.

A síntese dessas fases foi esquematizada na ilustração a seguir (Figura 12), relacionadas com os procedimentos adotados em cada etapa, os quais serão detalhados na sequência.

Figura 12 – Fases da Análise de Conteúdo



Fonte: Adaptado de Bardin (2011).

3.3.2 Pré-análise

Esta primeira etapa consiste na fase de organização do material a ser analisado. Para tanto, foi realizada a coleta dos documentos, uma leitura flutuante e crítica para auxiliar na escolha destes, até chegar-se no *corpus* final de análise. Bardin (2011) aponta algumas regras para seleção crítica do material, que envolve: exaustividade; representatividade; homogeneidade e pertinência.

Estes procedimentos foram realizados na etapa de Pesquisa Bibliográfica, Análise Sistêmica, Revisão Bibliográfica e Alinhamento Conceitual, os quais já foram descritos na seção anterior (3.3 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA).

3.3.3 Exploração do material: Codificação

Antes de dar início à definição de categorias para fundamentar a análise dos dados, foi necessário passar pela etapa de codificação. Este processo consiste na transformação dos dados brutos do texto, tendo por base regras precisas. Seja por recorte, agregação ou enumeração, “permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer o analista das características do texto” (BARDIN, 2011, p. 133).

Este procedimento foi realizado especialmente na etapa de pesquisa bibliográfica e revisão da literatura, uma vez que pela leitura integral dos materiais, foi possível extrair os principais elementos para o desenvolvimento da análise de conteúdo. Deste modo, os Quadros 1 a 3 (páginas 98 e 99), apresentados na seção 2.4 ALINHAMENTO CONCEITUAL, consistem na síntese desse processo de codificação, pois apresentam um levantamento das principais informações extraídas, as quais serviram de base para dar sequência no processo de categorização, que será descrito a seguir.

3.3.4 Categorização

Esta etapa consiste na “operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo gênero (analogia), com critérios previamente definidos” (BARDIN, 2011, p. 147). Assim, as categorias são uma representação simplificada dos dados brutos e formam classes que reúnem grupos de elementos, agrupados pelas suas características em comum. Para a definição das categorias deste trabalho, utilizou-se em especial o critério semântico (categorias temáticas) e léxico (agrupamento das palavras pelo seu sentido, considerando sinônimos e significados próximos), por meio de associações e equivalências (BARDIN, 2011).

O processo de categorização resultou da classificação analógica e progressiva dos elementos, com a definição conceitual dos títulos sendo definida ao final de cada operação. As categorias são subdivididas em 4 grupos:

- a) Categorias de Contexto: abrange o conteúdo como um todo, são as mais amplas, podem ser definidas pela pesquisa bibliográfica e são diretamente relacionadas com os objetivos de pesquisa;
- b) Categorias de Análise: subdivisão das categorias de contexto em partes menores que irão permitir a análise;
- c) Unidades de Registro: são as palavras ou palavra-tema que explicam a categoria de análise, e podem ser definidas por critérios quantitativos (frequência e recorrência);
- d) Unidades de Contexto: frase, trecho ou fragmento que permite explicar a unidade de registro.

3.3.5 Categorias de Contexto

As categorias de contexto foram definidas tomando por base os objetivos da pesquisa, a Revisão de Literatura e o Alinhamento Conceitual, e principalmente as palavras-chave deste trabalho, uma vez que são as mais amplas para conter

subdivisões menores e representarem seu enquadramento (contexto). Deste modo, definiu-se como categorias de contexto:

1. Design Emocional
2. Economia da Funcionalidade
3. Redes de solução-demanda

Assim, a compilação dos 76 materiais do *corpus* foi reagrupada de acordo com as categorias de contexto, correspondendo a:

1. Design Emocional: 15 referências
2. Economia da Funcionalidade, SPS e Autolib: 50 referências
3. Teoria Ator-Rede: 11 referências

Este agrupamento auxiliou na próxima etapa, a definição das categorias de análise.

3.3.6 Categorias de Análise, Unidades de Registro e Unidades de Contexto

A definição das categorias de análise contribuiu principalmente para os três primeiros objetivos específicos desta pesquisa:

- a) Caracterizar elementos do Design Emocional;
- b) Caracterizar elementos da Economia da Funcionalidade;
- c) Caracterizar elementos de redes de solução-demanda.

Assim, para auxiliar na definição das categorias de análise, unidades de registro e de contexto, foi feita uma análise quantitativa e qualitativa de cada uma das referências, já agrupadas nas três categorias de contexto.

3.3.6.1 Análise quantitativa

A análise quantitativa se deu pela determinação das 5 palavras com maior frequência em cada artigo. Para isso, foram utilizadas as ferramentas disponíveis no *site* Tag Crowd (2017), o qual permite a geração de imagens de nuvens de palavras,

incluindo também a frequência destas, facilitando a visualização. As figuras a seguir (Figuras 13, 14 e 15) apresentam alguns exemplos das nuvens de palavras formadas, com base nos artigos analisados (exemplos gerados de um artigo para cada categoria de contexto).

Figura 13 – Nuvem de palavras geradas para uma referência de Design Emocional



Fonte: Autoria própria, utilizando o *site* Tag Crowd (2017).

Figura 14 – Nuvem de palavras geradas para uma referência de Economia da Funcionalidade



Fonte: Autoria própria, utilizando o site Tag Crowd (2017).

Figura 15 – Nuvem de palavras geradas para uma referência de redes de solução-demanda



Fonte: Autoria própria, utilizando o *síte* Tag Crowd (2017).

Percebe-se que as nuvens de palavras apresentam os termos que aparecem com mais frequência em tamanho maior, além de mostrar a quantidade de vezes que cada termo apareceu, pelo número entre parênteses ao lado direito de cada palavra. Com base nos resultados obtidos pelas nuvens de palavras, foi possível realizar um levantamento das palavras mais citadas em todos os artigos. A

Tabela 4 a seguir mostra a relação das oito palavras mais citadas, para cada categoria de contexto, com base nos artigos definidos para cada categoria.

Tabela 4 – Resultados de buscas por palavra-chave

CATEGORIA	PALAVRAS MAIS CITADAS	FREQUÊNCIA
Economia da Funcionalidade	Sistema Produto-Serviço (SPS)	7979
	Consumidor	3553
	<i>Design</i>	2944
	Sustentável	2503
	Estratégia	1877
	Funcional	1799
	Economia	1104
	Comportamento, consumo	762
Redes de solução-demanda	Social	2205
	Atores, Agentes	387
	Projeto	369
	Teoria	231
	Prática	161
	Gerenciamento	84
	Redes	74
	Mercado	63
Design Emocional	<i>Design</i>	1968
	Produto, Objeto	822
	Emoções, Emocional, Afetivo	618
	Experiência	576
	Consumidor	559
	Pesquisa	345
	Psicológico, Cognitivo	271
	Propriedade, vínculo	142

Fonte: Autoria própria (2017).

O levantamento destas palavras pela frequência, juntamente com a análise qualitativa, auxiliou na definição das categorias de análise finais, conforme é descrito a seguir.

3.3.6.2 Análise qualitativa

Na sequência também foi feita uma análise qualitativa, com base em leitura dos materiais, a qual considerou elementos e expressões em comum entre os diferentes textos, mas que não necessariamente apareceram na contagem de palavras. Este procedimento (quantitativo e qualitativo) foi aplicado para os 76 artigos do *corpus* bibliográfico, ainda neste momento separados nas três categorias de contexto. As 6 tabelas resultantes, uma contendo a análise quantitativa e outra a análise qualitativa, para cada uma das três categorias de contexto, encontram-se nos apêndices ao final deste trabalho (APÊNDICES C a H).

Posteriormente, as palavras e as expressões resultantes das análises quantitativas e qualitativas, dentro de cada categoria de contexto, foram agrupadas, considerando-se a frequência, bem como associações e equivalências. Palavras ou expressões em diferentes idiomas (inglês, francês, português), foram traduzidas e reagrupadas, priorizando-se ao final a língua portuguesa. Nesse momento, as palavras com maior aparição em termos de frequência serviram como suporte para a consideração das palavras qualitativas.

Tendo feito este agrupamento, partiu-se para a definição das categorias de análise, com base na definição das unidades de registro e de contexto (palavras ou palavra-tema que explicam a categoria de análise), em um processo quase que simultâneo. As listas de expressões iniciais e o processo de agrupamento para a definição das categorias finais encontram-se ao final deste trabalho (APÊNDICES I a K).

Foram realizados diversos agrupamentos e exclusões, considerando que as categorias terminais provêm do reagrupamento progressivo de categorias com uma generalidade mais fraca, e que um bom conjunto de categorias deve ter as qualidades: exclusão mútua; homogeneidade; pertinência; objetividade e fidelidade e produtividade (BARDIN, 2011). Em um primeiro momento, foram levantadas categorias de análise, unidades de registro e unidades de contexto para as três categorias de contexto, as quais são apresentadas a seguir (Quadros 5, 6 e 7).

Quadro 5 – Definição das Categorias de Análise, Unidades de Registro e Contexto para a Categoria de Contexto Economia da Funcionalidade

(continua)

CATEGORIAS DE ANÁLISE	UNIDADES DE REGISTRO	UNIDADES DE CONTEXTO
Propriedade	Usuário ou Provedor	Em um SPS orientado ao produto, a posse continua com o consumidor , e provedor vende serviços adicionais; no SPS voltado ao uso, a propriedade permanece com o provedor, e os direitos de uso são vendidos ao consumidor; no SPS orientado aos resultados, são vendidas as funções do produto, que atendem diretamente às demandas do consumidor (TUKKER, 2004).
	Efeitos de rebote	Efeitos de rebote (rebound effects) , definidos por Schneider (2003) como o aumento do consumo graças às inovações facilitadas e permitidas pela tecnologia, ou efeitos colaterais inesperados.
Soluções Completas	SPS e Buquês	Conjunto comercializável de produtos e serviços , que juntos são capazes de satisfazer as necessidades de forma completa (GOEDKOOOP <i>et al.</i> , 1999). Um buquê é uma oferta comercial de conjunto de produtos complementares (bens e/ou serviços), complementares na oferta de uma função particular, uma proposta de solução global e completa à situação de uso (HUET; CHOPLIN, 2012).
	Experiência	Conjunto de efeitos provocados pela interação entre um usuário e um produto, que inclui o grau em que todos os sentidos são satisfeitos (experiência estética), os significados que são atribuídos ao produto (experiência de significado) e os sentimentos e emoções despertados (experiência emocional) (HEKKERT, 2006).
Satisfação das Necessidades	Funcionais e Emocionais	A projeção de experiências tem a possibilidade de preencher a ausência de propriedade, por isso é importante projetar experiências pessoalmente significativas e positivas, pensadas para satisfazer as necessidades funcionais e emocionais dos consumidores (DEMYTTENAERE, DEWIT, JACOBY, 2016).
	Valor de uso	Produção de valor de uso para o consumidor, o que pode ser exemplificado pela substituição da venda de um carro pela venda do uso do carro. Identificar e enfatizar as funções de concepção de um produto (bens materiais ou serviços) que satisfaça os usuários e providencie assim seu valor de uso (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016).
Redes de Stakeholders	Negociação	Processo em que diferentes conjuntos de características serão percebidos de forma diferente pelos clientes, e o objetivo da negociação é determinar o melhor compromisso entre a satisfação do cliente e o desempenho ambiental dos SPS (SALAZAR; LELAH; BRISSAUD, 2015).
	Interação	SPS eficientes têm por base um modelo econômico focado na satisfação, na inovação da interação entre <i>stakeholders</i> , e apresentam potencial de eco-eficiência intrínseco. Considerar a existência de <i>stakeholders</i> socioeconômicos (com suas habilidades e capacidades) e a interação que ocorre entre eles (parcerias e interações). (VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014).
	Cooperação	A Economia da Funcionalidade considera que as soluções não podem ser pré-definidas ou previstas antes de sua concepção, mas são co-definidas e co-construídas , uma vez que pressupõem interações dinâmicas em rede, e assim a solução pode surgir progressivamente, pelas interações entre os diferentes atores: produtores, consumidores, produtos e serviços, em um processo de cooperação (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016). Huet e Choplin (2012), Moati e Corcos (2005), Lindström (2016), Vaileanu Paun (2011), Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014), consideram que o valor é criado em um processo de cocriação com o consumidor, emergindo da cooperação entre os parceiros para co-construir uma solução singular.

(conclusão)

CATEGORIAS DE ANÁLISE	UNIDADES DE REGISTRO	UNIDADES DE CONTEXTO
Desenvolvimento Sustentável	Crescimento Econômico	A Economia da Funcionalidade é o único que apresenta uma real proposta de desenvolvimento sustentável , por dissociar crescimento econômico do fluxo material, propor um forte envolvimento territorial e pela sua articulação com os três eixos do desenvolvimento sustentável: econômico, social e ambiental (TERTRE, 2011).
	Território	Pelas abordagens de funcionalidade, que envolvem questões como mobilidade, cidades sustentáveis e vizinhanças ecológicas, o território é percebido como um local multi-setorial/multi-funcional de encontro entre vários atores, centrados em estratégias de valor de uso compartilhado (VAILEANU PAUN, 2011).
	Sustentabilidade	Os SPS são estratégias de <i>design</i> para a sustentabilidade , que têm por objetivo integrar um sistema de produtos, serviços e comunicação com base em novas formas de organização e reconfiguração dos papéis de consumidores e demais <i>stakeholders</i> , objetivos sustentáveis de médio e longo-prazo. (VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014).

Fonte: Autoria própria (2017).

Quadro 6 – Definição das Categorias de Análise, Unidades de Registro e Contexto para a Categoria de Contexto Redes de solução-demanda

CATEGORIAS DE ANÁLISE	UNIDADES DE REGISTRO	UNIDADES DE CONTEXTO
Redes Heterogêneas	Atores, Actantes	Os actantes podem ser entregáveis, artefatos ou qualquer material que desempenhe um papel de mediador entre os atores e induzi-los a atuarem na rede (FLORICEL <i>et al.</i> , 2014).
	Dispositivos	Equipamentos e dispositivos são essenciais para que a interação entre os atores da rede possa ocorrer. O importante não são as competências intrínsecas dos agentes envolvidos, mas sim os equipamentos, ferramentas e dispositivos que permitem que as ações dos atores tomem forma, e moldam o seu comportamento (CALLON, 1999).
Tradução	Negociação	Em outras palavras, em vez de enfatizar a agência de um ator dominante, como um planejador ou gerente, como os modelos de decisão racional assumem implicitamente, a TAR assume um espaço de negociação , onde a novidade emerge da interação de atores autônomos e engajados no processo de tradução (FLORICEL <i>et al.</i> , 2014).
	Enquadramentos e desarranjos	O enquadramento (framing) é uma operação usada para definir agentes individuais que são claramente distintos e dissociados uns dos outros. Também permite a definição de objetos, bens e mercadorias que são perfeitamente identificáveis e podem ser separados não apenas de outros bens, mas também dos atores envolvidos, por exemplo, em sua concepção, produção, circulação ou uso. É devido a esse enquadramento que o mercado pode existir, isto é, que agentes distintos e bens distintos podem ser postos em prática, uma vez que todas essas entidades são independentes, não relacionadas e desvinculadas umas das outras (CALLON, 1999).
Relações em Rede	Interação	É a interação em rede destes diferentes atores que acaba por configurar os atores e suas motivações, em um processo dinâmico e que exige constantes negociações. Durante as interações , os atores interagem entre si, tomam decisões e agem de acordo com seus interesses, em processos constantes de interações, negociações e discussões, uma vez que enfrentam conflitos de interesse com as ações de outros atores (CALLON, 1999).
	Coprodução	A TAR se recusa a aceitar a tecnologia e a sociedade como categorias ontologicamente distintas, e insiste em considerar a sociotecnologia como uma coprodução dinâmica que só faz sentido numa perspectiva relacional (FALLAN, 2008).

Fonte: Autoria própria (2017).

Quadro 7 – Definição das Categorias de Análise, Unidades de Registro e Contexto para a Categoria de Contexto Design Emocional

CATEGORIAS DE ANÁLISE	UNIDADES DE REGISTRO	UNIDADES DE CONTEXTO
Estratégias no Design de Produtos	<i>Design</i> Visceral	“O design visceral considera o impacto inicial de um produto, sua aparência, toque e sensação” (NORMAN, 2004, p. 48).
	<i>Design</i> Comportamental	“O design comportamental é associado ao prazer e eficácia do uso, com a função, <i>performance</i> e usabilidade” (NORMAN, 2004, p.48).
	<i>Design</i> Reflexivo	“É no design reflexivo que pensamentos e emoções são experimentados. Envolve interpretação, entendimento e razão, relacionamentos a longo-prazo e sentimentos de satisfação por possuir, dispor ou usar um produto” (NORMAN, 2004, p.49).
Aspectos Emocionais, Psicológicos e Cognitivos	Necessidades e Desejos	“ Necessidades são determinadas pela tarefa (o que realmente é necessário); desejos são determinados pela cultura, pela publicidade, pela forma como a pessoa se vê e como quer ser vista por outros” (NORMAN, 2004, p.54).
	Posse Psicológica	A posse psicológica é o estado mental em que o indivíduo reivindica um objeto como seu, o que pode ocorrer com objetos de posse legal, compartilhados ou abstratos. Também considera o valor que um indivíduo dá a determinado produto e seu cuidado em evitar a perda ou danos (BAXTER; AURISICCHIO; CHILDS, 2015).
	Comportamento de Consumo	As emoções mudam a forma como a mente resolve problemas e influenciam diretamente o comportamento (NORMAN, 2004). O processo de consumo é motivado por condutores emocionais complexos (CHAPMAN, 2009). Explorar em quais condições os <i>designers</i> , podem contribuir na mudança dos padrões de comportamento e consumo (PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013).
	Vínculo e apego	“As pessoas criam vínculos e apegos com artefatos que possuem uma associação pessoal significativa, e se remetem a momentos de prazer, satisfação e conforto. O apego pode não ser com o objeto, mas com os significados que representa (NORMAN, 2004).
Experiências	Aspectos emocionais e funcionais	“Uma experiência é compreendida de interações emocionais e funcionais entre os consumidores e os provedores de serviço, e por isso devem focar tanto em resultados emocionais quanto funcionais (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012)
	Serviços	Projetar um serviço que ofereça uma experiência diferenciada consiste em um desafio, tendo como foco o consumidor, e como este percebe o valor oferecido por um serviço . (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012).
	Valor agregado	Ao incorporar necessidades afetivas e cognitivas que podem ser descritas como preferências perceptivas do usuário, os <i>designers</i> podem aprimorar e aumentar o valor agregado da experiência (ZHOU; JI; JIAO, 2012).
Design centrado no usuário	Avaliação e interesse do usuário (<i>appraisals e concerns</i>)	Respostas emocionais de uma experiência são descritas pelo processo de avaliação (appraisal) , em que emoções são estimuladas pelo julgamento automático direto de uma experiência (HEKKERT, 2006). Se entrar em conflito com os interesses (concerns) do indivíduo, serão geradas emoções negativas, que serão evitadas (DESMET, 2003). Um <i>design</i> para emoção requer uma abordagem com foco nas avaliações e interesses (appraisals e concerns) , pois apesar de as emoções serem subjetivas, o processo da emoção é universal, e pessoas que compartilham dos mesmos interesses e julgamentos poderão experimentar emoções similares (DESMET; PORCELIJN; VAN DIJK, 2007)
	Redes de Stakeholders	Necessidade de olhar além das relações apenas entre <i>designer</i> , produto ou serviço e usuário, e levar em consideração a dinâmica de processos e uma rede maior de stakeholders envolvidos (PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013).

Fonte: Autoria própria (2017).

As categorias definidas nestes quadros serviram de base para a definição das categorias finais, para desenvolvimento da análise posterior, no Capítulo 4.

3.3.7 Definição das Categorias de Análise Finais

Tendo em vista o objetivo geral de caracterizar a contribuição do Design Emocional em redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade, verificou-se a necessidade de agrupar Economia da Funcionalidade e redes de solução-demanda em um mesmo grupo, o que se relaciona também ao quarto objetivo específico: d) correlacionar os elementos de redes de solução-demanda com os de Economia da Funcionalidade. Os resultados foram então as categorias finais a seguir (Quadro 8).

Quadro 8 – Definição das Categorias de Análise Finais

CATEGORIAS DE CONTEXTO	CATEGORIAS DE ANÁLISE	UNIDADES DE REGISTRO
Design Emocional	Estratégias no <i>Design</i> de Produtos	<i>Design</i> Visceral
		<i>Design</i> Comportamental
		<i>Design</i> Reflexivo
	Aspectos Emocionais, Psicológicos e Cognitivos	Necessidades e Desejos
		Posse Psicológica
		Comportamento de Consumo
		Vínculo e apego
	Experiências	Aspectos emocionais e funcionais
		Serviços
		Valor agregado
	<i>Design</i> centrado no usuário	Avaliação e interesse do usuário (<i>appraisals e concerns</i>)
		Redes de <i>Stakeholders</i>
Redes de solução-demanda na Economia da Funcionalidade	Propriedade	Usuário ou Provedor
		Efeitos de rebote
	Soluções completas	SPS e Buquês
		Experiência
	Satisfação das necessidades	Funcionais e Emocionais
		Valor de uso
	Rede Heterogêneas de <i>Stakeholders</i> (atores)	Provedores, empresas
		Cliente, usuário
		Dispositivos
		Cooperação, coprodução e interação
	Desenvolvimento Sustentável	Desenvolvimento da Economia Local
		Valorização do Território e aspectos sociais
Aspectos ambientais		

Fonte: Autoria própria (2017).

Essas categorias foram utilizadas para o desenvolvimento da análise do caso de estudo apresentado na sequência, no próximo capítulo. Retoma-se que, conforme as delimitações propostas para a pesquisa, este estudo tem seu enfoque no contexto da Economia da Funcionalidade, tratando de estratégias de Sistemas Produto-Serviço, mais especificamente a tipologia de SPS orientado ao uso. Para isso, tratou-se caso do Autolib, sistema de compartilhamento de carros elétricos desenvolvido na França, apoiado na coleta e na análise de dados secundários.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo é apresentada a análise dos resultados obtidos, relacionados principalmente aos últimos dois objetivos específicos, e também ao objetivo geral proposto pela pesquisa.

4.1 UMA EXPERIÊNCIA DE REDE DE SOLUÇÃO-DEMANDA NA ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE

Para dar sequência na pesquisa, tendo em vista o atendimento do objetivo geral proposto e aos dois últimos objetivos específicos, verificou-se a necessidade de levantar critérios que auxiliassem a caracterizar uma experiência de rede de solução-demanda na Economia da Funcionalidade, para posteriormente caracterizar a contribuição do Design Emocional nesta solução.

Para tanto, optou-se por trabalhar com o Autolib, exemplo de *car-sharing* citado pela literatura como um caso de Economia da Funcionalidade (BISIAUX, 2015; GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016).

4.1.1 O Autolib como uma Rede de Solução-Demanda da Economia da Funcionalidade

Com base no levantamento de informações sobre o modelo Autolib, as quais foram apresentadas no Capítulo 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, foi possível realizar a correlação deste modelo com as categorias de análise levantadas no Capítulo 3 para as Redes de solução-demanda na Economia da Funcionalidade, como forma de validar o objeto de estudo. A seguir será apresentada a relação do Autolib com as cinco categorias de análise definidas: (i) Propriedade; (ii) Soluções completas; (iii) Satisfação das necessidades; (iv) Rede Heterogêneas de *Stakeholders* (atores); (v) Desenvolvimento Sustentável.

4.1.1.1 Propriedade

Com relação à categoria de análise Propriedade, no modelo Autolib, pode-se identificar um Sistema Produto-Serviço orientado ao uso, em que a propriedade permanece com o provedor do serviço e os direitos de uso são transmitidos ao consumidor. Deste modo, o usuário é o proprietário temporário, enquanto dirige o veículo (TUKKER, 2004). Nesse sentido, o modelo do Autolib é um modelo de uso que propõe a posse temporária, em que o carro é utilizado pela função principal de mobilidade que oferece (SALAZAR; LELAH; BRISSAUD, 2015), sem acarretar nas preocupações mais comuns de se ter um veículo próprio, como em gastos com combustível, dificuldades para encontrar vagas de estacionamento, despesas com manutenção e reparos, pois no Autolib elas são transferidas para a empresa provedora e mantenedora do serviço (BEUREN; FERREIRA; MIGUEL, 2013; VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014; VERVAEKE; CALEBRESE, 2015).

Além disso, por ser um sistema de pagamento por uso, o Autolib permite o acesso a indivíduos que antes não teriam condições de adquirir o produto em si, por oferecer um acesso à mobilidade por meio de veículos a custos mais baixos do que se comparado à aquisição de um carro particular (VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014). Isso pode ser percebido pelo fato de o Autolib atrair muitos usuários jovens, os quais muitas vezes não têm condições de adquirir um veículo próprio e encontram uma oportunidade nos modelos de uso compartilhado (HENLEY, 2014).

Como forma de evitar possíveis efeitos de rebote (BISIAUX *et al.* 2014; DEMYTTENAERE, DEWIT, JACOBY, 2016; KOTNAROVSKY *et al.*, 2013; VEZZOLI *et al.*, 2015) as estações de entrega e retirada dos veículos contam com funcionários responsáveis pela fiscalização de suas condições. Além disso, caso o motorista apresente um histórico de danos ao carro, principalmente em acidentes (batidas), deve pagar multas, e tem sua conta suspensa se os danos forem recorrentes por mais de três vezes (HENLEY, 2014).

4.1.1.2 Soluções completas

Em relação à categoria de análise Oferta de Soluções Completas, o Autolib pode ser considerado um SPS orientado ao uso com o objetivo de oferecer a função de mobilidade dentro da cidade aos seus habitantes e turistas. Neste sentido, por mais que os Bluecars não sejam altamente potentes (com velocidade máxima limitada a 130km/h), a proposta do Autolib procura atender bem à demanda específica em situação de transporte urbano (HUET; CHOPLIN, 2012). Para tanto, é a empresa que preocupa-se com a manutenção e reparos, oferece canais de atendimento em caso de emergências, e sistema de monitoramento 24h por questões de segurança, para evitar que os veículos saiam das regiões permitidas (VERVAEKE; CALEBRESE, 2015). Com isso, espera-se melhorar a experiência na cidade, por meio de uma solução completa que consiste em um sistema fácil, prático e sustentável.

Apesar de a proposta do Autolib ter sido concebida pensando na sua articulação com o sistema já em uso de *bike-sharing*, o Vélip (AUTOLIB METROPOLE, 2017; DIJK; ORSATO; KEMP, 2012), considera-se no entanto que a oferta do Autolib poderia ser mais completa se fosse integrada com os demais meios de transporte urbano, principalmente os públicos, como metrô e ônibus (HILDERMEIER; VILLAREAL, 2014). Assim, poderia ampliar a solução ofertada, uma vez que Ceschin (2013) aponta que os SPS podem ser entendidos como um sistema integrado de produtos, de serviços e de *stakeholders*, referindo-se tanto ao sistema de produtos e serviços entregue ao consumidor, quanto ao sistema de atores que produzem e entregam este conjunto. Entende-se que o Autolib poderia ampliar a rede de atores envolvidos.

Porém, atentando para o conceito de buquês, pode-se considerar que o Autolib oferece um pacote completo pelo acesso ao valor de uso ao invés do valor de troca, para um mercado específico (MOATI; RANVIER; SURY, 2006), por ser um conjunto coerente de produto e serviços que ofertados juntos atendem às demandas de mobilidade, visto como proposta de solução completa às situações de uso dos consumidores (HUET; CHOPLIN, 2012).

Com relação à experiência, o serviço da Autolib pode ser considerado semelhante à maioria das ofertas de empresas de compartilhamento de carros, com

alguns diferenciais e vantagens, como: poder usar o serviço no mesmo dia em que é feita a adesão ao sistema, e pela funcionalidade de reserva antecipada de vagas de estacionamento para a devolução do veículo (ROE, 2017)

No entanto, ainda existem questões que podem ser aprimoradas. A experiência de uso na perspectiva da interface do sistema e a sequência de passos até a efetiva utilização do veículo pode não ser tão intuitiva para determinados usuários, além da própria questão de reserva de vaga, que se não efetuada por motivo de esquecimento ou pressa, pode trazer transtornos ao usuário (ROE, 2017). Conforme aponta Liem (2015), as experiências construídas em torno do produto hoje podem ser mais importantes do que o próprio produto, por isso a importância de projetar experiências completas e criar oportunidades de valor. Desta forma, considera-se que o Autolib pode proporcionar experiências satisfatórias de uso, mas algumas questões poderiam ser aprimoradas para constituir experiências mais completas.

4.1.1.3 Satisfação das necessidades

Considera-se que o Autolib apresenta potencial para satisfazer as necessidades tanto funcionais quanto emocionais dos usuários, ao oferecer uma alternativa efetiva de locomoção dentro da cidade, aliada ao conforto, facilidade e segurança. Conforme apontam Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014), o processo de concepção de *design* de SPS deve ampliar sua abordagem, não pensando somente em questões funcionais, mas em termos de satisfação, mudando o foco de um produto para um sistema mais amplo que satisfaça uma demanda específica.

Na pesquisa de Martin e Darpy (2014), verificou-se que os usuários entrevistados consideraram a experiência de uso do Autolib satisfatória, e em alguns casos até divertida, por ser uma proposta de experiência nova e diferente do uso de um veículo comum. Para contribuir na funcionalidade e atender às necessidades de transporte, os carros são equipados com GPS, computador de bordo, ar-condicionado, porta-malas e permitem o uso de cadeiras especiais para crianças. E por existirem estações próprias de retirada e devolução dos veículos, autores como Roe (2017) consideram que uma grande preocupação e transtorno dos motoristas

em grandes cidades é amenizada, além do fato de o veículo poder ser devolvido em outra estação que não a de retirada (BISIAUX, 2015). Assim, é uma proposta de satisfação das necessidades de mobilidade e transporte pela oferta de serviços e pelos produtos que apoiam e permitem este acesso (SALAZAR; LELAH; BRISSAUD, 2015).

Além disso, Vervaeke e Calabrese (2015) consideram que o Bluecar do Autolib atende aos cinco objetivos críticos apontados por Dreyfuss (1967), no desenvolvimento do *design* de novos produtos: (i) utilidade; (ii) aparência; (iii) facilidade de manutenção; (iv) baixo custo; (v) comunicação. No caso do Bluecar e do sistema Autolib, o atendimento a esses objetivos críticos contribui para a integração do produto com um serviço, constituindo um SPS que funcione adequadamente e proporcionando valor agregado ao ciclo de vida do produto (VERVAEKE; CALEBRESE, 2015), além de propor uma melhor satisfação das necessidades funcionais e emocionais (DEMYTTENAERE, DEWIT, JACOBY, 2016).

Elementos como fácil acesso, uso e direção, *design* funcional, eficiente e ao mesmo tempo agradável e a busca por soluções menos dispendiosas, contribuem para enfatizar o valor de uso e os efeitos úteis (GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016; HUET; CHOPLIN, 2012) de um sistema de *car-sharing* como o Autolib.

4.1.1.4 Redes heterogêneas de *stakeholders* (atores)

Em relação à rede de *stakeholders*, apesar de ser um grupo (Belloré) o principal responsável pelo desenvolvimento e implementação do Autolib, foi necessária a criação de parcerias e a interação de diferentes atores, cada um com competências, recursos e interesses (DIJK; ORSATO; KEMP, 2012). O próprio histórico do Autolib demonstra que outras empresas declinaram a proposta de investimentos, por considerar a ideia muito arriscada, e neste sentido, não estarem dispostas a cooperar. A trajetória que levou a esse sistema de compartilhamento de carros elétricos foi o resultado de 20 anos de pesquisa e desenvolvimento e várias alianças entre empresas (VERVAEKE; CALEBRESE, 2015), contratando pessoas com habilidades complementares de fora das empresas do grupo (TERRIEN *et al.*, 2016).

Considerando especificamente a questão de redes de solução-demanda, a solução do Autolib surgiu pela interação entre diferentes atores e momentos: (i) o sucesso do sistema de *bike-sharing*; (ii) o desenvolvimento de baterias de LMP que permitiu a introdução de uma tecnologia adequada; (iii) o envolvimento de diferentes setores e empresas, que permitiu que soluções adaptadas fossem geradas pelas interações dentro da rede entre os diferentes atores, em um processo dinâmico de cooperação, constituindo assim redes de solução-demanda. Assim, desde a concepção da ideia do Autolib, a verificação da viabilidade econômica possível pelo desenvolvimento de baterias eficientes para a demanda, a parceria com diferentes produtores, seja para o *design* dos carros, sua produção, sistemas de bordo, pneus e demais componentes, até a aceitação dos usuários em aderir ao modelo, foi possível pela proposta de solução em uma rede de demanda.

Além disso, o Autolib desencadeou padrões inovadores de colaboração, uma vez atores já estabelecidos no mercado de automóveis (produtores e empresas de locação) entraram em colaboração com administrações municipais para desenvolver novos modelos de negócios em torno de carros compartilhados e elétricos (HILDERMEIER; VILLAREAL, 2014). Isso relaciona-se com as ideias de Vezzoli, Kohtala e Srinivasan (2014), ao considerarem os SPS como estratégias de *design* com base em um modelo econômico focado na satisfação, na inovação da interação entre *stakeholders* e apresentarem um potencial de ecoeficiência intrínseco.

4.1.1.5 Desenvolvimento sustentável

Por fim, com relação à categoria Desenvolvimento Sustentável, considera-se o modelo do Autolib alinhado aos princípios sustentáveis da Economia da Funcionalidade.

Em termos econômicos, a proposta pode incentivar a geração de novos empregos, principalmente pelas demandas de manutenção, e conforme modelo se expande para mais cidades, mais empregos locais podem ser gerados. Além disso, em longo prazo pode contribuir no crescimento econômico regional, por demandar as competências de diferentes parceiros e assim contribuir na economia de

determinada região (DIJK; ORSATO; KEMP, 2012; TERRIEN *et al.*, 2016; VERVAEKE; CALEBRESE, 2015). Apesar de não estar totalmente integrado com o sistema de transporte urbano como um todo (HILDERMEIER; VILLAREAL, 2014), o Autolib permitiu a criação de uma parceira público-privada, trazendo benefícios para as empresas privadas do grupo e também para a prefeitura de Paris (TERRIEN *et al.*, 2016; VERVAEKE; CALEBRESE, 2015).

Entende-se que o Autolib também é uma proposta que busca valorizar o território, ao procurar diminuir o impacto dos automóveis nas cidades, reduzindo o número de veículos em circulação e a quantidade de área urbana destinada a espaços de estacionamento. Segundo Drut (2015), o consumo coletivo é uma característica fundamental de um sistema de transporte eficiente, considerando que a satisfação de necessidades individuais afeta as necessidades coletivas, por questões como congestionamentos e disputas para o uso de espaços de estacionamento (DRUT, 2015). Para tanto, o Autolib propõe contribuir para um melhor planejamento e utilização do espaço urbano, além de adicionar uma outra dimensão à paisagem urbana, ao trabalhar com um *design* padronizado e próprio para os carros e o mobiliário urbano (ROE, 2017).

Além disso, no âmbito social, além de proporcionar mais oportunidades de emprego para a população local, a proposta do Autolib abrange a oportunidade de acesso a um veículo, pelo baixo custo, principalmente para o público mais jovem, que muitas não está disposto a adquirir um veículo, não só pelo alto investimento inicial, mas também por conta das manutenções, gastos com combustível e estacionamento (HENLEY, 2014).

Em relação aos aspectos ambientais, Goedkoop *et al.* (1997), consideram que sistemas de *car-sharing* podem trazer como efeitos positivos a redução da quantidade de carros necessários para atender às demandas de mobilidade, e pelo aumento do uso do transporte público, o que também implica na redução de áreas destinadas para estacionamentos, e na redução da quantidade de carros a serem produzidos, mantidos e disponibilizados.

Assim, em termos ambientais, o Autolib se propõe a contribuir na redução da poluição atmosférica e emissões de carbono, bem como da poluição sonora presente em grandes metrópoles, pela utilização de veículos movidos totalmente a energia elétrica, e por isso muito mais silenciosos (AUTOLIB, 2017). Além disso, no projeto, desenvolvimento e produção dos Bluecars, foram consideradas questões

ambientais importantes, como: (i) a utilização de materiais com menos riscos de depreciação e desgaste; (ii) o aproveitamento da cor própria do metal; (iii) desenvolvimento de componentes com maior durabilidade.

O Quadro 9 apresenta de forma sintetizada os elementos descritos anteriormente, com base na relação das características do Autolib, abordadas por diferentes autores da literatura, com as categorias de análise de Redes de Solução-Demanda da Economia da Funcionalidade, definidas no Capítulo 3 desta dissertação.

Quadro 9 – Caracterização do Autolib como uma experiência de rede de solução-demanda da Economia da Funcionalidade

CATEGORIA DE CONTEXTO	CATEGORIAS DE ANÁLISE	UNIDADES DE REGISTRO	MODELO AUTOLIB
Rede de solução-demanda na Economia da Funcionalidade	Propriedade	Usuário ou Provedor	O usuário é o proprietário temporário enquanto dirige o carro, mas a posse permanente é da empresa que fornece o serviço (SPS orientado ao uso).
		Efeitos de rebote	Existência de funcionários nas estações para fiscalização e evitar que os veículos sejam depredados. Alguns casos de vandalismo. Em caso de acidente, o usuário deve pagar uma taxa, e se for recorrente (3x), sua conta é suspensa.
	Soluções completas	SPS e Buquês	Modelo de SPS orientado ao uso: o serviço é oferecido ao usuário por meio do Bluecar (produto), que fornece a função de satisfazer a demanda e necessidade de mobilidade na cidade.
		Experiência	Semelhante à ofertas de <i>car-sharing</i> , proposta de melhorar a experiência nas cidades. Aspectos a serem aprimorados (interface e usabilidade).
	Satisfação das necessidades	Funcionais e Emocionais	F: Satisfazer necessidades de locomoção e transporte. E: Oferece conforto, facilidade, segurança.
		Valor de uso	Oferta da mobilidade como valor de uso.
	Rede Heterogêneas de <i>Stakeholders</i> (atores)	Provedores, empresas	Parceria entre diversos fornecedores: pneus, bateria, sistema de monitoramento, projeto, produção, parceria público-privada.
		Cliente, usuário	Qualquer pessoa com carteira de motorista, documento e cartão de crédito.
		Dispositivos	O próprio carro, sistema de monitoramento 24h, computador, GPS.
		Cooperação, coprodução e interação	Desenvolvimento da oferta em conjunto com diferentes fornecedores, cada um com competências e interesses próprios. Interação constante entre os parceiros para aprimoramentos.
	Desenvolvimento Sustentável	Desenvolvimento da Economia Local	Geração de novos empregos, parcerias com diversas empresas para oferecer o serviço de forma completa. Crescimento econômico regional.
		Valorização do Território e Aspectos Sociais	Preocupação em reduzir os impactos causados por veículos na cidade. Proposta de complementar outros meios transporte, como <i>bike-sharing</i> (Vélib), mas falta integração maior com outros meios, como metrô, ônibus.
		Aspectos ambientais	Proposta de reduzir a poluição atmosférica e sonora, reduzir emissões de carbono e consumo de combustível. Componentes com maior durabilidade.

Fonte: Autoria própria (2017).

Deste modo, entende-se que o modelo do Autolib pode ser considerado uma rede de solução-demanda da Economia da Funcionalidade, com base na relação das suas características com as categorias de análise definidas. Porém, observa-se que alguns aspectos não atendem totalmente às proposições da Economia da Funcionalidade, como não ser integrado com o sistema de transporte urbano como um todo, e não proporcionar uma experiência de uso totalmente satisfatória. Estes aspectos poderiam ser aprofundados ou melhor explorados, para contribuir na melhor utilização do Autolib como uma experiência de Economia da Funcionalidade.

A seguir será realizada a relação do Autolib, tido como um uma rede de solução-demanda da Economia da Funcionalidade, com as categorias de análise de Design Emocional.

4.2 AVALIAÇÃO DO AUTOLIB A PARTIR DAS CATEGORIAS DE DESIGN EMOCIONAL

Para caracterizar a contribuição do papel do Design Emocional em uma rede de solução-demanda da Economia da Funcionalidade, foi feita a comparação do modelo do Autolib, validado na seção anterior, com as categorias de análise definidas para o Design Emocional no Capítulo 3. A seguir apresentam-se as correlações de acordo com as categorias, as quais são posteriormente sintetizadas no Quadro 10, na página 141, e no infográfico na página 142 (Figura 16).

4.2.1 Estratégias no *Design* de Produtos: Visceral, Comportamental e Reflexivo

Considerando a primeira categoria de análise definida, parte-se para a avaliação das estratégias de *design* utilizadas na concepção do modelo Autolib, baseando-se nos três níveis de Design Emocional de Norman (2004).

O primeiro nível, visceral, definido por Norman (2004) como a reação emocional inicial, automática e pré-consciente que se tem com um produto, é o momento em que a estética e os aspectos físicos como cores e formas são levados

em conta. Assim, no caso do Autolib, seu apelo visceral poderá ser percebido em um primeiro contato com o sistema, causando uma primeira resposta aos atributos de *design*, que podem desenvolver o interesse em conhecer mais sobre aquele produto e serviço. O apelo visceral inicial pode se dar não apenas pelo *design* dos carros, mas também dos demais suportes que apoiam a oferta, como as estações de inscrição e recarga, as quais foram projetadas para transmitir uma identidade característica do sistema e de fácil identificação, ao utilizar uma linguagem unificadora de *design* (ROE, 2017).

A preferência estética é uma questão subjetiva, e as reações podem variar de indivíduo para indivíduo, visto que as emoções consistem de sentimentos subjetivos (DESMET, 2003), e as pessoas apresentam diferenças individuais que fazem parte da sua personalidade e preferências pessoais, o que torna cada pessoa única (NORMAN, 2004). Neste sentido, apesar de existir uma padronização de cor e forma nos Bluecars, o nível visceral independe desses fatores e não requer variações de cor ou modelo, pois é visceral como preferência.

Já o segundo nível, do *design* comportamental, considera o uso e experiência de uso de um artefato, contemplando a função, a *performance* e a usabilidade, sendo também uma reação em que a racionalidade é importante (NORMAN, 2004). No caso do Autolib, se o modelo realmente cumprir sua função principal de atender à demanda de mobilidade do usuário e proporcionar uma boa experiência de uso, então cumpre seu papel no *design* comportamental.

Outros aspectos também são importantes, considerando não apenas o uso do produto em si, mas também o funcionamento de todo o Sistema Produto-Serviço, como: facilidade de adesão à plataforma; facilidade de localização de estações para retirada e devolução; correto funcionamento do sistema de liberação e cobrança; correto funcionamento de aspectos técnicos como conectar e desconectar o cabo de recarga da bateria, ignição e direção do carro. Além disso, o nível comportamental vai além da relação do usuário com o artefato central do *car-sharing* (nesse caso o Bluecar) e envolve também os aspectos de funcionalidade associados aos demais artefatos envolvidos que suportam a oferta, bem como o espectro de serviços do sistema. Este nível também se relaciona diretamente com a Economia da Funcionalidade, pelo atendimento a uma função específica (STAHEL, 1997). Neste sentido, é a experiência total do usuário no sistema que irá determinar sua satisfação em termos de funcionalidade.

O terceiro e último nível, segundo Norman (2004), corresponde à consciência e aos níveis mais altos de sentimento, emoção e cognição, resultando em processos de compreensão, raciocínio e memórias. Lida com a mensagem e o significado que um produto pode evocar, por isso deve enfatizar as relações a longo prazo e os sentimentos de satisfação ao usar um produto. Também se relaciona à autoimagem de um indivíduo, em que este sente orgulho ou vergonha pelo uso de um produto (NORMAN, 2004). Este nível tem um grande impacto em modelos de *car-sharing* como o Autolib. As novas propostas de soluções da Economia da Funcionalidade mostram como as atitudes dos consumidores estão mudando, passando a adquirir hábitos mais conscientes de compra. Deste modo, pessoas com uma preocupação maior com o meio ambiente se sentem satisfeitas em utilizar modelos mais limpos, justamente pelo significado sustentável que evocam.

É interessante perceber também que o público mais jovem parece mais desapegado da ideia de possuir um carro próprio. Em muitos casos, a falta de condições para a aquisição de um veículo, e os próprios custos altos demandados não só com a compra, mas também com gastos de seguro, manutenções, estacionamento, são motivos que levam os jovens à aderir ao sistema de *car-sharing*, preocupando-se mais em ter suas necessidades de mobilidade atendidas do que com questões de *status*. O público mais velho, talvez ainda se apegue mais ao carro próprio, por representar segurança, e talvez por questões culturais e visão mais tradicional. Apesar de o carro ainda ser considerado um símbolo de *status*, com alto valor emocional, as propostas de *car-sharing*, por outro lado, oferecem mais flexibilidade e facilidade, além da redução de gastos (GOEDKOOOP *et al.*, 1997). O surgimento de modelos de economia compartilhada e consumo colaborativo podem ser explorados como oportunidades em favor da aceitação de soluções orientadas aos SPS, considerando não apenas os aspectos econômicos e ambientais envolvidos, mas também enfatizando os elementos psicológicos a longo prazo (BUCLET, 2005). Assim, estas propostas começam a ser percebidas como um novo símbolo de *status*, em que a adesão a modelos de SPS é relacionado à ideia de modernidade e avanço, envolvendo também questões de conscientização.

Infere-se, portanto, que uma rede de solução-demanda na Economia da Funcionalidade possivelmente deva enfatizar o nível comportamental e reflexivo no desenvolvimento de novos projetos. Apesar de o nível visceral também ser importante, possibilitando uma primeira resposta aos atributos de *design*, considera-

se que no nível comportamental e reflexivo o Design Emocional pode contribuir em propor condições de experiências emocionalmente agradáveis e positivas, como alternativa para preencher a falta de propriedade (DEMYTTENAERE; DEWIT; JACOBY, 2016).

O vínculo positivo com um produto, que contribua para que o usuário cuide bem do artefato mesmo este não sendo seu, não precisa necessariamente ser criado pela posse, mas pode ser formado por meio de emoções positivas, memórias e significados especiais a nível reflexivo (VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014). Por isso é importante entender os objetivos do consumidor, ao considerar os aspectos tanto funcionais quanto emocionais (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012), para assim projetar experiências melhores e efetivas nas redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade.

4.2.2 Aspectos Emocionais, Psicológicos e Cognitivos

A segunda categoria de análise considerou os aspectos emocionais, psicológicos e cognitivos, envolvendo as necessidades e desejos, a posse psicológica, o comportamento de consumo e questões de vínculo e apego.

Com relação às necessidades e desejos, apontados principalmente por Norman (2004), considera-se que a principal necessidade de mobilidade é atendida pelo Autolib, ao oferecer um serviço completo. Já o desejo de possuir um carro próprio, por questões de *status*, conforto e segurança, ainda é algo presente e que influencia as atitudes de compra dos consumidores. Porém, é um fato que varia de acordo com a cultura, o país (na Europa, de um modo geral, a população já se apresenta mais desapegada da ideia de possuir um carro próprio) e também a faixa etária, uma vez que o público jovem já tem se mostrado mais flexível e aberto a novas propostas que não dependem da posse.

O sentimento de posse no modelo Autolib se dá no nível de objetos compartilhados da posse psicológica (BAXTER; AURISICCHIO; CHILDS, 2015), similar a sistemas de transporte coletivo. Deste modo, os usuários passam a cuidar do veículo, mesmo tendo a posse temporária, pois entendem que outras pessoas irão precisar do mesmo veículo, mas também porque o próprio usuário irá utilizar o

sistema novamente, então é importante deixá-lo em boas condições. Além disso, por ser um SPS orientado ao uso (TUKKER, 2004) o usuário é o proprietário temporário, enquanto utiliza e dirige o veículo.

Com relação ao comportamento de consumo (PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013), o Autolib é um modelo que propõe mudanças no padrão atual. Isso é perceptível em especial no público mais jovem, em geral mais aderente a propostas de uso compartilhado e de Sistemas Produto-Serviço. Usuários mais jovens não estão mais tão preocupados em ter um veículo próprio, não somente por conta do alto investimento inicial, mas também por optarem por opções que ofereçam mais flexibilidade.

Considerando questões de vínculo e apego (NORMAN, 2004), no modelo do Autolib o vínculo não precisa mais se dar pela posse definitiva do carro e pelo apego físico. Quando os usuários desfrutam de uma experiência positiva, criam um vínculo com o SPS e com a marca, e passam a utilizar o serviço novamente, pois o vínculo e apego remetem a momentos de prazer, satisfação e conforto, o que pode não se dar com o objeto, mas com os significados que representa para o usuário.

Deste modo, o sentimento de estar emocionalmente ligado a um objeto faz com que o consumidor adie sua substituição e cuide melhor do objeto, por querer preservar essa relação (DEMYTTENAERE; DEWIT; JACOBY, 2016). Percebe-se, portanto, a importância de agregar significados especiais aos novos modelos de SPS e em redes de solução-demanda na Economia da Funcionalidade, incluindo no seu *design* características emocionais e não puramente funcionais, além de estimular interações recorrentes, para que o apego também esteja presente entre um consumidor e um SPS. Não um apego no sentido de posse definitiva, mas um apego no sentido de cuidar bem dos artefatos que fazem parte da oferta, para evitar efeitos de rebote e permitir a disseminação de modelos de SPS.

4.2.3 Experiências

Na terceira categoria de análise, foram consideradas questões das experiências, com atenção para os aspectos emocionais e funcionais, os serviços e o valor agregado.

Pode-se considerar que o modelo do Autolib se propõe a atender tanto os aspectos funcionais quanto os aspectos emocionais de uma experiência. Em termos funcionais, por satisfazer às necessidades de locomoção e transporte dos usuários, oferecendo um serviço completo. Já em termos emocionais, por ser uma alternativa que promove facilidade, flexibilidade, praticidade, conforto e segurança, conforme estudos de Martin e Darpy (2014) baseados no método de Grounded Theory, em que usuários consideraram a experiência de uso satisfatória e até divertida, em alguns casos quase como se estivessem dirigindo um carro de brinquedo, ao apontarem que o carro é do Autolib é menor, mais leve e mais silencioso do que um veículo comum.

Entende-se também que o Autolib consiste em um Sistema Produto-Serviço orientado ao uso, com valor agregado (ZHOU; JI; JIAO, 2012) por ser uma oferta que vai além da simples aquisição de um automóvel. Ao oferecer a solução para o abastecimento, prover locais para estacionamento, além de todo o sistema de manutenção e reparos, o Autolib consiste em uma solução mais completa e oferece uma experiência diferenciada (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012). Para tanto, infere-se que em redes de solução-demanda na Economia da Funcionalidade, o enfoque em experiências positivas e diferenciadas de uso pode proporcionar uma melhor satisfação dos consumidores. Tais propostas podem explorar aspectos que não podem ser atendidos apenas pela aquisição de um artefato, para assim permitir a criação de conexões psicológicas e emocionais com os consumidores que podem resultar em experiências memoráveis e conduzir à fidelização (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012).

Para projetar um serviço que ofereça uma experiência diferenciada, tem-se o foco no consumidor e como este percebe o valor oferecido por um serviço. Considera-se que o modelo do Autolib apresenta alguns aspectos em termos de usabilidade e experiência do usuário que podem ser aprimorados. As etapas do processo de inscrição e o acesso ao Bluecar precisam de mais atenção à interação com os clientes, uma vez que este procedimento pode demandar muito tempo ou pode ser um processo mais complexo para determinados usuários (ROE, 2017).

Considera-se, no entanto, que se trata de um novo modelo, que propõe uma transição e adaptação. As pessoas estão habituadas com o modelo de veículos a combustão, para o qual já existe um determinado processo aprendido para a sua utilização, enquanto o acesso ao carro elétrico ainda não é familiar e exige vários

passos extras (ROE, 2017), uma vez os modelos de *car-sharing* com veículos elétricos são propostas recentes. É importante, então, entender quais são os objetivos dos consumidores que permitem entender sua jornada ao consumirem um serviço (BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012), o que pode contribuir na projeção de experiências melhores.

4.2.4 Design centrado no usuário

A última categoria de análise de Design Emocional considera o Design centrado no usuário, relacionado aos aspectos de avaliação e interesse do usuário (*appraisals e concerns*) e à rede de *stakeholders*.

Considerando não apenas o âmbito dos produtos, mas também das experiências, para compreender as respostas emocionais à interação humano-produto, é preciso entender as preocupações dos usuários, dado o contexto em que ele ou ela interage com o produto. Alguns interesses são universais, como a segurança, enquanto outros são culturais e relativos ao contexto (DESMET; HEKKERT, 2007). Ao utilizar um serviço, o usuário pode avaliar a experiência como benéfica, resultando em emoções positivas. Mas caso a experiência de uso tenha sido prejudicial ou desagradável, por entrar em conflito com os interesses (*concerns*) do usuário, é possível que sejam geradas emoções negativas, as quais podem tentar ser evitadas (DESMET; PORCELIJN; VAN DIJK, 2007).

Assim, com relação aos interesses (*concern*) e avaliação (*appraisal*) dos usuários no modelo do Autolib, não foi possível levantar informações se existe a inclusão da participação do usuário no processo de desenvolvimento, ou pelo menos não é algo que foi enfatizado durante o seu desenvolvimento. Se o Autolib atender bem aos interesses esperados pelo indivíduo, será bem avaliado por este, o que depende de como é a sua experiência de uso.

Para tanto, considera-se a importância de desenvolver mais interações com os usuários, ao propor alternativas de *feedback* que forneçam dados para entender a avaliação e percepção do usuário, e assim desenvolver processos de constante atualização e implementações que melhorem a experiência de uso. Isso pode permitir também que em redes de solução-demanda da Economia da

Funcionalidade, os *designers* sejam providos de mais informações para contribuir como um dos tradutores em uma ou mais redes de pessoas (com diferentes níveis de conhecimento, informação, habilidades e desejos), bem como de ideias, artefatos, instruções, limites de custo, maquinário, projetos, protótipo.

Considerando a rede de *stakeholders* (PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013), entende-se que modelo do Autolib é formado por diferentes empresas e fornecedores, os quais trabalham em conjunto para complementar suas competências e oferecer uma solução mais completa.

Entende-se, portanto, que o Autolib constitui um exemplo de solução de Economia da Funcionalidade criada pela interação em rede entre os diferentes atores envolvidos e interessados, em processos de cocriação e cooperação dentro da rede, uma vez que cada *stakeholder* trouxe sua contribuição de acordo com as suas competências e habilidades. Neste aspecto, verifica-se a relevância do processo de tradução, um dos conceitos da Teoria Ator-Rede, entre estes diferentes atores. Mesmo que possam apresentar interesses diferentes, a tradução contribui para entender melhor as intenções de cada ator, e assim permitir que trabalhem de forma conjunta para atingir o resultado esperado e que favoreça a todos.

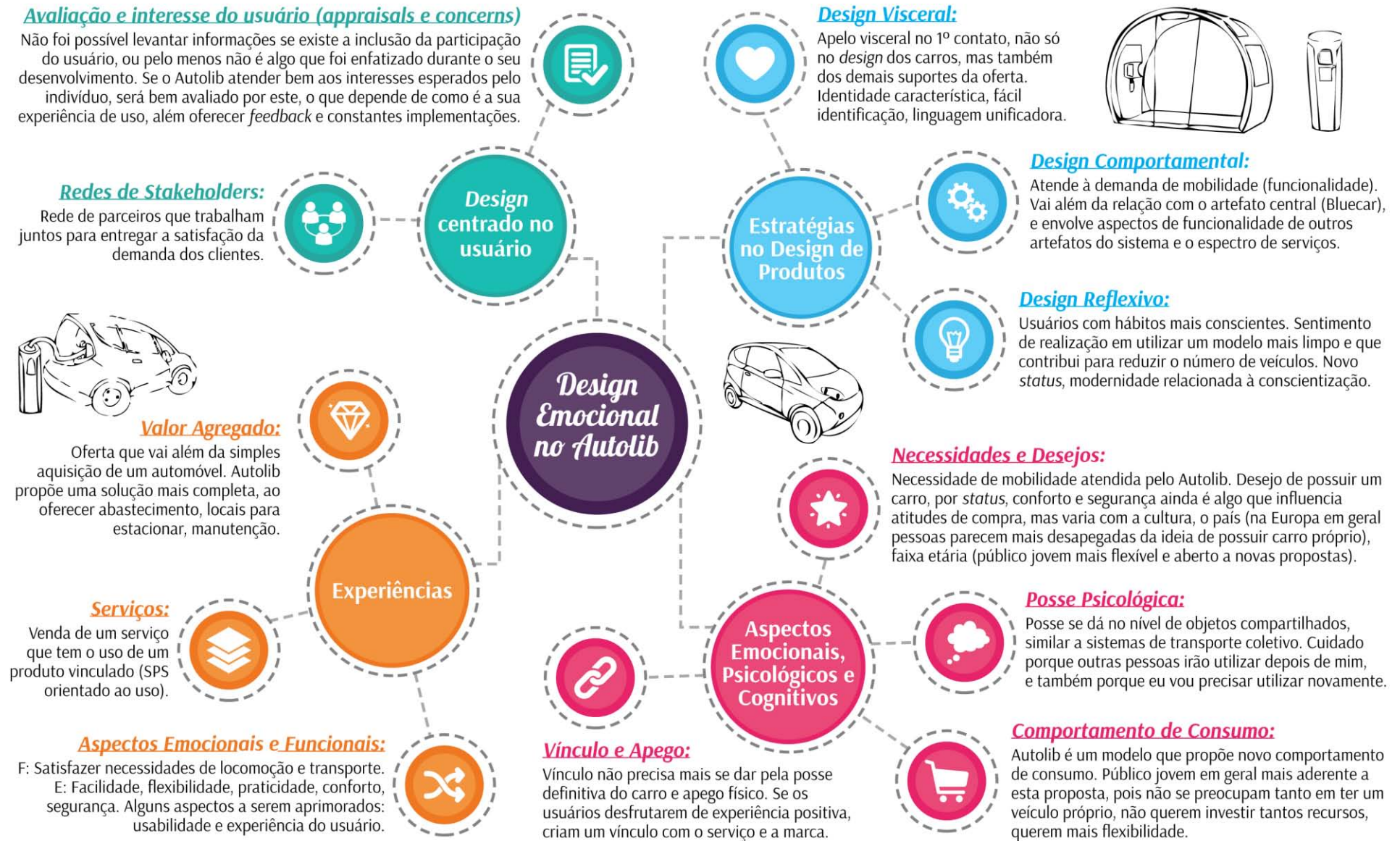
A seguir apresenta-se o Quadro 10, desenvolvido para apresentar de forma sintetizada esta avaliação do Autolib a partir das categorias de Design Emocional. Em seguida elaborou-se um infográfico (Figura 16), o qual encontra-se na página 142, para apresentar estas informações de forma mais visual e didática.

Quadro 10 – Síntese da avaliação do Autolib a partir das categorias de Design Emocional

CATEGORIA DE CONTEXTO	CATEGORIAS DE ANÁLISE	UNIDADES DE REGISTRO	MODELO AUTOLIB
Design Emocional	Estratégias no Design de Produtos	<i>Design</i> Visceral	Apelo visceral percebido no 1º contato, não só pelo <i>design</i> dos carros, mas também dos demais suportes da oferta. Identidade característica, fácil identificação, linguagem unificadora de <i>design</i> .
		<i>Design</i> Comportamental	Atende à demanda de mobilidade (funcionalidade). Vai além da relação com o artefato central (Bluecar), e envolve os aspectos de funcionalidade dos outros artefatos do sistema, além do espectro de serviços.
		<i>Design</i> Reflexivo	Usuários com hábitos mais conscientes. Sentimento de realização em utilizar um modelo mais limpo e que contribui para reduzir o número de veículos. Novo <i>status</i> , modernidade relacionada à conscientização.
	Aspectos Emocionais, Psicológicos e Cognitivos	Necessidades e Desejos	A necessidade de mobilidade é atendida pelo Autolib. O desejo de possuir um carro, por questões de <i>status</i> , conforto e segurança, ainda é algo presente e que influencia atitudes de compra. Mas varia de acordo com a cultura, o país (na Europa em geral pessoas parecem mais desapegadas da ideia de possuir carro próprio), faixa etária (público jovem mais flexível e aberto a novas propostas).
		Posse Psicológica	Posse se dá no nível de objetos compartilhados, similar a sistemas de transporte coletivo. Cuidado porque outras pessoas irão utilizar depois de mim, mas também porque eu vou precisar utilizar novamente.
		Comportamento de Consumo	Autolib é um modelo que propõe novo comportamento de consumo. Público jovem em geral mais aderente a esta proposta. Não se preocupam tanto em ter um veículo próprio, não querem investir tantos recursos, querem mais flexibilidade.
		Vínculo e apego	Vínculo não precisa mais se dar pela posse definitiva do carro e apego físico. Se os usuários desfrutarem de experiência positiva, criam um vínculo com o serviço e a marca.
	Experiências	Aspectos emocionais e funcionais	F: Satisfazer necessidades de locomoção e transporte. E: Facilidade, flexibilidade, praticidade, conforto, segurança. Alguns aspectos a serem aprimorados: usabilidade e experiência do usuário.
		Serviços	Venda de um serviço que tem o uso de um produto vinculado (SPS orientado ao uso).
		Valor agregado	Oferta que vai além da simples aquisição de um automóvel. Autolib propõe uma solução mais completa, ao oferecer abastecimento, locais para estacionar, manutenção.
	<i>Design</i> centrado no usuário	Avaliação e interesse do usuário (<i>appraisals e concerns</i>)	Não foi possível levantar informações se existe a inclusão da participação do usuário no processo de desenvolvimento, ou pelo menos não é algo que foi enfatizado durante o seu desenvolvimento. Se o Autolib atender bem aos interesses esperados pelo indivíduo, será bem avaliado por este, o que depende de como é a sua experiência de uso, além oferecer <i>feedback</i> e constantes implementações.
		Redes de <i>Stakeholders</i>	Rede de parceiros que trabalham juntos para entregar a satisfação da demanda dos clientes.

Fonte: Autoria própria (2017).

Figura 16 – Síntese da avaliação do Autolib a partir das categorias de Design Emocional



Fonte: Autoria própria (2017).

Considera-se, portanto, com base nas relações desenvolvidas entre as categorias de análise de Design Emocional e o modelo do Autolib, que o Design Emocional pode proporcionar contribuições relevantes em redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade. Deste modo, conforme apresentado no Quadro 10 e na Figura 16, essas contribuições são de quatro naturezas distintas: (i) Estratégias no Design de Produtos (níveis visceral, comportamental e reflexivo); (ii) Aspectos emocionais, psicológicos e cognitivos; (iii) Experiências; (iv) Design centrado no usuário.

Deste modo, entende-se que a relação da Economia da Funcionalidade e redes de solução-demanda com os conceitos do Design Emocional contribui para um melhor entendimento sobre os elementos da percepção de atores humanos sobre a posse e o uso de artefatos, uma vez que permite identificar os aspectos mais relevantes para um consumidor ao adquirir um produto, bem como a possibilidade de transferir estes elementos da posse física definitiva para a satisfação de uma experiência positiva e completa de uso, que também relacione-se com os aspectos emocionais, em alguns casos de forma até mais duradoura (memória) do que um produto que tem seu tempo de vida limitado.

Considera-se também que as novas soluções com foco na Economia da Funcionalidade podem ser criadas pela interação em rede entre os diferentes atores (*stakeholders*) envolvidos. E neste sentido, é o processo de tradução (TAR) que facilita a cocriação e cooperação em redes de solução-demanda, em que os atores procurar alinhar seus interesses para atingir o mesmo objetivo. Entende-se ainda que o designer possui um papel relevante como tradutor neste cenário, ao interpretar as necessidades dos usuários e traduzí-las para que estejam presentes em novas soluções, alinhando também com as ações de outros *stakeholders* envolvidos, como fornecedores e produtores. Além disso, o designer também tem o papel de trazer elementos do Design Emocional que possam contribuir na projeção de novas experiências completas, satisfatórias e positivas de uso.

A seguir são apresentadas as considerações finais desta pesquisa, considerando o atendimento aos objetivos propostos, bem como as limitações encontradas e as sugestões para trabalhos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste último capítulo são apresentadas as considerações finais em relação ao atendimento dos objetivos propostos para esta pesquisa. Apontam-se ainda as principais limitações encontradas, além de sugestões para futuros trabalhos que envolvam a temática.

5.1 ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DA PESQUISA

Para alcançar o objetivo geral proposto para esta pesquisa, foram definidos seis objetivos específicos, apresentados no Capítulo 1 (Seção 1.4 OBJETIVOS).

Os três primeiros objetivos específicos, com a proposta de caracterizar elementos do Design Emocional, da Economia da Funcionalidade e de redes de solução-demanda, foram atingidos na Seção 3, no item 3.3.6 Análise qualitativa. Neste momento foi possível definir categorias de análise que caracterizassem elementos de cada um dos três conceitos-chave.

O quarto objetivo específico, de correlacionar os elementos de redes de solução-demanda com os de Economia da Funcionalidade, foi atingido na Seção 3, item 3.3.7 Definição das Categorias de Análise Finais. Assim, foi possível correlacionar os elementos pela definição de categorias de análise que abrangeram os dois conceitos.

O quinto objetivo específico, com a proposta de definir critérios para validação de uma experiência de rede de solução-demanda na Economia da Funcionalidade, foi alcançado pela relação do Autolib com as categorias de análise propostas, a qual foi desenvolvida no Capítulo 4 (Seção 4.1 UMA EXPERIÊNCIA DE REDE DE SOLUÇÃO-DEMANDA NA ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE). Assim, foi possível caracterizar o modelo de *car-sharing* em estudo como uma experiência de rede de solução-demanda da Economia da Funcionalidade.

Por fim, alcançou-se o último objetivo específico, de identificar o Design Emocional em uma rede de solução-demanda da Economia da Funcionalidade, pela relação das categorias de análise de Design Emocional com o modelo Autolib, na

qual foi possível identificar em quais aspectos o Design Emocional está presente ou ausente.

Finalmente, atendendo ao objetivo geral proposto para esta pesquisa, conclui-se que as contribuições do Design Emocional nas redes de solução de demanda da Economia da Funcionalidade são de quatro naturezas distintas: (i) Estratégias no Design de Produtos (níveis visceral, comportamental e reflexivo); (ii) Aspectos emocionais, psicológicos e cognitivos; (iii) Experiências; (iv) Design centrado no usuário.

As três estratégias de Design Emocional, a nível visceral, comportamental e reflexivo, devem ser consideradas no projeto de soluções de demanda da Economia da Funcionalidade, pois contribuem para incorporar não apenas os aspectos estéticos e funcionais, mas também emocionais dos usuários. Apesar de o nível visceral também ser importante, possibilitando uma primeira resposta aos atributos de *design*, considera-se que a nível comportamental e reflexivo o Design Emocional pode contribuir em propor condições de experiências emocionalmente agradáveis e positivas, como alternativa para preencher a falta de propriedade.

Com relação aos aspectos emocionais, psicológicos e cognitivos, o Design Emocional pode contribuir na satisfação das necessidades e desejos, ao oferecer uma proposta de posse psicológica, e não necessariamente física. Além disso, a posse temporária e não definitiva também pode resultar em uma maior flexibilidade para os usuários. As propostas da Economia da Funcionalidade propõem um novo modelo de consumo, e o Design Emocional pode incentivar a mudança de comportamento dos consumidores ao enfatizar aspectos de flexibilidade, não precisar mais se preocupar com custos de manutenção, descarte, além de propor a redução de gastos periféricos (seguros, garantias).

O Design Emocional também apresenta seu papel pelo enfoque nas experiências, em que as soluções de Economia da Funcionalidade oferecem serviços completos que atendem às demandas. O enfoque em experiência positivas e diferenciadas de uso pode proporcionar uma melhor satisfação dos consumidores, ao oferecer um pacote completo de soluções, as quais o usuário não encontraria ou não teria suas necessidades plenamente satisfeitas apenas adquirindo um produto.

Por fim, o Design Emocional contribui ainda para mostrar a importância de incluir o usuário nos processos de desenvolvimento de novas soluções em redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade. Ao trabalhar com um *Design*

centrado no usuário, os *designers* são providos de mais informações para contribuir como um dos tradutores na rede de *stakeholders*. Além disso, a existência de uma rede bem estabelecida de parceiros, os quais trabalham em conjunto, contribui para complementar suas competências e oferecer uma solução mais completa em redes de solução-demanda da Economia da Funcionalidade.

Assim, retomando as premissas iniciais, entende-se que os princípios do Design Emocional contribuem para um melhor entendimento sobre os elementos da percepção de atores humanos sobre a posse e/ou o uso de artefatos. E também, considera-se que novas soluções com foco na Economia da Funcionalidade, como o Autolib, são criadas pela interação em rede entre os diferentes atores (*stakeholders*) envolvidos, facilitados por meio da tradução em processos de cocriação e cooperação, em redes de solução-demanda.

Aponta-se que ainda que durante o desenvolvimento desta dissertação foi possível proposição do novo conceito de redes de solução-demanda, apontado nesta pesquisa como um achado científico. Mesmo sem existir uma finalidade específica e não estar presente nos objetivos propostos, entende-se que a proposição deste conceito tem sua contribuição e valor para pesquisas futuras.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, percebeu-se a utilização de diferentes termos, por vezes similares ou próximos à ideia de Economia da Funcionalidade, mas que muitas vezes não remetiam exatamente ao mesmo conceito. Grande maioria dos trabalhos que abordam o tema estão redigidos na língua francesa, o que foi em partes uma limitação da pesquisa. Isso também parece indicar que talvez a ideia de Economia da Funcionalidade seja mais uma questão regional, explorada mais profundamente na França. No campo do *Design* e na literatura anglo-saxônica, as expressões Sistemas Produto-Serviço e Economia de Serviços são mais citadas, o que também se verificou pelas pesquisas nas bases de dados.

Outra limitação foi a não validação da pesquisa com usuário, principalmente por questão do tempo para execução de uma etapa de pesquisa de campo, a qual

poderia contribuir para enriquecer os resultados e sua análise. Além disso, poderiam ser utilizados métodos de natureza mais exploratória, como pesquisa-ação, etnografia ou Grounded Theory (Teoria Fundamentada em Dados), com a inclusão de um protocolo de coleta de dados para garantir a validação interna e externa dos dados.

Considera-se ainda que o campo do *Design*, e o próprio campo do Design Emocional, poderiam ser mais aprofundados e explorados. Aliados a etapas de validação com os usuários, é possível extrair mais elementos relevantes que devem ser considerados no desenvolvimento de soluções em redes de demanda da Economia da Funcionalidade.

5.3 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Trabalhos futuros envolvendo a temática poderiam enfatizar a importância da inclusão do usuário em todo o processo de desenvolvimento de novas soluções de redes de demanda da Economia da Funcionalidade. Para isso, um aspecto essencial é a validação com usuários, por meio de pesquisas de campo que permitam identificar sua experiência durante o uso de Sistemas Produto-Serviço, além de tentar identificar e avaliar as respostas e fatores emocionais.

Considera-se também, como uma sugestão de aperfeiçoamento, a inclusão de procedimentos de validação das codificações no método de análise de conteúdo. Para tanto, considera-se trabalhar com métodos que incluam um protocolo de validação interna e externa dos dados obtidos, o que pode contribuir na qualidade da análise, mostrando mais coerência e transparência.

Outra oportunidade está em ampliar o ponto de vista e considerar, além do Design Emocional, mais fatores relacionados ao *Design* centrado no usuário e processos de *Design Thinking*, pois o campo do Design apresenta outras estratégias e aspectos que também podem ser explorados, para contribuir ainda mais no desenvolvimento e divulgação de soluções que contribuam em favor de uma Economia da Funcionalidade.

REFERÊNCIAS

AFSHAR, Maryam; WANG, David. Systems Thinking for Designing Sustainable Product Service Systems: A Case Study Using a System Dynamics Approach. **Design Principles And Practices: AN INTERNATIONAL JOURNAL**, Champaign, v. 4, n. 6, p.259-274, jan. 2011. Disponível em: <<http://ijg.cgpublisher.com/product/pub.154/prod.500>>. Acesso em: 16 set. 2016.

AUTOLIB. Disponível em: <<https://www.autolib.eu/en/>>. Acesso em 03 jul. 2017.

AUTOLIB METROPOLE. Disponível em: <<https://www.autolibmetropole.fr/>>. Acesso em 03 jul. 2017.

AUTOO. Disponível em : <<http://www.autoo.com.br/prefeitura-de-sao-paulo-tera-sistema-de-compartilhamento-de-carros/>>. Acesso em 27 set. 2017.

BAKKER, Conny *et al.* Products that go round: exploring product life extension through design. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 69, p.10-16, abr. 2014. Elsevier BV.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, Fernando Valeika de. A revolução do Autolib' em Paris. *Veja.com*, São Paulo, 5 dez. 2011. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/ciencia/a-revolucao-do-autolib-em-paris/>>. Acesso em: 03 jul. 2017.

BAXTER, Weston L.; AURISICCHIO, Marco; CHILDS, Peter R. N.. A psychological ownership approach to designing object attachment. **Journal Of Engineering Design**, London, v. 26, n. 4-6, p.140-156, may 2015.

BELTAGUI, Ahmad; CANDI, Marina; RIEDEL, Johann C. K. H.. Design in the Experience Economy: Using Emotional Design for Service Innovation. **Advances In International Marketing**, [s.l.], Emerald, p.111-135, jan. 2012.

_____. Setting the stage for service experience: design strategies for functional services. **Journal of Service Management**, [s.l.], v. 27, n. 5, p. 751-772, 17 out. 2016. Emerald.

BEUREN, Fernanda Hänsch; FERREIRA, Marcelo Gitirana Gomes; MIGUEL, Paulo A. Cauchick. Product-service systems: a literature review on integrated products and services. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 47, p.222-231, maio 2013. Elsevier BV.

BISIAUX, Justine. **La transition vers l'innovation soutenable pour les entreprises industrielles: une approche par les business models : application au domaine du génie industriel.** 2015. 267 f. Tese (Doutorado) - Ecole Doctorale N°71 Sciences Pour L'ingénieur, Laboratoire Costech, Université de Technologie de Compiègne, Compiègne, 2015.

BISIAUX, Justine *et al.* How functional economy would be an environmental economy? Mode of endogenization of environmental issues in functional economy. **2014 International Conference On Engineering, Technology And Innovation (ICE)**, [s.l.], p.1-10, jun. 2014. IEEE.

BITNER, Mary Jo; OSTROM, Amy L.; MORGAN, Felicia N.. Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. **California Management Review**, [s.l.], v. 50, n. 3, p.66-94, abr. 2007. SAGE Publications.

BOUGHNIM, Nabil; YANNOU, Bernard. Vers une économie des fonctionnalités: changer nos rapports avec le produit pour des économies d'échelle et des nouvelles logiques de responsabilités. **Ingénierie de la conception et cycle de vie du produit**, Traité IC2 Ingénierie de la Conception, Hermes Science Publications, pp.350-375, 2006.

BUCLET, Nicolas. Concevoir une nouvelle relation à la consommation: l'économie de fonctionnalité. **Annales des mines-Responsabilité et environnement**, Eska, p.57-66, 2005.

CALLON, Michel. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In: LAW, John. **Power, action and belief: a new sociology of knowledge?** London: Routledge, 1986a, p.196-223.

_____. The sociology of an Actor-Network: The case of the electric vehicle. In: CALLON, Michel; RIP, Arie; LAW, John (Eds.). **Mapping the dynamics of science and technology.** London: Macmillan Press, 1986b, p. 19-34.

_____. Actor-Network Theory—The Market Test. **The Sociological Review**, [s.l.], v. 47, n. 1, p.181-195, maio 1999. SAGE Publications.

CESCHIN, Fabrizio. Critical factors for implementing and diffusing sustainable product-Service systems: insights from innovation studies and companies' experiences. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 45, p.74-88, abr. 2013. Elsevier BV.

CHAPMAN, Jonathan. **Emotionally Durable Design**: Sustaining relationships between users and domestic electronic products. 2008. 162 f. Doctoral Thesis – School Of Architecture And Design, Faculty Of Arts, University Of Brighton, Brighton, 2008.

_____. Design for (Emotional) Durability. **Design Issues**, [s.l.], v. 25, n. 4, p.29-35, out. 2009. MIT Press - Journals.

CHO, Eun Ji. Designing for sociability: a relational aesthetic approach to service encounter. **Proceedings of the 6th International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces**. Newcastle upon Tyne, United Kingdom: ACM: 21-30 p. 2013.

CLEAN TECHNICA, 02 abr. 2014. Disponível em: <<https://cleantechnica.com/2014/04/02/autolib-electric-carsharing-program/>>. Acesso em: 27 set. 2017.

CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo; SILVA, Sérgio Luis da. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: **8º Congresso Brasileiro de Gestão e Desenvolvimento de Produto (CBGDP)**, 2011, Porto Alegre. Anais do Congresso. Porto Alegre: [s.e.], 2011. p. 1 - 12.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. Disponível em: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7433465531776870>>. Acesso em 20 nov. 2017.

COOK, M. Fluid transitions to more sustainable product service systems. **Environmental Innovation And Societal Transitions**, [s.l.], v. 12, p.1-13, set. 2014. Elsevier BV.

COSTA, Humberto; SANTOS, Aguinaldo dos. Proposição de um Protocolo para Avaliação da Estética no Design para Serviços. In: **12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, 2016, Belo Horizonte. Blucher Design Proceedings. São Paulo: Editora Blucher, 2016. v. 2. p. 1091-1104.

DEMYTTENAERE, Klara; DEWIT, Ivo; JACOBY, Alexis. The Influence of Ownership on the Sustainable Use of Product-service Systems - A Literature Review. **Procedia Cirp**, [s.l.], Elsevier BV., v. 47, p.180-185, 2016.

DESMET, Pieter. Measuring Emotion: Development and Application of an Instrument to Measure Emotional Responses to Products. **Funology**, [s.l.], p.111-123, 2003. Springer Netherlands.

DESMET, Pieter; HEKKERT, Paul. Framework of product experience. **International Journal of Design**, v.1, n.1, p. 57-66. 2007.

DESMET, P. M. A.; PORCELIJN, R.; VAN DIJK, M. B. Emotional Design; Application of a Research-Based Design Approach. Knowledge, **Technology & Policy**, [s.l.], v. 20, n. 3, p.141-155, 11 set. 2007. Springer Nature.

DIJK, Marc; ORSATO, Renato J.; KEMP, René. The emergence of an electric mobility trajectory. **Energy Policy**, v. 52, p. 135-145, 2013.

DREYFUSS, Henry. **Designing for People**, New York: Paragraphic Books, 1967, 288 p.

DRUT, Marion. A Note on Adaptive Function-Based Models: The Case of Mobility. **Journal Of Economic Issues**, [s.l.], v. 49, n. 4, p.1124-1133, 2 out. 2015. Informa UK Limited.

ECONOMIST, Paris, 10 set. 2011. Disponível em:
<<http://www.economist.com/node/21528681?frsc=dg>>. Acesso em: 03 jul. 2017.

EDBRING, Emma Gullstrand; LEHNER, Matthias; MONT, Oksana. Exploring consumer attitudes to alternative models of consumption: motivations and barriers. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 123, p.5-15, jun. 2016. Elsevier BV.

EHRENFELD, John R.. **Sustainability by Design: A Subversive Strategy for Transforming Our Consumer Culture**. S.l: Yale University Press, 2008. 256 p.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; PINTO, Hugo de Moraes. Processo de investigação e Análise bibliométrica: Avaliação da Qualidade dos Serviços Bancários. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**, Rio de Janeiro, v.17, n. 3, art. 4, pp. 325-349, Maio/Jun. 2013.

FALLAN, Kjetil. Architecture in action: Traveling with actor-network theory in the land of architectural research. **Architectural Theory Review**, [s.l.], v. 13, n. 1, p.80-96, abr. 2008. Informa UK Limited.

FLORICEL, Serghei *et al.* Extending project management research: Insights from social theories. **International Journal Of Project Management**, [s.l.], v. 32, n. 7, p.1091-1107, out. 2014. Elsevier BV.

FRONDEL, Manuel; HORBACH, Jens; RENNINGS, Klaus. "End-of-Pipe or Cleaner Production? An Empirical Comparison of Environmental Innovation Decisions Across OECD Countries," **ZEW Discussion Papers 04-82**, ZEW - Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung/Center for European Economic Research, 2004. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10419/24090>>. Acesso em: 17 dez. 2016.

GÉRON, Sylvain. A brief history of Autolib'. Paris Innovation Review, Paris, 03 mar. 2016. Disponível em: <<http://parisinnovationreview.com/2016/03/03/a-brief-history-of-autolib/>>. Acesso em 27 set. 2017.

GIDEL, Thierry; HUET, Frédéric; BISIAUX, Justine. Functional analysis and functional economy: close and yet so far?. In: VENTURA, Anne (Org.). **Challenges of functionality for Eco-Design, Crossed visions of functionality from various disciplines**. Paris: Presses Des Mines, 2016. p. 39-48.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOEDKOOP, Mark Jacob *et al.* Product Service Systems, ecological and economic basics. Report No. 1999/36, submitted for Dutch Ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ), 1999. Disponível em: <<http://teclim.ufba.br/jsf/indicadores/holan%20Product%20Service%20Systems%20main%20report.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

GOOGLE SCHOLAR. Disponível em: <<https://scholar.google.com.br/>>. Acesso em 12 set. 2017.

HEKKERT, Paul. Design aesthetics: Principles of pleasure in product design. **Psychology Science**, 48, 157-172. 2006.

HENLEY, Jon. Electric 'Boris cars' are coming to London – how do they work in Paris? *The Guardian*, London, 09 jul. 2014. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/cities/2014/jul/09/electric-boris-car-source-london-how-work-paris-autolib>>. Acesso em 03 jul. 2017.

HENZE, Lilian; MULDER, Ingrid; STAPPERS, Pieter Jan. Understanding networked collaboration: Fields and patches of interactions. **2013 International Conference On Engineering, Technology And Innovation (ice) & IEEE International Technology Management Conference**, [s.l.], p.1-8, jun. 2013. IEEE.

HILDERMEIER, Julia; VILLAREAL, Axel. Two ways of defining sustainable mobility: Autolib' and BeMobility. **Journal of Environmental Policy and Planning**, [s.l.], v.16, n. 3, p. 321-336, 10 fev. 2014. Informa UK Limited.

HUET, Frédéric; CHOPLIN, Hugues. L'economie de fonctionnalite comme economie de cooperation: le cas du developpement de logiciels. **Projectics / Proyética / Projectique**, [s.l.], v. 11, n. 2, p.111-122, 2012. CAIRN.

JOHANSSON, Allan; KISCH, Peter; MIRATA, Murat. Distributed economies: a new engine for innovation. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], Elsevier BV, v. 13, p.971-979, 2005.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia Científica e Tecnológica: Módulo 2 – Hipótese, Modelo, Achado, Teoria e Lei**. 2009. Disponível em: <<http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/mod2.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

KOTNAROVSKY, Grégory *et al.* Functional economy: Pertinence of principles for an energy efficiency program. **International Journal of Energy, Environment and Economics**, Moret-sur-Loing, France, v. 21, n. 4, p. 303-322, 2013. Nova Science Publishers.

LATOURE, Bruno. On technical mediation. **Common Knowledge**, v. 3, n. 2, p. 29-64, 1994.

_____. On recalling ANT. In: LAW, John, HASSARD, John. **Actor network theory: and after**. Oxford: Blackwell, p.15-25.1999

_____. **Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory**. Oxford: Oxford University Press, 2005.

_____. Como terminar uma tese de sociologia. **Cadernos de campo**, São Paulo, n. 14/15, p. 339-352, 2006.

LAW, John. Notes on the theory of the actor-network: ordering, strategy, and heterogeneity, **Systems Practices**, nº 5, p. 379-393, 1992. Disponível em: <<http://www.heterogeneities.net/publications/Law1992NotesOnTheTheoryOfTheActorNetwork.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.

LIEM, A. Experiencing Shared and Individual Ownership of Products and Services. **Procedia Manufacturing**, v. 3, p. 2087-2094, // 2015.

LILLEY, Debra. Design for sustainable behaviour: strategies and perceptions. **Design Studies**, 30 (6), p. 704-720. 2009.

LINDSTRÖM, John. When Moving from Products and Services towards Functional Products: Which Sustainability-oriented Customer Values are of Interest?. **Procedia Cirp**, [s.l.], v. 48, p.16-21, 2016. Elsevier BV.

LIU, Xuan. The role of public-private partnerships for functional economy in urban mobility: findings from four case studies through osterwalder canvas analysis. **Business Models: Exploring a changing view on organizing value creation. Conference proceedings**. Toulouse Business School, p.30-32, 2016.

MARTIN, Adèle; DARPY, Denis. Design and Identities: the Case of Carsharing. **19th DMI: Academic Design Management Conference**, London, UK, p.1-16, 2014.

MATTOS, P. DE C. **Tipos de revisão de literatura**. Faculdade de Ciências Agronomicas UNESP Campus de Botucatu, p. 9, 2015.

MOATI, Philippe, CORCOS, Anne. Des marchés transactionnels aux marchés relationnels: Une approche théorique pour repenser l'impact des politiques de rétention de clientèle, **Cahier De Recherche du Crédoc**, nº 220, Novembre 2005.

MOATI, Philippe; RANVIER, Martial; SURY, Rodolphe. **Des bouquets pour répondre globalement aux besoins des clients**: éléments pour l'analyse économique d'une nouvelle forme d'organisation des marchés dans le régime post-fordien. Paris: Credoc, 136 p., 2006.

MOATI, Philippe. Cette crise est aussi celle de la consommation. **Les Temps Modernes**, [s.l.], v. 655, n. 4, p.145-169, 2009. CAIRN.

MONT, Oksana. Clarifying the Concept of Product Service-Systems. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], Elsevier BV, v. 10, p.237-245, jan. 2002.

_____. **Product-service systems: Panacea or myth?**. 2004. 235 f. Doctoral Dissertation – Lund University, IIIIEE, 2004. Disponível em: <<http://lup.lub.lu.se/search/record/467248>>. Acesso em: 20 set. 2016.

MORITZ, Stefan. **Service Design: Practical access to an evolving field**. Köln International School Of Design, University Of Applied Sciences, Cologne, 2005.

NORMAN, Donald A. **Emotional design: why we love (or hate) everyday things**. New York: Basic Books, 2004, 257 p.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO – OECD. **Manual de Frascati**. Gráfica de Coimbra: Coimbra, 2007.

PARK, Yongtae; GEUM, Youngjung; LEE, Hakyeon. Toward integration of products and services: Taxonomy and typology. **Journal Of Engineering And Technology Management**, [s.l.], v. 29, n. 4, p.528-545, out. 2012. Elsevier BV.

PETTERSEN, Ida Nilstad; BOKS, Casper; TUKKER, Arnold. Framing the role of design in transformation of consumption practices: beyond the designer-product-user triad. **International Journal Of Technology Management**, [s.l.], v. 63, n. 1/2, p.70-103, 2013. Inderscience Publishers.

PINE, Joseph; GILMORE, James H.. **The Experience Economy: Work Is Theater & Every Business a Stage**. S.l: Harvard Business School Press, 1999.

PIROLA, Fabian *et al.* Understanding Customer Needs to Engineer Product-Service Systems. **Ifip Advances In Information And Communication Technology**, [s.l.], p.683-690, 2014. Springer Berlin Heidelberg.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/programas/ppgte/areas-pesquisa/tecnologia-e-desenvolvimento>>. Acesso em 08 jul. 2017.

ROE, Jae-seung. **Exploring an ideal car club design from a user's perspective**. 2017. 320 f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Royal College of Art, Londres, 2017.

SALAZAR, C.; LELAH, A.; BRISSAUD, D.. Eco-designing Product Service Systems by degrading functions while maintaining user satisfaction. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 87, p.452-462, jan. 2015. Elsevier BV.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SCHNEIDER, François. L'effet rebond. **L'écologiste**, [s.l.], v. 4, n. 3, p.45-48, out. 2003.

STACEY, P. K.; TETHER, B. S. Designing emotion-centred Product Service Systems: The case of a cancer care facility. **Design Studies**, v. 40, p. 85-118, 2015.

STAHEL, Walter R. The functional economy: cultural and organizational change. In: Richards (Ed.), **The Industrial Green Game**. National Academy Press, Washington DC, 1997. Disponível em: <<http://www.product-life.org/en/archive/the-functional-economy-cultural-and-organizational-change>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

TAG CROWD. Disponível em: <<http://tagcrowd.com/>>. Acesso em 02 jun. 2017.

TERRIEN, Carla *et al.* Good practices for advancing urban mobility innovation: A case study of one-way carsharing. **Research in Transportation Business & Management**, v. 20, p. 20-32, 2016.

TERTRE, Christian du. Économie de la fonctionnalité, développement durable et interriennovations institutionnelles, in Heurgon E., Landrieu J. (dir.), **L'économie des services pour un développement durable**, Paris, L'Harmattan, collection Prospective, essais et recherche, p.241-255. 2011.

TONETTO, Leandro; COSTA, Filipe da. Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. **Strategic Design Research Journal**, [s.l.], v. 4, n. 3, p.132-140, 31 dez. 2011. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos.

TRAN, Tuan A.; PARK, Joon Y.. Development of integrated design methodology for various types of product — service systems. **Journal Of Computational Design And Engineering**, [s.l.], v. 1, n. 1, p.37-47, jan. 2014. Elsevier BV.

TUKKER, Arnold. Eight types of product–service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. **Business Strategy And The Environment**, [s.l.], v. 13, n. 4, p.246-260, jul. 2004. Wiley-Blackwell.

VAILEANU PAUN, Ingrid. Vers une territorialisation de la valeur des entreprises : les apports de l'économie de la fonctionnalité. **Travail, Capital et Savoir dans la mondialisation**, Grenoble, France. Mar 2011.

VANDERMERWE, Sandra; RADA, Juan. Servitization of business: Adding value by adding services. **European Management Journal**, [s.l.], v. 6, n. 4, p.314-324, dez. 1988. Elsevier BV.

VAN OSTAEYEN, Joris *et al.* A refined typology of product–service systems based on functional hierarchy modeling. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 51, p.261-276, jul. 2013. Elsevier BV.

VASQUES, Rosana Aparecida. **Design, posse e uso compartilhado: reflexões e práticas**. 2015. 330 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Universidade de São Paulo, 2015.

VERVAEKE, Monique; CALABRESE, Giuseppe. Prospective design in the automotive sector and the trajectory of the Bluecar project: An electric car sharing system. **International Journal of Vehicle Design**, v. 68, n. 4, p. 245-264, 2015.

VEZZOLI, Carlo; KOHTALA, Cindy; SRINIVASAN, Amrit. **Product-Service System Design for Sustainability**. Sheffield: Green Leaf Publishing, 2014. 502 p.

VEZZOLI, Carlo *et al.* Why have ‘Sustainable Product-Service Systems’ not been widely implemented? **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], Elsevier BV., p.288-290, nov. 2012.

_____. New design challenges to widely implement ‘Sustainable Product–Service Systems’. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 97, p.1-12, jun. 2015. Elsevier BV.

WOHLIN, Claes. Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. **Proceedings Of The 18th International Conference On Evaluation And Assessment In Software Engineering - Ease '14**, [s.l.], p.1-10, 2014. ACM Press.

XU, Z. *et al.* Towards a new framework: Understanding and managing the supply chain for product-service systems. **Proceedings Of The Institution Of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture**, [s.l.], v. 228, n. 12, p.1642-1652, 4 mar. 2014. SAGE Publications.

YIP, Man Hang; PHAAL, Robert; PROBERT, David R.. Characterising product-service systems in the healthcare industry. **Technology In Society**, [s.l.], v. 43, p.129-143, nov. 2015.

YOU, Z.; HIBINO, H.; KOYAMA, S. Changing human behavior through the options and feedback design of service systems. **2013 IEEE-Tsinghua International Design Management Symposium: Design-Driven Business Innovation, TIDMS 2013 - Proceedings**, 2014. p.331-337.

ZACAR, Cláudia Regina Hasegawa. **Design e flexibilidade: Estratégias para o gerenciamento da obsolescência de telefones celulares**. 2010. 183 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

ZHOU, Feng; JI, Yangjian; JIAO, Roger Jianxin. Affective and cognitive design for mass personalization: status and prospect. **Journal Of Intelligent Manufacturing**, [s.l.], v. 24, n. 5, p.1047-1069, 26 jun. 2012. Springer Nature.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Tabulação dos dados das 79 referências da pesquisa bibliométrica para a análise sistêmica

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
Emotionally durable design: Objects, experiences and empathy	Chapman, J.	2012		Surgimento de novo gênero de design sustentável que reduza o consumo e o desperdício, aumentando a durabilidade das relações estabelecidas entre usuários e produtos. Psicologia do consumidor e das motivações de consumo, e estratégias criativas e ferramentas práticas a designers	Comportamento usuário + Emoção	Teórico	441	Capítulo de livro			Emotionally Durable Design: Objects, Experiences and Empathy	
Product-service systems: a literature review on integrated products and services	Beuren, Fernanda Hãnsch; Gomes Ferreira, Marcelo Gitirana; Cauchick Miguel, Paulo A.	2013	Product-service system; PSS; Servitization; Dematerialization; Sustainability; Literature review; System innovation	Revisão da literatura sobre o PSS, incluindo 149 artigos publicados de 2006 a 2010	PSS	Teórico	236	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
Critical factors for implementing and diffusing sustainable product-Service systems: insights from innovation studies and companies' experiences	Ceschin, Fabrizio	2013	Product-Service System (PSS); Sustainability; Commercialisation; Strategic niche management; Transition management; Socio-technical experiments	SPS Eco-eficientes. Desafios de implementação. Foco não apenas em conceitos e na concepção, mas também em entender as condições e o contexto que podem facilitar a aderência da sociedade para desenvolver novas estratégias	PSS	Empírico	99	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
Products that go round: exploring product life extension through design	Bakker, Conny; Wang, Feng; Huisman, Jaco; den Hollander, Marcel	2014	Sustainable product design; Eco design; Circular economy; Product life extension; Life cycle optimization	Falta de experiência para projetar para a extensão da vida do produto (através de vida mais longa do produto, remanufatura, e reciclagem do produto. Explora estratégias de extensão da vida do produto e conclui que são necessárias abordagens adaptadas	PSS	Teórico e Empírico	73	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
New design challenges to widely implement 'Sustainable Product-Service Systems'	Vezzoli, C.; Ceschin, F.; Diehl, J. C.; Kohtala, C.	2015	Design for sustainability; Product-Service; Sustainable; System innovation; Systems	Resultados de estudos fundamentais nas áreas: satisfação do usuário e aceitação de soluções de S.PSS, como as parcerias industriais e as interações dos stakeholders podem ser projetadas para benefícios ambientais e sócio-éticos, como o conhecimento de mudança sócio-técnica e de gerenciamento de transição alimenta S.PSS Os processos de concepção eo papel dos instrumentos de política para promover sua implementação e expansão	PSS	Teórico e Empírico	71	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
Toward integration of products and services: Taxonomy and typology	Park, Yongtae; Geum, Youngjung; Lee, Hakyoon	2012	Integrated product-service (IPS); Servitization; New product-service development (NPSD); Taxonomy; Typology	A integração de produtos e serviços tem recebido uma atenção crescente da prática e do meio acadêmico, mas não há uma estrutura sistemática comum que possa acomodar vários conceitos. Em resposta, este artigo define primeiro um termo abrangente, "produto-serviço integrado" (IPS), que engloba todos os conceitos relacionados	PSS	Teórico	61	Artigo de periódico	Journal of Engineering and Technology Management	1.474		
Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland	Armstrong, Cosette M.; Niinimäki, Kirsi; Kujala, Sari; Karell, Essi; Lang, Chunmin	2015	Product-service systems; Design for sustainability; Consumer perception; Clothing	Identificar percepções positivas e negativas dos PSS de vestuário para determinar barreiras e vias de viabilidade. Positivas: Benefícios ambientais, aspectos emocionais, características experienciais ou sociais do modelo PSS, capacidade de satisfazer as necessidades da moda e maior satisfação do produto. Negativas: falta de confiança no fornecedor de serviços e barreiras à facilidade de uso, falta de acessibilidade ou requisitos técnicos	PSS	Teórico e Empírico	56	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
Design for Emotion	van Gorp, T.; Adams, E.	2012		Aprimorar a conexão com o usuário, satisfação e lealdade pela incorporação de emoções e personalidade no processo de design	Design Emocional	Teórico	52	Capítulo de livro			Design for Emotion	
When Do We Design for Emotion? (Chapter 3)	van Gorp, Trevor; Adams, Edie	2012		Explora o motivo de alguns produtos se tornarem importantes para os usuários. Como as dimensões da emoção influenciam as dimensões do comportamento para ativar ações.	Design Emocional	Teórico	52	Capítulo de livro			Design for Emotion	
A refined typology of product-service systems based on functional hierarchy modeling	Van Ostaeyen, J.; Van Horenbeek, A.; Pintelon, L.; Dufloy, J. R.	2013	Functional decomposition; Functional Hierarchy Modeling; Product-service systems; Typology	Nova técnica de decomposição funcional, Modelação da Hierarquia Funcional (FHM). Permite analisar e representar a função de um bem de investimento dentro do ambiente do cliente. Dá origem a uma nova tipologia PSS baseada no nível de integração e na orientação para o desempenho do mecanismo dominante de receitas no âmbito do	PSS	Teórico e Empírico	46	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
A development process for Functional Products: Hardware, software, service support system and management of operation	Lindström, J.; Löfstrand, M.; Karlberg, M.; Karlsson, L.	2012	Complexity; Control; Coordination; Development management process; Development process; Functional product; Information sharing Integrated project; Product-service system; Project management; PSS; Subdevelopment processes	Processo de desenvolvimento conceitual para gerenciar o desenvolvimento de FP, incluindo o desenvolvimento de hardware, software, sistema de suporte de serviço	Produtos Funcionais + PSS	Teórico	41	Artigo de periódico	International Journal of Product Development			
Affective and cognitive design for mass personalization: Status and prospect	Zhou, F.; Ji, Y.; Jiao, R. J.	2013	Affective design; Cognitive design; Mass customization; Mass personalization; User experience	Design afetivo e cognitivo. Personalização em massa. Antecipar a satisfação do consumidor e adaptar o prazer do consumidor	Design Emocional	Teórico	41	Artigo de periódico	Journal of Intelligent Manufacturing	1.995		

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
Consumer understanding of product lifetimes	Cox, Jayne; Griffith, Sarah; Giorgi, Sara; King, Geoff	2013	Product lifetime; Product durability; Consumer behaviour; Resource efficiency; Sustainable consumption; Consumption lifecycle	O papel de vidas mais longas do produto na consecução de consumo sustentável e prevenção de resíduos. Os resultados demonstram que consumidores esperam uma atualização constante e rápida dos produtos. Ter as últimas versões de produtos está associado com a identidade pessoal e sentimentos de sucesso na vida.	Comportamento usuário + Emoção	Empírico	33	Artigo de periódico	Resources, Conservation and Recycling			
Framing the role of design in transformation of consumption practices: Beyond the designer-product-user triad	Pettersen, I. N.; Boks, C.; Tukker, A.	2013	Actor-network theory; ANT; Design for sustainability; MLP Multi-level perspective; Practice theory; Sociotechnical systems; Sustainable consumption; Sustainable innovation; System innovation theory	Pesquisadores de design propuseram várias estratégias para facilitar padrões de consumo mais sustentáveis. No entanto, muitos atores e estruturas influenciam tanto o desenvolvimento tecnológico como a evolução dos padrões de consumo. Entender as pré-condições para a contribuição projetada exige olhar além da tríade designer-produto-usuário. Para enquadrar a investigação sobre o papel do design na transformação do consumo, conceitos teóricos das ciências sociais são introduzidos. Teoria	Design + ANT	Teórico e Empírico	25	Artigo de periódico	International Journal of Technology Management	0.492		
Extending project management research: Insights from social theories	Floricoel, S.; Bonneau, C.; Aubry, M.; Sergi, V.	2014	Activity theory; Actor-network theory; Practice; Project management; Project research; Structuration theory	Teoria Ator-Rede (ANT) para o gerenciamento de projetos	ANT	Teórico	23	Artigo de periódico	International Journal of Project Management	2.436		
Defining 'Functional Products' through their constituents	Lindström, J.; Sas, D.; Lideskog, H.; Löfstrand, M.; Karlsson, L.	2015	Constituents Definition; Functional Products; Industrial product-service systems; IPS2 Product-service systems; PSS; Win-win situation	Propõe apresentar definições sobre Functional Products, e o que é preciso para longas e confiáveis situações de ganha-ganha entre provedores e clientes	Produtos Funcionais + PSS	Teórico e Empírico	21	Artigo de periódico	International Journal of Product Development			
Development of an extended Kansei engineering method to incorporate experience requirements in product-service system design	Carreira, R.; Patricio, L.; Jorge, R. N.; Magee, C. L.	2013	Travel experience; Transportation vehicle; Kansei engineering; Cognitive; Emotional	A experiência do usuário é criada através de interações com PSS e formada nos momentos de interação com várias empresas. A incorporação de requisitos de experiência do cliente (ERs) na concepção de PSSs é uma tarefa complexa. Apresentam extensão do método de engenharia Kansei composto por dois componentes.	PSS + Comportamento usuário	Teórico e Empírico	19	Artigo de periódico	Journal of Engineering Design	1.946		
Functional Products Lifecycle: Governed by sustainable Win-Win Situations	Lindström, John; Dagman, Andreas; Karlberg, Magnus	2014	Functional Products lifecycle; IPS2; PSS; sustainable; Through-life Engineering Services; win-win	Propõe um ciclo de vida de Produtos Funcionais (FP) visto sob perspectivas econômicas, ecológicas e societárias. sugere que o ciclo de vida global de PF é governado por uma situação de ganha-ganha sustentável entre o provedor e os lados do cliente e que precisa haver um equilíbrio quanto ao valor	Produtos Funcionais + PSS	Teórico	18	Artigo de periódico	Procedia CIRP			

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
What is mine is not yours: Further insight on what access-based consumption says about consumers	Catulli, M.; Lindley, J. K.; Reed, N. B.; Green, A.; Hyseni, H.; Kiri, S.	2013	Access-based consumption; Consumer; Product service system; Service; Sustainability	Explorar a interação entre consumo baseado no acesso (ABC) e cultura de consumo, e conectar os dois fluxos de pesquisa de consumo e teoria de design, associando ABC com sistemas de serviço de produto (PSS) que são vistos como desejáveis, pois oferecem uma	PSS + Comportamento usuário	Teórico e Empírico	18	Capítulo de livro			Research in Consumer Behavior	
Development of integrated design methodology for various types of product-service systems	Tran, Tuan A.; Park, Joon Y.	2014	PSS; Product service system; Design methodology; Product service integration; Integrated design methodology	Propõem uma nova metodologia genérica para diferentes tipos de PSS, considerando envolvimento do usuário, modelo de negócios e estrutura organizacional	PSS	Teórico e Empírico	17	Artigo de periódico	Journal of Computational Design and Engineering			
Fluid transitions to more sustainable product service systems	Cook, M.	2014	Diversity; Fluidity; Product Service Systems	Arquitetura sustentável para propor transições fluidas para PSS mais sustentáveis	PSS	Teórico e Empírico	17	Artigo de periódico	Environmental Innovation and Societal Transitions			
Design in the experience economy: Using emotional design for service innovation	Beltagui, A.; Candi, M.; Riedel, J. C. K. H.	2012	Customer experience; Emotional design; Experience design; Experiential services; Service design; Service innovation	Relação entre design emocional e experiência do usuário. Explora duas abordagens/métodos: centrado no usuário e guiado pelo design	PSS + Design Emocional	Teórico	16	Artigo de periódico	Advances in International Marketing			
Exploring consumer attitudes to alternative models of consumption: motivations and barriers	Gullstrand Edbring, Emma; Lehner, Matthias; Mont, Oksana	2016	Consumer attitudes; Motivations; Drivers and barriers; Second hand; Access-based consumption; Sharing; Collaborative consumption	Analisar as atitudes, motivações e barreiras dos consumidores em relação aos três modelos de consumo: Prolongar a vida dos produtos; consumo baseado no acesso e consumo colaborativo	Comportamento usuário + Emoção	Empírico	15	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
A Service Engineering framework to design and assess an integrated product-service	Pezzotta, Giuditta; Pirola, Fabiana; Pinto, Roberto; Akasaka, Fumiya; Shimomura, Yoshiki	2015	Service Engineering; Product-Service System; Discrete-event simulation; Service design; Customer value; Service development	As empresas estão se esforçando para criar novas fontes de valor, fornecendo soluções integradas de serviço de produto aos clientes, evoluindo de uma orientação de "produto puro" para uma perspectiva de Sistema de Produtos e Serviços (PSS)	PSS + Comportamento usuário	Teórico e Empírico	13	Artigo de periódico	Mechatronics	1.871		
Consumer goods	Chen, C. H.; Khoo, L. P.; Chen, N. F.	2015	Customer requirement management; Multisensory experience; Product design; User experience; User involvement	Requisitos experimentais do cliente são geralmente mais tácitos, latentes e complexos. Explora questões relativas à exploração da experiência do usuário na concepção de bens de consumo.	Comportamento usuário + Emoção	Empírico	13	Capítulo de livro			Concurrent Engineering in the 21st Century: Foundations, Development and	
Investigating Sustainability Assessment Methods of Product-service Systems	Doualle, Benjamin; Medini, Khaled; Boucher, Xavier; Laforest, Valérie	2015	product services systems (PSS); sustainability; life cycle assessment (LCA)	Análise a literatura relacionada com a avaliação dos PSS para enfatizar semelhanças e diferenças entre métodos e ferramentas disponíveis. O objetivo é identificar as questões subjacentes ao desenvolvimento de métodos de concepção sustentável no caso particular do PSS	PSS	Teórico	13	Artigo de periódico	Procedia CIRP			
Towards a lean Product Service Systems (PSS) design: State of the art, opportunities and challenges	Sassanelli, C.; Pezzotta, G.; Rossi, M.; Terzi, S.; Cavaliere, S.	2015	Lean Product Service System (LeanPSS); Lean Thinking; Product Service System (PSS)	Relata o estado da arte da pesquisa PSS Design, relacionando esse processo estratégico com as abordagens Lean Thinking tipicamente aplicadas no desenvolvimento e fabricação de produtos tradicionais	PSS	Teórico	13	Artigo de periódico	Procedia CIRP			

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
Developing eco-innovations: a three-stage typology of supply networks	Roscoe, Samuel; Cousins, Paul D.; Lamming, Richard C.	2016	Conceptual framework; Sustainability; Supply chain management; Supply networks; Eco-innovation Industrial networks	Eco-inovação, sustentabilidade e redes (network). Tipologia da rede de suprimentos em três estágios	Redes	Teórico	12	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
Eco-designing Product Service Systems by degrading functions while maintaining user satisfaction	Salazar, C.; Lelah, A.; Brissaud, D.	2015	PSS; Environmental performances; User satisfaction; Innovative eco-design; Functional analysis	Para ter sucesso, a abordagem PSS deve simultaneamente considerar as expectativas dos usuários e os aspectos ambientais. Abordagens ambientais, econômicas e inovadoras devem ser combinadas para adaptar os produtos e serviços de uma forma adequada	PSS + Funcional + Emocional	Teórico e Empírico	12	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
Development of a Strategic Prototyping Framework for Product Service Systems Using Co-creation Approach	Tran, Tuananh; Park, Joon Young	2015	Product service systems; PSS; Prototyping; Co-creation; Evaluation; Design improvement	Propõem uma estrutura estratégica para a prototipagem de PSS, baseado em 3 aspectos: Aprimoramento da percepção de valor pelo consumidor; Avaliações antes do lançamento; e Qualidade do design	PSS	Teórico e Empírico	10	Artigo de periódico	Procedia CIRP			
From pleasure in use to preservation of meaningful memories: A closer look at the sustainability of clothing via longevity and attachment	Niinimäki, K.; Armstrong, C.	2013	Person-product attachment; Pleasurable use; Product satisfaction; Sustainable fashion	Apego pessoa-produto a itens do vestuário, e o contexto de apego. Investiga os estágios do ciclo de vida da roupa onde experiências de uso prazeroso e memórias significativas encorajam o apego e a estender o tempo de uso	Comportamento usuário + Emoção	Teórico	10	Artigo de periódico	International Journal of Fashion Design, Technology and Education			
A psychological ownership approach to designing object attachment	Baxter, W. L.; Aurisicchio, M.; Childs, P. R. N.	2015	affordance design; design strategy; emotional attachment; object attachment; psychological ownership	O estado mental em que um indivíduo reivindica um objeto como o seu é chamado de propriedade psicológica. A propriedade psicológica está associada a motivos, rotas, affordances e resultados ligados ao apego. Esta pesquisa introduz a apropriação psicológica no contexto da concepção de anexos de objetos e identifica princípios	Comportamento usuário + Emoção	Teórico	8	Artigo de periódico	Journal of Engineering Design	1.946		
Prospect-theoretic modeling of customer affective-cognitive decisions under uncertainty for user experience design	Zhou, F.; Ji, Y.; Jiao, R. J.	2014	Affective-cognitive decision making; cumulative prospect theory (CPT); customer preference; hierarchical Bayesian model; user experience (UX) design	Diferentes tendências cognitivas e influências afetivas para os clientes nos níveis individual e de grupo, gerando funções de densidade de probabilidade posterior dos parâmetros para incorporar incerteza inerente	Comportamento usuário + Emoção	Empírico	8	Artigo de periódico	IEEE Transactions on Human-Machine Systems	1.982		
The role of design in the future of digital channels: Conceptual insights and future research directions	Straker, Karla; Wrigley, Cara; Rosemann, Michael	2015	Channel innovation; Digital channel; Strategy; Customer emotion	A inclusão de teorias de design e emoção indica que o futuro do design de canais digitais exige uma compreensão mais profunda dos clientes e precisa ir além dos avanços tecnológicos		Teórico	8	Artigo de periódico	Journal of Retailing and Consumer Services			
Low carbon mobility versus private car ownership: Towards a new business vision for the automotive world?	Coffey, D.; Thomley, C.	2012	car technology; carbon emissions; growth and employment; leasing; profitability	Este artigo considera um modelo de leasing generalizado para o uso do carro como um meio de conciliar melhor a busca de lucro por fabricantes de carro com melhorias ambientais, enquanto apoiando geração de renda e emprego no setor de negócios de carro		Teórico	7	Artigo de periódico	Local Economy			

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
Switch the channel: using cultural codes for designing and positioning sustainable products and services for mainstream audiences	Santamaria, Laura; Escobar-Tello, Carolina; Ross, Tracy	2016	Sustainable consumption; PSS design; Semiotics; Aesthetics; Consumer behaviour; Well-being	Elaboração de significados - ou características simbólicas - durante o processo de design de inovações sustentáveis pode aumentar seu apelo mais amplo, escolhas que contribuem para o bem-estar ea felicidade dos usuários. Métodos de análise semiótica e cultural representam um grande potencial para apoiar o projeto	PSS + Comportamento usuário	Teórico	7	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
Understanding Customer Needs to Engineer Product-Service Systems	Pirola, F.; Pezzotta, G.; Andreini, D.; Galmozzi, C.; Savoia, A.; Pinto, R.	2014	Product-Service System; Service engineering; customer needs; Persona model	Centra-se na análise das necessidades dos clientes e visa propor uma metodologia para apoiar as empresas na identificação das necessidades dos clientes, representando o ponto de partida para a engenharia e / ou reengenharia da oferta de PSS e os respectivos processos de entrega	PSS + Emoção	Teórico e Empírico	7	Capítulo de livro			Advances in Production Management Systems: Innovative and Knowledge-Based Production Management in a Global-Local	
Co-creation in complex supply chains: The benefits of a value driven design approach	Bertoni, M.; Eres, H.; Scanlan, J.	2014	Customer co-creation; Engineering design; Enterprise collaboration; Systems design; Systems engineering; Value driven design; Value engineering	Procura esclarecer as metodologias para o Design orientado por valores (Value Driven Design - VDD). Mudança do desenvolvimento de "produtos" para "soluções"		Teórico	6	Capítulo de livro			Development in the Socio-sphere: Game Changing	
Emotional design method of product presented in multi-dimensional variables based on Kansei Engineering	Guo, F.; Liu, W. L.; Liu, F. T.; Wang, H.; Wang, T. B.	2014	Emotional design; Human interface elements; Kansei Engineering; Key design variable; Multi-dimensional variable; Optimisation	Estudar as necessidades emocionais dos usuários despertadas pelas variáveis de projeto multidimensionais do produto. O artigo contribui para o design emocional da interface de produtos baseada na Kansei Engineering (KE), que pode ser usada para projetar um produto que ecoa as emoções dos usuários	Design Emocional	Empírico	6	Artigo de periódico	Journal of Engineering Design	1.946		
Product-service system innovation: A promising approach to sustainability	Ceschin, F.	2014	Design for sustainability; Functional economy; Product-service system; PSS barriers; PSS benefits; PSS drivers; Sustainable development; System innovation	Visão geral do campo PSS. Introduce o conceito, descreve potenciais benefícios (sustentabilidade econômica, ambiental e sócio-ética), principais impulsionadores e barreiras. o desafio é compreender estratégias e caminhos de desenvolvimento mais apropriados para favorecer a introdução e expansão dos PSS	PSS + Economia da Funcionalidade	Teórico	6	Artigo de periódico	SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology			
Service-dominant logic 2025	Vargo, Stephen L.; Lusch, Robert F.	2017	Service-dominant logic; S-D logic; Theory; Institutions; Ecosystem	Mudanças na economia e mercado, baseado em uma lógica dominada pelos serviços. Relações entre atores	PSS	Teórico	6	Artigo de periódico	International Journal of Research in Marketing	1.833		
Sustainable Management of Operation for Functional Products: Which Customer Values are of Interest for Marketing and Sales?	Lindström, John; Nilsson, Kent; Parida, Vinit; Sjödin, David; Rönnberg; Ylinenpää, Håkan	2015	Functional Products (FP); Hill; management of operation; marketing; order-loser; order-winner; Product-Service System (PSS); sales; sustainable	Aborda quais valores de clientes, relacionados à gestão sustentável da operação de Produtos Funcionais, são de interesse durante os processos de marketing e vendas das empresas de manufatura	Produtos Funcionais + PSS	Empírico	5	Artigo de periódico	Procedia CIRP			

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
Development of a novel set of criteria to select methodology for designing product service systems	Tran, Tuananh; Park, Joon Young	2016	Product service system; PSS; PSS application; PSS design methodology selection;	Propõe 8 grupos de 20 critérios de pontuação, como "passo a passo" para identificar a metodologia de projeto mais apropriada para o design de PSS	PSS	Teórico e Empírico	4	Artigo de periódico	Journal of Computational Design and Engineering			
Towards a new framework: Understanding and managing the supply chain for product-service systems	Xu, Z. T.; Ming, X. G.; Song, W. Y.; Li, M.; He, L. N.; Li, X. Z.	2014	Product-service systems; service supply chain; supply chain mode; service providing; service-oriented manufacturing	Quadro abrangente de cadeia de abastecimento para o sistema de produto-serviço. O modelo de cadeia de suprimentos para o sistema de produtos-serviços é desenvolvido e elaborado na co-criação de valor, gerenciamento de processos funcionais e gerenciamento de processos	PSS	Teórico e Empírico	4	Artigo de periódico	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part B-Journal of Engineering Manufacture			
When Moving from Products and Services towards Functional Products: Which Sustainability-oriented Customer Values are of Interest?	Lindström, John	2016	Customer values; Functional Products (FP); products; services; sustainability	Produtos Funcionais (FP) orientados para a sustentabilidade que valorizam as empresas, que também fornecem produtos e serviços, consideram importante comunicar aos clientes quando oferecem ou planejam oferecer PF	Produtos Funcionais + PSS	Teórico	4	Artigo de periódico	Procedia CIRP			
Characterising product-service systems in the healthcare industry	Yip, Man Hang; Phaal, Robert; Probert, David R.	2015	Product-service system; Healthcare; Characteristic; Design Development	Descreve uma nova abordagem de caracterização PSS que apóia o processo de desenvolvimento do PSS no estágio inicial, envolvendo múltiplos atores/stakeholders (cita a ANT)	PSS + ANT	Empírico	2	Artigo de periódico	Technology in Society			
Extending the product specification with emotional aspects: Introducing user experience stories	Michailidou, I.; Von Saucken, C.; Lindemann, U.	2013	Design tools; Emotional design; Experience design; Human behaviour in design; Storytelling	Aspectos emocionais dos produtos desempenham papel vital p/ decisão de compra, mas são frequentemente negligenciados no desenvolvimento de produtos. Destaca como o uso de histórias UX pode enriquecer e reforçar a criação de experiências que vão além do próprio produto	Comportamento usuário + Emoção	Teórico	2	Artigo de evento				Proceedings of the International Conference on Engineering Design, ICED
How Functional Economy would be an Environmental Economy? Mode of endogenization of environmental issues in Functional Economy	Bisiaux, J.; Gidel, T.; Huet, F.; Millet, D.	2014	Business Model; Environment; Functional Economy	Revela a ambigüidade da integração de questões ambientais na Economia Funcional através da discussão de três propostas: o ambiente é consecutivo à Economia Funcional; Ambiente é necessário à Economia Funcional, e a Economia Funcional não está correlacionada ao ambiente	Economia da Funcionalidade	Teórico	2	Artigo de evento				2014 International Ice Conference on Engineering, Technology and Innovation
Immaterial Elements as Drivers of Sustainability in Products and Services	Rivera, P. Julio Cesar; Hernandis, O. Bernabé; Cordeiro, M. Sheila; Miranda, O. Omar	2015	sustainability; systemic; immaterial context; needs; emotions	Analisar aspectos, necessidades, valores, emoções e desejos dos usuários / consumidores como parte da Dimensão Imaterial e sua conexão com a Sustentabilidade	Comportamento usuário + Emoção	Teórico	2	Artigo de periódico	Procedia CIRP			
Introducing Functional Products in Production Systems: Problems and Issues Encountered	Lindström, John	2016	Customer; functional product (FP); industrial product-service system (IPS2); issues; management level; operational level; problem; product-service system (PSS); production system	Problemas encontrados na utilização de Produtos Funcionais em sistemas de produção. O objetivo de um Produto Funcional é fornecer uma função aos clientes com um nível específico ou acordado de disponibilidade ou produtividade. O estudo centra-se no lado do cliente, envolvendo empresas de fabricação	Produtos Funcionais + PSS	Empírico	2	Artigo de periódico	Procedia CIRP			

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
Service oriented product modular design method and its prospects	Li, H.; Qi, G.; Ji, Y.; Gu, X.	2013	Generalized product; Modular design; Personality; Product-service system; Service	Fornecer soluções integradas de produtos e / ou serviços físicos é uma tendência, e nova etapa para o design modular orientado a serviços. Possíveis direções de pesquisa para o projeto modular orientado a serviços, incluindo design personalizado, design ecológico e design mais inteligente	PSS + Design Emocional	Teórico	2	Artigo de periódico	China Mechanical Engineering			
Setting the stage for service experience: design strategies for functional services	Beltagui, A.; Candi, M.; Riedel, J. C. K. H.	2016	Design; Experience; Service innovation; Service operations; Services management	Identificar estratégias de design de serviços para melhorar os serviços orientados a resultados, aumentando a experiência emocional dos consumidores, superando a variabilidade do cliente	PSS + Emoção	Teórico e Empírico	2	Artigo de periódico	Journal of Service Management	2.233		
Understanding networked collaboration: Fields and patches of interactions	Henze, L.; Mulder, I.; Stappers, P. J.	2015	ANT; boundaries; boundary objects; human-centred design; networked collaboration; Product Service Networks	Redes colaborativas. Colaboração em rede inspirado em pesquisa da Teoria Ator-Rede. Colaborações em rede e a designação de ferramentas para designers no desenvolvimento do Sistema de Produto-Serviço	PSS + ANT	Teórico	2	Artigo de evento				2013 International Conference on Engineering, Technology and Innovation, ICE 2013 and IEEE International Technology Management Society (ITMS)
User Behavior Model Based on Affordances and Emotions: A New Approach for an Optimal Use Method in Product-User Interactions	Ha, T.; Lee, S.	2015		Propõe uma nova abordagem para desenvolver um modelo de comportamento do usuário para explicar como um usuário encontra o uso ideal, preocupações dos usuários, significados de tarefas, affordances e respostas emocionais como componentes de interação e explorando seqüências de comportamento para uma meta ao usar um produto pela primeira vez	Comportamento usuário + Emoção	Teórico e Empírico	2	Artigo de periódico	International Journal of Human-Computer Interaction	1.260		
Value creation with life cycle assessment: an approach to contextualize the application of life cycle assessment in chemical companies to create sustainable value	Manda, B. M. Krishna; Bosch, Henk; Karanam, Sreepadara; Beers, Heidi; Bosman, Harrie; Rietveld, Eelco; Worrell, Ernst; Patel, Martin K.	2016	Sustainable value creation; Life cycle assessment; Integrating environmental sustainability; Business functions; Business decisions; Systems tool	ligação entre sustentabilidade e valor para os stakeholders, as empresas podem incluir considerações de sustentabilidade nas decisões gerenciais e criar valor sustentável. As oportunidades de criação de valor incluem redução de custos, redução de riscos, diferenciação de produtos e novos produtos para atender necessidades insatisfeitas		Teórico e Empírico	2	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
A multidisciplinary method for sustainability assessment of PSS: Challenges and developments	Allais, Romain; Gobert, Julie	2016	Functional economy; Sociology of organization; LCA; Intangible management; PSS assessment methodology	Avaliar as mudanças ambientais e sociais causadas pela transição do modelo de negócios. Sucesso depende de um clima de confiança e cooperação entre os atores, bem como a mudança de comportamento dos consumidores e a apropriação do projeto. Método multidisciplinar para a avaliação da sustentabilidade	PSS	Teórico e Empírico	1	Artigo de periódico	CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology			

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
Changing human behavior through the options and feedback design of service systems	You, Z.; Hibino, H.; Koyama, S.	2014	Awareness; feedback design; human behavior; option design; service system	Como os SPS podem ser projetados p/ mudar comportamento humano de uma perspectiva psicológica. Importância do papel do designer para mudar o comportamento do consumidor	Comportamento usuário + Emoção	Teórico	1	Artigo de evento				2013 IEEE-Tsinghua International Design Management Symposium: Design-Driven Business Innovation, TIDMS 2013 - Proceedings
Consuming use orientated product service systems: A consumer culture theory perspective	Catulli, M.; Cook, M.; Potter, S.	2017	Consumer culture theory; Diffusion; Infant care products; Product service systems; Sustainable futures	PPS em mercados B2C. É provável que o consumo de PSS venha a surgir quando o valor funcional e simbólico é extraído pelos consumidores e quando os PSS são promovidos a grupos de consumidores apropriados, como os	PSS	Teórico	1	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
Designing emotion-centred Product Service Systems: The case of a cancer care facility	Stacey, Patrick Keith; Tether, Bruce S.	2015	Case study; Design process; Human factors; Service design; System design	Importância da emoção em PSS. Propõe um modelo conceitual e estudo de campo sobre PSS centrado na emoção	PSS + Emoção	Teórico e Empírico	1	Artigo de periódico	Design Studies	2.070		
People and products: Consumer behavior and product design	Kimmel, A. J.	2015		Demonstra como consumidores contribuem para o design do produto, atributos e qualidades que os consumidores demandam de produtos e serviços, e as forças sociais e culturais a serem conscientes; Design e forma e como eles facilitam o uso do produto; Desenvolvimentos tecnológicos e as formas como mudaram a forma como os consumidores interagem com os produtos; eliminação de produtos e sustentabilidade; Tendências emergentes e futuras no comportamento dos consumidores.	Comportamento usuário + Emoção	Teórico	1	Capítulo de livro			People and Products: Consumer Behavior and Product Design	
Product-Service System (PSS) design: Using Design Thinking and Business Analytics to improve PSS Design	Scherer, Jonatas Ost; Kloeckner, Ana Paula; Ribeiro, Jose Luis Duarte; Pezzotta, Giuditta; Pirola, Fabiana	2016	Product-Service System; Design Thinking; Business Analytics; PSS Design	Metodologia que integre Design Thinking (DT) e Business Analytics (BA) no desenho do PSS de forma a construir um PSS rentável e duradouro	PSS	Teórico	1	Artigo de periódico	Procedia CIRP			
Upgradable PSS: Clarifying a new concept of sustainable consumption/production based on upgradability	Pialot, Olivier; Millet, Dominique; Bisiaux, Justine	2017	Upgradability; Sustainable consumption; PSS	Transformação da rede de valores ao longo do tempo implica o desenvolvimento de novos caminhos de desenvolvimento para os modelos de negócios para facilitar a transição de modelos econômicos atuais centrados em bens materiais para modelos mais orientados ao serviço	PSS + Comportamento usuário	Empírico	1	Artigo de periódico	Journal of Cleaner Production	4.959		
Why designers and philosophers should meet in school	Stam, L.; Eggink, W.	2014	Design for well-being; Design theory; Open script design; Philosophy of Technology; Science and Technology Studies	Os designers são responsáveis pelo papel social de seus produtos? Os designers podem promover o bem-estar dos usuários e da sociedade? Relação entre design e sociedade. Uma compreensão mais profunda do significado social do design. Novas perspectivas de design que promovam o bem-estar humano.	Comportamento usuário + Emoção	Teórico e Empírico	1	Artigo de evento				Proceedings of the 18th International Conference on Engineering and Product Design Education: Design Education and Human Technology Relations, E and PDE 2014
A note on adaptive function-based models: The case of mobility	Drut, M.	2015	functional economy; mobility; systems approach; vehicle-sharing system	Propõe um modelo para classificar as inovações relacionadas a uma função particular - a mobilidade	Economia da Funcionalidade	Teórico	0	Artigo de periódico	Journal of Economic Issues	0.465		

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
Análise multidimensional de requisitos funcionais e emocionais para avaliação de produtos na perspectiva do usuário	Raffaella Leane Zenni Tanure	2015	Innovation; Product development; User perception; User requirements; Functional requirements; Emotional requirements	Proposta de avaliação de requisitos funcionais e emocionais do produto, sob a perspectiva do usuário. Inovação	Comportamento usuário + Emoção	Empírico	0	Tese de Doutorado				
Concern profile e o desenvolvimento de sistema produto serviço em projetos de gastronomia	Hirano, Clarissa Brinckmann Oliveira	2015	Bistrô; Design estratégico; Design para experiência; Design para emoção; Teoria dos appraisais; Concerns Strategic design; Experience design; Emotion design; Appraisal theory	Explora de que forma a análise dos concerns (disposições, padrões que as pessoas trazem para o processo emocional sobre um determinado estímulo) pode contribuir p/ o desenvolvimento de um SPS para estimular a experiência positiva entre os usuários. Design estratégico, Design para experiência, Design	PSS + Design Emocional	Teórico e Empírico	0	Dissertação de mestrado				
Disruptive UX for sustainability radically resolving user needs is good for business and environment	Huang, T.	2016	Design for behavior change; Disruptive innovation; Sustainability; Sustainable design; Systems thinking; User experience design	Discussão sobre conceitos de sustentabilidade, inovação disruptiva, teoria do pensamento de sistemas e design para a mudança de comportamento. Graus de sucesso na mudança de comportamento dos usuários p/ melhorar a qualidade do ambiente e fortalecer as comunidades, economia compartilhada	Comportamento usuário + Emoção	Teórico	0	Artigo de periódico	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)			
Experiencing Shared and Individual Ownership of Products and Services	Liem, André	2015	Experiences; Ownership; Services and products; Value creation	Aborda os paradoxos entre experimentar produtos e serviços em uma base compartilhada versus possuir ou ter o privilégio exclusivo de propriedade para consumi-los. Uma perspectiva de criação de valor é dada sobre como explorar esse "uso" e "propriedade" de experiências e objetos na concepção de produtos	PSS + Comportamento usuário	Teórico e Empírico	0	Artigo de periódico	Procedia Manufacturing			
Exploration on Construction of Shop Window EAVFS Kansei Design Mode	Zhang, J. Z.; leee,	2016	Shop Window Design; Engineering; Kansei Vocabulary; EAVFS Mode	Kansei é o comportamento de consumo com base na experiência emocional e pessoal do consumidor. Tomando a preferência pessoal como critério de decisão de compra, o consumo perceptivo visa refletir a satisfação da psicologia, a realização da personalidade e o prazer mental e se concentra mais no "valor	Comportamento usuário + Emoção	Teórico e Empírico	0	Artigo de evento				Proceedings of 2016 International Conference on Applied System Innovation (Icasi)
Functional economy: Pertinence of principles for an energy efficiency program	Kotnarovsky, G.; Morel, L.; Le Bezvoet, M.; Nösperger, S.; Guidat, C.	2013	Energy efficiency program; Functional economy; Global buildings renovation; Nonenergy benefits; Product service system	Modelo de programa de eficiência energética baseado em princípios da Economia da Funcionalidade. Resultados ilustram que um programa de renovação de energia construído com princípios de economia funcional nos permite revelar e aumentar os benefícios para os atores no setor de	Economia da Funcionalidade	Teórico e Empírico	0	Artigo de periódico	International Journal of Energy, Environment and Economics			
Identifying the factors to influence product attachment through product fandom phenomenon	Bae, J.; Kim, C.	2015	Fandom; Product attachment; Product experience; User centered design	Os usuários ficam ligados a determinados produtos ou serviços, uma vez que transmitem um significado pessoal. O artigo investiga: 1) a relação entre os quatro fatores determinantes do apego e o fandom do produto; e 2) quais características do produto desempenham um papel no apego ao produto	Comportamento usuário + Emoção	Teórico e Empírico	0	Artigo de evento				Proceedings of the International Conference on Engineering Design, ICED

TÍTULO	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVES	RESUMO	CONCEITOS E ALINHAMENTO C/ OBJETIVO	TEÓRICO ou EMPÍRICO	Nº CITAÇÕES (G. Scholar)	TIPO DE PUBLICAÇÃO	JOURNAL	FATOR DE IMPACTO	LIVRO	CONFERENCE
Impacts of trade related sustainability strategies on freight transportation: Modelling framework and application for France	Dente, Sébastien M. R.; Tavasszy, Lóránt A.	2017	Circular economy; Functional economy; Logistics; Freight transport modelling; Sustainability; Proximity	Economia da Funcionalidade e Economia Circular. Tipologia de categorias de bens que descrevem a proximidade funcional e espacial entre produtores e consumidores. Cenários para o deslocamento de bens de uma categoria para outra e políticas de internalização p/ orientar sua realização	Economia da Funcionalidade	Teórico e Empírico	0	Artigo de periódico	Transportation Research Part D: Transport and Environment			
Modelisation dynamique des systemes de couts (MDSC) : Un systeme de representation des valeurs adapte a l'essor de l'economie de la fonctionnalite pour la transition ecologique	Morlat, C.	2016	ecological transition; decoupling; economy of the functionality; social economy; patrimony economy; cooperation; accounting	Crescimento da importância da Economia da Funcionalidade. Relações entre dimensões sócio-organizacionais, biofísicas e criação de valor precisam ser tratadas juntas para que a transição ecológica seja alcançada	Economia da Funcionalidade	Teórico e Empírico	0	Artigo de periódico	Innovations			
System design for sustainability: The challenge of behaviour change	Vezzoli, C.	2013		Foca nas influências coletivas que podem ser vistos para moldar a mudança. Explorando as dimensões subjacentes da mudança de comportamento em termos de consumo, mídia, inovação social e sistemas urbanos, em diferentes disciplinas	PSS + Comportamento usuário	Teórico	0	Capítulo de livro			Motivating Change: Sustainable Design and Behaviour in the Built Environment	
The effect of new product design and innovation on South Korean consumer's willingness to buy	Lee, S.; Johnson, Z. S.	2017	Innovation diffusion; International marketing; New product development	Examina como a disposição dos consumidores para comprar é influenciada por dois elementos essenciais de design: forma e design funcional. O design da forma refere-se à aparência, e é categorizado como típico ou não-típico. O design da função refere-se a características do produto e é percebido como um	Design Funcional	Empírico	0	Artigo de periódico	Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics			
The Influence of Ownership on the Sustainable Use of Product-service Systems - A Literature Review	Demyttenaere, Klara; Dewit, Ivo; Jacoby, Alexis	2016	Product-service systems; sustainability rebound effects; ownership; product design	Relação psicológica entre consumidor e produto no contexto PSS e aborda a forma como uma mudança na propriedade influencia a percepção dos consumidores. Conjunto de características que descreve o sistema e as dimensões de propriedade	PSS + Comportamento usuário	Teórico	0	Artigo de periódico	Procedia CIRP			
Understanding collaborative consumption: Test of a theoretical model	Barnes, Stuart J.; Mattsson, Jan	2017	Collaborative consumption; PLS-PM; TRA; Car sharing; Consumer behavior	Desenvolver um modelo teórico abrangente para explicar os resultados dos consumidores para o consumo colaborativo	PSS + Comportamento usuário	Teórico e Empírico	0	Artigo de periódico	Technological Forecasting and Social Change			
User-centred approach for product-service design using virtual mock-ups	Peruzzini, M.; Marilungo, E.	2018	Design methodology; Product-service engineering; User experience; User-centred design; Virtual product development	Metodologia centrada no usuário p/ PSS, que inclui práticas centradas no usuário para investigar as necessidades dos usuários e protótipos virtuais para criar simulações virtuais imersivas e interativas capazes de simular os comportamentos de serviço do produto para a avaliação da experiência do usuário.	PSS + Comportamento usuário	Teórico e Empírico	0	Artigo de evento				Proceedings of International Design Conference, DESIGN
Some thoughts on post-industrial society and the new roles of Emotional Design	Freire, K.; Damazio, V.; Barros, R.	2012	Collaboration; Dematerialization; Experience; Post-industrial society; Services	Novas perspectivas e conceitos para o Design Emocional, além dos assuntos materiais para as respostas emocionais, experiências, efeitos e transformações sociais. Reflexões sobre a desmaterialização do Design, do consumo colaborativo e do Design de Serviço.	PSS + Design Emocional	Teórico		Artigo de evento				8th International Conference on Design and Emotion: Out of Control - Proceedings

APÊNDICE B – CORPUS FINAL DE REFERÊNCIAS SELECIONADAS PARA OS TEMAS: ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE, TEORIA ATOR-REDE E DESIGN EMOCIONAL

TEMA	REFERÊNCIA
ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE	BAKKER, Conny <i>et al.</i> . Products that go round: exploring product life extension through design. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], v. 69, p.10-16, abr. 2014. Elsevier BV.
	BELTAGUI, A.; CANDI, M.; RIEDEL, J. C. K. H. Setting the stage for service experience: design strategies for functional services. Journal of Service Management , v. 27, n. 5, p. 751-772, 2016.
	BEUREN, Fernanda Hänsch; FERREIRA, Marcelo Gitirana Gomes; MIGUEL, Paulo A. Cauchick. Product-service systems: a literature review on integrated products and services. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], v. 47, p.222-231, maio 2013. Elsevier BV.
	BISIAUX, Justine. La transition vers l'innovation soutenable pour les entreprises industrielles: une approche par les business models : application au domaine du génie industriel . 2015. 267 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ecole Doctorale N°71 Sciences Pour L'ingénieur, Laboratoire Costech, UTC, Compiègne, 2015.
	BISIAUX, J. <i>et al.</i> . How Functional Economy would be an Environmental Economy? Mode of endogenization of environmental issues in Functional Economy. In: TERZI, S.;KATZY, B., <i>et al.</i> (Ed.). 2014 International Ice Conference on Engineering, Technology and Innovation , 2014.(Int. ICE Conference on Engineering Technology and Innovation).
	BITNER, Mary Jo; OSTROM, Amy L.; MORGAN, Felicia N.. Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. California Management Review , [s.l.], v. 50, n. 3, p.66-94, abr. 2007. SAGE Publications.
	BOUGHNIM, Nabil; YANNOU, Bernard. Vers une économie des fonctionnalités: changer nos rapports avec le produit pour des économies d'échelle et des nouvelles logiques de responsabilités. Ingénierie de la conception et cycle de vie du produit , Traité IC2 Ingénierie de la Conception, Hermes Science Publications, pp.350-375, 2006.
	BUCLET, Nicolas. Concevoir une nouvelle relation à la consommation: l'économie de fonctionnalité. Annales des mines-Responsabilité et environnement , Eska, p.57-66, 2005.
	CESCHIN, Fabrizio. Critical factors for implementing and diffusing sustainable product-Service systems: insights from innovation studies and companies' experiences. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], v. 45, p.74-88, abr. 2013. Elsevier BV.
	COOK, M.. Fluid transitions to more sustainable product service systems. Environmental Innovation And Societal Transitions , [s.l.], v. 12, p.1-13, set. 2014. Elsevier BV.
	COSTA, Humberto; SANTOS, Aguinaldo dos. Proposição de um Protocolo para Avaliação da Estética no Design para Serviços. In: 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design , 2016, Belo Horizonte. Blucher Design Proceedings. São Paulo: Editora Blucher, 2016. v. 2. p. 1091-1104.
	DEMYTTENAERE, K.; DEWIT, I.; JACOBY, A. The Influence of Ownership on the Sustainable Use of Product-service Systems - A Literature Review. Procedia CIRP , v. 47, p. 180-185, // 2016.
	DIJK, Marc; ORSATO, Renato J.; KEMP, René. The emergence of an electric mobility trajectory. Energy Policy , v. 52, p. 135-145, 2013.
	DRUT, Marion. A Note on Adaptive Function-Based Models: The Case of Mobility. Journal Of Economic Issues , [s.l.], v. 49, n. 4, p.1124-1133, 2 out. 2015. Informa UK Limited.
GIDEL, Thierry; HUET, Frédéric; BISIAUX, Justine. Functional analysis and functional economy: close and yet so far?. In: VENTURA, Anne (Org.). Challenges of functionality for Eco-Design, Crossed visions of functionality from various disciplines . Paris: Presses Des Mines, 2016. p. 39-48.	

TEMA	REFERÊNCIA
ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE	GOEDKOOP, Mark J.; VAN HALEN, Cees J.G.; TE RIELE, Harry R.M.; ROMMENS, Peter J.M. Product Service Systems, ecological and economic basics. Report No. 1999/36, submitted for Dutch Ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ), 1999
	HILDERMEIER, Julia; VILLAREAL, Axel. Two ways of defining sustainable mobility: Autolib' and BeMobility. <i>Journal of Environmental Policy and Planning</i> , v. 16, n. 3, p. 321-336, 2014.
	HUET, Frédéric; CHOPLIN, Hugues. L'economie de fonctionnalite comme economie de « cooperation » : le cas du developpement de logiciels. Projectics / Proyética / Projectique , [s.l.], v. 11, n. 2, p.111-122, 2012. CAIRN.
	JOHANSSON, Allan; KISCH, Peter; MIRATA, Murat. Distributed economies: a new engine for innovation. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], Elsevier BV, v. 13, p.971-979, 2005.
	KOTNAROVSKY, G. <i>et al.</i> Functional economy: Pertinence of principles for an energy efficiency program. International Journal of Energy, Environment and Economics , v. 21, n. 4, p. 303-322, 2013.
	LIEM, A. Experiencing Shared and Individual Ownership of Products and Services. Procedia Manufacturing , v. 3, p. 2087-2094, // 2015.
	LILLEY, Debra. Design for sustainable behaviour: strategies and perceptions. Design Studies , 30 (6), p. 704-720. 2009.
	LINDSTRÖM, John. When Moving from Products and Services towards Functional Products: Which Sustainability-oriented Customer Values are of Interest?. Procedia Cirp , [s.l.], v. 48, p.16-21, 2016. Elsevier BV.
	LIU, Xuan. The role of public-private partnerships for functional economy in urban mobility: findings from four case studies through osterwalder canvas analysis. Business Models: Exploring a changing view on organizing value creation. Conference proceedings. Toulouse Business School, p.30-32, 2016.
	MARTIN, Adèle; DARPY, Denis. Design and Identities: the Case of Carsharing. 19th DMI: Academic Design Management Conference , London, UK, p.1-16, 2014.
	MOATI, P., CORCOS, A. (2005). Des marchés transactionnels aux marchés relationnels : Une approche théorique pour repenser l'impact des politiques de rétention de clientèle, Cahier De Recherche du Crédoc , n° 220, Novembre 2005.
	MOATI, Philippe; RANVIER, Martial; SURY, Rodolphe. Des bouquets pour répondre globalement aux besoins des clients : éléments pour l'analyse économique d'une nouvelle forme d'organisation des marchés dans le régime post-fordien. Paris: Credoc, 2006. 136 p.
	MOATI, Philippe. Cette crise est aussi celle de la consommation. Les Temps Modernes , [s.l.], v. 655, n. 4, p.145-169, 2009. CAIRN.
	MONT, Oksana. Clarifying the Concept of Product Service-Systems. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], Elsevier BV, v. 10, p.237-245, jan. 2002.
	PARK, Yongtae; GEUM, Youngjung; LEE, Hakyeon. Toward integration of products and services: Taxonomy and typology. Journal Of Engineering And Technology Management , [s.l.], v. 29, n. 4, p.528-545, out. 2012. Elsevier BV.
	PIROLA, Fabiana <i>et al.</i> Understanding Customer Needs to Engineer Product-Service Systems. Ifip Advances In Information And Communication Technology , [s.l.], p.683-690, 2014. Springer Berlin Heidelberg.
ROE, Jae-seung. Exploring an ideal car club design from a user's perspective. 2017. 320 f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Royal College of Art, Londres, 2017.	
SALAZAR, C.; LELAH, A.; BRISSAUD, D.. Eco-designing Product Service Systems by degrading functions while maintaining user satisfaction. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], v. 87, p.452-462, jan. 2015. Elsevier BV.	
SCHNEIDER, François. L'effet rebond. L'écologiste , [s.l.], v. 4, n. 3, p.45-48, out. 2003.	

TEMA	REFERÊNCIA
ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE	STACEY, P. K.; TETHER, B. S. Designing emotion-centred Product Service Systems: The case of a cancer care facility. Design Studies , v. 40, p. 85-118, 9// 2015.
	STAHLEL, Walter R. The functional economy: cultural and organizational change. In: Richards (Ed.), The Industrial Green Game . National Academy Press, Washington, 1997.
	TERRIEN, Carla et al. Good practices for advancing urban mobility innovation: A case study of one-way carsharing. <i>Research in Transportation Business & Management</i> , v. 20, p. 20-32, 2016.
	TERTRE C. du, Économie de la fonctionnalité, développement durable et innovations institutionnelles, in Heurgon E., Landrieu J. (dir.), L'économie des services pour un développement durable , Paris, L'Harmattan, collection Prospective, essais et recherche, p.241-255. 2011.
	TRAN, Tuan A.; PARK, Joon Y.. Development of integrated design methodology for various types of product — service systems. Journal Of Computational Design And Engineering , [s.l.], v. 1, n. 1, p.37-47, jan. 2014. Elsevier BV.
	TUKKER, Arnold. Eight types of product–service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. Business Strategy And The Environment , [s.l.], v. 13, n. 4, p.246-260, jul. 2004. Wiley-Blackwell.
	VAILEANU PAUN, Ingrid. Vers une territorialisation de la valeur des entreprises : les apports de l'economie de la fonctionnalité. Travail, Capital et Savoir dans la mondialisation , Grenoble, France. Mar 2011.
	VAN OSTAEYEN, Joris <i>et al.</i> A refined typology of product–service systems based on functional hierarchy modeling. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], v. 51, p.261-276, jul. 2013. Elsevier BV.
	VASQUES, Rosana Aparecida. Design, posse e uso compartilhado: reflexões e práticas . 2015. 330 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Universidade de São Paulo, 2015.
	VERVAEKE, Monique; CALABRESE, Giuseppe. Prospective design in the automotive sector and the trajectory of the Bluecar project: An electric car sharing system. <i>International Journal of Vehicle Design</i> , v. 68, n. 4, p. 245-264, 2015.
	VEZZOLI, Carlo; KOHTALA, Cindy; SRINIVASAN, Amrit. Product-Service System Design for Sustainability . Sheffield: Green Leaf Publishing, 2014. 502 p.
	VEZZOLI, Carlo <i>et al.</i> New design challenges to widely implement 'Sustainable Product–Service Systems'. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], v. 97, p.1-12, jun. 2015. Elsevier BV.
	XU, Z. <i>et al.</i> Towards a new framework: Understanding and managing the supply chain for product-service systems. Proceedings Of The Institution Of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture , [s.l.], v. 228, n. 12, p.1642-1652, 4 mar. 2014. SAGE Publications.
	YIP, Man Hang; PHAAL, Robert; PROBERT, David R.. Characterising product-service systems in the healthcare industry. Technology In Society , [s.l.], v. 43, p.129-143, nov. 2015.
	YOU, Z.; HIBINO, H.; KOYAMA, S. Changing human behavior through the options and feedback design of service systems. 2013 IEEE-Tsinghua International Design Management Symposium: Design-Driven Business Innovation , TIDMS 2013 - Proceedings, 2014. p.331-337.
ZACAR, Cláudia Regina Hasegawa. Design e flexibilidade: Estratégias para o gerenciamento da obsolescência de telefones celulares . 2010. 183 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.	

TEMA	REFERÊNCIA
REDES DE SOLUÇÃO-DEMANDA (TEORIA ATOR-REDE)	CALLON, Michel. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In: LAW, John. Power, action and belief: a new sociology of knowledge? London: Routledge, 1986a, p.196-223.
	CALLON, Michel. The sociology of an Actor-Network: The case of the electric vehicle. In: CALLON, Michel; RIP, Arie; LAW, John (Eds.). Mapping the dynamics of science and technology. London: Macmillan Press, 1986b, p. 19-34.
	CALLON, Michel. Actor-Network Theory—The Market Test. The Sociological Review , [s.l.], v. 47, n. 1, p.181-195, maio 1999. SAGE Publications.
	FALLAN, Kjetil. Architecture in action: Traveling with actor-network theory in the land of architectural research. Architectural Theory Review , [s.l.], v. 13, n. 1, p.80-96, abr. 2008. Informa UK Limited.
	FLORICEL, Serghei <i>et al.</i> Extending project management research: Insights from social theories. International Journal Of Project Management , [s.l.], v. 32, n. 7, p.1091-1107, out. 2014. Elsevier BV.
	HENZE, Lilian; MULDER, Ingrid; STAPPERS, Pieter Jan. Understanding networked collaboration: Fields and patches of interactions. 2013 International Conference On Engineering, Technology And Innovation (ice) & IEEE International Technology Management Conference , [s.l.], p.1-8, jun. 2013. IEEE.
	LATOUR, Bruno. On technical mediation. <i>Common Knowledge</i> , v. 3, n. 2, p. 29-64, 1994.
	LATOUR, Bruno. On recalling ANT. In: LAW, John, HASSARD, John. Actor network theory: and after. Oxford: Blackwell, 1999a, p.15-25.1999
	LATOUR, Bruno. Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory. Oxford: Oxford University Press, 2005.
	LATOUR, Bruno. Como terminar uma tese de sociologia. Cadernos de campo , São Paulo, n. 14/15, 2006, p. 339-352
	LAW, John. Notes on the theory of the actor-network: ordering, strategy and heterogeneity. Systems Practices , nº 5, 1992, p. 379-393.

TEMA	REFERÊNCIA
DESIGN EMOCIONAL	BAXTER, Weston L.; AURISICCHIO, Marco; CHILDS, Peter R. N.. A psychological ownership approach to designing object attachment. Journal Of Engineering Design , London, v. 26, n. 4-6, p.140-156, maio 2015.
	BELTAGUI, Ahmad; CANDI, Marina; RIEDEL, Johann C.k.h.. Design in the Experience Economy: Using Emotional Design for Service Innovation. Advances In International Marketing , [s.l.], p.111-135, jan. 2012. Emerald Group Publishing Limited.
	CHAPMAN, Jonathan. Emotionally Durable Design : Sustaining relationships between users and domestic electronic products. 2008. 162 f. Tese (Doutorado) - Curso de School Of Architecture And Design, Faculty Of Arts, University Of Brighton, Brighton, 2008.
	CHAPMAN, Jonathan. Design for (Emotional) Durability. Design Issues , [s.l.], v. 25, n. 4, p.29-35, out. 2009. MIT Press - Journals.
	CHO, Eun Ji. Designing for sociability: a relational aesthetic approach to service encounter. Proceedings of the 6th International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces. Newcastle upon Tyne, United Kingdom: ACM: 21-30 p. 2013.
	DESMET, Pieter. Measuring Emotion: Development and Application of an Instrument to Measure Emotional Responses to Products. Funology , [s.l.], p.111-123, 2003. Springer Netherlands.
	DESMET, Pieter; HEKKERT, Paul. Framework of product experience. International Journal of Design , v.1, n.1, p. 57-66. 2007.
	DESMET, P. M. A.; PORCELIJN, R.; VAN DIJK, M. B. Emotional Design; Application of a Research-Based Design Approach. Knowledge, Technology & Policy , [s.l.], v. 20, n. 3, p.141-155, 11 set. 2007. Springer Nature.
	EDBRING, Emma Gullstrand; LEHNER, Matthias; MONT, Oksana. Exploring consumer attitudes to alternative models of consumption: motivations and barriers. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], v. 123, p.5-15, jun. 2016. Elsevier BV.
	HEKKERT, Paul. Design aesthetics: Principles of pleasure in product design. Psychology Science , 48, 157-172. 2006.
	MORITZ, Stefan. Service Design : Practical access to an evolving field. Köln International School Of Design, University Of Applied Sciences, Cologne, 2005.
	NORMAN, Donald A. Emotional design : why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books, 2004, 257 p. ISBN 0465051367.
	PETTERSEN, Ida Nilstad; BOKS, Casper; TUKKER, Arnold. Framing the role of design in transformation of consumption practices: beyond the designer-product-user triad. International Journal Of Technology Management , [s.l.], v. 63, n. 1/2, p.70-103, 2013. Inderscience Publishers.
	TONETTO, Leandro; COSTA, Filipe da. Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. Strategic Design Research Journal , [s.l.], v. 4, n. 3, p.132-140, 31 dez. 2011. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos.
	ZHOU, Feng; JI, Yangjian; JIAO, Roger Jianxin. Affective and cognitive design for mass personalization: status and prospect. Journal Of Intelligent Manufacturing , [s.l.], v. 24, n. 5, p.1047-1069, 26 jun. 2012. Springer Nature.

APÊNDICE C – LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DAS REFERÊNCIAS DE ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
BAKKER, Conny et al. Products that go round: exploring product life extension through design. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], v. 69, p.10-16, abr. 2014. Elsevier BV	Product	26	p.1 Designers however lack expertise to design for product life extension (through longer product life, refurbishment, remanufacturing) and product recycling
	Life	15	p.1 The paper explores a range of product life extension strategies and concludes that tailored approaches are needed. One of the main research challenges is to determine when to apply which product life extension strategy
	Design	12	p.1 Material efficiency, designing products with less material, is dealt with in most design projects as it brings down costs and is considered good business practice.
	Extension	10	p.2 According to Stahel (1998: p 29), the key to product life extension "lies in the transformation of the actual linear production-focused industrial economy into a utilization-focused service economy operating in loops".
BELTAGUI, A.; CANDI, M.; RIEDEL, J. C. K. H. Setting the stage for service experience: design strategies for functional services. Journal of Service Management , v. 27, n. 5, p. 751-772, 2016.	Service	235	p.3 Services have been reconceived as theater (Grove et al., 1992) and firms as using " services as the stage, and goods as props, to engage individual customers in a way that creates a memorable event" (Pine and Gilmore, 1998, p. 98). Memorable experiences create emotional bonds that lead to customer loyalty and improved business performance (Brakus et al., 2009; Candi et al., 2013). Scholars thus suggest that the service experience is what separates excellent service providers from average ones (Edvardsson et al., 2005).
	Design	174	p.4 Similarly, though co-creation results from customers' interactions with value propositions, interaction designers recognize that "one cannot design an experience ... but only create the design features that evoke it" (Rogers et al., 2012, p.14)
	Experience	142	p.3 Researchers contend that, following the move from a manufacturing to service economy, the next step is the experience economy (Grönroos and Helle, 2010; Matthysens and Vandenbempt, 2010), in which businesses attend to the customer experience to survive in crowded markets (e.g. Pine and Gilmore, 1999; Grewal et al., 2009). Focusing on customer experience addresses the risk of commoditization by designing services that offer symbolic or emotional value (Norman, 2004; Verganti, 2009; Candi and Saemundsson, 2011). > Relação com Design Emocional
	Customer	123	p.3 In the experience economy, the most effective strategy is not routinized consistency, as exemplified by McDonald's (Levitt, 1972), but rather an emphasis on the customer experience .
BEUREN, Fernanda Hänsch; FERREIRA, Marcelo Gitrana Gomes; MIGUEL, Paulo A. Cauchick. Product-service systems: a literature review on integrated products and services. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], v. 47, p.222-231, maio 2013. Elsevier BV.	PSS	10	p. 2 When defining the PSS , a third of the articles (total ¼ 149) cite Goedkoop et al. (1999), who defines it as a combination of products and services in a system that provides functionality for consumers and reduces environmental impact. Mont (2002) highlights how the PSS offers a product and system of integrated products and services that are intended to reduce the environmental impact through alternative scenarios of product use. The key elements of the PSS are (i) the product; (ii) the service, in which an activity is performed without the need for a tangible good or without the need for the system; and (iii) the combination of products, services, and their relationships (Goedkoop et al., 1999).
	System	9	p.2 as a combination of products and services in a system that provides functionality for consumers and reduces environmental impact.
	Product-service	7	p.1 One method of doing this is to include services with the products through alternatives product uses, a solution known as a product-service system (PSS).
	Production	5	p.1 In reality, the PSS has the potential to re-orient the current standards of consumption and production , thus enabling a move towards a more sustainable society (UNEP, 2002).
BISIAUX, Justine. La transition vers l'innovation soutenable pour les entreprises industrielles: une approche par les business models : application au domaine du génie industriel . 2015. 267 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ecole Doctorale N°71 Sciences Pour L'ingénieur, Laboratoire Costech, Université de Technologie de Compiègne, Compiègne, 2015.	Business	1562	p.38 Le business model historique - business model Hardware - reste à l'heure actuelle le plus développé
	Models	812	p.43 Ces business models sont serviciels, davantage centrés sur l'usage que sur le transfert de propriété d'un bien dans la lignée des nouveaux modèles productifs présentés dans la partie
	Soutenable	793	p. 45 Les entreprises ont l'opportunité de répondre à ces nouveaux comportements en développant de nouvelles offres plus soutenables , plus servicielles et plus personnalisables. Ces offres répondent davantage aux attentes des utilisateurs
	Innovation	751	p. 46 L'apparition de ce nouveau type de consommateurs - les utilisateurs - offre des opportunités de développer de nouvelles offres servicielles davantage centrées sur l'accès à l'usage pour les entreprises comme alternative à l' innovation intensive
	Fonctionnalité	437	p. 47 L' économie de fonctionnalité présente également des opportunités économiques croissantes. Michelin est précurseur sans le savoir de l' économie de fonctionnalité

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
BISIAUX, J. et al. How Functional Economy would be an Environmental Economy? Mode of endogenization of environmental issues in Functional Economy. In: TERZI, S.;KATZY, B., et al (Ed.). 2014 International Ice Conference on Engineering, Technology and Innovation, 2014. (International ICE Conference on Engineering Technology and Innovation).	Economy	179	p.1 Some practices are increasingly used to refer to this tension such as Functional Economy , circular economy , industrial ecology, sustainable development, responsible production and responsible consumption.
	Functional	160	p.1 In this way, Functional Economy is seen as a service economy allowing environmental performances improvements. However the issue of environment in Functional Economy is far from obvious.
	Environmental	136	p.1 This paper reveals the ambiguity of environmental issues integration in Functional Economy through discussion of three proposals: environment is consecutive to Functional Economy, environment is necessary to Functional Economy, and Functional Economy is not correlated to environment .
	Business	105	p.1 In our research, we admit that Functional Economy is a new type of business model as it involves the articulation of heterogeneous elements in the construction of a service-newvalue proposition and new remuneration models.
BITNER, Mary Jo; OSTROM, Amy L.; MORGAN, Felicia N.. Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. California Management Review , [s.l.], v. 50, n. 3, p.66-94, abr. 2007. SAGE Publications.	Service	367	p.2 Service(s) are fluid, dynamic, and frequently co-produced in real time by customers, employees, and technology, often with few static physical properties.
	Blueprinting	139	p.5 Service blueprinting was initially introduced as a process control technique for services that offered several advantages: it was more precise than verbal definitions; it could help solve problems preemptively; and it was able to identify failure points in a service operation.24 Just as firms have evolved to become more customer-focused, so has service blueprinting .
	Customer	116	p.5 s. These key components still form the basis of the technique and its most important feature, that of illuminating the customer's role in the service process .
	Process	94	p.2 Services are process and experience based and in many cases dependent on human, interpersonal delivery systems, suggesting a need to focus on process, delivery, and experience, innovation .
	Innovation	59	p.22 Here we have presented "how to's," successful cases studies, and the benefits of one such customer-focused service innovation technique — service blueprinting.
BOUGHNIM, Nabil; YANNOU, Bernard. Vers une économie des fonctionnalités: changer nos rapports avec le produit pour des économies d'échelle et des nouvelles logiques de responsabilités. Ingénierie de la conception et cycle de vie du produit , Traité IC2 Ingénierie de la Conception, Hermes Science Publications, pp.350-375, 2006.	Produits	177	p.1 Traditionnellement, les profits d'affaires sont liés à l'augmentation des ventes des produits .
	Service	134	p.2 Certes, les services ne sont pas nécessairement plus durables que les produits mais, s'ils sont soigneusement conçus, les offres de service peuvent aboutir à des bénéfices environnementaux significatifs.
	Vente	63	p.1 L'économie de fonctionnalité (voir (STAHEL 1997)) est une idée apparemment prometteuse dont l'objet est la substitution de la vente de services à la vente de produits, à des fins à la fois économiques et environnementales
	Fonctionnelle	42	p.2 Toutefois, la vente fonctionnelle est déjà une tendance présente et effective dans différents marchés et surtout dans le B2B sous la forme de vente payable à l'utilisation et de contrats de sous-traitance entre entreprises.
BUCKET, Nicolas. Concevoir une nouvelle relation à la consommation: l'économie de fonctionnalité. Annales des mines- Responsabilité et environnement , Eska, p.57-66, 2005.	Fonctionnalité	36	p. 2 L'expression «-économie de fonctionnalité », et son équivalent anglais service economy, sont apparus à l'initiative de Walter Stahel et de Orio Giarini en 1986 (Giarini, Stahel, 1989).
	Service	35	p.2 Le concept qui sous-tend cette appellation, c'est un nouveau modèle de consommation qui propose de vendre aux clients des services plutôt que biens matériels.
	Entreprises	32	p. 4 Il existe de grandes entreprises , comme dans le secteur automobile, où des personnes affectées au développement de l'économie de fonctionnalité n'ont même pas envisagé qu'il puisse y avoir un lien quelconque avec le développement durable.
	Économie	30	p. 9 De façon générale, le passage à l' économie de fonctionnalité ne peut se faire sans modification des comportements, notamment du côté des consommateurs.
	Produits	28	p. 1 Pour une entreprise, la croissance de ses marchés va de pair avec l'accroissement des unités produites , en lien avec l'accélération de l'obsolescence de ses produits .
CESCHIN, Fabrizio. Critical factors for implementing and diffusing sustainable product-Service systems: insights from innovation studies and companies'	PSS	11	p.1 A PSS can be described as an integrated system of products, services and socio-economical stakeholders, designed to fulfil a specific client need (Goedkoop et al., 1999).
	System	9	p.1 A PSS can be described as an integrated system of products, services and socio-economical stakeholders, designed to fulfil a specific client need (Goedkoop et al., 1999), with the word system referring to both the system of products and services delivered to the customer, and the system of actors that produce and deliver the combination of products and services. It is a "total offer", including products and services, such as insurance, guarantees, maintenance and product upgrading, repair, take-back and refurbishing (Williams, 2007).

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
experiences. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], v. 45, p.74-88, abr. 2013. Elsevier BV.	Products	7	p.1 In this perspective, as suggested by Stahel (1986, 1989), it is considered promising to move from an industrial economy, in which the central value is based on the exchange of products to be consumed and in which the growth is strongly linked to resources consumption, to a functional economy, in which products are mere means of providing functions (or better still satisfactions).
	Companies	5	p.1 Companies should focus not only on the PSS solution and its value chain, but also on the contextual conditions that may favour or hinder the societal embedding of the PSS itself. The article concludes by outlining a key area for future research
COOK, M.. Fluid transitions to more sustainable product service systems. Environmental Innovation And Societal Transitions , [s.l.], v. 12, p.1-13, set. 2014. Elsevier BV.	PSS	211	p.2 PSS are understood to comprise both products and services, which are combined to provide units of service which satisfy customer requirements for functionality.
	Design	123	p.2 New insights have been sought on how products contribute to material culture and sustainable design responses developed in light of these, e.g. the design of emotionally durable products (Chapman, 2009).
	Sustainable	72	p.2 So today much of sustainable design still focuses on products, closely associated actors and processes. However, broader observations of changes in patterns of consumption and production has led to the emergence of service innovations as an equally valid focus for sustainable design
	Transition	57	p.1 this paper draws on sustainable architecture to propose fluid transitions to more sustainable PSS: to PSS design practices that embrace diversity and enable specific PSS to be developed which address contextual interpretations of sustainability challenges. The core ideas of the PSS design are critically engaged in light of the principles and priorities of fluid transitions .
DEMYTTENAERE, K.; DEWIT, I.; JACOBY, A. The Influence of Ownership on the Sustainable Use of Product-service Systems - A Literature Review. Procedia CIRP , v. 47, p. 180-185, // 2016.	Product	110	p.1 The evolution towards sustainable product service systems introduces a new relationship between product and user in PSS, where we see that the user no longer is the legal owner of the product. This article reports upon an exploration of the psychological relationship between consumer and product within the context of PSS, and addresses the way a shift in ownership influences consumers' perception.
	Ownership	79	p.1 The shift in ownership , meaning that the user is no longer the legal owner of the product, is one of these factors. Non-ownership modes of consumption are presented to be collaborative, prosocial, altruistic and environmentally sustainable [3].
	PSS	66	p.2 Tukker and Tischner define product services as "mixes of tangible products and intangible services designed and combined so that they jointly are capable of integrated, final customer needs. The system is defined as the network, infrastructure and governance structure needed to 'produce' a product-service" [14]. This definition acknowledges that the products and services in a PSS are inseparably linked, but also that not all PSSs offer the same ratio between product and service since this highly depends on the offering. Based on this ratio the range of PSSs can be divided in three main categories; product-, use-, and result-oriented PSS , and subcategories (see figure 1a). The product-oriented PSSs are still mainly focused on the sale of products and offering services supporting that product, while the result-oriented PSSs are purely focussed on selling the result and solely use products to get that result.
DRUT, Marion. A Note on Adaptive Function-Based Models: The Case of Mobility. Journal Of Economic Issues , [s.l.], v. 49, n. 4, p.1124-1133, 2 out. 2015. Informa UK Limited.	Systems	50	p.4 A systems approach encompasses all the agents and elements related to or impacted by the function (users and providers, products and services, the environment and territory, etc.).
	FE	43	p.2 In the light of sustainable development, the functional economy (FE) has been increasingly widespread as a business and economic model. In a narrow sense, FE consists of selling a use function – a solution, seen as a combination of products, services, and directions for use – instead of a product
	Use	40	p.3 In addition, the shift from buying the product to buying services for its use changes consumption patterns toward greater sustainability.
	Mobility	35	p.4 Mobility issues illustrate especially the institutional background of FE by highlighting the interrelations between systems and individuals. The transportation system and the other systems, in which it is embedded, emphasize the need for an evolutionary, organic, and holistic worldview of mobility .
	Economic	33	p.3 According to both institutional and ecological economists, such as Clarence Ayres, Gunnar Myrdal, John K. Galbraith, Herman E. Daly, and Kenneth Boulding, economic development is more than economic growth and entails a broad-based increase in the standard of living. Yet, economic growth does not necessarily involve improved quality of life.
			p.1 This paper proposes a clarification of the relative positioning of functional analysis (FA) and functional economy (FE), two contemporary design and engineering practices.

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
GIDEL, Thierry; HUET, Frédéric; BISIAUX, Justine. Functional analysis and functional economy: close and yet so far?. In: VENTURA, Anne (Org.). Challenges of functionality for Eco-Design. Crossed visions of functionnality from various disciplines . Paris: Presses Des Mines, 2016. p. 39-48.	Functional	55	p.6 According to these results, functional economy seems more linked to the integration of functions and uses than eco-design from a pragmatic point of view. But functional economy uses eco-design as a tool to achieve this goal of a functional business model which is uses-centred.
	Use	40	p.2 Among the many identified definitions, and in line with Stahel's work, we can quote Oksana Mont: "PSS is the sale of the use of the product instead of the product itself" (Mont, 2002). In this definition it is very explicit that the issue of commercial transactions is not the delivery of goods and/or services, but the production of use value for the customer. For example it can be illustrated by replacing the sale of a car by the sale of the use of a car (car rental).
	Economy	37	p.5 As the B to B market was the precursor market of functional economy , the B to C market shows signals of changes in consumption behaviour oriented toward functional economy .
	Approaches	34	p.1 On the one hand, there is a strong link between FA and FE in terms of semantics or terminology. The function, as the point of congruence of these two approaches , underline the assumption that the value of an offer is mainly due to the function provided to a user.
	Design	29	p.1 FA contributes to the design process, anchoring the function in a tool designed to renew the product design process. FE is characterized by a more comprehensive and multidimensional concept used to develop economic or business models, anchoring the function in a tool that would ensure consistency between the productive, organizational, economic and financial dimensions.
GOEDKOOP, Mark J.; VAN HALEN, Cees J.G.; TE RIELE, Harry R.M.; ROMMENS, Peter J.M. Product Service Systems, ecological and economic basics. Report No. 1999/36, submitted for Dutch Ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ), 1999	PS	383	p.5 A Product Service system (PS system, or product service combination) is a marketable set of products and services, jointly capable of fulfilling a client's need. Understanding PS systems is interesting for companies as well as governments.
	System	372	p.17 A system is a collection of elements including their relations. Elements can be material and immaterial. The hierarchic level, system boundaries and relations are defined mainly as a result of the
	Environmental	292	p.18 The (environmental) rebound effect is the effect that the world's environmental load increases as an indirect result of a function fulfilment optimisation in both ecological and economic way.
	Product	260	p.21 The relationship between products and services can be clarified by making use of the stages of the lifecycle.
	Value	219	p.25 Product' and 'service' appear no entirely separated fields but rather two poles of the same axis called means for adding value .
HUET, Frédéric; CHOPLIN, Hugues. L'economie de fonctionnalite comme economie de « cooperation » : le cas du developpement de logiciels. Projectics / Projéctica / Projectique . [s.l.], v. 11, n. 2, p.111-122, 2012. CAIRN.	Economia	39	p. 1 A economia de funcionalidade defende o surgimento de novos padrões de consumo, menos orientados à aquisição de bens materiais e mais ao acesso a novos valores de uso. Esta economia da funcionalidade, emergente, é inseparável de uma economia da cooperação.
	Situação	33	p. 1 Esta valorização das relações de cooperação em uma economia de funcionalidade ultrapassa uma única lógica de troca, dando lugar a uma lógica de co-produção em situação , levando à transformação da própria situação e das entidades que ela integra.
	Cooperação	31	p.1 Esses estudos de caso mostram uma forte valorização de elementos distintos do próprio produto, emergindo de uma cooperação entre os parceiros para co-construir uma solução singular. p.1 Esta economia de cooperação reflete uma mudança de criação de valor nas transações localizadas, quando anteriormente ela tendia a se cristalizar apenas no bem final. E se ela é uma fonte de criação de valor, é porque esta cooperação é uma ação coletiva de enquete, de resolução de situação problemática, irreduzível a uma coordenação de contribuições ou de expectativas predeterminadas. Esta valorização das relações de cooperação em uma economia de funcionalidade ultrapassa uma única lógica de troca, dando lugar a uma lógica de co-produção em situação , levando à transformação da própria situação e
	Relação	28	p. 3 Mais fundamentalmente, a hipótese que vamos testar / aprofundar na sequência é que, nesta economia de funcionalidade, a criação de valor não é o resultado de produções fora da relação , mas sim emerge na e por meio da relação cooperativa.
KOTNAROVSKY, G. et al. Functional economy: Pertinence of principles for an energy efficiency program. International Journal of Energy, Environment and Economics , v. 21, n. 4, p. 303-322, 2013.	Energy	105	p.1 Would have an energy renovation program built on the principles of a functional economy model taking account economic, environmental and social impacts? The global tension on energy problems leads to new expectations and thus new solutions to improve performance and to reduce energy consumption.
	Building	72	p.3 A work component corresponds to a renovation action on a single part of the building (e.g.: roofing, openings, floors, walls, ventilation). While the heating system is also a building component, it nevertheless is not part of the building shell. Therefore, the heating system doesn't have any effect on the building's energy needs.
	Renovation	54	p.2 Nevertheless, the current renovation marketplace appears to direct its offers towards the search to optimize returns on investments and hardly bothers with the potential that a global energy renovation could have on the environment.

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
	Functional	45	p.5 We accept the definition suggested by Terter (2011), in that we may interpret a "model of functional economy as the dynamics of co-production by solution providers and beneficiaries, linking and integrating products and services, with a view to meeting the expectations of households (business to consumer) or companies (business to business) taking account of new environmental and social requirements".
LIEM, A. Experiencing Shared and Individual Ownership of Products and Services. Procedia Manufacturing , v. 3, p. 2087-2094, // 2015.	Experience	113	p.1 Functional and emotional experiences with these products and services are essential to contextualise and construct the meaning of appropriation/ ownership
	Product	82	p.1 In the past, products were contained by physical ownership and access. To experience a product , one usually had to buy it. Unlike today, experiences built around a product are often more important than the physical product itself. In other words, people are increasingly buying physical objects because of the experiences associated with them.
	Service	70	p.3 As service expectations continue to rise, the ultimate aim is to develop revolutionary products and services based on "new offerings" for "new users". Hereby, understanding user behaviour, use, and shortcomings of products and services is important to discover and create "value opportunities" [18].
	Ownership	45	p.1 A value creation perspective will be given on how to exploit these "use" and " ownership " of experiences and objects in the design of products and services. Results indicate that " pure ownership " of products and services as a stand alone phenomenon is void.
LINDSTRÖM, John. When Moving from Products and Services towards Functional Products: Which Sustainability-oriented Customer Values are of Interest?. Procedia Cirp , [s.l.], v. 48, p. 16-21, 2016. Elsevier BV.	Customer	103	p.2 Some of the significant differences are that the provider retains the ownership, takes on risks and responsibilities which are transferred from the customer , and further co-creates value together with the customer .
	FP	92	p.1 The concept of Functional Products FP [1- 4], incorporates hardware, software, service-support system and management of operation into a combined effort providing a function to customers with an agreed-upon level of availability, improved productivity or efficiency.
	Product	77	p.2 When offering a product with services, commonly, the aftermarket is very important, with sales of, for instance, spare parts, need for repair and re-furbishing, updates or remanufacturing, and regular or planned service or maintenance in order to generate revenue and profit for the provider.
	Value	71	p.1 FP comprise the following four main constituents: hardware, software, service support system and management of operation, which together deliver value to customers on a longterm basis.
	Business	21	p.1 There are a number of additionally complex business models , as opposed to merely selling products and services, such as performance- or result-oriented business models which may be used to stay innovative, competitive and profitable over time in global competition. One example of such a business model is Functional Products (FP),
MOATI, P., CORCOS, A. (2005). Des marchés transactionnels aux marchés relationnels : Une approche théorique pour repenser l'impact des politiques de rétention de clientèle, Cahier De Recherche du Crédoc , n° 220, Novembre 2005.	Marché	386	p. 4 Cette conception des marchés est fondamentalement de nature « transactionnelle ». Le marché y est pensé comme un « lieu » où se confrontent des offres et des demandes portant sur des produits ayant une existence propre en dehors des protagonistes.
	Clients	328	p. 11 Une telle stratégie permet de rendre compatibles la recherche de la satisfaction des clients avec les propres intérêts économiques de l'entreprise. Mais cela peut surtout être une condition nécessaire au bon fonctionnement de la relation.
	Coûts	198	p. 15 La présence de coûts de changement, susceptibles de contrebalancer le gain éventuel lié au changement de fournisseur, joue un rôle important dans la « mollesse » de la relation entre satisfaction et fidélité.
	Relation	179	p. 5 Maîtriser la relation avec la clientèle, en disposant des compétences nécessaires à l'innovation, devient bien plus stratégique que l'accès aux matières premières ou le contrôle du capital.
MOATI, Philippe; RANVIER, Martial; SURY, Rodolphe. Des bouquets pour répondre globalement aux besoins des clients : éléments pour l'analyse économique d'une nouvelle forme d'organisation des marchés dans le régime post-fordien. Paris: Credoc, 2006. 136 p.	Bouquet	1073	p.4 Un bouquet est une offre commerciale portant sur un ensemble de produits (biens ou/et services), dont chacun fait l'objet d'une demande distincte et est associé à un marché spécifique, et qui sont complémentaires dans la production d'effets utiles correspondant à une fonction particulière pour le destinataire.
	Clients	586	p. 13 Nous nous intéresserons ici essentiellement à l'offre de bouquet par des entreprises à leurs clients , mais la notion peut aisément être étendue à l'ensemble des organisations (associations, agences gouvernementales...) proposant des prestations à un public.
	Besoins	286	p.13 Une fonction est une unité de besoin , ce terme devant être entendu dans son sens le plus général.
	L'offre	272	p.10 L'offre de bouquet vise donc directement (mais de manière plus ou moins extensive, plus ou moins intégrée) la solution, les produits n'étant plus alors conçus que comme les vecteurs de la solution, un moyen et non une fin.

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
MOATI, Philippe. Cette crise est aussi celle de la consommation. Les Temps Modernes , [s.l.], v. 655, n. 4, p.145-169, 2009. CAIRN.	Consommation	92	p.1 La consommation est probablement la composante du système économique la moins souvent mise en avant dans l'analyse de la crise. Or, cette crise est aussi une crise du modèle de consommation de masse qui s'est mis en place après-guerre dans les pays industrialisés dans le cadre du capitalisme fordien.
	Effets	74	p.13 Commençons par préciser ce que nous entendons par « effets utiles », une expression inspirée du champ médical. Elle désigne les effets de tous ordres qu'une consommation donnée exerce sur celui qui s'y adonne et, plus largement, sur la société dans son ensemble.
	Utiles	64	p.13 L'adjectif « utile » ne doit donc pas être pris au pied de la lettre. Il renvoie à l'utilité tirée des attributs fonctionnels des offres (ce en quoi elles sont directement utiles , leur raison d'être), mais aussi à la dimension immatérielle, imaginaire et symbolique de la consommation, à sa capacité de permettre à celui qui s'y adonne de nourrir son imaginaire, de l'aider à construire son identité, d'affirmer son appartenance communautaire, d'exprimer son adhésion à des valeurs...
MONT, Oksana. Clarifying the Concept of Product Service-Systems. Journal Of Cleaner Production , [s.l.], Elsevier BV, v. 10, p.237-245, jan. 2002.	Product	64	p.1 creating products and services that 86 provide consumers with the same level of performance, but with an inherently lower environmental burden.
	Services	57	p.1 Several authors have proposed the concept of product-services — providing utility to consumers through the use of services rather than products — as a possible example of a strategy for dematerialisation and a possible answer to the sustainability challenge.
	Production	39	p.4 Understanding PSSs provides the opportunity to see strategic new market opportunities, market trends and developments and potentially to stay competitive as patterns of production and consumption are transformed by environmental limits.
	Environmental	36	p.4 Examples of some PSS elements can be found in some companies, mainly driven by business and economic considerations, and therefore, environmental potential of such PSS elements has not been yet evaluated.
	PSS	32	p.7 PSSs are focused on addressing the use phase to reduce the total environmental burden of consumption. However, there is a need to consider carefully the impact of other phases such as production and post-production activities.
PARK, Yongtae; GEUM, Youngjung; LEE, Hakyoon. Toward integration of products and services: Taxonomy and typology. Journal Of Engineering And Technology Management , [s.l.], v. 29, n. 4, p.528-545, out. 2012. Elsevier BV.	Services	204	p. 1 Vandermerwe and Rada (1988) emphasize the need for companies to move to offer fuller market packages or bundles of customer-focused combinations of goods, services , support, selfservice, and knowledge, which is termed " servitization ".
	IPS	160	p. 2 In response to needs related to the systematic investigation of the integration of products and services, in this paper, we first define a new term, " integrated product-service " (IPS), as any offering in which products and services are integrated, regardless of its type(s), objective(s), and feature(s).
	Products	145	p.1 Integration of products and services has been a matter of grave concern for both manufacturers and service providers. Offering integrated products and services is now considered an effective strategy for meeting varied and rapidly changing customer needs and creating more value for customers
PIROLA, Fabiana et al. Understanding Customer Needs to Engineer Product-Service Systems. Ifip Advances In Information And Communication Technology , [s.l.], p.883-890, 2014. Springer Berlin Heidelberg.	Service	61	p.2 Starting from the 90s [1], an increasing number of companies have been enlarging their offers starting to provide services in addition to their products moving from a productcentric perspective towards Product-Service-System (PSS) .
	Customer	57	p. 10 This paper has provided a deep understanding of customers' needs, as required in the first phase of the SService Engineering Methodology (SEEM), highlighting the importance of a customer-centred approach as the starting point in the service engineering process.
	Values	55	p.4 Values represent what individual desire and influence their actions. Values are "ideals" which individuals respect and believe in.
	Needs	52	p.4 On the other hand, needs represent a "deficiency state", something required or wanted, for which the individual feels a necessity to be satisfied.
SALAZAR, C.; LELAH, A.; BRISSAUD, D. Eco-designing Product Service Systems by	Environmental	88	p.1 Transition to more environmental friendly economic growth requires broadening our vision of products and services in a system perspective. Designers have to improve, and even more often, propose innovative solutions to satisfy clients and abide by regulations and standards pushing environmental performances associated with products and services. Eco-design is encouraged through European regulations like EPR (Extended Producer Responsibility), REACh (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemical substances), WEEE (Waste of Electrical and Electronic Equipment) and ErP (requirements for Energy-related Products).

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
<p>Product Service Systems by degrading functions while maintaining user satisfaction. Journal Of Cleaner Production, [s.l.], v. 87, p.452-462, jan. 2015. Elsevier BV.</p>	Services	62	p.2 Designers have to combine environmental aspects and knowledge of the customers to maintain acceptable performance of the offer. They should identify the system of products and services , and not just the product, to understand customer needs and expectations and their evolution over time; analyse their offers more deeply; concentrate on the final, delivered services ; understand user perception of the overall system; evaluate true user expectations and be ready to negotiate product and service characteristics and performances with their clients.
	Products	59	p.2 This section underlines how concern for environmental impacts of goods and services encourages the move from products to PSS while good eco-design imposes appropriate definitions of functional units that support innovative product-service combinations
<p>SCHNEIDER, François. L'effet rebond. L'écologiste, [s.l.], v. 4, n. 3, p.45-48, out. 2003.</p>	Rebond	16	p.1 Dans son sens large, l' effet rebond peut-être défini comme « l'augmentation de consommation liée à la réduction des limites à l'utilisation d'une technologie, ces limites pouvant être monétaires, temporelles, sociales, physiques, liées à l'effort, au danger, à l'organisation... » (3)
	Consommation	9	p.2 Pour compléter le tableau, l'effet rebond n'est pas uniquement lié à l'efficacité, mais aussi à la sobriété. Si nos revenus sont constants l'argent économisé grâce à une sobriété peut être réinvesti dans d'autres consommations et amener par là même un effet rebond.
	Efficacite	8	p.3 L'effet rebond remet en cause la dite « éco-économie » (7) par laquelle une cure d'efficacité à tous les niveaux permettra de résoudre les problèmes écologiques dans une économie en croissance.
	Innovation	7	p.3 Au lieu de perdurer dans l' innovation pour la croissance, un mieux-être écologique et social nécessite une « innovation frugale », c'est-à-dire une innovation pour la décroissance, où notre intelligence sert à produire mieux et moins, plutôt que mieux et toujours plus.
<p>STACEY, P. K.; TETHER, B. S. Designing emotion-centred Product Service Systems: The case of a cancer care facility. Design Studies, v. 40, p. 85-118, 9// 2015</p>	Design	174	p. 1 Product Service Systems (PSS) designers are increasingly signaling the importance of emotion. However, emotion is yet to be theoretically and empirically studied in PSS design . This paper offers a conceptual model as well as an in-depth field study of the design of an emotion-centred PSS.
	Emotion / Emotional	121	p.1 However, the importance of emotion -centred or empathic PSS design is starting to be recognised: '[PSS firms] need to move into the realm of customer experience management, creating long-term, emotional bonds with their customers through the co-creation of memorable experiences potentially involving a constellation of goods and services.' (Bitner et al., 2008:p.67).
	PSS	58	p.1 The purpose of this paper is to investigate and understand how the designers of Product Service Systems (PSS) can create positive 'emotional chain reactions' for users, based on an in-depth case study of a cancer care unit.
<p>STAHEL, Walter R. The functional economy: cultural and organizational change. In: Richards (Ed.), The Industrial Green Game. National Academy Press, Washington DC, 1997.</p>	Economy	45	p. 1 This functional economy is therefore considerably more sustainable, or dematerialized, than the present economy , which is focused on production and related material flows as its principal means to create wealth.
	Goods	37	p. 4 Long-term ownership of goods becomes the key to the long-term (rental) income of successful companies, and with that ownership comes unlimited product responsibility. p.4 The adaptability of existing and future goods to changes in users' needs and to technological progress (to keep them current with technological progress) becomes the new challenge for designers and engineers.
	Resource	20	p.1 The economic objective of the functional economy is to create the highest possible use value for the longest possible time while consuming as few material resources and energy as possible.
	Strategies	20	p.4 Strategies of selling the use of goods instead of the goods themselves (e.g. Xerox selling customer satisfaction) and providing incentives to customers to return goods to manufacturers become keys to long-term corporate success. p. 3 Among the strategies for higher resource efficiency are those for a longer and more intensive use of goods, those for dematerialized goods and those for innovative system solutions.
	Use	19	p.1 A functional economy, as defined in this paper, is one that optimizes the use (or function) of goods and services and thus the management of existing wealth (goods, knowledge, and nature). The economic objective of the functional economy is to create the highest possible use value for the longest possible time while consuming as few material resources and energy as possible.
			p. 2 En rupture plus ou moins marquée avec le modèle industriel fordien, de nouveaux modèles économiques d'entreprises émergent depuis une vingtaine d'années

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQÜÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
TERTRE C. du, Économie de la fonctionnalité, développement durable et innovations institutionnelles, in Heurgon E., Landrieu J. (dir.), L'économie des services pour un développement durable , Paris, L'Harmattan, collection Prospective, essais et recherche, p.241-255. 2011.	Modèle	45	p. 2 Seul le modèle de l'économie de la fonctionnalité est en rupture complète avec le modèle industriel fordien par sa capacité à conjuguer ces trois critères : forte articulation des trois dimensions du DD, découplage croissance /flux de matière, et forte implication territoriale.
	Économie	31	p. 2 Le passage d'une économie industrielle à une économie de services . / Le passage d'une économie matérielle à une économie immatérielle p. 4 L' économie de la fonctionnalité est le « stade avancé » de l' économie servicielle.
	Externalités	16	p. 2 Les externalités sont l'ensemble des effets générés de manière non intentionnelle par l'activité productive de l'entreprise sur son environnement social, économique, écologique.
	Croissance	15	p. 4 L'économie de la fonctionnalité prolonge ainsi la dématérialisation de la croissance économique et le recours aux investissements immatériels proposés par l'économie servicielle.
	Performance	14	p. 1 La notion de performance se complexifie aujourd'hui en s'ouvrant à d'autres dimensions : le non mesurable, le jugement de valeur, la subjectivité, la prise en compte du temps long et de l'inscription territoriale des activités (nouveau rapport au temps et à l'espace).
TRAN, Tuan A.; PARK, Joon Y.. Development of integrated design methodology for various types of product — service systems. Journal Of Computational Design And Engineering , [s.l.], v. 1, n. 1, p.37-47, jan. 2014. Elsevier BV.	PSS	204	p.1 Goedkoop et al. [7] defined PSS as "a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's needs. The product/service ratio in this set can vary, either in terms of function fulfillment or economic value". In this sense, PSS is directly related to functional economy [14]. With PSS, users pay for the use of the solutions not ownership [2].
	Design	195	p.1 Some methodologies are generic but they provide neither guideline to practitioners and designers nor reflect the differences in various PSS types. As a generic approach to guide practitioners and designers in designing PSS effectively, the proposed methodology also takes into account user involvement, business model and organizational structure. The proposed methodology is demonstrated through design examples of different types of PSSs.
	Product	136	p.1 PSS can provide customers values and functionalities, as well as physical products , to fulfill economic, social and environmental goals.
	Service	117	p.1 Providing services together with products can enhance competitiveness, achieve social, environmental, and economic goals, as well as attract and retain customers [3, 4, 19]. Combining products and services is the basis of product service systems (PSS) [17].
	Methodology	25	p.1 Many methodologies have been proposed for designing PSSs. Most of the existing methodologies are domain specific and were proposed to solve specific problems in certain projects. Some methodologies are generic but they provide neither guideline to practitioners and designers nor reflect the differences in various PSS types.
TUKKER, Arnold. Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. Business Strategy And The Environment , [s.l.], v. 13, n. 4, p.246-260, jul. 2004. Wiley Blackwell.	Product	117	p.2 Furthermore, if one tries to design a need fulfilment system that really takes final consumer needs (rather than the product fulfilling the need) as a starting point, the freedom to design systems with factor 4-10 sustainability improvements is much higher.
	PSS	87	p.2 A PSS business model allows firms to create new sources of added value and competitiveness
	Use / User	64	p.4 The user pays for the use of the product. The main difference to product leasing is, however, that the user does not have unlimited and individual access; others can use the product at other times. The same product is sequentially used by different users
	Value	57	p.5 The ability to create and capture sustained added value (often referred to as shareholder value) is often seen as the key measure of success of business
	Provider	53	p.5 The difference between the first and second elements, in combination with the fourth, determines the operating profits of the PSS provider (network) .
VAILEANU PAUN, Ingrid. Vers une territorialisation de la valeur des entreprises : les apports de l'économie de la fonctionnalité	Development	57	p.7 Working group 6 of the Grenelle de l'environnement has adopted as a definition for the economy of functionality as the modern model which designates commercial transactions that are both concerned with the use of an equipment item rather than On the sale of the property itself and which has positive effects in terms of sustainable development through the reduction of material consumption and / or energy. p.8 The efforts of companies are refocusing on the development of solutions that increase the customer's power of use instead of following the logics of purchasing power of goods.
	Value	56	p. 11 Understanding and managing "uses" are at the heart of the new logics of value creation and the goods and services are only supports among others in responding to the needs of customers

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQÜÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
Travail, Capital et Savoir dans la mondialisation, Grenoble, France. Mar 2011.	Economic	48	p. 14 The more aware of the negative impact on the environment of the fordian growth model, the more the role of the company becomes central in the development of an economic model able to meet functional needs and assumes an important role In the search for coherence between the interests of its various stakeholders ("enterprise system of actors").
	Territory	46	p.1 Consequently, in the second part, we question the relevance of the territory as a perimeter of analysis of changes in strategies for creating value by companies thanks to these functional logics.
	Companies	44	p.2 the evolution of the strategies of the companies towards functional logics as a consequence of the increasing importance of the environmental stakes in the creation and the evaluation of the value.
VAN OSTAEYEN, Joris et al. A refined typology of product-service systems based on functional hierarchy modeling. <i>Journal Of Cleaner Production</i> , [s.l.], v. 51, p.261-276, jul. 2013. Elsevier BV.	PSS	258	p.1 The following categorization of PSS into three types is widely used within the academic literature (e.g. Baines et al., 2007; Mont, 2004; Hockerts, 2002): - In a product-oriented PSS ownership of the product remains with the customer, but the provider sells additional services (type 1). - In a use-oriented PSS ownership remains with the provider and usage rights are sold to the customer (type 2). - In a result-oriented PSS the product's functional
	Functional	108	p.1 The adoption of a PSS involves an orientation toward selling product functionality instead of selling products. Two aspects in the available PSS literature need to be refined. On the one hand it is crucial to achieve a systematic treatment of the notion of function , which is of central importance to the PSS concept. p.1 In a result-oriented PSS the product's functional results are sold, that directly fulfill customer needs (type 3).
	Product	148	p. 1 The adoption of a PSS involves an orientation toward selling product functionality instead of selling products .
	Service	111	p. 1 The 'ProductService Systems' concept, which implies that traditional product manufacturers evolve toward business models focused on service provision, has been put forward as a promising avenue to achieve sustainable production and consumption patterns
	Typology	55	p.1 This typology discerns PSS based on the following distinguishing features: - The allocation of property rights of a product, which discerns type 1 from types 2 and 3 - The provider's role in the value production, which is restricted to offering usage rights in type 2 and expanded to offering functional results in type 3
	Design	2153	p.23 And it is within the nature of design to consider the opportunities and how to develop and promote them.
VEZZOLI, Carlo; KOHTALA, Cindy; SRINIVASAN, Amrit. Product-Service System Design for Sustainability . Sheffield: Green Leaf Publishing, 2014. 502 p.	System	1330	p. 4 From the end of the 1990s, starting with a more stringent interpretation of sustainability that called for more radical changes in production and consumption models, attention has partially moved to design for eco-efficient Product-Service Systems , a wider dimension than that of the single product (Stahel 1997; Hockerts 1998; Goedkoop et al. 1999; Lindhqvist 2000; Cooper and Sian 2000; Brezet et al. 2001; Charter and Tischner 2001; Manzini and Vezzoli 2001; Bijma et al. 2001; Zarina 2001; Mont 2002; UNEP 2002; Scholl 2008). From among
	Sustainability	921	p.5 To gauge the current status of Design for Sustainability as a whole, we may consider four dimensions described above according to two dimensions: the level of disciplinary consolidation (derived from the results of design research) and, second, their level and dissemination in design education and practice.
VEZZOLI, Carlo et al. New design challenges to widely implement 'Sustainable Product-Service Systems'. <i>Journal Of Cleaner Production</i> , [s.l.], v. 97, p.1-12, jun. 2015. Elsevier BV.	Design	20	p.1 To increase our understanding of the potential benefits, drivers and barriers in S.PSS design , the research community has been inspired to collect and analyse an extensive number of cases in diverse sectors and to develop and test several design methods and tools.
	S.PSS	9	p.2 We defined S.PSS as "an offer model providing an integrated mix of products and services that are together able to fulfil a particular customer demand (to deliver a 'unit of satisfaction'), based on innovative interactions between the stakeholders of the value production system (satisfaction system), where the economic and competitive interest of the providers continuously seeks environmentally and socio-ethically beneficial new solutions" (Vezzoli et al., 2014).
	Sustainability	7	p. 10 Considering sustainability in all its dimensions and in all types of contexts, it is of key importance to deepen the understanding of S.PSS as a promising approach to couple not only economic and environmental benefits but also socio-ethical dimensions (UNEP, 2002;
XU, Z. et al. Towards a new framework: Understanding and managing the supply chain for	Service	237	p.1 One of the dominant trends in manufacturing industry is that the manufacturers are trying to extend the value chain and transform themselves from manufacturing and goods-oriented organizations into service-oriented organizations.
	SC	115	p.1 One of the major challenges for the wider implementation of PSS is the lack of adequate support from the service supply chain (SC) .

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
product-service systems. Proceedings Of The Institution Of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture , [s.l.], v. 228, n. 12, p.1642-1652, 4 mar. 2014. SAGE Publications.	Management	108	p.1 Following the analysis, the supply chain model for product-service system is developed and elaborated in the value co-creation, functional process management , and the enabling process management .
	PSS	84	p.1 In order to keep up with the trend, the product-service system (PSS) strategy is increasingly popular with manufacturers.3-5 The effective provision of the integrated product-service requires interorganizational integration through the coordination of manufacturing systems, maintenance systems, spare parts supply systems, and logistics systems.
YIP, Man Hang; PHAAL, Robert; PROBERT, David R.. Characterising product-service systems in the healthcare industry. Technology In Society , [s.l.], v. 43, p.129-143, nov. 2015.	PSS	268	p.3 The concept of a product-service continuum was also proposed in the 1970s [21]. More recently [18], added to the definitions that a PSS offers "the opportunity to decouple economic success from material consumption". In terms of PSS classification schemes, there are three frequently used classifications in the reviewed PSS literature: productoriented, use-oriented and result-oriented PSS .
	Approach	89	p.1 This paper describes a novel PSS characterisation approach that supports the early-stage new PSS development process. The approach is originated from eleven healthcare case studies, involving twentyfive new products, services and PSSs. Following the methodology of action research, further cases are selected for the application of the approach to a new product, service or PSS concept in facilitated workshops. Initial implications of employing this approach in three cases are discussed in this paper.
	Development	55	p.1 Despite these efforts, recent reviews have identified the lack of an holistic approach to new product-service system (PSS) development . This deficiency needs to be rectified, especially for complex PSS developments in regulated industries such as healthcare, as often there are multiple stakeholders posing conflicting priorities to the development team.
YOU, Z.; HIBINO, H.; KOYAMA, S. Changing human behavior through the options and feedback design of service systems. 2013 IEEE-Tsinghua International Design Management Symposium: Design-Driven Business Innovation , TIDMS 2013 - Proceedings, 2014. p.331-337.	Behavior	78	p.1 All design affects human behavior . A huge opportunity exists for us to change human behavior through service system design, in order to solve social and environmental problems.
	Service System	76	p.1 The goal of this paper is exploring how to, through service system design , help people positively alter their behavior, from a psychology aspect.
	People / Human	65	p.1 In order to formulate design strategies to change human behavior, first, it is necessary to understand the characteristics of human behavior. In particular, we need to learn the reasons why people have particular behaviors and which factors motivate human behavior.
	Design	64	p.1 However, until now, there have been little in the way of guidance for designers and other stakeholders, gathering knowledge and examples, and indicating how to change human behavior through service system design .

APÊNDICE D – LEVANTAMENTO QUALITATIVO DAS REFERÊNCIAS DE ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE

REFERÊNCIA	PALAVRAS QUALITATIVAS	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
BAKKER, Conny et al. Products that go round: exploring product life extension through design. <i>Journal Of Cleaner Production</i> , [s.l.], v. 69, p.10-16, abr. 2014. Elsevier BV.	Utilization	p.2 According to Stahel (1998: p.29), the key to product life extension "lies in the transformation of the actual linear production focused industrial economy into a utilization-focused service economy operating in loops".
	Functional/ Emotional	p.5 For refrigerators, designing for a longer product life means taking into account the functional as well as the emotional and aesthetic durability.
		p.6 These strategic decisions (choice of product life scenarios; choice of business model) will have considerable impact on the design of a product. Designing a product that is to be leased and refurbished several times during its life, for instance, will require designers to obtain intimate knowledge of how the product and its parts wear and tear, and of how to decide which parts should last, and which should be replaced, and when. Functional, emotional, aesthetic and economic considerations will all play a role.
		p.5 Authors like Chapman (2005) and Nes (2003) have extensively explored emotional durability and product attachment
		p.6 Most of these tools and guidelines are highly function-oriented, focussing for instance on constructions that are easy to disassemble, but they have little consideration for the emotional, aesthetic and economic consequences of design decisions. It may be worthwhile to consider developing tools that are less geared towards engineers and more towards product designers. (PARA USAR NA FUND. TEÓRICA!)
BELTAGUI, A.; CANDI, M.; RIEDEL, J. C. K. H. Setting the stage for service experience: design strategies for functional services. <i>Journal of Service Management</i> , v. 27, n. 5, p. 751-772, 2016.	Experience	p.6 Pine and Gilmore (1998) argue that experiences represent higher value offerings than products or services. This conception of value takes the perspective of the firm but does not reflect value for the customer (Payne and Holt, 2001). The current research addresses this gap by conceptualizing customer value as the outcome of services. As Abbott (1956, p. 40) argues, "what people really want are not products, but satisfying experiences."
		p.7 They set the stage for experiences, but the experience itself is created in and resides in customers' minds. The service encounter can be scripted, but the customer does not always follow the script (Tansik and Smith, 2000; Zomerdijs and Voss, 2010). Service design must recognize the fundamental inability to plan and regulate services completely (Meroni and Sangiorgi, 2011). This research identifies service design strategies that can be used to set the stage for service experience, while also acknowledging that the service experience cannot be fully controlled.
	Functional / Emotional	p.3 "p.3 Services have been reconceived as theater (Grove et al., 1992) and firms as using "services as the stage, and goods as props, to engage individual customers in a way that creates a memorable event" (Pine and Gilmore, 1998, p. 98). "Memorable experiences create emotional bonds that lead to customer loyalty and improved business performance (Brakus et al., 2009; Candi et al., 2013). Scholars thus suggest that the service experience is what separates excellent service providers from average ones (Edvardsson et al., 2005).
		p.7 A service offering consists of a bundle of components that deliver functional or emotional value. Functional value relates to specific goals and typically can be evaluated before purchase (Roos and Fri man, 2008; Puccinelli et al., 2009). Emotional value is experienced during the interaction between a customer and a service provider and therefore is assessed only during or after use (Hume et al., 2006).
		p.23 Approaches such as understanding users' emotional interactions with value propositions (Norman, 2004) begin with understanding users (Margolin, 1997) in terms of their emotional engagement and motivation (Cooper, 2004) and the related affordances that the design features allow (Pucillo and Cascini, 2014).
	Value	p.5 Central to the understanding of service and experience is the concept of value. Current perspectives of value challenge the assumption that value is created by firms and consumed by customers and instead emphasize the co-creation that occurs when customers' resources are combined with firms' value propositions to form an experience (Prahalad and Ramaswamy, 2004; Vargo and Lusch, 2008; Chandler and Lusch, 2015)
	Co-creation / collaboration	p.6 Thus, this research acknowledges that services are co-created with customers, resulting in experiences that are unique to each customer. The value of these experiences can be created in active collaboration with customers or by proactively anticipating and accommodating customers' needs.
	Mapping tools	p.22 As acceptance of the service logic has become more widespread and competition in mature markets has become more challenging, the customer experience has become an essential concern for all services (Grewal et al., 2009). This perspective echoes the paradigm shift in marketing literature toward considerations of value in use and co-creation.
p.8 Perhaps the most important research contribution to date involves service mapping tools (Kingman-Brundage, 1991; Johnston, 1999) that shift the focus from the service provider to the customer's experience; that is, they encourage managers to consider moments in the customer's journey (e.g. Carlson, 1987) rather than touchpoints defined from the service provider's perspective. These tools have been used to assess the positive and negative emotional impacts of service encounters, as seen through customers' eyes.		

BEUREN, Fernanda Hänsch; FERREIRA, Marcelo Gibrana Gomes; MIGUEL, Paulo A. Cauchick. Product-service systems: a literature review on integrated products and services. Journal Of Cleaner Production, [s.l.], v. 47, p.222-231, maio 2013. Elsevier BV.	PSS	<p>p.2 When defining the PSS, a third of the articles (total ¼ 149) cite Goedkoop et al. (1999), who defines it as a combination of products and services in a system that provides functionality for consumers and reduces environmental impact. Mont (2002) highlights how the PSS offers a product and system of integrated products and services that are intended to reduce the environmental impact through alternative scenarios of product use. The key elements of</p> <p>the PSS are (i) the product; (ii) the service, in which an activity is performed without the need for a tangible good or without the need for the system; and (iii) the combination of products, services, and their relationships (Goedkoop et al., 1999)</p> <p>p.4 The PSS may then be viewed from the following perspectives (Tukker, 2004): Product oriented; use-oriented; results-oriented.</p> <p>p.6 In the PSS literature (Tan et al., 2010), the following terms are considered to be synonyms: servitization of the products (Vandermeulen and Rada, 1988), functional product development (Brännström et al., 2001), service engineering (Tomiyama, 2005) and servicing (White et al., 1989). Other terms from the field have emerged in the literature: industrial product-service system, service based businesses, service-based products, service providing, sustainability contribution, functional sales, functional economy, functional product, leasing, integrated product and service offering, service-dominant logic, and integrated product and service engineering.</p> <p>p.6 The definitions cited most often in the literature on the PSS are those by Baines et al. (2007), Goedkoop et al. (1999) and Mont (2002). Goedkoop et al. (1999) presented the first definition of the PSS, as discussed in the present paper. The greatest number of contributions in this area was published by the Journal of Cleaner Production, particularly in the year 2006, when the journal carried a special edition on this topic. After 2006, a variety of journals began to</p> <p>publish articles on the PSS. In fact, since 2006, there has been a marked growth of publications on this topic.</p>
	Stakeholders	<p>p.2 PSS is a strategic design intended to integrate a system of products, services and communication based on new forms of organization, role reconfiguration, customers and other stakeholders (Manzini and Vezzoli, 2003). This design develops a strategy by linking long-term goals with existing trends and is based on new systems of values and innovative market opportunities. In this context, the expression "strategic design for sustainability" stands for the ability to create new stakeholder configurations and develop an integrated system of products, services and communication that is coherent with the medium-long-term perspective of sustainability.</p>
	Servitization	<p>p.3 Another term used when a company creates value by adding services to products is "servitization" (Baines et al., 2009; Martinez et al., 2010). This term and the PSS are often used as synonyms, but they are not.</p>
BISIAUX, Justine. La transition vers l'innovation soutenable pour les entreprises industrielles: une approche par les business models : application au domaine du génie industriel. 2015. 267 f. Tes e (Doutorado) - Curso de Ecole Doctorale N°71 Sciences Pour L'ingénieur, Laboratoire Costech, Université de Technologie de Compiègne, Compiègne, 2015.	Autolib	<p>p. 47 L'exemple plus récent d'Autolib' est révélateur de l'attractivité croissante de l'économie de fonctionnalité.</p>
	Cooperation	<p>p. 73 l'objet intermédiaire est initialement peu conceptualisé, il est cependant mobilisé pour caractériser et rendre compte de l'activité de réseaux de coopérations. L'objectif était via les objets intermédiaires, de décrire les réseaux de relations entre acteurs et non de comprendre le mécanisme de la coopération.</p>
	Clients	<p>p. 88 Cette durabilité du système peut être caractérisée, par exemple, par la nature des relations entre l'entreprise et ses clients, à savoir si les relations sont pérennes sur le long terme ou si elles sont davantage ponctuelles</p>
	Valeur	<p>p. 22 Dans le processus d'innovation, de nouvelles fonctionnalités voient le jour ainsi que de nouvelles valeurs d'usage conduisant à l'élaboration de nouvelles techniques puis à de nouvelles fonctions</p>
Environment	Environment	<p>p.1 ambiguity of environmental issues integration in Functional Economy through discussion of three proposals: environment is consecutive to Functional Economy; environment is necessary to Functional Economy, and Functional Economy is not correlated to environment. High-level Functional Economy has indeed a positive impact on environmental performances (for example companies with an "activist approach") and low-level Functional Economy (still targeted on the good production) does not lead to environmental improvements.</p>
		<p>p.4 The positioning about environmental issues for these authors is not always clear. P.5 Nevertheless, it seems that mostly, the authors agree to say that there is a link between environmental issues and Functional Economy.</p>
		<p>p.8 According to the results reported in figures 2 to 5, it appears that most of the examples studied correspond to the first business model. It thus suggests that environmental dimension is consecutive to Functional Economy.</p>
		<p>p.8 It has been noticed during the interviews and the literature analyses that these actors do not really care about environmental performances and say that this consequence is a "bonus". Besides, the term "Functional Economy" is not always known, and companies implement associated business model without knowing it.</p>
	<p>p.9 As a conclusion, cases studies have shown that Functional Economy has a link with environmental performances improvement. In most of the cases, this reduction is consecutive to the implementation of Functional Economy.</p>	
		<p>p.1 Functional Economy is seen as a service economy allowing environmental performances improvements.</p>

<p>BISIAUX, J. et al. How Functional Economy would be an Environmental Economy? Mode of endogenization of environmental issues in Functional Economy. In: TERZI, S.; KATZY, B., et al (Ed.). 2014 International Ice Conference on Engineering, Technology and Innovation, 2014 (International ICE Conference on Engineering Technology and Innovation).</p>	Service economy	<p>p.2 In our approach, we consider different concepts embraced in "Functional Economy": the concepts of "service economy", "useful effects economy1", and "Product Service System" (PSS). Indeed, Functional Economy is also called service economy by Stahel [8]. Besides, the main goal of PSS seems to be really close to Functional Economy, as it is defined by Oksana Mont as a Business Model based on the association of services and goods and allowing improvements of the environmental performances [9]. Functional Economy is also considered as a part of useful effect economy according to Moati [2].</p>
	Heterogeneous	<p>p.1 In our research, we admit that Functional Economy is a new type of business model as it involves the articulation of heterogeneous elements in the construction of a service-new value proposition and new remuneration models. It also allows thinking a new model of innovation centred on dematerialization and services as stated by Huet</p>
	Property	<p>p.2 This difficulty of positioning concerning the environmental benefit of Functional Economy can be illustrated by the bike sharing experience. It is largely assumed that this initiative could improve environmental performances significantly as it should replace the car use, and as it is eco-designed. On the contrary this system is sometimes described as more impacting for the environment as the bike conception uses more raw materials. Besides, it leads to rebounds effects due to a lack of attention from users who damage the products since they no longer have the good's property for example.</p>
	Rebound effects	<p>p.2 The rebound effect is defined by Schneider as follows: "the consumption increase due to the reduction of limits on the use of technology, these limits can be monetary, temporal, social, physical, related to the stress, danger, organization ... "[10]</p>
		<p>p.4 We have already presented Buclet's argument that Functional Economy might lead to rebound effects, which is the first argument to defend the third hypothesis. These rebounds effects can be explained by users' disinterest in keeping the product in good conditions, as they do not own it. This argument has been illustrated in the introduction of part.</p>
	Business Model	<p>p.5 Functional Economy is a new business model which could potentially improve environmental performances. The link between Functional Economy and environment is embodied in different ways in the business model.</p>
		<p>p.6 1) Business Model 1: Environmental performances improvement is consecutive to Functional Economy</p> <p>This business model is characterized by a servicial value proposition, where the function is sold without taking into account the environmental dimension. The corresponding productive organization revealed that such value proposition is supported by a territorial network of actors and competences (maintenance, repairing, reconditioning...) to ensure services and a close consumer's relationship. Customers in the business models are looking for ease of use and offer. The remuneration model of such a business model is then based on rental, leasing, and maintenance services.</p>
<p>p.6 2) Business Model 2: Environmental performances improvement is a key element of Functional Economy</p> <p>This second business model is centred on an environmental value proposition. This leads to a productive organization constructed around eco-services provided with the collaboration of eco-partners in a well-controlled management system to ensure the improvement of environmental performances. This kind of model targets eco-consumers and maintains a close relationship with the customers in a sustainable way thanks to sensitization. The remuneration model is based on eco-services sale and the lack of goods ownership transfer.</p>		
<p>p.7 3) Business Model 3: Functional Economy does not improve environmental performances</p> <p>This last business model is characterized by a value proposition centred on the good with few services in margin. The productive organization is classical with activities of production, distribution and design in a controlled management system. There is no close relationship with customers. The relation is limited to a transaction relationship where the customers own the goods. This business model is still characterized by the strong attachment of the consumers to property and is therefore based on goods sales.</p>		
<p>p.9 However, our findings show that observed business models are mainly hybrid product-functional business models. This sheds light on the difficulties to implement these innovative businesses. The question arising is how to facilitate the transition toward Functional Economy. This implies to integrate means and ends. Indeed firms have their own experiences and product based business models that act as constraints and inertia sources. Moving towards new business models supposes developing new tools and methods that will guide this transitional trajectory.</p>		
<p>BITNER, Mary Jo; OSTROM, Amy L.; MORGAN, Felicia N. Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. California</p>	Co-creation	<p>p.2 The fundamental premise is that firms can no longer compete solely on providing superior value through their core products, but rather they must move into the realm of customer experience management, creating long-term, emotional bonds with their customers through the co-creation of memorable experiences potentially involving a constellation of goods and services.</p>
	Emotional	<p>p.4 Service blueprints allow all members of the organization to visualize an entire service and its underlying support processes, providing common ground from which critical points of customer contact, physical evidence, and other key functional and emotional experience clues can be orchestrated.</p>

<p>For Service Innovation, <i>European Management Review</i>, [s.l.], v. 50, n. 3, p.68-94, abr. 2007. SAGE Publications.</p>	Experience	<p>p.2 The importance of customer experience management is not only being touted in consumer markets, but also in business-to-business contexts where research shows meaningful customer experiences and the resulting emotional bonds between customers and suppliers are more important than rational motivations in creating</p>
	Customer-focused	<p>p.2 The purpose of this article is to describe one such technique—service blueprinting—a customer-focused approach for service innovation and service</p>
	Value	<p>p.2 The compelling need for service innovation in the world's economies and the current focus of many businesses on creating value through customer experiences suggest a need for innovative methods, techniques, and R&D practices for service(s).</p>
<p>BOUGHNIM, Nabil; YANNOU, Bernard. Vers une économie des fonctionnalités: changer nos rapports avec le produit pour des économies d'échelle et des nouvelles logiques de responsabilités. Ingénierie de la conception et cycle de vie du produit, <i>Traité IC2 Ingénierie de la Conception</i>, Hermes Science Publications, pp.350-375, 2006.</p>	Functional	<p>p.2 Toutefois, la vente fonctionnelle est déjà une tendance présente et effective dans différents marchés et surtout dans le B2B sous la forme de vente payable à l'utilisation et de contrats de sous-traitance entre entreprises. Dans le cas du marché des particuliers (B2C), un bon nombre d'exemples de nouveaux modèles économiques basés sur la location, le leasing, et sur l'utilisation partagée des produits (location de voiture, services de laverie,...) existe.</p> <p>p.3 Une large variété de classifications et des termes est utilisée par les chercheurs et les industriels pour désigner ce type d'offre, on peut citer la vente Fonctionnelle (Functional Sales), les services Eco efficaces (Eco-efficient services) et le système Produit-Service (Product-Service- Systems ou PSS).</p>
	Propriedade / Ownership	<p>p.3 Ceux-ci induisent les barrières culturelles relatives au changement du rapport entre clients et fournisseurs, à la difficulté des prévisions budgétaires et au manque d'outils de gestion des coûts d'utilisation de produits sur son cycle de vie, aux incertitudes autour de des risques et des responsabilités engagées par les nouvelles prestations de service sur des périodes plus longues du cycle de vie, ainsi qu'à la notion de propriété qui est fondamentalement transformée auprès du consommateur.</p>
	Meios (de fornecer função)	<p>p.3 Ainsi, les produits et les technologies sont considérés comme des moyens pour fournir la fonction, ce sont des actifs et non plus des consommables (MONT 2002)].</p>
	Personalização	<p>p.14 Les systèmes de produits-services répondent convenablement aux demandes actuelles des consommateurs et mieux que les systèmes existants de fabrication en série. C'est une évolution de la transition économique de la fabrication standardisée et en série vers une flexibilité et une personnalisation massive basées sur une commercialisation régie par la qualité et la valeur ajoutée pour le consommateur plutôt que par les coûts. Ainsi la vente fonctionnelle à travers des systèmes de produits et services peut permettre aux compagnies de se différencier et d'acquérir un avantage concurrentiel par la création de valeur aux consommateurs.</p>
	Cooperação	<p>p.15 Les systèmes de produits-services exigent une coopération étroite entre fabricant, fournisseurs et consommateurs finaux. Ceci peut présenter des problèmes pour trouver un compromis entre la coopération et le management environnemental interne, le partage et la transparence d'information, la position de l'entreprise dans la gestion des flux matériels au sein d'une chaîne logistique étendue (MONT 2001).</p>
<p>BUCLET, Nicolas. Concevoir une nouvelle relation à la consommation: l'économie de fonctionnalité. <i>Annales des mines- Responsabilité et environnement</i>, Eska, p.57-66, 2005.</p>	Service economy	<p>p.2 L'expression «économie de fonctionnalité», et son équivalent anglais service economy, sont apparus à l'initiative de Walter Stahel et de Orio Giarini en 1986 (Giarini, Stahel, 1989).</p> <p>p.2 C'est un nouveau modèle de consommation qui propose de vendre aux clients des services plutôt que biens matériels.</p>
	Psychologique	<p>p. 8 De l'autre côté, du côté de la demande, les obstacles paraissent d'autant plus difficiles à lever qu'ils sont davantage d'ordre psychologique.</p> <p>p. 8 De même, il se pourrait que «l'instinct de propriété» des particuliers soit plus fort que toute autre considération, ou encore que l'attachement de chacun à sa vie privée, le besoin psychologique d'inviolabilité du domicile, ne soit que difficilement conciliable avec la nécessité, pour les entreprises pourvoyeuses de services, d'accéder aux objets mis à disposition afin de procéder à leur entretien régulier, indépendamment de toute demande d'intervention du client. De fait, les écueils de cet ordre pourraient être les plus difficiles à éviter, car faisant appel à des considérations autres qu'économiques.</p> <p>p.9 Un travail de concert pourrait se révéler utile sur les moyens qui permettraient au projet d'entrer le plus possible dans une logique de développement durable, tenant compte non seulement de la logique économique développée par les entreprises et des objectifs environnementaux associés à cette logique, mais également des aspects sociaux et psychologiques, tout aussi fondamentaux.</p>
	Comportements (Behavior)	<p>p. 9 De façon générale, le passage à l'économie de fonctionnalité ne peut se faire sans modification des comportements, notamment du côté des consommateurs.</p>
<p>CESCHIN, Fabrizio. Critical factors for implementing and diffusing sustainable product Service systems: insights from innovation</p>	Ownership	<p>p.2 For customers, the main barrier is the cultural shift necessary to value an ownerless way of having a satisfaction fulfilled, as opposed to owning a product (Goedkoop et al., 1999; Manzini et al., 2001; Mont, 2002; UNEP, 2002). In fact, as argued by Behrendt et al. (2003), the problem is that solutions based on sharing and access contradict the dominant and well established norm of ownership, and requires new customer habits and behaviours. It has also to be underlined that product ownership not only provides function to private users, but also status, image and a sense of control (James and Hopkinson, 2002); elements which are sometimes missing in ownerless based solutions. (RELAÇÃO COM DESIGN EMOCIONAL)</p>

<p>studies and companies' experiences. CESCHIN, Fabrizio. Critical factors for implementing and diffusing sustainable product-service systems: insights from innovation studies and companies' experiences. Journal Of Cleaner Production, [s.l.], v. 45, p.74-88, abr. 2013. Elsevier BV. [s.l.], v. 45, p.74-88, abr. 2013. Elsevier BV.</p>	Actor Network	<p>p.4 The establishment and development of a proper socio-economic network is recognised a crucial process to protect, support and foster radical innovations. This network should be broad, including not only the actors more directly linked with the innovation (such as firms, partners, users, etc.) but also other relevant actors from the science, policy and societal domains (e.g., research centres, governmental institutions, NGOs, special interest groups, etc.)(Raven, 2005). In other words it should be a heterogeneous network characterized by scientific, social, economic, politic and cultural linkages. The network should be managed dynamically because different stages of a societal embedding process require different network compositions (Weber et al., 1999). (RELAÇÃO COM ANT)</p> <p>p.12 - Actor network: factors related to the building up of a broad network including a variety of actors (partners, suppliers, users, but also policy makers, governmental agencies, NGOs, research centres, media etc.), in order to support and protect the innovation, and also to (directly and/or indirectly) influence dominant practices and institutions;</p>	
	Consumption	p.2 However, broader observations of changes in patterns of consumption and production has led to the emergence of service innovations as an equally valid focus for sustainable design (cf. Dewberry et al., 2013).	
<p>COOK, M. Fluid transitions to more sustainable product-service systems. Environmental Innovation And Societal Transitions, [s.l.], v. 12, p.1- 13, set. 2014. Elsevier BV.</p>	Functionality / Service oriented	p.2 Such design strategies often involve examining the functionality of products in various contexts and proposing alternate service orientated means which use fewer resources to satisfy demand for such functionality (Roy, 2000; Maxwell et al., 2006; Geum and Park, 2011).	
	Bundle (Bouquet)	p.4 product-service system (PSS) is an integrated bundle of products and services which aims at creating customer utility and generating value (Boehm and Thomas, 2013).	
	Actors (human and non-human)	<p>p.10 As highlighted in Section 2.2 research may be usefully pursued which does not conceive PSS as the static outcome of professional design processes but rather as a flow of practices which form part of ongoing circulations of human and non-human actors, which designers and other actors are part of, which may be 'sustainable' in some spaces and times and perhaps not in others.</p> <p>A number of PSS definitions can be found in literature, for example: p.2 "A system of products, services, networks or actors and supporting infrastructure that is developed to be competitive, satisfy customers and be more environmentally sound than traditional business models" (Mont, 2004).</p>	
<p>DEMYTTENAERE, K; DEWIT, I; JACOBY, A. The Influence of Ownership on the Sustainable Use of Product-service Systems - A Literature Review. Procedia CIRP, v. 47, p. 180-185, // 2016.</p>	Ownership	<p>p.1 This article reports upon an exploration of the psychological relationship between consumer and product within the context of PSS, and addresses the way a shift in ownership influences consumers' perception. A literature review was needed towards the psychological side of the consumer-product relationship and its relation to different research fields (product attachment, experience design and non-ownership modes of consumption). The result is a set of characteristics that describes the system and the ownership dimensions. This set of characteristics could lead to future research into the correlation of different characteristics, ultimately leading to a set of guidelines for designers designing new PSSs.</p> <p>p.1 Non-ownership modes of consumption are presented to be collaborative, prosocial, altruistic and environmentally sustainable [3], but previous research has shown that this is not always the case [4]. The shift in ownership, firstly, has the potential to make the PSS more sustainable by incentivising companies to make better products and the decreased amount of products that is needed to satisfy the same amount of consumers [5], [6]. Secondly, it can help changing the consumers' idea that ownership is the only option.</p> <p>p.3 Ownership cannot be described by one definition, because of its wide ranging connotation. Etzioni [21] also observed ownership to be a "dual creation, part attitude, part object, part in the mind, part 'real'. Therefore a distinction between legal and psychological ownership is introduced. Legal ownership and psychological ownership are used to distinguish between the two parts of ownership identified by Etzioni, legal ownership is the "real" part and psychological ownership is the part in the mind.</p> <p>p.5 PSSs have been an important trend in the past few years. However, the shift in ownership often associated with PSSs has not been researched enough and information about the way designers can fill in the gap that this shift might cause for consumers remains inexistent. Ownership is still the dominant mode of consumption [3], and alternative consumption modes where the user is no longer the legal owner of the product are often associated with rebound effects, undermining the possible sustainable effects of the PSS. ** FUND TEÓRICA</p>	
		Consumption	p.1 These PSS often results in non-ownership modes of consumption, such as renting, leasing or sharing. In this research, we focus on the new consumer-product relationship, which is marked by shifts in property rights, responsibility and the temporality of possession.
			p.1 Nonetheless, this shift in ownership has also been identified as a possible origin of rebound effects [1], [9]. Rebound effects turn a potential sustainable solution into an

	Rebound effects	<p>eventual increase of resource consumption [10]–[13]. Rebound effects linked to consumer behaviour are influenced by the shift in ownership. When consumers are no longer the owner of the product they might exhibit careless behaviour concerning the product [1], [4]. These types of behaviour can compromise the sustainability of the whole PSS and should be precluded, therefore it is of extreme importance to investigate the psychological relationship between a user and the product or PSS.</p>
	Attachment	<p>p.3 Product attachment is defined as the strength of the emotional bond a consumer experiences with a specific product [29]–[31]. Attachment thus implies the existence of a strong emotional relationship or tie between the consumer and an object [30], [31]. The object to which a consumer is attached is considered to be special and usually means a lot to that consumer [31]. Product attachment is also a matter of degree [32]. A consumer does not feel the same degree of attachment to all of her/his belongings. Consumers may experience stronger emotional bonds with their most favourite or special belongings, and lesser to other products [30].</p>
	Experience	<p>p.4 Concluding, we can say that experiences have the possibility to fill in the lack of ownership. To do so it is important to design experiences that are personally meaningful and positive.</p>
<p>DRUT, Marion. A Note on Adaptive Function-Based Models: The Case of Mobility. <i>Journal Of Economic Issues</i>, [s.l.], v. 49, n. 4, p.1124-1133, 2 out. 2015. Informa UK Limited.</p>	Function	<p>p.1 In the light of sustainable development, the functional economy (FE) has been increasingly widespread as a business and economic model. In a narrow sense, FE consists of selling a use function – a solution, seen as a combination of products, services, and directions for use – instead of a product. Material goods are considered to be mere instruments providing functions (commuting, communicating).</p> <p>p.7 The distinctive feature of the model is to show how it can adapt to the function considered. More precisely, the need for collective consumption to account for collective needs is highlighted for the function mobility.</p>
	Collective	<p>p.5 Collective needs are impacted by individual needs, and conflicts between individual and collective rationality are revealed. When collective needs related to mobility are explored, the whole transportation system has to be taken into account.</p> <p>p.9 In regard to mobility issues, collective consumption constitutes a key feature of an efficient transportation system. Indeed, the satisfaction of individual needs impacts that of collective needs due to traffic congestion and rivalry for use of parking spaces. For the function mobility, a systems approach requires the introduction of collective consumption (shared use of vehicles) to reduce congestion and rivalry for use.</p>
	Shared systems (car-sharing)	<p>p.5 Two different systems of shared vehicles can be distinguished. First, vehicle-sharing systems, such as car-sharing, generally refer to a single vehicle shared simultaneously by several users. Second, self-service systems, such as bike-sharing schemes in urban areas, refer to a fleet of vehicles shared sequentially. Shared use allows reducing the total number of vehicles in the economy, and thus in a particular area. More precisely, car-sharing mostly helps reduce traffic congestion through higher vehicle occupancy rates. Fewer vehicles are needed to move the same number of users. On the other hand, self-service schemes primarily reduce rivalry for the use for parking spaces</p> <p>p.5 Vehicle-sharing systems mostly help reduce road congestion, while self-service schemes predominantly help reduce rivalry for the use of parking spaces. Road congestion and parking rivalry are strongly correlated to each other. The more cars on road, the more cars need to park at the end of their trip. Similarly, the more cars are trying to park, the more congestion on the roads. Shared vehicles can reduce congestion and parking rivalry, compared non-shared vehicles. Shared vehicles allow not only for enhanced accessibility, but also for environmental benefits, compared with private (non-shared) vehicles.</p> <p>p.6 In addition, a change in the relation between the consumer and the good after it has been offered may lead to a reduction in its use. Studies about car-sharing systems in German-speaking countries indicate that the vehicle mileage can decrease by up to 50 percent (Baum and Pesch 1994; Muheim and Inderbitzin 1992; Petersen 1995), therefore, leading to reduced emissions from the use of cars. Yet, accounting for environmental impacts is central to FE (Stahel 2006).</p>
	Consumption	<p>p.6 The literature on consumption patterns highlights that goods are often thrown away not because they are unusable, because there are new and more desirable goods on the market (Cooper 2005). In this case, the second situation is more desirable, since it will maximize the use rate before the next innovation. In addition, those two situations are equivalent only when vehicle use does not entail energy consumption, or when energy consumption remains stable or increases over time. Nevertheless, current trend indicates an improved energy efficiency of vehicles over time. In this case, the second situation is more desirable, since it will allow for saving energy.</p>
		<p>p.1 FA contributes to the design process, anchoring the function in a tool designed to renew the product design process. FE is characterized by a more comprehensive and multidimensional concept used to develop economic or business models, anchoring the function in a tool that would ensure consistency between the productive, organizational, economic and financial dimensions.</p>

<p>GIDEL, Thierry; HUET, Frédéric; BISIAUX, Justine. Functional analysis and functional economy: close and yet so far?. In: VENTURA, Anne (Org.). Challenges of functionality for Eco-Design, Crossed visions of functionality from various disciplines. Paris: Presses Des Mines, 2016. p. 39-48.</p>	Function	<p>p.1 On the one hand, while focusing on the function, FA favours a strong link between function and the material good. With all the precautions that this implies, we can notice that all the examples mentioned in Wikipedia on functional analysis explicitly refer to material goods (pens, lawnmowers, cars, rockets, etc.). Conversely, FE does not immediately subordinate economic models to a material component. This is reflected again in emblematic examples of FE: Michelin selling kilometers, Autolib mobility solutions***</p>
	Needs / Use value	<p>p.2 In order to make a consistent comparison, this paper focuses on the service function or main function that allows some of the users' needs to be satisfied. The common objective is to identify and focus on functions to design a product (material goods or services) that satisfies users' needs (C. C. Chen & Chuang, 2008; Lee & Huang, 2009; Matzler & Hinterhuber, 1998; Xu, Jiao, Yang, & Helander, 2009) and therefore provides use value.</p>
		<p>p.2 This FA starting point is very close to the one called for by functional economy (or PSS). Among the many identified definitions, and in line with Stahef's work, we can quote Cksana Mont: "PSS is the sale of the use of the product instead of the product itself" (Mont, 2002). In this definition it is very explicit that the issue of commercial transactions is not the delivery of goods and/or services, but the production of use value for the customer. For example it can be illustrated by replacing the sale of a car by the sale of the use of a car (car rental).</p>
		<p>p.3 Second the redesigning of the "customer need". Adopting a functional approach requires us to deconstruct the dominant view of need or user satisfaction on at least two points: (1) do not interrogate needs from the users' point of view but from the point of view of usage situations and (2) do not postulate pre-existing needs for such situations.</p>
	Co-construction	<p>p.3 First of all, use value must be understood in relation to a user, and in given circumstances. It is frequently exposed that use value is a subjective value, intimately close to consumer needs and to utility as evaluated by this consumer. This subjective vision tends to "substantiate" the use value, to enclose it in subjective individual stabilized preferences (Spread, 2011). It might be objected that beyond intrinsic user preferences, situations of use might be privileged to consider this concept of use value. For instance, let's consider the same user, a unique "substance", in two different situations related to the example of automobile. When renting a car, it is probable that for this user the use value of all-terrain vehicle will be greater for an excursion in a desert or in forest than for shopping in town. If we agree with this example, we must admit that we have to conceptualize the use value "in situation" more than "in personalization". This situated approach is close to the pragmatist approach as exposed by John Dewey. Following Dewey, we can define situations as integration processes of heterogeneous elements. As a consequence of this heterogeneity, situations must be considered as fundamentally singular, which means that customer needs must be considered in the context of a singular problematic situation (Dewey, 1999). But we have to admit that both for functional economy and eco-design, the situated dimension of use value remains weakly integrated.</p>
		<p>p.3 The second point relates to the deconstruction of the postulated pre-existence of needs. Answering a need would then suppose a previously defined expectation, before engaging a relationship or transaction with the solution provider. As a consequence, the customer would be a stable entity or substance, with determined expectations. Following this position, the capacity to produce outcomes or use values would depend on the ability for producers to access and to reveal these pre-existing needs and expectations. We can qualify this vision of "fiction", as developed in the market pull approaches. On the contrary, and we assume this vision, the behavioural hypothesis is to postulate that user needs are initially undetermined, approximate, incomplete, because of the singular and problematic situation they are engaged in. Therefore, engaging in a functional economy or attempting to produce outcomes implies adopting an approach in which problems and solutions are not taken for granted but have to be co-defined and co-constructed (Brown, 2009). This process of problem co-construction and solution co-definition is at the core of the user-centred and functional approaches**</p>
		<p>p.4 Through the focus on function, the different stakeholders find their interests. The designers use the function to answer standards and technological opportunities, the users find their use needs through the function, and finally, function allow to answer societal issues with answering to environmental standards, environmental technological opportunities through eco-design for example, and environmental psychological needs of users (environmental activists, eco-users) (Figure1).</p>
	Stakeholders	<p>p.4 Through the focus on function, the different stakeholders find their interests. The designers use the function to answer standards and technological opportunities, the users find their use needs through the function, and finally, function allow to answer societal issues with answering to environmental standards, environmental technological opportunities through eco-design for example, and environmental psychological needs of users (environmental activists, eco-users) (Figure1).</p>
		<p>p.11 Transforming products into services and the combination of products and services are no new concepts in itself. Services are added in many cases to increase customer satisfaction. This will increase the overall value of the product that was sold. In general, markets steadily move towards production and consumption of more luxurious goods and services and this paves the way for new services.</p>
		<p>p. 111 Product service system: a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's needs, provided by either a single company or a strategic alliance of companies.</p>
Satisfaction	<p>p. 111 Product system: a set of material products needed to jointly fulfil a user's needs.</p>	
	<p>p. 111 Product service system: a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's needs, provided by either a single company or a strategic alliance of companies.</p>	
	<p>p. 111 Product system: a set of material products needed to jointly fulfil a user's needs.</p>	
Alliance of companies	<p>p. 111 Product service system: a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's needs, provided by either a single company or a strategic alliance of companies.</p>	
	<p>p. 111 Product service system: a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's needs, provided by either a single company or a strategic alliance of companies.</p>	
	<p>p. 111 Product system: a set of material products needed to jointly fulfil a user's needs.</p>	
Needs	<p>p. 111 Product service system: a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's needs, provided by either a single company or a strategic alliance of companies.</p>	
	<p>p. 111 Product service system: a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's needs, provided by either a single company or a strategic alliance of companies.</p>	
	<p>p. 111 Product system: a set of material products needed to jointly fulfil a user's needs.</p>	

<p>HUET, Frédéric; CHOPIN, Hugues. L'economie de fonctionnalite comme economie de « cooperation » : le cas du developpement de logiciels. <i>Projectics / Projéctica / Projectique</i>, [s.l.], v. 11, n. 2, p.111-122, 2012. CAIRN.</p>	<p>Co-produção / Cooperação</p>	<p>p.1 Esta economia de cooperação reflete uma mudança de criação de valor nas transações localizadas, quando anteriormente ela tendia a se cristalizar apenas no bem final. E se ela é uma fonte de criação de valor, é porque esta cooperação é uma ação coletiva de enquete, de resolução de situação problemática, irreduzível a uma coordenação de contribuições ou de expectativas predeterminadas. Esta valorização das relações de cooperação em uma economia de funcionalidade ultrapassa uma única lógica de troca, dando lugar a uma lógica de co-produção em situação, levando à transformação da própria situação e das entidades que ela integra.</p> <p>p.2 A proposta considera da neste estudo é que a economia de funcionalidade, emergente, é inseparável de uma economia da cooperação.</p> <p>p.6 O desafio desta cooperação é de fazer emergir percepções convergentes para responder conjuntamente à situação-problema. Portanto, é por meio de um processo de ação coletiva em situação que se elabora a solução entre as partes e que "relações de confiança" substituirão as tensões iniciais (EC2).</p> <p>p.7 A cooperação é, portanto, em grande parte irreduzível a uma única troca de informações ou a um processo de negociação. Ela consiste em co-construir um problema e sua solução. O engajamento neste processo é de natureza transacional uma vez que ele participa de uma transformação das entidades envolvidas (NEGOCIAÇÃO: RELAÇÃO COM ANT)</p> <p>p.8 Economia da cooperação pode ser entendida como uma ação coletiva enraizada em uma situação-problema, que ela vai buscar resolver ao modo de uma resolução de enquete. E esta "CooperAção" leva a uma co-constituição ou co-evolução das partes envolvidas neste processo. A produção de valor econômico associada a estas atividades "CooperAtivas" se baseia então nessas transformações engajadas por esse processo. São essas novas atividades que movem ou enriquecem a criação de valor em uma economia de funcionalidade.</p>
	<p>Efeitos Úteis / Funcionalidade</p>	<p>p.2 A economia de funcionalidade defende a hipótese que as mutações socioeconômicas atuais podem ser analisadas pelo prisma das mudanças dos modelos de consumo. Esta mutação pode ser vista como a transição de uma economia de produtos (dominando o capitalismo industrial) para uma economia de efeitos úteis.</p> <p>p.3 esses efeitos úteis encontram-se intimamente relacionadas a uma capacidade de resposta aos problemas, eles mesmos singulares, dos consumidores (MOATI, 2009b). Então, o que se torna determinante nesta economia de funcionalidade, é a capacidade de resposta dos produtores às situações problemáticas, específicas a cada consumidor. É esta resposta adequada que constituirá a fonte de produção de efeitos úteis e, conseqüentemente, de valor adicionado para o produtor.</p> <p>p.3 Produzir efeitos úteis ou novos valores de uso resultaria assim de novas relações produtivas e comerciais, a cooperação.</p> <p>p.6 Por meio desses posicionamentos, percebe-se que a satisfação do cliente não é, ou não é mais, reduzível à aquisição de um produto (como o software), mas de uma solução mais abrangente, característica da economia de serviço e de funcionalidade.</p>
<p>KOTNAROVSKY, G. et al. Functional economy: Pertinence of principles for an energy efficiency program. <i>International Journal of Energy, Environment and Economics</i>, v. 21, n. 4, p. 303-322, 2013.</p>	<p>Actors</p>	<p>p.6 According to Mont, du Tertre and Zacklad, the term "functional" must be considered from a constructivist standpoint, referring "to the contingent creation of a system of actors and to the satisfaction of a customer problem not restricted to consuming a good or service, but consisting in a global solution on the whole of a process comprising numerous links". (RELAÇÃO COM ANT)</p>
	<p>Co-production</p>	<p>p.8 Co-elaboration/co-production: all interested actors may be involved in framing the process. First, it permits an exchange of views and opinions with a view to developing solutions that meet their expectations. It could evolve based on the level of commitment of the intervening actors. For the project execution stage, companies have to join in a co-productive approach.</p>
		<p>p.1 This article aims to address paradoxes between experiencing products and services on a shared basis versus owning or having the sole proprietary privilege to consume them.</p> <p>p.1 In the past, products were contained by physical ownership and access. To experience a product, one usually had to buy it. Unlike today, experiences built around a product are often more important than the physical product itself. In other words, people are increasingly buying physical objects because of the experiences associated with them. These experiences, which are not always contingent on product ownership, are usually more frequent, accessible, and fulfilling. As proclaimed by several researchers, physical ownership no longer has a monopoly on meaningful experience [1], [2].</p> <p>p.2 In this article, the concept of ownership and specifically the experience of "Possessing" will be elaborated from a more "Emphatic" and "Pragmatic" approach of user experience. In this context, the emotional value can be extended to social significance value, which refers to the socially oriented benefits attained through ownership of and experience with a product. These include attainment of social prestige and construction and maintenance of one's identity. People use goods as markers of their relative position in the social nexus [13], [14].</p> <p>p.2 Research in the area of emotional and social experience with respect to individual (and hedonistic) ownership of products and services has been neglected, but demonstrate significant potential.</p> <p>Ownership of product and service should be discussed within a social and historical context of use, experience and how meaning is created through interactions with humans.</p>

<p>LIEM, A. Experiencing Shared and Individual Ownership of Products and Services. <i>Procedia Manufacturing</i>, v. 3, p. 2087-2094, # 2015.</p>	<p>Ownership</p>	<p>• Shared and full ownership within the context of users' emotional and social experiences are equally important</p> <p>p.3 The concept of use and ownership is a fluid one and can be illustrated using a continuous one-dimensional spectrum, where one polarity characterizes user-experience by "enjoying and utilising a product or service", and the other polarity characterizes experience of ownership by "possessing an object or service" or having the sole proprietary right to the use / consumption of it.</p> <p>p.3 The history of our relationship with objects is an uninterrupted succession of human desire to appropriate products services and contexts. By imposing a proprietary connection with an object through its production and consumption, self-realisation among humans is achieved by allowing them to explicitly develop their abilities and identities explicitly. Furthermore, what and how an individual wants to appropriate certain objects is subject to the influences and approvals of other stakeholders and society. Therefore, ownership is not to be scaled down to single verbs such as "to have", "to do" or "to be".</p> <p>p.4 The dynamics of ownership are always mediated by social interactions through sensoric, motoric, linguistic and conceptual interactions. The diversity of interactions highlights why experience and treatment of material things are socially situated. Individual appropriation essentially targets internalization of socially defined meanings, which is a process of humanisation.</p> <p>p.6 Ownership refers to the individual acquisition of historically accumulated and socially mediated experiences through products and services. The mere fact of possessing a product or having access to privileged and customised services without using it, is not enough to be engaged in an appropriation process. Appropriation involves aesthetic activities, sensory activities, perceptual activities, social activities, and practice. In other words, the most beautiful objects have no meaning for the person who has not been exposed to interacting with these objects.</p>
	<p>Value creation</p>	<p>p.1 A value creation perspective will be given on how to exploit these "use" and "ownership" of experiences and objects in the design of products and services. Results indicate that "pure ownership" of products and services as a stand alone phenomenon is void.</p> <p>p.2 According to Holbrook, "value resides not in the product purchased, not in the brand chosen, not in the object possessed, but rather in the consumption experience(s) derived therefrom it [15].</p>
	<p>Functional / Emotional</p>	<p>p.1 Functional and emotional experiences with these products and services are essential to contextualise and construct the meaning of appropriation/ ownership.</p> <p>p.3 From a shared versus sole ownership perspective, desired user experiences are valued and reflected according to what society supports, and vice versa. Revisiting the "flexible car rental concept", if the trend of owning a car for status purposes is re-emerging, one can say that society has been actively promoting and advocating emotional and hedonistic value for certain value proposition categories.</p>
	<p>Emotion / Experience</p>	<p>p.2 However in the late 20th century, incorporating emotional and hedonic experiences has also extended the concept of user experience. Characterised by Hirschman and Holbrook [3], consumption consists of "those facets of consumer behaviour that relate to the multisensory, fantasy, and emotive aspects of one's experience with products. Hereby, experience driven comprehensive needs, comprising of the right balance between price, utility, emotional /aesthetic expression, etc. should be carefully orchestrated to motivate people to buy, use, own or recommend the product. Having a closer look at the relationship between price and value, a high price is presumed to indicate high product quality, especially if limited information is given about other product qualities, such as workmanship, design, etc. [4], [5].</p>
	<p>Experience</p>	<p>p.4 A framework for experience design has been developed to understand the paradox between "Experience of Use" and "Experience through Ownership" In this three-dimensional framework (figure 2) type of offerings (Product – Service) are mapped against type of experience (Utilitarian – Emotional) and mode of ownership to exemplify offerings for selected combinations.</p> <p>p.6 Therefore, the design of new products and services are valued upon how users have experienced similar products and services in the past. However, these users' recollections of experiences were mainly limited to techno-, and user functional ones. This has brought us to the assumption that research in the area of emotional and social experience with respect to individual (and hedonic) ownership has been neglected.</p>
<p>LINDSTRÖM, John. When Moving from Products and Services towards Functional Products: Which Sustainability-oriented Customer Values are of Interest?</p>	<p>Functional Products (FP)</p>	<p>p.1 offer. The concept of FP [1- 4], incorporates hardware, software, service-support system and management of operation into a combined effort providing a function to customers with an agreed-upon level of availability, improved productivity or efficiency.</p> <p>p.1 Further, the concept of FP has similarities with, e.g., Functional Sales (FS) [8], Extended Products [9], Total Care Product (TCP) [1], Product-Service System (PSS) and Industrial Product-Service Systems (IPSS) [10, 11], Servicizing [12], Service Engineering [13], Servicization [14], or Through-life Engineering Services (TES) [15] in the sense of increasing the focus on soft parts such as services, knowledge, and know-how additionally offered. The FP, originating from hardware aspects, has most commonalities with PSS/IPSS, TCP, TES and FS, adding, however, additional complexity development-wise.</p>

<p>Customer values are of interest r. Procedia Cirp, [s.l.], v. 48, p.16-21, 2016. Elsevier BV.</p>	<p>Customer Value / Co-creation</p>	<p>p.2 The current research on the FP sustainability-oriented customer values is rather scarce, except for Lindström et al. [19], who outline how sustainability-oriented customer values relate to management of operation, and Karlsson et al. [17], who bring up some economic and ecology-related customer values using a visionary perspective. In addition, Reim et al. [20] look at risks related to the sustainable creation, delivery or capturing of value during different stages of the FP lifecycle.</p> <p>p.2 Further, an increased focus on a function, with its customer values, allows for value-based selling (i.e., how to solve something and the result wanted) instead of pushing features and hardware component lists (i.e., what is needed to solve something) when selling products, for instance.</p> <p>p.5 To sum up, the proposed set of FP sustainability-oriented customer values can assist FP providers and customers to together find sustainable win-win situations where value is co-created.</p>
<p>MOATI, P., CORCOS, A. (2005). Des marchés transactionnels aux marchés relationnels : Une approche théorique pour repenser l'impact des politiques de rétention de clientèle, Cahier De Recherche du Crédoc , n° 220, Novembre 2005.</p>	<p>Relation</p>	<p>p.15 La présence de coûts de changement, susceptibles de contrebalancer le gain éventuel lié au changement de fournisseur, joue un rôle important dans la « mollesse » de la relation entre satisfaction et fidélité.</p> <p>p.89 L'orientation client, combinée au passage d'une logique de produit à une logique de solution, le tout sous-tendu par la densification de la relation avec les clients (voir entre les clients eux-mêmes), conduit à l'émergence de ce que l'on a choisi d'appeler des « marchés relationnels ».</p>
	<p>Fidélité</p>	<p>p.15 Le client a intérêt à rester « fidèle » tant que les avantages associés à la défection sont inférieurs au montant des coûts de changement.</p>
	<p>Attachement</p>	<p>p.20 L'attachement du client à un produit, à une marque, à un fournisseur, relève de considérations affectives et émotionnelles, pas nécessairement rationnelles. Les individus peuvent s'« attacher » à une offre pour des raisons qui sont largement indépendantes des caractéristiques intrinsèques de celle-ci.</p>
		<p>p.21 Susciter cet attachement psychologique est l'un des principaux objectifs des stratégies de marque et, plus généralement, du marketing. Rappelons brièvement que l'attachement peut s'opérer par l'identification du client à l'univers immatériel (imaginaire, valeurs...) qui est associé à l'offre. Être client participe ainsi du processus de construction identitaire, de l'expression de soi, de l'affirmation de son statut social, de l'adhésion à une communauté.</p> <p>p.21 L'attachement affectif du client à son fournisseur est également susceptible de fournir un socle à un autre ressort psychologique de la rétention : la confiance.</p>
	<p>Access</p>	<p>p.42 Une conséquence de ce glissement est que la cession de droits de propriété est de moins en moins une condition nécessaire de la relation marchande. La logique de la propriété cède la place à celle de l'accès. Ce qui importe n'est pas de transmettre au client la propriété de tel ou tel bien ou même celle des éléments d'un bouquet, mais de lui permettre d'accéder à la « solution » que rend possible la mobilisation du bien ou du bouquet. Dès lors, l'échange peut ne plus porter sur le bien et le bouquet en tant que tels mais sur un droit d'accès aux solutions.</p>
	<p>Expérience</p>	<p>p.42 En allant encore plus loin, l'échange peut ne pas porter sur un droit d'accès aux biens et services, simples moyens permettant d'obtenir la solution, mais sur la promesse d'un résultat, d'une « expérience ». En tout état de cause, du point de vue de l'offre, le produit s'efface au profit de la mise à disposition des compétences spécifiques nécessaires à la production efficace d'une solution pertinente [de Bandt, 2004].</p>
	<p>Co-produção / Participação do cliente</p>	<p>p.42 la production des effets utiles suppose la participation active du client, qui sort de son rôle de simple destinataire de l'objet échangé pour entrer dans une logique de co-production avec le fournisseur, ce terme pouvant être entendu au sens fort d'une participation du client à la production de l'objet de la prestation, ou au sens faible de sa participation à la conclusion d'un accord sur la nature des effets attendus de la prestation ou de sa contribution à la production des effets utiles.</p>
<p>Bouquet ("PSS")</p>	<p>p.41 L'objet de la transaction n'est donc plus un bien isolé mais un « bouquet » de biens et services, conçu de manière à apporter une réponse pertinente à la catégorie de problèmes ciblée. Le vendeur prend alors en charge, pour le compte de son client, la gestion des interfaces entre les différents éléments du bouquet afin d'en faciliter l'intégration, mais son offre peut également porter sur la fourniture d'un bouquet intégré offrant la solution « clé en main ».</p>	
	<p>Bouquet ("PSS")</p>	<p>p.4 Un bouquet est une offre commerciale portant sur un ensemble de produits (biens ou/et services), dont chacun fait l'objet d'une demande distincte et est associé à un marché spécifique, et qui sont complémentaires dans la production d'effets utiles correspondant à une fonction particulière pour le destinataire.</p>
		<p>p.4 La diffusion des offres de bouquets peut, dans une large mesure, s'interpréter comme la réponse stratégique apportée par certaines entreprises à l'évolution des régimes de concurrence sur les marchés. A un régime de croissance fordiste, dominé par une logique d'offre et centré sur la notion de produit, succéderait un régime de croissance dans lequel règne la figure du client et où l'offre s'organise autour de l'élaboration de "solutions".</p>
		<p>p.13 Un bouquet est une offre commerciale portant sur un ensemble de produits (biens ou/et services), dont chacun fait l'objet d'une demande distincte et est associé à un marché spécifique, et qui sont complémentaires dans la production d'effets utiles correspondant à une fonction particulière pour le destinataire. La métaphore entend souligner deux caractéristiques essentielles du contenu de ce type d'offre commerciale : la diversité de son contenu et sa cohérence.</p> <p>p.13 Un bouquet est donc nécessairement une offre composite, dont l'originalité tient au fait qu'il traverse les frontières usuelles séparant les marchés des différents biens ou services qui le composent. La notion de bouquet est donc relative à un contexte historique, économique et social particulier.</p>

MOATI, Philippe; RANVIER, Martial; SURY, Rodolphe. Des bouquets pour répondre globalement aux besoins des clients: éléments pour l'analyse économique d'une nouvelle forme d'organisation des marchés dans le régime post-fordien. Paris: Credoc, 2006. 136 p.		p.13 Ainsi, une voiture peut difficilement être considérée comme un bouquet, en dépit du fait qu'elle intègre des éléments aussi disparates que des sièges, des pneus, une garantie du constructeur..., tout simplement parce que ces composants sont aujourd'hui considérées comme participant de la définition même du produit automobile, au point qu'il serait difficile d'imaginer qu'un constructeur puisse proposer à la vente des véhicules qui ne seraient équipés ni de sièges, ni de pneus. En revanche, l'ensemble constitué par une automobile, un plan de financement, un contrat d'entretien, une assurance... forme un bouquet dans la mesure où il existe, pour chacun de ces éléments, un marché spécifique.
	B to B	p.4 C'est dans le BtoB (échanges interentreprises) qu'elle a connu l'essor le plus précoce et le plus spectaculaire.
	B to C	p.4 Si elle est plus récente et sans doute moins avancée, la diffusion des bouquets est également observable sur les marchés BtoC (ventes aux particuliers).
	Fonction	p.13 Une fonction est une unité de besoin, ce terme devant être entendu dans son sens le plus général. p.23 Dans la définition théorique du bouquet, l'ensemble des éléments le composant sont complémentaires dans la satisfaction de la fonction. Ils forment donc un tout cohérent. Dans la réalité, il est possible d'observer des cas d'offres composites dans lesquelles les divers éléments renvoient à des fonctions différentes, sans être reliés dans une perspective supérieure (c'est-à-dire concourant à la satisfaction d'un besoin défini à un niveau supérieur). Ce type de composition, qui résulte le plus souvent d'une logique d'offre (par exemple, réunion de ce que le producteur sait faire), n'entre pas dans la définition pure du bouquet.
MOATI, Philippe. Cette crise est aussi celle de la consommation. Les Temps Modernes, [s.l.], v. 655, n. 4, p.145-169, 2009. CAIRN.	PSS	p.35 La notion de systèmes produits-services a été élaborée dans le cadre d'un courant de réflexion, engagé à la fin des années 1980, sur les voies de réconciliation des impératifs économiques avec les objectifs du développement durable et qui débouche aujourd'hui sur la notion d' "économie de la fonctionnalité". p.35 Goedkoop et al. [1999] définissent le système produit-services comme "un ensemble de produits et de services de nature à satisfaire le besoin d'un utilisateur. Le système produits-services est fourni soit par une seule entreprise soit par une alliance d'entreprises. Il peut contenir des produits (ou un seul) avec des services additionnels. Il peut contenir un service et des produits additionnels. Et les produits et services peuvent être d'importance équivalente pour la satisfaction de la fonction". (p. 18).
		p.35 Les systèmes produits-services sont à la base d'une approche alternative de l'activité marchande, qui consiste non pas à vendre des biens et des services pour eux-mêmes, mais à fournir des effets utiles aux clients par la mobilisation des biens et services nécessaires. L'économie de la fonctionnalité se distingue ainsi de l'économie de la marchandise par le fait que c'est directement la satisfaction d'une "fonction" qui est visée, et pas, en tant que telle, la vente des moyens permettant d'atteindre cette satisfaction.
		p.6 La notion de système produits-services entretient une grande proximité avec celle de bouquet. En particulier, toutes deux font explicitement référence aux effets utiles sur le client comme principe fondateur de la constitution de l'offre. Les systèmes produits-services entrent sans aucun doute dans la catégorie des bouquets. "A l'inverse, il va de soi que tout bouquet n'est pas un système produits-services au sens entendu dans cette littérature.
MOATI, Philippe. Cette crise est aussi celle de la consommation. Les Temps Modernes, [s.l.], v. 655, n. 4, p.145-169, 2009. CAIRN.	Consumo	p.9 Le processus de consommation se compose en effet de trois étapes : l'achat, l'usage (la consommation au sens strict) et l'élimination des déchets. p.9 Il existe donc une profonde asymétrie entre l'offre et la demande, un déphasage au plan de ce qui est attendu de la relation : la valeur d'échange et l'achat du côté de l'offre, la valeur d'usage et la consommation du côté de la demande. p.13 Les effets utiles associés à la consommation d'un même produits ont donc susceptibles d'être sensiblement différents en quantité et en qualité d'un consommateur à l'autre.
	Necessidade e desejo	p.12 et que le marketing est devenu expert dans l'art de jouer sur toute la palette de la stimulation de l'achat qu'iva du besoin à l'envie en passant par le désir. p.13 désigner une économie qui se préoccupe moins de produire des marchandises que de créer de l'utilité, de satisfaire les besoins, d'apporter des solutions.
	Efeitos úteis / Funcionalidade	p.18 Une économie centrée sur la production d'effets utiles pourrait non seulement assurer une meilleure satisfaction des besoins humains, mais aussi conduire à la réduction des ressources consommées pour y parvenir. p.18 En bref, l'économie des effets utiles recèle un important potentiel de croissance et de création de valeur.
MONT, Oksana. Clarifying the Concept of Product Service-Systems. Journal Of Cleaner Production, [s.l.], Elsevier BV, v. 10, p.237-245, jan. 2002.	Attitudes	p.4 Strategic design focuses the design process on an integrated body of products, services and communications, as a model for companies to address changes in technology and social and consumer attitudes.
	Actors	p.8 Thus, PSSs consist of a combination of eco-designed products, reinforced by designed services at different stages of a product's life cycle, and comprising different concepts of the product use (both use and result oriented, depending on the logistics and ultimately environmental profile of the PSS), closely involving final consumers and actors in the chain and beyond.
	Ownerless	p.8 Although, ideally, ownerless consumption offers many advantages and hopes, it has its own problems

	Network	p.8 A social system or infrastructure that would accept or support the suggested product-service scenario should be found. If such a system does not exist, a completely new infrastructure or network might need to be designed that can support the environmentally benign performance of the new product
<p>PARK, Yongtae; GEUM, Youngjung; LEE, Hakyoon. Toward integration of products and services: Taxonomy and typology. <i>Journal Of Engineering And Technology Management</i>, [s.l.], v. 29, n. 4, p.528-545, out. 2012. Elsevier BV.</p>	Servitization	p.1 Offering integrated products and services is now considered an effective strategy for meeting varied and rapidly changing customer needs and creating more value for customers (Sundin et al., 2006). Vandermerwe and Rada (1988) emphasize the need for companies to move to offer fuller market packages or bundles of customer-focused combinations of goods, services, support, self-service, and knowledge, which is termed "servitization".
	PSS / Functional Products	p.2 A variety of concepts and terms concerning integration of products and services have been proposed, such as Bundling (Guittinan, 1987), System Selling (Mattson, 1973), Full Service (Stremersch et al., 2001), Service Package (Fitzsimmons and Fitzsimmons, 1994), Product Service (Frambach et al., 1997), Installed Base Service (Oliva and Kallenberg, 2003), Solution (Miller et al., 2002), Integrated Solution (Davies, 2001), Eco-Efficient Producer Service (Zaring et al., 2001), Product-Service System (Goedkoop et al., 1999), Functional Sales (Lindahl and O'lundh, 2001), Functional Product (Alonso-Rasgado et al., 2004), Integrated Product and Service Offering (Lindahl et al., 2006). However, not all of them are particularly different, some embrace the same concept under different terminology, while some are only variants of other concepts.
	Bundle (Bouquet)	p.2 Bundling is the most common of these concepts, and originally developed in the field of marketing. It is defined as "the practice of marketing two or more products and/or services in a single package" (Guittinan, 1987, p. 74). The term, Bundling, refers to the act of integration, and what is integrated is called a "bundle" or a "package."
	Solutions	p.7 Solutions can be defined as "integrated combinations of products and/or services that are unusually tailored to create outcomes desired by specific clients or types of clients" (Miller et al., 2002, p. 3). Literally, the primary purpose of Solutions is to solve specific problems that arise for customers by customizing and integrating products and services. Shepherd and Ahmed (2000) mention that manufacturers should evolve from product-centric to customer-centric approaches by moving from the conventional new product business model to a solutions-innovation business model. Although Galbraith (2002) simply defines a Solution as a bundle of products with added software and services, it is far beyond simple bundling. This is because products and services are integrated in advanced and tailored to meet customer needs. Also, what is achieved from the integration of products and services is much more important than what is integrated itself.
		p.7 Integrated Solutions have also been proposed and used by several researchers. An Integrated Solution can be defined as combined products and services to address specific customer needs (Windahl, 2007). Davies (2001) asserted that providers of Integrated Solutions add value and perform their distinctive role by bringing together products and services in Integrated Solutions to address the needs of large business or government customers. It seems that there is no clear difference between Solution and Integrated Solution in terms of the basic concepts, except that a Solution is a term mainly associated with the computer and electronic equipment (C&EE) industry, while Integrated Solutions are not restricted to a specific industry or industries.
	Function (PSS)	p. 7 number of studies have been conducted on Product-Service System (PSS), identifying and assessing its characteristics, benefits, classification, and design. PSS is initially defined as "a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's need" (Goedkoop et al., 1999, p. 18); it has since been defined similarly in other studies such as Manzini and Vezzoli (2003) and Mont (2001). What these studies have in common is that they all see PSS as providing "functions" to fulfill customer needs through the integration of products and services. More exactly, PSS is focused on selling functions that are "dematerialized" through integration of products and services, rather than tangible products. The concept of "dematerialization" refers to the opportunity that PSS offers to break the link between value delivered to the customer/user and the amount of physical material needed to create that value (Baines et al., 2007).
	Use/Function	p.8 Many researchers have attempted to categorize PSS into different forms. The three general types of PSS are "product-oriented," "use-oriented," and "results-oriented" (Mont, 2004). Product-oriented PSS provides additional services to existing products being delivered in a traditional manner, such as maintenance and education services. In use-oriented PSS, what is purchased by customers is not a product or service, but the "use" of products and services. For example, what is sold in laundries services is not the washing machine but the washing function. When it comes to results-oriented PSS, the provider guarantees the satisfaction of customer needs regardless of the products or services required.
Functional Sales	p.8 Functional Sales, in keeping with its name, also emphasizes the sale of functions. It offers and optimizes a functional solution with a combination of products and services that satisfies an identified customer need from a life-cycle perspective encompassing the entire life of the product or service, from design and manufacturing to servicing (Aurich et al., 2006). Lindahl and O'lundh (2001) insist that EEPS and PSS, both of which are focused on the environmental aspect, are sub-areas of Functional Sales, since a very strong focus in Functional Sales is on fulfilling customer needs and creating value.	

<p>PIROLA, Fabiana et al. Understanding Customer Needs to Engineer Product-Service Systems. <i>Ifip Advances In Information And Communication Technology</i>, [s.l.], p.683-690, 2014. Springer Berlin Heidelberg.</p>	Emotional needs and expectations	<p>p.2 In this context, suitable models, methods and tools to collect, engineer and embed in a single solution all the knowledge that meets or exceeds people's emotional needs and expectations are required.</p>
	Values and Needs	<p>p.4 Values represent what individual desire and influence their actions. Values are "ideals" which individuals respect and believe in. On the other hand, needs represent a "deficiency state", something required or wanted, for which the individual feels a necessity to be satisfied.</p> <p>p.4 Through a first investigation of the literature, it emerges that many researchers have tried to understand customers values and they have proposed methods to measure them accurately. The value term is used variously to refer to interests, pleasures likes, preferences, duties, moral obligations, desires, wants, goals, needs, aversions and attractions. More precisely, values can be defined as cognitive representations of universal human requirements as biological needs, social interactional requirements and social institutional demands on the individual.</p> <p>p.5 The last list of values, strictly related to services, is the SERPVAL scale [18]. This scale measures the consumer personal values that are associated with using a service. It is composed of 12 values grouped in three dimensions of personal values specifically referred to services: service value to peaceful life (SVPL), service value to social recognition (SVSR) and service value to social integration (SVSI). Even if it allows to identify what services are really valuable to the final consumer, this scale is still little developed in literature. In addition, this scale is based on values of telecommunication service (more specifically the mobile service sector) and it should be modified to be applied to other services.</p>
	Consumption / Behaviour	<p>*** p.4 The Values, Attitudes and Lifestyles System (VALS) [14] is a proprietary research methodology used for psychographic market segmentation. VALS is mainly focused on the concept of lifestyle, as "unified" patterns of behavior that pervade various aspects of life and that determine and are determined by consumption. In this sense, lifestyle pattern guides purchase decisions. This methodology classifies the population into three major consumer categories, referring to the rationale behind their choices: 1. Principle-oriented, strongly governed by their beliefs rather than by other people's approval; 2. Status-oriented, directed by the approval and opinion of other people; 3. Action-oriented, motivated by a need for social or physical activity, variety and risk bearing.</p>
<p>SALAZAR, C.; LELAH, A.; BRISQAU, D. <i>En</i> <i>...</i></p>	Functions / User satisfaction	<p>p.2 In particular, value engineering opens the way to introduce customer satisfaction and correctly substitute functions. In the context of PSS, functions are provided by combinations of products and services and so substituting functions means modifying these combinations and substituting products and services. The section suggests that creative thinking may guide substitution in solutions that, although they degrade technical features of the PSS, maintain overall performance and, particularly, user satisfaction.</p> <p>p.4 It is first necessary to identify the internal and external functions that are fulfilled by the different PSS parts (Maussang et al., 2009). External functions can be considered as the set of final services that the users actually perceive, while internal, or intermediary functions, concern the correct operation of the PSS without being directly perceived by the user. For example, in a car sharing PSS, the user does not necessarily care how the car got to the pick-up spot (internal function); as long as it is available at the right time (external function).</p>
	Service economy	<p>p.2 According to Maussang, some companies switch to a 'partial service economy' in order to stand out from competitors and earn more money. Most of the time, support and maintenance services are added to physical products (extended warranty, availability of parts and so on). They provide new value to the products sold. However this is not a systemic change to the economic model because it often only brings incremental innovation to products and not a complete change in the manner to develop the system. In fact, the products and services are simply modified, based on existing ones (Maussang et al., 2009). In the future, designers will be asked not only to improve a product or service, but to move further and switch from the original product or service to other products, or services, or a combination of them, so as to minimise material flow and transformation. They may even propose new strategies using the initial products or services to satisfy the clients.</p>
	Car-sharing	<p>p.2 Car-sharing systems are a good example of PSS. Such systems have been set up by associations such the Cit'elib system in the Rh'one-Alpes Region in France, or private companies such as the German systems 'Mietermobil' in Wolfsburg and 'Wohnmobil' in Hamburg (UNEP, 2011). Basically in these systems, owning a physical object (car) is replaced by the service of being given access to an individual transport system whenever required. The user easily picks up a car whenever necessary and generally pays per use. The PSS concept emphasises that users do not always need to possess objects. They can be satisfied simply by the service that the objects support and the results they obtain. This opens the possibility for designers to propose new solutions to clients with lower environmental impacts. This means that designers need to deepen their understanding of client expectations and satisfaction and adapt functionality of the offerings to changing customer expectations over time. *FUND TEÓRICA</p>

BRISQARU, D., Eco-designing Product Service Systems by degrading functions while maintaining user satisfaction. Journal Of Cleaner Production, [s.l.], v. 87, p.452-462, jan. 2015. Elsevier BV.	Expectation	<p>p.3 In conclusion, the difficulties associated with the search of an adequate FU for eco-design provide an opportunity for designers to improve their representations of the product and services. This can become a motor for the eco-innovation processes and facilitate the research of substitute goods that represent the same level of service utility for users (Ryan, 2000). This means that if designers identify sets of products or services representing identical satisfaction for users, they may then propose solutions using really different products and services with less environmental impacts but still fulfilling users' expectations.</p> <p>p.10 Customers' needs are central in user-oriented product design. Product Service Systems introduce a new paradigm that emphasises this aspect. They push the designer to think further in terms of functions, user expectation and acceptability.</p>
	Satisfaction and Needs	<p>p.3 It is necessary to understand how customer needs and satisfaction would affect the design of PSS. User experience design in industry seeks to 'improve customer satisfaction and loyalty through the utility, ease of use, and pleasure provided in the interaction with a product' (Kujala et al., 2011). Customer needs are established in the customer domain and formulated in the functional domain as a set of functional requirements (Tseng et al., 1997), which are then used to orientate design of the offering (Maussang et al., 2008).</p> <p>p.3 The term can reflect needs that the customer faces during his occupations and are part of the main reasons why the customer initially turns to the offering. However, when using the product or service, other needs may arise from the way the customer experiences use, involving, for example, the quality of the offering. The customer measures quality in terms of factors that include achieving functional requirements and one of the issues involved in the design process concerns identifying real as opposed to perceived needs of the customer (Ivaloganathan et al., 1995). However the perceived quality of a product is not so widely documented in literature, although customer perceptions have been studied through customer satisfaction (Nepal et al., 2006). Notably, customer satisfaction must be considered over time as relations between the provider and customers change (Kujala et al., 2011).</p> <p>p.4 Ryan (2000) pointed out the importance of meeting consumer needs through the utility of product ownership to a system designed to deliver equivalent utility.</p> <p>p.10 A balance must be found between the satisfaction of needs and environmental aspects. To do this, products and services with different functional units representing the same level of service for users have to be compared.</p>
	Negotiation	<p>p.5 To eco-design PSS, reducing environmental and health impacts while simultaneously keeping clients satisfied, it is necessary, not only to have better knowledge of the consumers, but also to identify the possibilities and the means of negotiating PSS characteristics with them. Negotiation here means that different sets of characteristics will be perceived differently by customers, and the purpose of negotiation is to determine the best compromise between customer satisfaction and environmental performance of the PSS.</p> <p>p.5 To improve the environmental situation, it is necessary to consider renegotiation of the acceptable level of user satisfaction with better knowledge of final and intermediary consumer needs.</p>
SCHNEIDER, François. L'effet rebond. L'écologiste, [s.l.], v. 4, n. 3, p.45-48, oct. 2003.	Consommer	p.1 Cette innovation va dégager des économies permettant de consommer plus de produits ou services jusqu'à atteindre à nouveau les limites financières.
	Production	p.1 Arrive une amélioration de l'efficacité des systèmes de production réduisant les coûts par unité.
	Croissance / Décroissance	p.3 Au lieu de perdurer dans l'innovation pour la croissance, un mieux-être écologique et social nécessite une « innovation frugale », c'est-à-dire une innovation pour la décroissance, où notre intelligence sert à produire mieux et moins, plutôt que mieux et toujours plus.
STACEY, P. K.; TETHER, B. S. Designing emotion-centred Product Service Systems: The case of a cancer care facility. Design Studies, v. 40, p. 85-118, 9# 2015	Co-creation	p.1 However, the importance of emotion-centred or empathic PSS design is starting to be recognised: '[PSS firms] need to move into the realm of customer experience management, creating long-term, emotional bonds with their customers through the co-creation of memorable experiences potentially involving a constellation of goods and services.' (Bitner et al., 2008.p.67).
	Emotion	<p>p.2 This suggests that emotion should be the concern of all PSS (Bertoni, 2013; Steiner & Harmon, 2009.p2066), however it is a necessity where user emotional empathy defines the product, the service and the system that binds them.</p> <p>p.4 Therefore, socio-material structural properties play a role in shaping emotion since they are 'activated', 'accessed' and embedded in cognition as 'memory traces' as action is monitored.</p>
	Use/Function	p.1 A functional economy, as defined in this paper, is one that optimizes the use (or function) of goods and services and thus the management of existing wealth (goods, knowledge, and nature).
	Service-oriented economy	p.1 show the social, cultural, and organizational change that may arise in shifting from a production-oriented economy toward a functional or service-oriented economy.

<p>STAHEL, Walter R. The functional economy: cultural and organizational change. In: Richards (Ed.), The Industrial Green Game. National Academy Press, Washington DC, 1997.</p>	<p>Ownership</p>	<p>p.4 Long-term ownership of goods becomes the key to the long-term (rental) income of successful companies, and with that ownership comes unlimited product responsibility. Strategies of selling the use of goods instead of the goods themselves (e.g. Xerox selling customer satisfaction) and providing incentives to customers to return goods to manufacturers become keys to long-term corporate success. The adaptability of existing and future goods to changes in users' needs and to technological progress (to keep them current with technological progress) becomes the new challenge for designers and engineers.</p> <p>p.6 Users (ex-consumers) will have to learn to take care of the rented or leased products as if they owned them, to enjoy the new flexibility in product-use offered by a use-focused service economy. Whereas in the industrial economy, misuse and abuse of products lead to a financial punishment in the form of increased maintenance cost for the owner-user, in the service economy they may lead to the exclusion of a user from the use-focused system.</p>
	<p>Regionalized</p>	<p>p.5 The industrial structure for manufacturing and remanufacturing activities will have to be regionalized in order to be closer to the market assets. This proximity demands the capability to handle smaller (re-)manufacturing volumes more efficiently.</p> <p>p.7 Such an economy will consume fewer resources and have a higher resource efficiency, and its production will be characterized by smaller regionalized units with a higher and more skilled labour input.</p>
<p>TERTRE C. du, Économie de la fonctionnalité, développement durable et innovations institutionnelles, in Heurigon E., Landrieu J. (dir.), L'économie des services pour un développement durable, Paris, L'Harmattan, collection Prospective, essais et recherche, p.241-255. 2011.</p>	<p>Desenvolvimento sustentável (développement durable)</p>	<p>p.1 Parmi différents « modèles économiques d'entreprise » alternatifs, l'économie de la fonctionnalité est le seul qui propose un réel régime de développement durable à la mesure des enjeux.</p> <p>p.5 L'économie de la fonctionnalité laisse entrevoir un nouveau rapport entre économie et territoire qui, malgré sa complexité, ouvre des possibilités de développement plus durable.</p>
	<p>Economia / Recursos materiais</p>	<p>p.2 Alors que le modèle industriel était fondé sur les ressources et produits matériels, aisément mesurables et exprimables en termes monétaires, le passage à une économie de services met de plus en plus l'immatériel au premier plan : ressources immatérielles comme la confiance entre acteurs, les compétences, la pertinence des réponses apportées ; et « outputs » immatériels comme l'esthétique du produit ou la traçabilité de l'information.</p> <p>p.4 L'économie de la fonctionnalité prolonge ainsi la dématérialisation de la croissance économique et le recours aux investissements immatériels proposés par l'économie servicielle.</p>
	<p>Serviços</p>	<p>p.4 Le modèle serviciel représente un véritable révolution du modèle économique: la valeur ajoutée n'est plus fondée sur la production et la vente d'un bien, mais sur la vente d'un service fourni par ce bien.</p> <p>p.4 L'économie de la fonctionnalité est le « stade avancé » de l'économie servicielle. Elle est fondée sur la conception de solutions liant, de manière intégrée, produits et services afin de répondre à des attentes de ménages ou d'entreprises intégrant de nouvelles exigences environnementales et sociales.</p>
	<p>Relacionamento durável com o cliente</p>	<p>p.4 D'où l'importance stratégique des investissements immatériels (marketing, R&D immatérielle) et le recours aux sciences sociales, afin de mieux appréhender les évolutions des modes de vie et des usages, et de développer des relations durables de confiance avec le client.</p>
	<p>Território</p>	<p>p.2 le modèle de l'économie de la fonctionnalité est en rupture complète avec le modèle industriel fordien par sa capacité à conjuguer ces trois critères : forte articulation des trois dimensions du DD, découplage croissance/flux de matière, et forte implication territoriale.</p> <p>p.4 L'apport propre de l'économie fonctionnelle tient dans la forte territorialisation des solutions apportées : l'articulation des trois axes du DD se fait toujours dans un territoire donné, et sous des formes spécifiques à ce territoire. L'objectif est alors d'identifier quelles externalités positives (environnementales et sociales) le territoire va pouvoir en tirer, mais aussi comment les investissements immatériels peuvent être mutualisés à l'échelle du territoire sous forme de patrimoine immatériel collectif. A ce titre, l'économie de la fonctionnalité associe étroitement territoire et entreprise.</p>
<p>TRAN, Tuan A.; PARK, Joon Y.. Development of integrated design methodology for service-based products</p>	<p>Function (PSS) / Functional</p>	<p>p.1 Goedkoop et al. [7] defined PSS as "a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's needs. The product/service ratio in this set can vary, either in terms of function fulfillment or economic value". In this sense, PSS is directly related to functional economy [14]. With PSS, users pay for the use of the solutions not ownership [2].</p>
	<p>Ownership / Ownerless consumption</p>	<p>p.2 The major challenges in adopting PSS were suggested by Mont [14], Baines et al. [2] and Beuren et al [4]: first, consumers may not be enthusiastic about ownerless consumption; second, the manufacturer may be concerned with pricing, absorbing risks and shifting organization; and third, PSS design and development itself is a challenge.</p>
	<p>Stakeholders</p>	<p>p.3 Vijaykumar et al. [24] pointed out major limitations of existing PSS design methodologies as follows: The roles and responsibilities of the stakeholders in co-designing PSS offerings are not clearly defined in the methodologies. The importance of the co-creation among stakeholders is only mentioned in insufficient detail for understanding the uniqueness of this process and its real-time implementation.</p>

<p>methodology for various types of product—service systems. Journal Of Computational Design And Engineering, [s.l.], v. 1, n. 1, p.37-47, jan. 2014. Elsevier BV.</p>	<p>Stakeholders</p>	<p>p.4 The benefit of customer and stakeholder involvement has been discussed many times in the PSS literature [24]. Stakeholders can get involved in the design process through various activities such as idea development, requirement identification, concept development, testing, etc. Customer involvement in the product design process is mentioned in the work of Kleemann [12] under the name of crowdsourcing.</p>
	<p>Value / Wants</p>	<p>p.4 For the result oriented PSS, the final "outcome" or "value" is what the customer wants to achieve. In this case, the decision of what kind of service to deliver to the customer is essential and the product can be considered as a "means" to realizing the service.</p>
	<p>Co-creation</p>	<p>p.10 Based on the previous works about PSS design methodology, analysis of the differences in the characteristics of PSS types, the analogy between the design processes of products and services, the benefits of enabling co-creation in designing PSS and the systemic approach to PSS design, the authors proposed a new PSS design process and methodology.</p>
	<p>Practical / Conceptual</p>	<p>p.10 The proposed PSS design is generic so that it can work with various types of PSSs, practical enough to guide designers. The proposed methodology also takes into account user involvement, business model and organizational structure in designing PSSs. The proposed design process is still at conceptual level. For future work, we plan to detail the design process with more insights to make the design process more practical for designers. We will also include more case studies to clarify the design methodology and compare our methodology to previous works. The outcome of our design process will also be evaluated in future research.</p>
<p>FORSLIN, Arnold. Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. Business Strategy And The Environment, [s.l.], v. 13, n. 4, p.245-260, jul. 2004. Wiley Blackwell</p>	<p>Share</p>	<p>p.11 Product renting, sharing or pooling PSSs can have major environmental benefits if the burden is related to the production of the artefact, since the same product is shared and used more intensively.</p>
	<p>Network</p>	<p>p.7 The PSS provider (network) should be powerful enough to capture this value as well. To do this, the provider network has to create a quasi-monopoly by covering the essential parts of the delivery or production system.</p>
	<p>Co-produção</p>	<p>p.1 to an economy whose value co-produced with the customer lies in the ability to "sell the use of a good rather than the good itself" (Bourg, 2005, Buclet,) Or through the ability to respond to a "demand for performance" (Du Tertre, 2009, Stahel, W., 2009) through co-produced solutions integrating goods and services (in the sense of Product Service System (PPS)'A productive functional configuration' (Vaileanu Paun, 2009).</p> <p>p. 10 The productive process then falls into three dimensions that do not necessarily follow one another: co-conception, co-production and joint co-evaluation with the client and the stakeholders of the solutions embedded in the territory and evolving in interdependence with it.</p> <p>p.10 . We move from a transaction relationship to a cooperative relationship with the client.</p> <p>p.11 The company is committed to renewing the relationship with its customers in a cooperation relationship in the logic of the economy of function (response to user needs). We move from the sale of a product or service to the sale of a co-designed solution integrating products and services that are inseparable from each other in order to fulfill the function or functions sought by customers and also compatible with the requirements of their systems Stakeholders (shareholders, employees, consumers, public authorities and lobby groups, etc.).</p>
<p>VAILEANU PAUN, Ingrid. Vers une territorialisation de la valeur des entreprises : les apports de l'économie de la fonctionnalité. Travail, Capital et Savoir dans la mondialisation, Grenoble, France. Mar 2011.</p>	<p>Territory</p>	<p>p.1 Consequently, in the second part, we question the relevance of the territory as a perimeter of analysis of changes in strategies for creating value by companies thanks to these functional logics. We analyze the territorial dimension of the evaluation of companies in coherence with the reading of the various local actors in a current context of research of compatibility of economic activity with social responsibility and protection of the environment. Is it possible to envisage strategies for creating "shared territorial value but not divided" by actors embedded in the territory?</p> <p>p. 10 We thus discover the importance of the territory in the strategy of companies by following the evolution of the customer relationship towards a search for solutions to a system of multiple and evolving needs of customers connected to a network of actors embedded in the territory. (RELAÇÃO COM ANT)</p> <p>p.12 The territory is thus perceived as a multi-sector melting pot of coherence between various actors who put it at the center of their strategies of "creation of shared value but not divided" (Vaileanu Paun, 2009) thanks to the functional approaches: mobility, Sustainable city, eco-neighborhoods, etc.</p> <p>p.12 The shift from a "specialization of territories to a multifunctionality of territories"</p> <p>p.14 "The multifunctional approach of the territory" (Vaileanu Paun, EDF, 2009) allows us to envisage the use of the territory by a diversity of actors who share without dividing the same space. Tourism activities, agricultural activities, the installation of wind turbines for the production of renewable energy, projects to protect biodiversity on the same territory and the same temporality of use can be envisaged.</p>
		<p>p.2 In this first sub-section, the framework used is the evolution of the company in the context of interdependent relations with stakeholders. We are interested precisely in relations with the system of actors undergoing changes in corporate strategy to adapt to a context characterized by strong constraints (such as that of the raw materials market, regulations for sustainable development, etc.).</p>

	Actors/ Stakeholders	<p>p.11 In this third period, the client firms (referred to here as "clients") are perceived not as homogeneous, falling within the scope of a sectoral consumption grid but as a "system of actors" Supply and demand throughout the economic process (co-design, co-production, co-evaluation)</p> <p>p.13 The interest of the company moves from the production of goods or services towards the understanding of the needs of its customers and its system of actors to meet with the proud of the performance.</p>
<p>VAN OSTAËYEN, Joris et al. A refined typology of product-service systems based on functional hierarchy modeling. <i>Journal Of Cleaner Production</i>, [s.l.], v. 51, p.261-276, jul. 2013. Elsevier BV.</p>	<p>Function</p>	<p>p.1 The adoption of a PSS involves an orientation toward selling product functionality instead of selling products. Two aspects in the available PSS literature need to be refined. On the one hand it is crucial to achieve a systematic treatment of the notion of function, which is of central importance to the PSS concept</p> <p>p.1 The more manufacturers move to the service side of this spectrum, the larger the share of services in their total revenue becomes. In case the offering is completely 'servitized', the manufacturer is no longer selling products but the 'functional results' of these products, as a service.</p> <p>p.2 The result-oriented PSS type is claimed to 'directly fulfill customer needs' or to 'provide functional results' although both concepts (needs and functions) are quite problematic to express unambiguously in concrete terms (Tukker, 2004). Functions, for example, can be expressed on different levels of abstraction, in an objective or a subjective manner and either in terms of the effect that a product has on its environment or in terms of device-specific parameters (Erden et al., 2008; Chandrasekaran and Josephson, 2000).</p> <p>p.3 Function can be characterized by the following statements: - 'Functions' form a bridge between the 'subjective realm' of human needs (or demands) and the 'objective realm' of physical artifacts (Erden et al., 2008; Chandrasekaran and Josephson, 2000; Kitamura and Mizoguchi, 2004). They express why these artifacts are used and therefore constitute in essence a teleological interpretation (Erden et al., 2008). - 'Function' is closely related to 'behavior' and 'structure'. While a function describes why a system is used, its behavior describes how its functions are achieved through which inputs, outputs and processes and its structure describes the system's organization in space, i.e. its physical build-up (Chandrasekaran and Josephson, 2000; Modarres and Cheon, 1999). - Functions are often represented as a verb-noun pair in the form of 'to do something' (Miles, 1972), possibly supplemented with contextual information. The formulation of a function chosen within this article is consistent with this approach: 'do something (within a context)'. - The same function can be achieved by different systems and a system can have more than one function. - Functions can be assigned not only to physical artifacts, such as products or components, but also to services, activities and processes, i.e. to any type of solution.</p>
	Ownership / Needs	<p>p.1 In a product-oriented PSS ownership of the product remains with the customer, but the provider sells additional services (type 1). - In a use-oriented PSS ownership remains with the provider and usage rights are sold to the customer (type 2). - In a result-oriented PSS the product's functional results are sold, that directly fulfill customer needs (type 3). This typology discerns PSS based on the following distinguishing features: - The allocation of property rights of a product, which discerns type 1 from types 2 and 3 - The provider's role in the value production, which is restricted to offering usage rights in type 2 and expanded to offering functional results in type 3.</p>
	PSS	<p>p.30 Goedkoop, van Halen, te Riele, Rommens. 1999. A Product-Service System (or combination of products and services) is a set of marketable products and services jointly capable of fulfilling a need for a client. [...] The PSS may lead to a benefit for the environment in connection with the creation of a (new) business.</p> <p>p.30 Mont 2002 PSS is a system of products, services, networks of actors and supporting infrastructure that continuously seeks to be competitive, satisfy customer needs and have a lower impact than traditional business models.</p> <p>p.30 UNEP: Manzini, Vezzoli 2002 Result of an innovative strategy that shifts the centre of the business design and sale of products only (physical) to systems offering products and services that are jointly capable of satisfying a given application.</p> <p>p.30 Brandstötter 2003 PSS is a product of material and intangible services designed and combined so that both jointly are able to satisfy a specific need of a user.</p> <p>p.30 EU, MEPPS: Van Halen et al. 2005 Result of an innovation strategy focused on the design and sale of a system of products and services that are jointly capable of fulfilling a specific customer demand.</p> <p>p.30 Baines et al. 2007 PSS is an integrated offering of a product and a service that provides a value. Using a PSS offers the opportunity to decouple economic success from material consumption and thus reduce the environmental impact of economic activity.</p> <p>p.30 UNEP: Tischner, Vezzoli 2009 System of products and services (and infrastructure), to jointly cope with the needs and demands of customers in a more efficient way with better value for both businesses and customers, compared to only offering products [...]. PSS can decouple the creation of value from the consumption of materials and energy and thus significantly reduce the environmental.</p> <p>p.31 They are rooted in a satisfaction-based economic model, i.e. each offer is developed/ designed and delivered in relation to a particular customer</p>

VEZZOLI, Carlo; KOHTALA, Cindy; SRINIVASAN, Amrit. Product-Service System Design for Sustainability. Sheffield: Green Leaf Publishing, 2014. 502 p.		<p>satisfaction; They are stakeholder interaction-based innovation, i.e. radical innovations, less so technological ones, as new interactions and partnerships between the stakeholders of a particular satisfaction production chain; They have intrinsic eco-efficiency system potential, i.e. innovation in which it is the company/companies' economic and competitive interest that leads to an environmental impact reduction, where the creation of value is decoupled from resource consumption.</p>
	Satisfaction	<p>p.51 The first key point lies in the satisfaction-based approach where the focus is no longer on a single product. It is thus inadequate to merely design or assess a single product, but instead we consider the whole process of every product and service associated with satisfying certain needs and/or desires</p> <p>p.51 The term satisfaction is proposed to emphasise the enlargement of the design scope from a single product to the system of products and services (and related stakeholders) that together meet a given demand of needs and desires: in fact a particular demand for satisfaction.</p> <p>p.52 In the words of Ehrenfeld (2008) a satisfaction approach in design 'is to think more on being (satisfied), rather on having (products to be satisfied)'.</p>
	Interaction	<p>p.52 If we want to design the stakeholder interactions, the system design approach should project and promote innovative types of interactions and partnerships between appropriate socio-economic stakeholders, while responding to a particular social demand for satisfaction.</p> <p>p.52 In other words the components of a satisfaction system are characterised by socio-economic stakeholders (with their skills and abilities) and by the interaction occurring between them (partnerships, or more generally, interaction). Therefore designing the configuration of a system means understanding who the best stakeholders (components) are and what the best interrelationships (connections) are</p>
	Attachment / Emotional	<p>p. 221 Earlier studies on product attachment have shown that positive emotions, memories, special meanings and reflective levels operating between the product and user create deep attachment (e.g. Csikszentmihalyi and Rochberg-Halton 1981; Mugge et al. 2005; Niinimäki 2010a). The reflective level of product attachment comprises feelings, emotions, self-image, personal satisfaction, memories and cognition, and it is constructed during a longer period (Norman 2005). Therefore these emotional attachments are very individual and related mainly to old garments that may no longer even be in use (Niinimäki 2010a). We have less knowledge about the consumer-product relationship during ownership or use, even though this phase is critical for understanding product replacement (Mugge et al. 2010). (RELAÇÃO COM DESIGN EMOCIONAL)</p>
	Experience	<p>p. 221 Several studies have pointed out that stimulating a positive product experience must be examined more profoundly. Positive product experience refers to the product's capacity to provide a satisfying experience through enjoyable use, psychological attributes, style and utility (Forlizzi et al. 2008); through operative dimensions relevant during the use phase (Margolin 2002); and intrinsic quality attributes (Schiffstein and Zwarkuis-Pelgrim 2008).</p>
	Co-creation	<p>p.232 Co-creation offers multiple stakeholders, including end-users, the opportunity to co-create: to collectively solve problems (Fuad-Luke 2009). This process can result in a more satisfying design outcome, as the consumer has the opportunity to take part in the design process or decision-making. When the user is in an active role s/he forms an attachment to the product more easily and feels emotional fulfilment and satisfaction through partaking in the design process.</p>
	Consumption	<p>p.1 Although these types of interventions are fundamental and necessary, the improvements they can provide are often more than offset by the pace and scale of population growth and increasing consumption levels. There is an urgent need not only to address production processes, products and provision of services, but to also redesign the patterns of consumption ("lifestyles"), as well as the institutions that underpin them and to learn how all of them can be addressed simultaneously, to make the transformation to sustainable societal processes.</p> <p>p.4 Moreover, as underlined by Halkier (1998), the current trend towards individualisation is boosting consumption demand, because a person's identity is no longer defined by a community but rather by the goods s/he owns, goods that represent the signals of one's own identity. In this context, refurbished products and sharing schemes may be perceived as second-class status (Mont, 2004a). However, the rising of a sharing economy (Heinrichs, 2013) and collaborative consumption (Meroni, 2007; Botsman and Rogers, 2010) is seen as a window of opportunity that can be exploited to favour the acceptance of S.PSS-oriented solutions.</p>
	Ownership	<p>p.2 During the use phase, the producer has a potential economic interest to reduce the amount of resources consumed, because profit is dependent on the cost per unit of service provided to the customer. Furthermore, since the producer/provider remains the 'owner', or at least retains some responsibility for the product over its life cycle, there is an economic incentive to extend the products' lifetime.</p> <p>p.4 Another barrier to the diffusion of ownerless-based solutions is the fact that the quantity and quality of accumulated goods is perceived as a measure of success in life, because it is an indicator of a certain position in society (Mont, 2004b; Catulli, 2012).</p>
	Access	<p>p.2 In other words, S.PSS offers are focused on access rather than ownership: they lower or allow users to avoid the initial investment (e.g. people with low incomes do not need to purchase a solar panel outright) as well as the running costs (e.g. if the solar panel breaks accidentally there is no direct cost for repair).</p>

<p>VEZZOLI, Carlo et al. New design challenges to widely implement 'Sustainable Product-Service Systems'. <i>Journal Of Cleaner Production</i>, [s.l.], v. 97, p.1-12, jun. 2015. Elsevier BV.</p>	Stakeholders	<p>p.2 In addition, S.PSS offers are more focused on the context of use, because they do not only sell products: they open (and/or lengthen) relationships with the end user. This should trigger a greater involvement of (more competent) local, rather than global, stakeholders, thus fostering and facilitating the reinforcement and prosperity of the local economy. Finally, since S.PSSs are more labour and relationship intensive, they can also lead to an increase in local employment and a consequent dissemination of skills.</p>
	Value	<p>p.2 For the customer, an S.PSS is seen to provide value through more customisation and higher quality. The service component, being flexible, can also deliver new functionality better suited to customer needs and is often described as removing administrative or monitoring tasks away from the customer and back to the manufacturer (Baines et al., 2007).</p>
	Rebound effects	<p>p.2 It is important to underline that not all shifts to PSS result in environmental benefits: a PSS may need to be specifically designed, developed and delivered, if it is to be highly eco-efficient (Vezzoli et al., 2014). Furthermore, even when well designed, it has been observed that some PSS changes could generate unwanted side effects, usually referred to as rebound effects (Vezzoli et al., 2014).</p>
	Behaviour	<p>p.2 Society as a whole is a set of complex, inter-related systems that are not clearly understood. As a result, unforeseen circumstances may turn potential environmentally sound solutions into increases in global consumption of environmental resources at the practical level. One example is the impact of PSS on consumer behaviour where leasing, rather than ownership of products, could lead to careless (less ecological) behaviours.</p>
		<p>***SUPER SUPER IMPORTANTE! p.3 In fact, as underlined by Mont and Plepys (2008) in their study on S.PSS, consumer behaviour has been found to be far more complicated than merely a rational response to prices, because customers are influenced by different internal and external drivers, induced by human psychology, social norms and institutional settings. In this regard, the main barrier is the cultural shift necessary to value an ownerless way of having a satisfaction fulfilled, as opposed to owning the product (Goedkoop et al., 1999; Mont, 2002; UNEP, 2002; Catulli, 2012). The problem is that solutions based on access (e.g. sharing) contradict the dominant and well-established norm of ownership (Behrendt et al., 2003), making consumers hesitant to accept ownerless-based solutions (Goedkoop et al., 1999; UNEP, 2002). This is especially true for particular types of needs (e.g. for washing our clothes, we are not accustomed to the idea of a washing machine in our home that does not belong to us), while in other cases ownerless-based solutions have entered into our routines (e.g. the use of public transport services).</p>
		<p>p.5 The unit of analysis of user acceptance in S.PSS has often been consumer behaviour, and frameworks have been developed to examine existing behaviours and routines in order to identify what pro-environmental behaviours can be encouraged by design (e.g. DEFRA, 2008) and how to break bad habits (Power and Mont, 2010). This behaviour-led approach is problematic on its own, however, or in certain sectors, because of the behaviour attitude gap (Kollmuss and Agyeman, 2002).</p>
	Co-produced	<p>p.5 During the development of this SV, it was found that despite a growing tradition and knowledge base in S.PSS exploration, in both research and practice, successful commercial S.PSS examples are still more likely to be B2B than B2C offerings (Catulli et al., 2013; Tukker, 2015). This emphasises the importance of this knowledge gap: user (or citizen) acceptance in B2C solutions and how value is perceived or co-produced (Ramirez, 1999). It requires understanding what alternatives users already have in place, to better gauge what they may choose, from, for instance, the perspective of user-centred design and consumer research (Rexfelt and Hiert af Ornäs, 2009; Catulli, 2012; Catulli et al., 2013). It requires understanding the user as part of a group or community, from the perspectives of marketing, sociology, psychology and other fields. (RELAÇÃO COM ANT)</p>
		<p>p.6 As stated by Morelli (2006), an S.PSS is a social construction based upon "attraction forces" which catalyse the participation of several partners. An S.PSS is the result of a value co-production process within such a partnership. The proposition of value through products and services embraces a complex network of suppliers and competencies (Tan, 2010). Consequently, strategic partner management is one of the critical success factors for S.PSSs. S.PSSs are forcing a new understanding of relationships (Cavaliere and Pezzotta, 2012). New innovative partner networks play an important role in this. According to Laperche and Picard (2013) one of the main characteristics of S.PSS innovation management changes lies in the development of innovative partnerships. (RELAÇÃO COM ANT)</p>
	Business Model	<p>p.7 Among the findings is confirmation of the most commonly accepted typology of S.PSS, as proposed by Tukker (2004): the papers reviewed were in three distinct categories of business models, product-oriented, use-oriented and result-oriented models.</p>
Satisfaction	<p>p.9 S.PSS design and user acceptance & satisfaction. The first important research direction is related to S.PSS user acceptance and satisfaction. More in-depth studies in user behaviour in relation to S.PSSs are clearly needed. As underlined by Baines et al. (2007) and confirmed in Section 4.1, it is necessary to understand what factors influence user satisfaction, as well as how to measure and evaluate this satisfaction.</p>	

<p>XU, Z. et al. Towards a new framework: Understanding and managing the supply chain for product-service systems. Proceedings Of The Institution Of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture, [s.l.], v. 228, n. 12, p.1642-1652, 4 mar. 2014. SAGE Publications.</p>	Value Co-creation*	<p>p.1 Following the analysis, the supply chain model for product-service system is developed and elaborated in the value co-creation, functional process management, and the enabling process management.</p> <p>p.5 Value co-creation. A PSS is a solution for customers on the basis that the value propositions of customers, providers, suppliers, and other stakeholders are identified and realized. The value chain would be reconfigured and clearer under new business models. Value co-creation requires that the benefits and risks should be shared between the service SC members.</p> <p>***p.7 Service-oriented SC is a value co-creation network.³⁷ It reveals that the locus of value creation is no longer perceived to reside within firm boundaries, but value is co-created with its customers, suppliers, and partners.³⁸⁻⁴⁰ Value co-creation also requires that the value proposition of other stakeholders is recognized, understood, and fulfilled. Therefore, value co-creation depends on adopting the new business models and sharing innovative service concept with all the SC members, such as selling the compressed air instead of the equipment or spare parts in company IR. Once a customer is charged by the volume of the compressed air they used, to keep the equipment in good condition is the goal of all the SC members. The interests of the suppliers, providers, and customers no longer conflict with each other and the value co-creation is applicable.</p>
	Supply Chain / Actors/ Stakeholders / Network	<p>p.1 One of the major challenges for the wider implementation of PSS is the lack of adequate support from the service supply chain (SC).^{6,9} There are huge opportunities for organizations to improve the performance of SC in terms of competitiveness and profitability.^{6,10}</p> <p>p.2 There is a significant body of the literature on the structure of the SC for PSS, but with no consensus on the role of the members and the relationships among them.</p> <p>p.2 Salminen and Kallioikoski⁸ pointed out that there are five members in the service SC: machine supplier, solution provider, maintenance partner, performance partner, and value partner. Baines et al.⁶ indicated that the main actors in PSS delivery were the customer (user), original equipment manufacturer, and their partners. Meier and Vo¹⁴ ker¹⁴ claimed that the industrial product-service system (IPSS) network organization consisted of customers, IPSS providers, IPSS module suppliers, component suppliers, and the service suppliers. Moreover, Meier et al.¹⁵ enriched the view and classified the main stakeholders into four groups: the customer, the original equipment manufacturer, the supplier, and the society with regard to sustainable and ecological solutions.</p>
		<p>p.5 Activeness. The customer value creation is more active rather than responsive. That means the service is provided actively not driven by purchase order, which benefits both the customers and providers. In the second layer, the customers participate in the supply chain management (SCM) actively. For instance, the supplier selection for the outsourced service is subject to the customers.</p>
		<p>p.5 Uncertainty. SC for PSS involves managing resource availability, capacity and capability along the service network.³⁴ The reason resulted in uncertainty includes the following: (1) the interaction between the providers and the customers in a variety of ways, (2) the service complexity and the delivery urgency,³⁴ (3) the service resource availability due to the perishability of service, and (4) the customer's participation, as the resource from customers also benefits the service delivery (RELAÇÃO COM ANT)</p>
	Network	<p>p.6 With the purpose of offering productivity to customers, the SC for PSS is a network, which consists of manufacturers, service providers, customers, and other supporting units. It performs the functions of service demand forecast, service resource allocation, and service delivery management, as well as supportive activity management.</p>
	Actor Network	<p>p.4 This S-D logic proposition has some similarities to the actor-network approach in sociology that encourages researchers to look at the social effects of the agents and devices if they want to answer the "how" questions about structure and organisation [61]. According to Law [61], an organisation is an achievement, a process, a consequence, and a precarious effect. Applying this rationale to a new PSS, a new PSS can be understood as a precarious effect of human and non-human actors [62] that belong to different levels in a business ecosystem. Therefore, the actor-network theory provides a sound theoretical basis to allow the connections among actors to be brought out and examined, through "flattening" levels and putting actors from different levels side by side [62]. (RELAÇÃO COM ANT)</p>
Behaviour	<p>p.1 As designers, we should take responsibility for human and social development, and use design to help people solve their problems and have correct behavior. Through literature review, analyses, and discussions, we found that it is possible to change human behavior through the options and feedback design of service systems. In order to alter human behavior, first we should set up correct options of service systems, because they can influence the results of users' selections directly.</p>	
	<p>p.1 However, until now, there have been little in the way of guidance for designers and other stakeholders, gathering knowledge and examples, and indicating how to change human behavior through service system design.</p>	
	<p>p.2 The automatic system is irrational, emotional, effortless, and, above all, a rapid way to make decisions without thinking; in other words, a gut reaction. The speed of the automatic system is incredible, allowing people to recognize faces and understand speech in a fraction of a second. It makes judgments and takes action without waiting for conscious awareness to catch up with it.</p>	
Emotional / Automatic	<p>p.3.2) Emotional motivations</p>	

<p>YUU, Z.; HIBINO, H.; KUYAMA, S. Changing human behavior through the options and feedback design of service systems. 2013 IEEE-Tsinghua International Design Management Symposium: Design-Driven Business Innovation, TIDMS 2013 - Proceedings, 2014. p.331-337.</p>	<p>Enjoyment can also be defined as an emotional motivation of behaviors. Emotions are a ubiquitous and a universal feature of our human being [21]. They influence the way that we think and behave in a variety of individual and social backgrounds [22]. Many emotional factors can positively motivate human behavior. Among them, happiness and interest are two important ones</p>
<p>Reflective</p>	<p>p.2 The reflective system is based on conscious thinking and critical examination of evidence, which is deliberate, effortful, deductive, and rule following. Considered as the cortical brain, the reflective system is involved in slow, logical, progressive thinking.</p>
<p>Motivations</p>	<p>p.3 1) Rational motivations Human beings are interpreted as rational animals that have the capability to identify the value or effectiveness of their actions [19]. The motivations of human behavior are often explained as: people do what they believe is good for them. In many cases, the benefits will exceed other factors and become the main motivations of behaviors. The more benefits we give people, the more likely it is that they will agree and fulfill our requests.</p>
<p>Culture</p>	<p>p.3 On the other hand, culture is an external factor that can affect human behavior; however, culture has different definitions depending on the focus of interest and approaches [29, 30]. It could be defined as the sum of the beliefs, rules, techniques, institutions, and artifacts that characterize human populations [31]; a shared system of meanings, which guides how to perceive the world, how to experience the self, and how to organize life [32], or the shared patterns of behavior used as preference points to perceive the other [33]. Culture is an important part of our lives that gives us messages to shape our perceptions, attributions, judgments, and ideas of the self and others [34].</p>
<p>User-oriented design</p>	<p>p.5 1) User-Oriented Design User-oriented design is the prerequisite of changing human behavior through service systems.</p>

APÊNDICE E – LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DAS REFERÊNCIAS DE TEORIA ATOR-REDE

REFERÊNCIAS	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
CALLON, Michell. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In: LAW, John. Power, action and belief: a new sociology of knowledge? London: Routledge, 1986, p.196-223.	Scallops	99	p.4 Highly appreciated by French consumers, scallops have only been systematically exploited for the last twenty years.
	Researcher(s)	88	p.5 1) Three researchers who are members of the CNEXO18 have discovered during a voyage to Japan that scallops are being intensively cultivated there.
	Social	81	p.1 The explanations and interpretations proposed by these social scientists are in fact marked by a conspicuous asymmetry p.5 The object of this study is to examine the progressive development of new social relationships through the constitution of a 'scientific knowledge' that occurred during the 1970s.
	Fishermen	72	p.5 This was due to the combined effects of marine predators (starfish), a series of hard winters which had lowered the general temperature of the water, and the fishermen who, wanting to satisfy the insatiable consumers, dredged the ocean floor for scallops all year round without allowing
	Actors	67	p.2 This is due to the simple fact that the actors are not separated from a part of themselves. p.6 They determined a set of actors and defined their identities in such a way as to establish themselves an obligatory passage point in the network of relationships they were building.
CALLON, Michel. Actor-Network Theory—The Market Test. The Sociological Review, [s.l.], v. 47, n. 1, p.181-195, maio 1999. SAGE Publications.	Market	63	p.2 The market is an institution which mixes humans and non-humans and controls their relations. Yet the market is a considerable challenge for ANT because it introduces a strict separation between what circulates (goods which are inert, passive and classified as non-human) and human agents who are active and capable of making complicated decisions (producers, distributors and consumers).
	Agents	44	p.1 ANT makes it possible to explain these operations and the emergence of calculating agents.
	Framing	29	p. 8 Framing is an operation used to define individual agents which are clearly distinct and dissociated from one another. It also allows for the definition of objects, goods and merchandise which are perfectly identifiable and can be separated not only from other goods, but also from the actors involved, for example in their conception, production, circulation or use. It is owing to this framing that the market can exist, that is to say, that distinct agents and distinct goods can be brought into play since all these entities are independent, unrelated and unattached to one another.
	ANT	28	p.1 The most important is that ANT is based on no stable theory of the actor; rather it assumes the radical indeterminacy of the actor.
	Relations	26	p.5 If agents can calculate their decisions, it is because they are entangled in a web of relations and connections; they do not have to open up to the world because they contain their world. Agents are actor-worlds (Callon, 1986).
FALLAN, Kjetil. Architecture in action: Traveling with actor-network theory in the land of architectural research. Architectural Theory Review, [s.l.], v. 13, n. 1, p.80-96, abr. 2008. Informa UK Limited.	Architecture	101	p.1 A few architect-researchers have already begun exploring the potential of ANT in their quest for an improved understanding of architecture as process and sociotechnical network, while some ANTs scholars have ventured into the field of architecture, a terrain yet little explored by social scientists, to test and tweak their theoretical tools.
	ANT	87	p. 2 ANT is one of the most vivid and radical efforts within the broader field of science and technology studies at formulating a theoretical framework capable of dealing with the growing acknowledgment that "technology and society are mutually constitutive." p.3 Whatever one chooses to call it, ANT is primarily a mode of thinking about interactions of people and things.
	Action	30	p. 8 In discussing the relevance of actor-network theory to the study of architecture it must above all be stressed that ANT is not a "methodological toolkit," 38 but a theory of action.
FLORICEL, Serghei et al. Extending project management research: Insights from social theories. International Journal Of Project Management, [s.l.], v. 32, n. 7, p.1091-1107, out. 2014. Elsevier BV.	Project	369	p.1 Our article answers the call for renewing the theoretical bases of project management in order to overcome the problems that stem from the application of methods based on decision-rationality norms, which bracket the complexity of action and interactions in projects.
	Practice	161	p. 3 In sum, the practice perspective could shed light on action aspects that are overlooked by the simplifying assumptions on which project management prescriptions rely
	Theory	153	p. 11 Hence, with respect to work and efforts, ANT and structuration theory provide the strongest, albeit highly complementary, insights. While ANT stresses network fragility and the constant effort required to maintain its convergence, structuration theory highlights how relations that become taken for granted can unassumingly instill inertia in the project network.
	Social	85	p.3 Following the lead of many project management scholars, we believe that a number of fundamental social theories can help build the needed theoretical base to complete our toolkit, as we explain in the next section.

REFERÊNCIAS	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
	Management	84	p. 11 Because project management is a practice-oriented domain, we started our quest with a review of practical issues and of solutions developed by practitioners and found that many problems stem from the application of methods that rely on decision-rationality norms and bracket the complexity of action and social interaction in projects.
HENZE, Lillian; MULDER, Ingrid; STAPPERS, Pieter Jan. Understanding networked collaboration: Fields and patches of interactions. 2013 International Conference On Engineering, Technology And Innovation (ice) & Ieee International Technology Management Conference, [s.l.], p.1-8, jun. 2013. IEEE.	Patches	46	p. 5 The grouping of similarities in interactions in PSS development leads to patches of activities. Each patch represents networks (as a representation of an activity) accomplishing translations and transformations. These activities concern practices of what people do, how they do it and why they do it [Levina and Vaast, 2005]. Patches are grouped into a field of interactions, each field representing the activities in the 'networks' of the initial framework: design, organization and experience.
	Development	39	p. 6 For instance in new product development boundary objects (e.g. prototypes, material samples, posters, CAD databases) are cornerstones to support development teams consisting of software developers, hardware engineers, interaction designers and usability specialists to work together [Stomppf, 2012]. Our hypothesis is that a substantial part of tools that enable PSS development can be seen as boundary objects. In keeping with Star, 1989: the creation and management of boundary objects is key in developing and maintaining coherence across intersecting (social) worlds.
	PSS	38	p.1 The increased complexity in Product Service Systems (pss) development goes hand in hand with complex heterogeneous networks. P.1 The present research project studies PSS development from a Human-Centred Design (HCD) perspective; meaning that the user's experiences guide all parties involved in the networked collaborations [Stickdom and Schneider, 2010]. These parties concern e.g. designers, researchers, business developers, business managers, operators and customers all coping with a rapid changing world.
	Interaction(s)	37	p. 2 In an iterative process an initial framework is redesigned into a landscape of fields of interactions between actors and objects involved.
			p.3 A deeper understanding of the PSS is sought to include a more explicit representation of the interactions in the framework. These interactions do not only take place between social networks (a representation of actors and ties), but also technological networks (physical networks of components) and information networks (linked databases).
Design	35	p. 1 This landscape is applied as means to understand the networked collaborations and the designating of tools for designers in Product Service System development.	
LATOUR, Bruno. On recalling ANT. In: LAUW, John, HASARD, John. Actor network theory: and after. Oxford: Blackwell, 1999 a, p.15-25.1999	Social	41	p.4 This is already an important contribution of ANT since it means that when one explores the structures of the social, one is not led away from the local sites- as it was the case with the dissatisfied social scientist but closer to them.
	ANT	33	p.7 ANT slowly drifted from a sociology of science and technology, from a social theory, into another enquiry of modernity sometimes called comparative, symmetrical, or monist anthropology (Descola and Palsson, 1996).
	Theory	28	p.8 ANT is not a theory of the social, any more than it is a theory of the subject, or a theory of God, or a theory of nature. It is a theory of the space or fluids circulating in a non-modern situation.
	Local	16	p.4 This is already an important contribution of ANT since it means that when one explores the structures of the social, one is not led away from the local sites- as it was the case with the dissatisfied social scientist but closer to them.
	Network	14	p.4 Actor' is not here to play the role of agency and 'network' to play the role of society. Actor and network- if we want to still use those terms designates two faces of the same phenomenon, like waves and particles, the slow realization that the social is a certain type of circulation that can travel endlessly without ever encountering either the micro-level- there is never an interaction that is not framed- or the macro-level- there are only local summing up which produce either local totalities('oligoptica') or total localities('agencies').
	Social	1390	p. 12 What I want to do in the present work is to show why the social cannot be construed as a kind of material or domain and to dispute the project of providing a 'social explanation' of some other state of affairs.
			p.86 ANT claims that we should simply not believe the question of the connections among heterogeneous actors to be closed, that what is usually meant by 'social' has probably to do with the reassembling of new types of actors.
			p. 13 So, neither science nor society has remained stable enough to deliver the promises of a strong 'socio-logy'.

REFERÊNCIAS	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
LATOUR, Bruno. Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network Theory. Oxford: Oxford University Press, 2005.	Science	385	p. 79 After all, many schools of social science might accept the two first uncertainties as their departure point (especially anthropology, which is another name for empirical metaphysics), and of course ethnomethodology.
	Sociology	266	p.16 Since in both cases the word retains the same origin—from the Latin root socius— it is possible to remain faithful to the original intuitions of the social sciences by redefining sociology not as the 'science of the social, but as the tracing of associations. p.20 Ideally, the word sociology should work best, but it cannot be used before its two components—what is social and what is a science—have been somewhat revamped
	Society	257	p.14 The first solution has been to posit the existence of a specific sort of phenomenon variously called 'society', 'social order', 'social practice', 'social dimension', or 'social structure'.
	Actor(s)	242	p.15 that actors are never embedded in a social context and so are always much more than 'mere informants' p.83 ANT is not the empty claim that objects do things 'instead' of human actors: it simply says that no science of the social can even begin if the question of who and what participates in the action is not first of all thoroughly explored, even though it might mean letting elements in which, for lack of a better term, we would call non-humans.
LATOUR, Bruno. Como terminar uma tese de sociologia. Cadernos de campo, São Paulo, n. 14/15, 2006, p. 339-352	Atores	34	p.6 Mas, se você tem que adicionar um ator, então a rede não está completa, e se os atores já reunidos não têm energia suficiente para agir, então eles não são "atores", e sim meros intermediários, tolos ou marionetes. p. 11 Se eu quero ter atores em meu relato, eles têm que fazer algo, não serem apenas ocupantes de lugar; se eles fazem algo, eles marcam uma diferença.
	ANT	29	p. 2 ANT é um método, e um método essencialmente negativo; ela não diz nada sobre a forma daquilo que ela permite descrever.
	Descrição	24	p.2 Mas você não deve confundir a rede que é delineada pela descrição e a rede que é utilizada para fazer a descrição. p.8 Não tente trocar a descrição pela explicação: simplesmente continue com a descrição.
	Rede	18	p.2 Estar conectado, estar interconectado, ser heterogêneo, não é o suficiente. Tudo depende do tipo de ação que está fluindo de uma coisa para a outra. Em inglês é mais claro: no termo network, há a net, a rede, e o work, o trabalho. Na verdade, deveríamos dizer worknet ao invés de network. É certamente o trabalho, o movimento, o fluxo e as mudanças que devem ser enfatizados.
LATOUR, John. Notes on the theory of the actor-network: ordering, strategy and heterogeneity. Systems Practices, nº 5, 1992, p. 379-393.	Social	85	p.4 the suggestion that the social is nothing other than patterned networks of heterogeneous materials. p.8 Thus, actor-network theory assumes that social structure is not a noun but a verb. p.9 It means, for instance, that no version of the social order, no organization, and no agent, is ever complete, autonomous, and final.
	Theory	50	p.1 This paper describes the theory of the actor-network, a body of theoretical and empirical writing which treats social relations, including power and organization, as network effects. The theory is distinctive because it insists that networks are materially heterogeneous and argues that society and organization would not exist if they were simply social. p. 12 The actor-network approach is thus a theory of agency, a theory of knowledge, and a theory of machines.
	Ordering	46	p.1 I then examine the character of network ordering and argue that this is better seen as a verb – a somewhat uncertain process of overcoming resistance – rather than as the fait accompli of a noun. Finally, I discuss the materials and strategies of network ordering, and describe some organizationally-relevant findings of actor-network theory. p.9 This was an informal way of talking of resistance and the polyvalent character of ordering – of the way in which any particular effort at ordering encounters its limits, and struggles to accept or overcome those limits. Another way of saying this is to note that the bits and pieces assembled pro tem into an order are constantly liable to break down, or make off on their own. Thus analysis of ordering struggle is central to actor-network theory.
	Translation	42	p.9 So "translation" is a verb which implies transformation and the possibility of equivalence, the possibility that one thing (for example an actor) may stand for another (for instance a network). p.11 Translation is more effective if it anticipates the responses and reactions of the materials to be translated.
	Network	42	p. 4 This is a radical claim because it says that these networks are composed not only of people, but also of machines, animals, texts, money, architectures – any material that you care to mention.
	Heterogeneous	41	p.1 The theory is distinctive because it insists that networks are materially heterogeneous and argues that society and organization would not exist if they were simply social. p.7 But it insists that social agents are never located in bodies and bodies alone, but rather that an actor is a patterned network of heterogeneous relations, or an effect produced by such a network. The argument is that thinking, acting, writing, loving, earning – all the attributes that we normally ascribe to human beings, are generated in networks that pass through and ramify both within and beyond the body. Hence the term, actor-network – an actor is also, always, a network.

APÊNDICE F – LEVANTAMENTO QUALITATIVO DAS REFERÊNCIAS DE TEORIA ATOR-REDE

REFERÊNCIA	PALAVRAS QUALITATIVAS	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
CALLON, Michell. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In: LAW, John. Power, action and belief: a new sociology of knowledge? London: Routledge, 1986, p.196-223.	Translation	<p>p.1 In conclusion it is noted that translation is a process, never a completed accomplishment, and it may (as in the empirical case considered) fail.</p> <p>p.6 These moments constitute the different phases of a general process called translation, during which the identity of actors, the possibility of interaction and the</p> <p>p.18 Because of a series of unpredictable, displacements, all the processes can be described as a translation which leads all the actors concerned as a result of various</p> <p>p.19 Translation is a process before it is a result. Translation is the mechanism by</p> <p>p.3 During their elaborations, those sociologists who have studied scientific and technical innovations have realized that both the identity and the respective importance of the actors are at issue in the development of controversies.</p> <p>p.8 Each entity enlisted by the problematization can submit to being integrated into the initial plan, or inversely, refuse the transaction by defining its identity, its goals, projects, orientations, motivations, or interests in another manner. As the phase of problematization has shown, it would be absurd for the observer to describe entities as formulating their identity and goals in a totally independent manner. They are formed and are adjusted only during action.</p>
	Free Association	<p>p.4 Instead of imposing a pre-established grid of analysis upon these, the observer follows the actors in order to identify the manner in which these define and associate the different elements by which they build and explain their world, whether it be social or natural. (RELAÇÃO COM O TEXTO SOBRE MERCADO DO CALLON)</p>
	Web of interrelations / Network of relations	<p>p.4 In the episode which is traced here, the capacity of certain actors to get other actors – whether they be human beings, institutions or natural entities – to comply with them depends upon a complex web of interrelations in which Society and Nature are intertwined.</p> <p>p.6 We will now retrace some part of this evolution and see the simultaneous production of knowledge and construction of a network of relationships in which social and natural entities mutually control who they are and what they want.</p>
	Interest	<p>p.9 To interest other actors is to build devices which can be placed between them and all other entities who want to define their identities otherwise.</p> <p>p.10 No matter how constraining the trapping device, no matter how convincing the argument, success is never assured. In other words, the device of interessement does not necessarily lead to alliances, that is, to actual enrolment.</p>
	Indeterminacy of the actor	<p>p.1 The most important is that ANT is based on no stable theory of the actor; rather it assumes the radical indeterminacy of the actor. For example, the actor's size, its psychological make-up, and the motivations behind its actions—none of these are predetermined.</p>
CALLON, Michel. Actor-Network Theory—The Market Test. The Sociological Review, [s.l.], v. 47, n. 1, p.181-195, maio 1999. SAGE Publications.	Relations	<p>p.2 The market is an institution which mixes humans and non-humans and controls their relations. What economic theory describes is, among other things, the circulation of goods and the allocation of resources between human agents.</p> <p>p.4 These agents, no matter how much they wish to do so, are no longer able to become strangers; they are entangled.</p> <p>p.5 If agents can calculate their decisions, it is because they are entangled in a web of relations and connections; they do not have to open up to the world because they contain their world. Agents are actor-worlds (Callon, 1985).</p> <p>p.14 It is precisely because human action is not only human but also unfolds, is delegated and is formatted in networks with multiple configurations, that the diversity of the action and of the actors is possible.</p>
	Framing	<p>p.12 A concrete market is the result of operations of disentanglement, framing, internalization and externalization.</p>
	Material Devices	<p>p.13 With its focus on the role of technical devices and scientific skills in the performing of the collective, ANT highlights the importance of the material devices and of natural science but also of the social sciences in general and economics in particular, in performing the economy.</p>
	Interaction	<p>p.3 Whatever one chooses to call it, ANT is primarily a mode of thinking about interactions of people and things.</p>
FALLAN, Kjetil. Architecture in action: Traveling with actor-network theory in the land of architectural research. Architectural Theory Review, [s.l.], v. 13, n. 1, p.80-96, abr. 2008. Informa UK Limited.	Action	<p>p.8 In discussing the relevance of actor-network theory to the study of architecture it must above all be stressed that ANT is not a "methodological toolkit,"³⁸ but a theory of action.</p>
	Co-production	<p>p.2 Discarding both technological determinism and social constructivism, ANT refuses to accept technology and society as ontologically distinct categories and insists instead on considering sociotechnology as a dynamic co-production that only makes sense in a relational perspective.</p> <p>p.7 In an ANT perspective, architecture becomes the perfect image of construction work as it is understood in STS. It is not just about erecting a building, but about co-producing architecture as both nature and culture, both matter and meaning, both artefact and belief.</p> <p>p.8 Co-production: Architecture as the coproduction of humans and non-humans, matter and meaning, artefact and belief.</p> <p>p.10 When seen as a co-production of the social and the formal, of humans and non-humans, of meaning and matter, architecture is not the work of architects. Clearly, architects are important actors in the network that is the production of architecture, but they are only one group among many. Architecture is equally the work of engineers, contractors, consultants, masons, carpenters, electricians, politicians, planners, owners, users, critics—the list goes on.</p>

REFERÊNCIA	PALAVRAS QUALITATIVAS	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
FLORICEL, Serghei et al. Extending project management research: Insights from social theories. <i>International Journal Of Project Management</i> , [s.l.], v. 32, n. 7, p.1091-1107, out. 2014. Elsevier BV.	Actant	p.6 Actor network theory (ANT) emerged in the 1990s from sociological studies of science, with the seminal work of Callon (1986, 1997) and Latour (1987, 2005), joined by Law (1987, 2008). ANT claims to reassemble the social (Latour, 2005) as embedded in all other aspects of phenomena by tracing associations. One of its distinctive features is recognizing that nonhuman actors take an active role in the course of action; the term actant was coined to denote both human and nonhuman actors. This way, ANT denounces rationality and opens a path for grasping the full complexity of the social (Denis et al., 2007).
		p.7 In turn, materiality is strongly represented in ANT by the assumption that nonhuman actants play an active role in project processes, on par with human actors. Actants can be intermediary deliverables, artifacts or any material playing a mediating role between actors, and inducing them to act in the network.
		p.7 The actant symmetry assumes the primacy of underlying materiality for both human and nonhuman actors and looks beyond apparent affordances, to access directly their deep material substrate, always difficult to understand and master, ready to resist translation and cause unexpected interactions and failures (Barad, 2003; Simondon, 1989).
	Translation / Enrollment / Negotiation	p.6 ANT contribution with respect to the work and efforts required to create durable features of the world hinges on the concept of translation, as a continuous process to enroll actors in networks and maintain interest in a project-generating controversy.
		p.7 But, the potential of ANT in understanding materiality goes much beyond the intermediary and repository roles that activity theory gives tools. The linguistic term translation, as well as the assumed symmetry between human and nonhuman actants (Latour, 1991), which echoes the way in which the subject of an active sentence can be both human and nonhuman, reflect the roots of ANT in linguistics-inspired French structuralism (Callon, 1995).
		p.7 This explains why plans cannot execute themselves, continuing translation is needed to preclude actors from drifting towards alternative controversies, and conflicts or aberrant behavior are so common in projects.
Interest	p.7 Besides, ANT recognizes not just the coexistence of multiple actors, and of multiple interests for each actor, but also that all actors are acting together to deploy or mobilize a network. In other words, rather than emphasizing the agency of a dominant actor, such as a planner or manager, as rational decision models assume implicitly, ANT assumes a negotiation space where novelty emerges from the interplay of highly autonomous actors, engaged together in the translation process.	
	p.7 In ANT, the unit of analysis, the creation of networks around controversies (Latour, 2005), builds on convergence among actors, on their engagement in the controversy, through the art of intéressement (Akrich et al., 2002).	
HENZE, Lilian; MULDER, Ingrid; STAPPERS, Pieter Jan. Understanding networked collaboration: Fields and patches of interactions. 2013 International Conference On Engineering, Technology And Innovation (ice) & Ieee International Technology Management Conference, [s.l.], p.1-8, jun. 2013. IEEE.	Heterogeneous network	p.1 The increased complexity in Product Service Systems development goes hand in hand with complex heterogeneous networks.
	Interaction	p.3 A deeper understanding of the PSS is sought to include a more explicit representation of the interactions in the framework. These interactions do not only take place between social networks (a representation of actors and ties), but also technological networks (physical networks of components) and information networks (linked databases).
	Collaboration	p.1 This landscape is applied as means to understand the networked collaborations and the designating of tools for designers in Product Service System development
	Translation	p.7 The landscape was built on the notions from ANT and Boundary Objects and focuses on interactions between actors and objects involved. It covers the full life cycle of a PSS development process, starting from understanding user needs through generating product service propositions and developing these into implementations. The process is an accumulation of translations and transformations. The new framework, the networked collaboration canvas, is applied twofold: a) as a means to understand the networked collaborations and b) as a means to designating of tools that support PSS development.
LATOUR, Bruno. On recalling ANT. In: LAW, John, HASSARD, John. <i>Actor network theory: and after</i> . Oxford: Blackwell, 1999 a, p.15-25.1999	Interaction	p.4 Actor is not here to play the role of agency and 'network' to play the role of society. Actor and network-if we want to still use those terms-designates two faces of the same phenomenon, like waves and particles, the slow realization that the social is a certain type of circulation that can travel endlessly without ever encountering either the micro-level-there is never an interaction that is not framed-or the macro-level-there are only
LATOUR, Bruno. <i>Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network Theory</i> . Oxford: Oxford University Press, 2005.	Heterogeneous	p.6 Even though most social scientists would prefer to call 'social' a homogeneous thing, it's perfectly acceptable to designate by the same word a trail of associations between heterogeneous elements.
	Association	p. 02 It is an association between entities which are in no way recognizable as being social in the ordinary manner, except during the brief moment when they are reshuffled together.
	Translation	p. 105 To designate this thing which is neither one actor among many nor a force behind all the actors transported through some of them but a connection that transports, so to speak, transformations, we use the word translation.

REFERÊNCIA	PALAVRAS QUALITATIVAS	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
LATOURE, Bruno. Como terminar uma tese de sociologia. Cadernos de campo, São Paulo, n. 14/15, 2006, p. 339-352	Relações (em rede)	p.2 Estar conectado, estar interconectado, ser heterogêneo, não é o suficiente. Tudo depende do tipo de ação que está fluindo de uma coisa para outra. Em inglês é mais claro: no termo network, há a net, a rede, e o work, o trabalho. Na verdade, deveríamos dizer worknet ao invés de network. É certamente o trabalho, o movimento, o fluxo e as mudanças que devem ser enfatizados.
	Descrição	p.6 P: Eu diria que se sua descrição precisa de uma explicação, ela não é uma boa descrição, só isso. Apenas descrições ruins precisam de explicação. É bem simples, na verdade. O que se entende por "explicação", na maior parte das vezes? A adição de um outro ator para prover àqueles já descritos a energia necessária para agir. Mas, se você tem que adicionar um ator, então a rede não está completa, e, se os atores já reunidos não têm energia suficiente para agir, então eles não são "atores", e sim meros intermediários, tolos ou marionetes. Eles não fazem nada, então não deveriam estar na descrição. Eu nunca vi uma boa descrição que precisasse de uma explicação.
LAW, John. Notes on the theory of the actor-network: ordering, strategy and heterogeneity. Systems Practices, nº 5, 1992, p. 379-393.	Heterogeneous network	heterogeneous and argues that society and organization would not exist if they were simply social.
		p.3 In this note I start by exploring the metaphor of heterogeneous network. This lies at the heart of actor-network theory, and is a way of suggesting that society, organizations, agents and machines are all effects generated in patterned networks of diverse (not simply human) materials.
	Translation	p.4 This is a radical claim because it says that these networks are composed not only of people, but also of machines, animals, texts, money, architectures – any material that you care to mention. So the argument is that the stuff of the social isn't simply human. It is all these other materials too. Indeed, the argument is that we wouldn't have a society at all if it weren't for the heterogeneity of the networks of the social. p.9 This, then, is the core of the actor-network approach: a concern with how actors and organizations mobilise, juxtapose and hold together the bits and pieces out of which they are composed; how they are sometimes able to prevent those bits and pieces from following their own inclinations and making off; and how they manage, as a result, to conceal for a time the process of translation itself and so turn a network from a heterogeneous set of bits and pieces each with its own inclinations, into something that passes as a punctualized actor.
		p.9 Another way of saying this is to note that the bits and pieces assembled pro tem into an order are constantly liable to break down, or make off on their own. Thus analysis of ordering struggle is central to actor-network theory. The object is to explore and describe local processes of patterning, social orchestration, ordering and resistance. In short, it is to explore the process that is often called translation which generates ordering effects such as devices, agents, institutions, or organizations. So "translation" is a verb which implies transformation and the possibility of equivalence, the possibility that one thing (for example an actor) may stand for another (for instance a network).

APÊNDICE G – LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DAS REFERÊNCIAS DE DESIGN EMOCIONAL

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
BAXTER, Weston L.; AURISICCHIO, Marco; CHILDS, Peter R. N.. A psychological ownership approach to designing object attachment. <i>Journal Of Engineering Design</i> , London, v. 26, n. 4-6, p.140-156, maio 2015.	Object	120	p. 1 This feeling may occur with objects legally owned (my book), shared (my seat on the bus), or abstract (my idea, my organisation, my city). p.2 Affordances are simply the possible interaction with and use of an object based on the properties of the object and capabilities of the user (Norman 2013).
	Ownership	84	p.1 This research introduces psychological ownership in the context of designing object attachment and identifies affordance principles that help facilitate it.
			p.1 Psychological ownership is associated with motives, routes, affordances, and outcomes directly linked to attachment
			p.1 This observation has led to the construct of psychological ownership —the mental state in which individuals feel that the target of ownership is 'theirs' (Pierce, Kostova, and Dirks 2001). p.2. Though it was explored mainly within the organisational context, psychological ownership can occur for any object that is visible, attractive, interesting, and experienced by an individual (Pierce, Kostova, and Dirks 2003).
	Design	74	p.1 Together, the framework and the affordances inform design decisions and move towards a prescriptive design method for facilitating object attachment.
	Psychological	55	Psychological ownership is associated with motives, routes, affordances, and outcomes directly linked to attachment.
	Attachment	51	p.1 A framework presenting the motives for and routes to psychological ownership is proposed to provide a holistic understanding of object attachment .
p.2 Attachment is related to interaction design or experience design, which both aim to intentionally create user behaviours and experiences (Hassenzahl and Tractinsky 2006; Shedroff 2001)			
BELTAGUI, Ahmad; CANDI, Marina; RIEDEL, Johann C.k.h.. Design in the Experience Economy: Using Emotional Design for Service Innovation. <i>Advances In International Marketing</i> , [s.l.], p.111-135, jan. 2012. Emerald Group Publishing Limited.	Design	169	p.2 Understanding customer goals allows this framework to be used to design customer experiences, in terms of the journey that customers take when consuming a service
	Service	105	p.4 Designing a service should therefore focus on emotional as well as functional outcomes.
	Customer	99	p.8 Holbrook and Hirschman (1982) argue that customers seek not only the functional value of products or services (what they do), but also the symbolic or experiential value (what they mean).
	Experience	83	p.9 an experience is a type of service in which experiential benefits represent the key source of value creation for customers.
	Functional	43	p.6 service innovation arguably needs attention to both functional and emotional design.
CHAPMAN, Jonathan. <i>Emotionally Durable Design: Sustaining relationships between users and domestic electronic products</i> . 2008. 162 f. Tese (Doutorado) - Curso de School Of Architecture And Design, Faculty Of Arts, University Of Brighton, Brighton, 2008.	Design	656	p. 156 The aim of this thesis is to generate practical design information that enables product designers to consider the emotionally durable potential of DEPs, presenting a more expansive, holistic understanding of design for durability
	Product	356	p. 82 "[t]he relationship between product design and sustainability has been the subject of extensive debate in recent years, and is clearly complex and multifaceted
	Research	345	p. 10 His work explored the use of consumer motivational research by advertisers to manipulate the desires and expectations of consumers.
CHAPMAN, Jonathan. Design for (Emotional) Durability. <i>Design Issues</i> , [s.l.], v. 25, n. 4, p.29-35, out. 2009. MIT Press - Journals.	Design	39	p.1 In this polemical context, design is reinvigorated with a rich culture of critique that directly reinstates it as the central pioneer of positive social, economic, and environmental change, instead of a subservient, end-of-pipe problem-solving agency, as has recently become the custom.
	Product	30	p.4 This may be a consequence of the apparently intangible, ethereal nature of considerations pertaining to psychological function, which cause confusion for the practicing product designer tasked with the design and development of greater emotional longevity in products .
	Waste	14	p.7 We must therefore begin to consider the emergent paradigm of emotionally durable design to propose new and alternative genres of DEPs that reduce the consumption and waste of resources by increasing the resilience of relationships between consumer and product, presenting a more expansive, holistic approach to design for durability, and more broadly, the lived-experience of sustainability.
			p.1 Our emotions play an important role throughout the span of our lives because they enrich virtually all of our waking moments with either a pleasant or an unpleasant quality.

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
DESMET, Pieter. Measuring Emotion: Development and Application of an Instrument to Measure Emotional Responses to Products. <i>Funology</i> , [s.l.], p.111-123, 2003. Springer Netherlands.	Emotions (emotion, emotional)	228	p. 1 Cacioppo and his colleagues wrote that "emotions guide, enrich an ennoble life; they provide meaning to everyday existence; they render the valuation placed on life and property" (APUD Cacioppo et al. 2001 p. 173)
			p. 1 which illustrates that also the relationship with our physical world is emotional.
			p.1 It therefore doesn't come as a surprise that consumer researchers have found that emotions evoked by products enhance the pleasure of buying, owning, and using them (Hirschman & Holbrook 1982).
			p1. In addition, it has often been argued that the experiential or emotional quality of products is becoming more and more important for differential advantage in the marketplace because products are now often similar with respect to technical characteristics, quality, and price. In some purchase decisions, emotional responses may even be a
			p.2 Knowledge of the process of emotion, i.e. how emotions are evoked, can enhance our understanding of what makes us enjoy interacting with a computer or, for that matter, with any other kind of product.
			p.2 So far, however, little is known about how people respond emotionally to products and what aspects of design or interaction
	Measure, measuring, measurements	76	p. 3 As there seems to be no empirical solution to the debate on which component is sufficient or necessary to define emotions, at present the most favoured solutions is to say that emotions are best treated as a multifaceted phenomenon consisting of the following components: behavioural reactions (e.g. approaching), expressive reactions (e.g. smiling), physiological reactions (e.g. heart pounding), and subjective feelings (e.g. feeling amused).
			p.2 In my view, an instrument that enables us to measure emotional responses can support the study and exploration of relationships between subjective affective responses, and objective interaction and design characteristics
	Instrument(s)	53	p.2 More recently (i.e. the last twenty years), acknowledging the important role of emotions in their field of research, consumer and marketing researchers have developed instruments which measure the emotional responses to advertisement and consumer experiences
			p.2 In my view, an instrument that enables us to measure emotional responses can support the study and exploration of relationships between subjective affective responses, and objective interaction and design characteristics.
p.2 More recently (i.e. the last twenty years), acknowledging the important role of emotions in their field of research, consumer and marketing researchers have developed instruments which measure			
Product	49	p.3. Today's instruments range from simple pen-and-paper rating scales to dazzling high-tech equipment that measures brain waves or eye movements	
		p.3 the distinction is made between non-verbal (objective) instruments and verbal (subjective) instruments.	
Design	44	p.1 It therefore doesn't come as a surprise that consumer researchers have found that emotions evoked by products enhance the pleasure of buying, owning, and using them (Hirschman & Holbrook 1982)	
		p.1 Clearly, the 'fun of use,' i.e. the fun one experiences from owning or using a product, belongs to this affective rather than to the rational domain.	
		p.11 These findings confirm the idea that in product development, cultural differences must be recognized, and that these differences are both difficult to predict and to explain.	
Product	93	p.2 So far, however, little is known about how people respond emotionally to products and what aspects of design or interaction trigger emotional reactions.	
		p.2 In my view, an instrument that enables us to measure emotional responses can support the study and exploration of relationships between subjective affective responses, and objective interaction and design characteristics	
		The emotional aspects of a design are often difficult to discuss because, often, they are based on intuition.	
DESMET, P. M. A.; PORCELIJN, R.; VAN DIJK, M. B. Emotional Design; Application of a Research-Based Design Approach.	Design	90	p.2 The last few years, we have been exploring the possibilities to employ such emotion
	Emotion	77	p.2 In our view, design for emotion requires an approach that focuses on appraisals and concerns.
	Product	93	p. 2 We found that by measuring emotional responses, it was possible to design products that target specific types of emotions.

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
Knowledge, Technology & Policy, [s.l.], v. 20, n. 3, p.141-155, 11 set. 2007. Springer Nature. Design Approach	Concerns	49	p.2 In our view, design for emotion requires an approach that focuses on appraisals and concerns .
			p.3 Although emotions may be subjective, the process of emotion is universal and people that share concerns and appraisals will experience similar emotions to a given product.
			p.3 This typology was used in the current project because Desmet and Hekkert (2002) found these three types of concerns to be particularly valuable for describing concerns that are relevant for product emotion.
EDBRING, Emma Gullstrand; LEHNER, Matthias; MONT, Oksana. Exploring consumer attitudes to alternative models of consumption: motivations and barriers. <i>Journal Of Cleaner Production</i> , [s.l.], v. 123, p.5-15, jun. 2016. Elsevier BV.	Consumption	16	p.1 Alternative modes of consumption include models for extending the lives of products (e.g. through reselling of second-hand goods), access-based consumption (e.g. renting and leasing), and collaborative consumption (e.g. sharing platforms). p.1 Collaborative consumption has higher acceptance for seldom-used products.
	Products	13	p.1 Alternative business models are often based on ideas of circular flows of products and materials, in both production and consumption phases.
	Production	8	p.1 The transition to more sustainable production and consumption patterns and levels requires changes in mainstream business models
	Attitude	7	p1. Therefore, the goal of this study was to examine consumer attitudes , motivations and barriers relating to the three models, with
HEKKERT, Paul. Design aesthetics: Principles of pleasure in product design. <i>Psychology Science</i> , 48, 157-172. 2006.	Aesthetic	69	p.1 Four general principles of aesthetic pleasure, operating across the senses, can be explained on the basis of such argumentation: (1) maximum effect for minimum means, (2) unity in variety, (3) most advanced, yet acceptable, and (4) optimal match. p.2 Although this seems rather obvious for the way we understand a product and respond to it emotionally, this also applies to our aesthetic
	Principles	67	p.1 Four general principles of aesthetic pleasure, operating across the senses, can be explained on the basis of such argumentation: (1) maximum effect for minimum means, (2) unity in variety, (3) most advanced, yet acceptable, and (4) optimal match.
	Experience	54	p.2 It is an experience since it is demarcated by a beginning and an end to create a whole (Dewey, 1934). p.2 In this paper I argue that indeed only part of the full experience (of products) should be considered aesthetic, i.e. pleasurable to the senses. The rest of the experience deals with faculties of the human mind, i.e. cognition and emotion, as we will see, and they should thus be conceptually separated. p.2 All three levels of the experience , the aesthetic, understanding, and emotional level, have their own, albeit highly related, underlying processes.
PETTERSEN, Ida Nilstad; BOKS, Casper; TUKKER, Arnold. Framing the role of design in transformation of consumption practices: beyond the designer-product-user triad. <i>International Journal Of Technology Management</i> , [s.l.], v. 63, n. 1/2, p.70-103, 2013. Inderscience Publishers.	Design	161	p. 4 Here, it is argued that to conceptualise consumption dynamics and understand the potential role of design in supporting less environmentally impacting consumption it is necessary to look beyond p. 28 This has significant implications for the understanding of the potential role of design in changing patterns of consumption.
	Practices	137	p. 9 ANT may be fruitful for exploring the importance of non-humans and interactions between people and things in processes of both design and use, as it does not only attend to how things are interpreted, but also to how they are handled and are constitutive elements of practice . p.12 Designers and things do however contribute to the emergence and development of practices , albeit in indirect ways (Shove et al., 2007).
	Consumption	95	p.2 2010). Consumption is however entangled with technologies, and how they are used determines the actual impact attributable to their lifecycle. p.5 Suitable theoretical concepts rather see design and
	Sustainable	72	p. 4 The fundamental question is under what conditions designers and design interventions can contribute to making consumption patterns
	Technology	65	p.28 However, a first step towards more effective interventions would be to abandon the perceived split between behaviour and technology .
	Actor	60	p.5 Actors and relations: How material and human actors, their roles, relations and networks are conceptualised, is relevant to the understanding of the human-material interplay in consumption dynamics (e.g., Shove, 2010), and to the opportunities for design to support p.1 However, many actors and structures influence both technology development and how consumption patterns evolve
NORMAN, Donald A. <i>Emotional design: why we love (or hate) everyday things</i> . New York: Basic Books, 2004, 257 p. ISBN	Design	457	p. 16 But what many people don't realize is that there is also a strong emotional component to how products are designed and put to use. In this book, I argue that the emotional side of design may be more critical
	People	362	p. 43 All these prewired mechanisms are vital to daily life and our interactions with people and things
			p. 23 The emotional system is also tightly coupled with behavior, preparing the body to respond appropriately to a given situation.

REFERÊNCIA	PALAVRAS + USADAS	FREQUÊNCIA	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
0465051367.	Emotional	277	p. 29 Emotions , we now know, change the way the human mind solves problems—the emotional system changes how the cognitive system operates. So, if aesthetics would change our emotional state, that would explain the mystery
TONETTO, Leandro; COSTA, Filipe da. Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. Strategic Design Research Journal , [s.l.], v. 4, n. 3, p.132-140, 31 dez. 2011. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos.	Design	113	p.1 Recentemente, a partir do final da década de 1990, o cenário internacional do design assistiu a emergência de um campo denominado design emocional.
	Produtos	41	p.2. Muitos acreditam que a combinação de projetos com foco em pesquisa com insights teóricos são um excelente caminho para compreender como produtos podem evocar emoções, inovando no mercado
	Pessoas	38	p.3 Norman (2004) também focou seus trabalhos na forma como as pessoas lidam e utilizam as informações e a influência desse processo nas emoções
	Emoções	36	p.2 Esse é o equívoco conceitual apontado no início do artigo: entender, ao deparar-se com a expressão “design emocional”, “dimensão emocional do design”, ao invés de “projetar com a intenção, métodos, teorias e técnicas específicas para despertar ou evitar emoções pretendidas ”.
	Jordan	34	p.3 Os trabalhos de três autores são mais fortemente reconhecidos como marcos inspiracionais para a área (Demir et al., 2009), sendo eles Jordan (1999a), Desmet (2002) e Norman (2004).
ZHOU, Feng; JI, Yangjian; JIAO, Roger Jianxin. Affective and cognitive design for mass personalization: status and prospect. Journal Of Intelligent Manufacturing , [s.l.], v. 24, n. 5, p.1047-1069, 26 jun. 2012. Springer Nature.	Cognitive	167	p.2 Cognitive needs are the requirements of how products and systems designed to accommodate human cognitive capabilities, limitations, and tendencies. Cognitive design addresses individual's cognitive needs in the information processing tasks to lower cognitive workloads, reduce errors, and improve efficiency, and user experience p.2 cognitive design has tremendous potential to influence problem solving, thinking, perceiving, decision making, and so on in the interaction process with the product/service
	Design	165	p.2 It is apparent that design plays a crucial role in exploring the spectrum from customization to personalization.
	Affective	144	p. 2 affective design plays an important role in product differentiation by addressing human's affective needs. Affective needs are high level psychological needs and focus on emotional responses and aspirations (Jiao et al. 2007b). p. 2 product design should be personalized with regard to the individual level so that each customer can be satisfied in terms of fulfilling his or her unique affective needs. p.5 The importance of user experience has been emphasized in terms of its affective and cognitive aspects p. 7 By incorporating affective and cognitive needs that could be described as user perceptual preferences, designers can enhance value-added user experience
	Personalization	132	p.2 Personalized products, services, and communication may attract customer attention, and foster customer retention and loyalty by addressing customers' latent needs as the value added. p.2 Indeed it has been envisioned that personalization will become the driver of the global economy(Kasanoff 2009). p.2 Most of the literature focuses on three types of personalization , a system-centered approach, a business-oriented perspective, and a customer-centered account

APÊNDICE H – LEVANTAMENTO QUALITATIVO DAS REFERÊNCIAS DE DESIGN EMOCIONAL

REFERÊNCIA	PALAVRAS QUALITATIVAS	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
BAXTER, Weston L.; AURISICCHIO, Marco; CHILDS, Peter R. N.. A psychological ownership approach to designing object attachment. <i>Journal Of Engineering Design</i> , London, v. 26, n. 4-6, p.140-156, maio 2015.	Ownership	p.1 Individuals often develop intimate relationships with the objects that surround them. One type of such relationship is feeling a sense of ownership . This observation has led to the construct of psychological ownership —the mental state in which individuals feel that the target of ownership is 'theirs' (Pierce, Kostova, and Dirks 2001).
		p.4. Developing feelings of ownership occurs through experiencing a product.
		p.5 Psychological ownership is driven by three main motives: efficacy and effectance, self-identity, and having a place (Pierce, Kostova, and Dirks 2003; Pierce, Kostova, and Dirks 2001).
	Attachment	p.5 Snare (Snare 1972) describes ownership as a special relationship in which the owner has the right to use, sell, transform, or extend (deny) access to others. In essence, the owner has ultimate control over the object. To be in control is one of the driving motives of possession (Isaacs 1933). Being in control creates positive feelings of efficacy and it creates pleasure as desired outcomes are created. The desire to be able to control or alter an environment (efficacy) leads to feelings of competence or effectance.
		p.5 Objects help create, continue, or transform our identities (Russell W. Belk 1988; R. W. Belk 1987; Kleine and Baker 2004; Schouten 1991; Tian and Belk 2005). The objects we own communicate meaning to others and ourselves (Richins 1994b; Richins 1994a).
		p.2 Shu and Peck (Shu and Peck 2011) directly link psychological ownership to feelings of attachment . They show that psychological ownership determines the presence of a loss, and affective reaction determines the magnitude of the loss.
Affordance	p.3 The premise of this paper is that the construct of psychological ownership is useful in understanding why and how individuals develop attachment to objects.	
	p. 8 In other words, feelings of ownership require affordances from the target object. Affordances are possible interactions with, and use of, an object given the properties of the object and capabilities of the user (Norman 2013).	
BELTAGUI, Ahmad; CANDI, Marina; RIEDEL, Johann C.K.h.. Design in the Experience Economy: Using Emotional Design for Service Innovation. <i>Advances In International Marketing</i> , [s.l.], p.111-135, jan. 2012. Emerald Group Publishing Limited.	Emotional	p.3 According to Candi and Saemundsson (2011), once an offering meets basic requirements in terms of technology and functionality, competitiveness can be improved by increasing emotional connection with customers .
		p.4 Norman (2004) develops the concept of emotional design for going beyond mere functional performance . Norman's concept of emotional design builds upon and expands his previous work related to the mental models used by designers and users to represent their understanding of product function (1990).
		p.4 Taking such research into account, the emotional design concept explores the interplay between logical and emotional product aspects. Emotional design combines considerations of both usability and emotional appeal in the design of products.
		p.5 While focusing on behavioral design should result in intuitive and usable products and services, emphasizing visceral and reflective design is likely to create the kind of emotional attachment that can potentially override usability problems.
		p.7 Emotional design is most commonly discussed in relation to product design, but, due to greater and more frequent customer interaction, delivering a service actually involves more potential emotional touch points. Service delivery can be viewed as a theatrical performance, in which case its success depends on the ability to design the performance appropriately for the audience.
		p.4 Understanding customer goals allows this framework to be used to design customer experiences , in terms of the journey that customers take when consuming a service.
	Experience	p.4 Two different approaches to understanding and acting on customer requirements are explored – user centered and design driven . Both approaches arguably lead to the same result – a service designed around the functional and emotional needs of the customer .
		p.4 An experience is comprised of emotional as well as functional interaction between customers and service providers. Designing a service should therefore focus on emotional as well as functional outcomes.
		p.6 While some argue we are living in a service economy, it has been proposed that we have moved even further – into an experience economy (Pine & Gilmore, 1999).
		p.7 2011). Designing a service to deliver a compelling experience is a challenging process, but as most researchers argue, it depends on the ability to design service delivery, supporting tangible objects and employee roles in a way that delivers a consistent message to the customer. That is, the focus is on customers and how they perceive the value offered by a service .
		p. 17 Today, the focus of design has arguably moved away from the centrality of the product, toward the consideration of the user of the product (Redstrom, 2005) and the experience created.
		p. 17 design refers to the form characteristics of a product that provide utilitarian, hedonic and semiotic benefits to the user. (Bloch, 2011) While the scope of design is arguably not restricted to merely creating the form for products, this definition highlights the need to consider the users of an offering in terms of three distinct categories of benefits (utilitarian, hedonic, and semiotic) that can be seen to comprise experiences . These are remarkably close to Donald Norman's (2004) behavioral, visceral, and reflective dimensions of emotional design. And, crucially, this definition highlights the centrality of the user or customer. Bloch's words can therefore be interpreted as a suggestion that the role of design is to create a holistic experience in terms of the different kinds of benefits that an offering should provide to customers .

REFERÊNCIA	PALAVRAS QUALITATIVAS	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
	Translation (relacionado com ANT)	<p>p. 15 Walsh (1996) built on this idea, by suggesting that the different stakeholders concerned with the development of a product effectively use different means of communication, which require translation. The designer can be seen as an actor playing a key role as translator in one or more networks of people (inside and outside the firm, all with different knowledge, information, skills and desires), and of ideas, artefacts, instructions, cost constraints, machinery, blueprints, prototypes and so on. (Walsh, 1996).</p> <p>p. 16 This role of translator, while vital in reconciling the conflicting interest of functions developing a product, is even more vital in terms of understanding the needs of customers. Methods have been developed, which seek to capture the voice of the customer (Griffin & Hauser, 1993) and translate it into technical specifications and quantifiable measures. Based on the assumption that customers do not always know what they want, user-centered design approaches utilize observation and ethnography (Rosenthal & Capper, 2006) to generate an understanding that is taken as the starting point of design.</p> <p>p. 21 A design approach is ideal for understanding the customer's journey and translating the voice of the customer in the hopes that the efforts to design the prerequisites for an experience will actually result in experience creation in the mind of the customer.</p>
<p>CHAPMAN, Jonathan. Emotionally Durable Design: Sustaining relationships between users and domestic electronic products. 2008. 162 f. Tese (Doutorado) - Curso de School Of Architecture And Design, Faculty Of Arts, University Of Brighton, Brighton, 2008.</p>	<p>Emotional design for durability</p> <p>Attachment</p> <p>Consumption</p> <p>Experience</p>	<p>p.2 This thesis explores the emotional dimension of design for durability to provide a more progressive set of sustainable design propositions. The aim of this thesis is to generate new and practical design information that enables product designers to engage more effectively with complex issues of emotional durability through design; presenting a more expansive, holistic approach to design for durability, and more broadly, the lived-experience of sustainability.</p> <p>p.13 This thesis explores three recently converging fields of knowledge - sustainable design, emotional and user-centred design, and consumer motivation.</p> <p>p.17 Emotional connections between users and DEPs: this theme explores attachment, and detachment, behaviours; why users develop attachments to certain products, along with current strategic approaches to object creation that aim to close the perceptual gap between the user and the product. Though a great deal of debate surrounds the need for an increase in subject object attachment, strategies to enable this need are considerably less prolific; key literature in this section include Dunne & Raby (2001)44, Dunne (1999)45, Chapman (2005)46, Purbrick (2003)47, Belk (1988)48, Schultz et al (1989)49, Csikszentmihalyi and Rochberg-Halton (1981)50, Schultz, Kleine and Kernan (1989)51, Wallendorf and Arnould (1988)52, Ball and Tasaki (1992).</p> <p>p.55 In addition, a study by Schifferstein, Mugge and Hekkert (2004) entitled 'Designing consumer-product attachment', found that '[m]emories significantly enhance attachment formation ... the extent to which a product evokes memories is positively related to the degree of consumer-product attachment. 221The conclusions of this study state that '[i]f a designer wants people to become attached to his/her product, the present study suggests that s/he should facilitate ways to form associations between the product and people, places or events (memories), or s/he should design an object that evokes enjoyment.</p> <p>p.35 Therefore, consumer motivation is primarily driven by social, ego and self-actualizing needs.</p> <p>p.54 It was found that '[i]ssues of emotion, affective response, and inclusive human concerns are exceedingly important in design. As people become more sensitive to dimensions of products that go beyond traditional aspects of usability, the need to understand and create emotional and aesthetic resonance between people and products increases. 214Similarly, the Design and Emotion Society" (2004) believe "[t]he concept of experience, where the subject and object meet and merge with one another, is a key issue in designing emotionally meaningful products. This is because experience is a space in which all faculties, especially emotions, are activated. 216</p>
<p>CHAPMAN, Jonathan. Design for (Emotional) Durability. Design Issues, [s.l.], v. 25, n. 4, p.29-35, out. 2009. MIT Press - Journals.</p>	<p>Behavioral</p> <p>Emotional</p> <p>Attachment</p> <p>Meaning</p> <p>Functional</p>	<p>p.1 The sustainability crisis is a behavioral issue, and not one simply of technology, production, and volume. The behavioral conditions that both drive and influence patterns of material consumption are complex, yet fundamental to effective engagement with a contemporary sustainable design agenda.</p> <p>p.4 Although the need for longer lasting products is widely recognized, practical working methods, design frameworks, and tools that facilitate the development and integration of such emotionally durable characteristics within products are scarce. This may be a consequence of the apparently intangible, ethereal nature of considerations pertaining to psychological function, which cause confusion for the practicing product designer tasked with the design and development of greater emotional longevity in products.</p> <p>p. 6 The process of consumption is motivated by complex emotional drivers, and is about far more than just the purchasing of new and shinier things;22 it is a journey towards the ideal (or desired) self, that, through cyclical loops of desire and disappointment, becomes a seemingly endless process of serial destruction.</p> <p>p. 5 Attachment: Users feel a strong emotional connection to the product, due to the service it provides, the information it contains, and the meaning it conveys.</p> <p>p.6 Material artifacts may thus be described as illustrative of an individual's aspirations and serve to define us existentially. As such, possessions are symbols of what we are, what we have been, and what we are attempting to become,23 and also provide an archaic means of possession by enabling the consumer to incorporate the meanings that are signified to them by a given object.</p> <p>p. 6 In this way, it can be seen that products are not merely functional, but provide important signs and indicators in human relationships.</p>

REFERÊNCIA	PALAVRAS QUALITATIVAS	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
<p>DESMET, Pieter. Measuring Emotion: Development and Application of an Instrument to Measure Emotional Responses to Products. Funology, [s.l.], p.111-123, 2003. Springer Netherlands.</p>	Pleasure	<p>p.1 It therefore doesn't come as a surprise that consumer researchers have found that emotions evoked by products enhance the pleasure of buying, owning, and using them (Hirschman & Holbrook 1982). In addition, it has often been argued that the experiential or emotional quality of products is becoming more and more important for differential advantage in the marketplace because products are now often similar with respect to technical characteristics, quality, and price. In some purchase decisions, emotional responses may even be a decisive factor.</p>
		<p>p. 12 Whatever the interpersonal differences in what we find to be fun, it would clearly be incorrect to assume that that fun is related only to pleasant emotions. Frijda and Schram (1995) stated that art often elicits paradoxical emotions, that is, positive and negative emotions simultaneously, and that it is precisely these paradoxical emotions that we seek to enjoy.</p>
	Affective/intangible	<p>p.1 Clearly, the 'fun of use,' i.e. the fun one experiences from owning or using a product, belongs to this affective rather than to the rational domain. The difficulty in studying affective concepts as 'joy of use' or 'fun of use' is that they seem to be as intangible as they are appealing.</p>
	Combination of emotions / Emotional responses	<p>p.2 Instead of one isolated emotion, it is the combination of those emotions that contributes to the experience of fun (or enjoyment). p.2 Knowledge of the process of emotion, i.e. how emotions are evoked, can enhance our understanding of what makes us enjoy interacting with a computer or, for that matter, with any other kind of product. So far, however, little is known about how people respond emotionally to products and what aspects of design or interaction trigger emotional reactions.</p>
	Reactions (responses)	<p>p.3 An expressive reaction (e.g. smiling or frowning) is the facial, vocal, and postural expression that accompanies the emotion. A physiological reaction (activation or arousal, e.g. increases in heart rate) is the change in activity in the autonomic nervous system (ANS) that accompanies emotions.</p>
	Feelings	<p>p.4 Subjective feeling (e.g. feeling happy or feeling inspired) is the conscious awareness of the emotional state one is in, i.e. the subjective emotional experience.</p>
	Cultural differences	<p>p. 11 These findings confirm the idea that in product development, cultural differences must be recognized, and that these differences are both difficult to predict and to explain. Companies involved in 'global marketing' should be aware of these differences and</p>
<p>DESMET, P. M. A.; PORCELIJN, R.; VAN DIJK, M. B. Emotional Design; Application of a Research-Based Design Approach. Knowledge, Technology & Policy, [s.l.], v. 20, n. 3, p.141-155, 11 set. 2007. Springer Nature.</p>	Integrated approach/ user-oriented	<p>p.2 Because an integrated approach was believed to be constructive, both the designer (second author) and the researcher (first author) were involved in all stages of the project. The approach is user-oriented rather than technology-oriented, and holistic in the sense that the wow-impact of the product is considered on a conceptual rather than on a feature level.</p>
	Appraisal	<p>p.2 The process of signaling the relational meaning of an event is commonly conceptualized as 'a process of appraisal.' An appraisal is a "direct, non-reflective, non-intellectual automatic judgment of the meaning of a situation" (Arnold 1960 p. 170) in which our concerns serve as points of reference. Following Arnold (1960), Frijda (1986) argues that when we appraise a stimulus as beneficial to our concerns, we will experience positive emotions and try to approach this particular stimulus. Likewise, when we appraise a stimulus as colliding with our concerns, we will experience negative emotions and try to avoid it. p.2 In our view, design for emotion requires an approach that focuses on appraisals and concerns. Although emotions may be subjective, the process of emotion is universal and people that share concerns and appraisals will experience similar emotions to a given product.</p>
<p>EDBRING, Emma Gullstrand; LEHNER, Matthias; MONT, Oksana. Exploring consumer attitudes to alternative models of consumption: motivations and barriers. Journal Of Cleaner Production, [s.l.], v. 122, p. 5-15</p>	Consumption	<p>p.5 Products are designed with short lifespans and are swiftly consumed and discarded. It is often more expensive to repair products than to buy new (Watson, 2008). Since the beginning of industrialisation, and especially in the 20th century, the throwaway mentality has become part of Western society (Cooper, 2013). It is an essential part of the linear model of production that is based on continuous influx of unlimited virgin resources, and is fuelled by continually increasing consumption. p.6 Desire to own. Wallendorf and Arnould (1988) state that product ownership is one of the main attributes of modern consumer culture. Consequently the institution and social norm of ownership is one of the main obstacles to access-based consumption (Mont, 2004a). This barrier was evident in the 263 open comments: "I want to own my things and to feel that they are mine" and in the interviews: "I don't want someone else to own the things that I have in my home, they should be mine". However, this obstacle might be less for products that are consumed merely for their primary function than for products that have high associated social status, such as cars, or emotional value, for example when consumers want to express personal style or identity through their consumption patterns (Mont and Plepys, 2003). p.9 However, materialism and the desire to own are serious barriers to the access-based consumption model. Ownership is an institution with inherent value in the modern consumption society.</p>
	Models	<p>p.5 The first model is the consumption of second-hand products. By buying used products instead of new ones, resources and impacts stemming from production and waste management can be reduced, while prolonging the use phase of products (Blocket, 2013). Products with the highest environmental impact during extraction or production phases are particularly suitable for reuse. The second model is access-based consumption, which shifts the emphasis from selling product ownership to selling product use or its functions (Mont, 2008). Incentive is created among producers to design durable products, since the profit centre is not the product per se but the functional units it delivers. The third model is collaborative consumption. This is an emerging phenomenon that reduces consumption of resources in the use phase by sharing, exchanging, swapping and bartering (Botsman and Rogers, 2010).</p>

REFERÊNCIA	PALAVRAS QUALITATIVAS	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
<p>Production, [s.l.], v. 123, p.9-19, jun. 2016. Elsevier BV.</p>	<p>Access-based model</p>	<p>p.6 The dynamics of the relationship between consumer and provider, combined with ease of access, are the key success factors for consumer satisfaction in access-based consumption (Raja et al., 2013). Trust towards providers of functions or services is another critical element in forming attitudes towards leasing or renting (Catulli et al., 2013; Schmidt et al., 2014; Armstrong et al., 2015).</p>
		<p>p.6 Catulli (2012) highlighted the importance of the institution of ownership for how people treat the leased products. On the other hand, a study of ZipCar users shows that people do not develop a sense of ownership to the products in an access-based consumption model because of the temporary nature of involvement with the product (Bardhi and Eckhardt, 2012). Flexibility and guaranteed access are important success factors of product service systems and renting/leasing systems that greatly affect consumer attitudes.</p>
		<p>p. 10 Flexibility is one of the important drivers for access-based consumption models as identified by Catulli et al. (2013), who show that individuals may feel a sense of freedom by only having access to the products when they need them.</p>
		<p>p.6 Desire to own. Wallendorf and Arnould (1988) state that product ownership is one of the main attributes of modern consumer culture. Consequently the institution and social norm of ownership is one of the main obstacles to access-based consumption (Mont, 2004a). This barrier was evident in the 263 open comments: "I want to own my things and to feel that they are mine" and in the interviews: "I don't want someone else to own the things that I have in my home, they should be mine". However, this obstacle might be less for products that are consumed merely for their primary function than for products that have high associated social status, such as cars, or emotional value, for example when consumers want to express personal style or identity through their consumption patterns (Mont and Plepys, 2003).</p>
<p>HEKKERT, Paul. Design aesthetics: Principles of pleasure in product design. Psychology Science, 48, 157-172. 2006.</p>	<p>Experience</p>	<p>p.2 It is an experience since it is demarcated by a beginning and an end to create a whole (Dewey, 1934). During the experience, I performed actions, e.g. lifting, scrolling, pushing, and received reactions from the device, e.g. weight, images, sounds. In Dewey's words, <i>there is a continuous alternation of doing and undergoing that together shape the</i> p.2 In this paper I argue that indeed only part of the full experience (of products) should be considered aesthetic, i.e. pleasurable to the senses. The rest of the experience deals with faculties of the human mind, i.e. cognition and emotion, as we will see, and they should thus be conceptually separated. All three levels of the experience, the aesthetic, p.3 Next to the aesthetic part, a typical experience involves understanding and an <i>epistemiological. We experience the unit of conscious delight, meaningful</i> p.4 Given the above, a tentative definition of product experience would be: the entire set of effects that is elicited by the interaction between a user and a product, including the degree to which all our senses are gratified (aesthetic experience), the</p>
	<p>Appraisal / Concern</p>	<p>p.4 The process underlying our emotional response to products can most accurately be described by an appraisal model (e.g., Arnold, 1960; Frijda, 1986; Scherer, Schorr, & Johnstone, 2001; Ortony, Clore, & Collins, 1988). According to these appraisal theorists,</p>
<p>PETTERSEN, Ida Nilstad; BOKS, Casper; TUKKER, Arnold. Framing the role of design in transformation of consumption practices: beyond the designer-product-user triad. International Journal Of Technology Management, [s.l.], v. 63, n. 1/2, p.70-103, 2013. Inderscience Publishers.</p>	<p>Behavior (comportamento)</p>	<p>p.2 It is necessary to acknowledge the role of the complex, dynamic landscapes in which consumers lead their life, where technologies and behaviours are intertwined</p>
	<p>Stakeholders</p>	<p>p.3 Design further involves multiple stakeholders, and designers are often left with little strategic influence upstream where sustainability issues best are considered (Charter et al., 2008). p.4 Here, it is argued that to conceptualise consumption dynamics and understand the potential role of design in supporting less environmentally impacting consumption it is necessary to look beyond the triad of designer, product and user.</p>
	<p>Social</p>	<p>p.4 Concepts from social theory may be more adequate for capturing such relations and improving the understanding of dynamics of change, and provide a more solid foundation for discussing the possible role of design and business in such processes. p.4 examine concepts from social theory that may shed light on the relationship between behaviour and technology and the possibilities for altering it, in connection with the dynamics of production and consumption. p. 28 The introduced social science theories may however provide design researchers with new and more nuanced perspectives on the role of companies, designers and design in the evolution of consumption practices, and improve the understanding of the conditions for successfully attending to the sustainability implications of use practices in</p>
	<p>ANT</p>	<p>p.6 ANT and scripts: ANT acknowledges the agentic power of non-human actors. The related script concept highlights the reciprocity between design and use. It conceptualises the relation between the intention of a designer, a framework for action inscribed into a product or service, and the effect it has during use.</p>
		<p>p.7 ANT further distinguishes between intermediaries and mediators. An intermediary transports meaning or force without transformation (Latour, 2005). Mediators transform, translate, distort and modify the meaning or elements they are supposed to carry. A concept related to technical mediation is that of scripts. It is relevant to design as it explains the role of technology in influencing perception and action. A 'script' is the framework for action designers inscribe into a product or system, indicating that technologies to some extent can prescribe the actions of users by permitting certain and preventing other actions (Akrich, 1992).</p>
		<p>p.8 It is frequently pointed out that ANT is not a theory, as it is descriptive rather than explanatory (Law, 2009). It is therefore suitable for describing how relations assemble, but not for explaining why. p.8 In design, the idea of strategically using physical product properties or constraints and affordances to have a user operate the product in desired ways is by no means controversial. On the contrary, design disciplines such as interaction design have</p>

REFERÊNCIA	PALAVRAS QUALITATIVAS	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
		<p>p. 9 ANT may be fruitful for exploring the importance of non-humans and interactions between people and things in processes of both design and use, as it does not only attend to how things are interpreted, but also to how they are handled and are constitutive</p> <p>p. 20 Literature shows quite convincingly that design and consumer behaviour cannot be explained detached from context (Shove, 2003a; Jackson, 2005, 2009; Tukker et al., 2008). Practice and system innovation theories best capture this aspect. Practice theory complements system innovation theories by focusing on specific interactions between humans and products in its systemic context. The ANT concept of scripts is rather embedded in them and applied as understood in the context of practice and systems innovation theory, to allow for a discussion of influence and mediation.</p>
<p>NORMAN, Donald A. Emotional design: why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books, 2004, 257 p. ISBN 0465051367.</p>	<p>Behavior (comportamento)</p>	<p>p. 23 The emotional system is also tightly coupled with behavior, preparing the body to respond appropriately to a given situation.</p> <p>p. 64 In fact, on the whole, people behave very similarly, given the same situation. It is culture that presents us with different situations. Thus, Asian cultures are more likely to establish a sharing, group attitude than are the cultures of Europe and the Americas, where individualistic situations are more common. But put Asians in an individualistic situation and Europeans or Americans in a social, sharing situation, and their behaviors are remarkably similar.</p> <p>p. 71 The three levels of processing lead to three corresponding forms of design: visceral, behavioral, and reflective. Each plays a critical role in human behavior, each an equally critical role in the design, marketing, and use of products.</p>
	<p>Needs x Wants (necessidades x desejos)</p>	<p>p.54 The distinction between the terms needs and wants is a traditional way of describing the difference between what is truly necessary for a person's activities (needs) versus what a person asks for (wants). Needs are determined by the task: A pail is needed to carry water, some sort of carrying case is needed to transport papers back and forth to work. Wants are determined by culture, by advertising, by the way one views oneself and one's self-image.</p>
	<p>Feelings</p>	<p>p. 58 In the world of design, we tend to associate emotion with beauty. We build attractive things, cute things, colorful things. However important these attributes, they are not what drive people in their everyday lives. We like attractive things because of the way they make us feel. And in the realm of feelings, it is just as reasonable to become attached to and love things that are ugly as it is to dislike things that would be called attractive.</p>
	<p>Memories</p>	<p>p. 58 Emotions reflect our personal experiences, associations, and memories.</p> <p>p. 58 <i>In The Meaning of Things</i>, a book that should be required reading for designers, Mihaly Csikszentmihalyi and Eugene Rochberg-Halton study what makes things special. Special objects turned out to be those with special memories or associations, those that helped evoke a special feeling in their owners.</p> <p>p. 64 Memories reflect our life experiences. They remind us of families and friends, of experiences and accomplishments. They also serve to reinforce how we view ourselves.</p>
	<p>Attached / Attachment</p>	<p>p. 59 We become attached to things if they have a significant personal association, if they bring to mind pleasant, comforting moments.</p> <p>p. 59 Perhaps more significant, however, is our attachment to places: favorite corners of our homes, favorite locations, favorite views. Our attachment is really not to the thing, it is to the relationship, to the meanings and feelings the thing represents.</p>
	<p>Visceral Design / Visceral Level</p>	<p>p. 48 The visceral level is pre-consciousness, pre-thought. This is where appearance matters and first impressions are formed. Visceral design is about the initial impact of a product about its appearance, touch, and feel.</p>
	<p>Behavioral Design / Behavioral Level</p>	<p>p. 48 The behavioral level is about use, about experience with a product. But experience itself has many facets: function, performance, and usability. A product's function specifies what activities it supports, what it is meant to do—if the functions are inadequate or of no interest, the product is of little value. Performance is about how well the product does those desired functions—if the performance is inadequate, the product fails. Usability describes the ease with which the user of the product can understand how it works and how to get it to perform. Confuse or frustrate the person who is using the product and negative emotions result. But if the product does what is needed, if it is fun to use and easy to satisfy goals with it, then the result is warm, positive affect.</p>
	<p>Reflective Design / Reflective Level</p>	<p>p. 49 It is only at the reflective level that consciousness and the highest levels of feeling, emotions, and cognition reside. It is only here that the full impact of both thought and emotions are experienced. At the lower visceral and behavioral levels, there is only affect, but without interpretation or consciousness. Interpretation, understanding, and reasoning come from the reflective level.</p> <p>p. 49 Of the three levels, the reflective one is the most vulnerable to variability through culture, experience, education, and individual differences. This level can also override the others. Hence, one person's liking for otherwise distasteful or frightening visceral experiences that might repel others, or another's intellectual dismissal of designs others find attractive and appealing.</p> <p>p. 49 There is one other distinction among the levels: time. The visceral and behavioral levels are about "now," your feelings and experiences while actually seeing or using the product. But the reflective level extends much longer—through reflection you remember the past and contemplate the future. Reflective design, therefore, is about long-term relations, about the feelings of satisfaction produced by owning, displaying, and using a product. A person's self-identity is located within the reflective level, and here is where the interaction between the product and your identity is important as demonstrated in pride (or shame) of ownership or use. Customer interaction and service matter at this level.</p> <p>p. 149 Blaming Inanimate Objects - Relação com ANT? Many of us have experienced the computer rage described in the epigraph. Computers can indeed be infuriating. But why? And why do we get so angry at inanimate objects?</p>

REFERÊNCIA	PALAVRAS QUALITATIVAS	TRECHOS DO TEXTO (UNIDADES DE CONTEXTO)
		<p>p. 151 Note how emotions reflect the interaction with others.</p> <p>Affect and emotion constitute a complex subject, involving all three levels, with the most complex emotions dependent upon just how the reflective level attributes causes. Reflection, therefore, is at the heart of the cognitive basis of emotions. The important point is that these emotions apply equally well to things as to people, and why not? Why distinguish between animate and inanimate things? You build up expectations of behavior based upon prior experience, and if the items with which you interact fail to live up to expectations, that is a violation of trust, for which you assign blame, which can soon lead to anger.</p>
	Personalization x Customization	<p>p. 234 Customized mass production. As I have just discussed, it is possible to have items manufactured to order. Customers get something configured to their tastes, and costs can be lower because there is no need for expensive supplies of unsold items. However, because the range of customization is limited to such things as choice of components, accessories, and color, this customization is far from personalization.</p>
<p>TONETTO, Leandro; COSTA, Filipe da. Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. Strategic Design Research Journal, [s.l.], v. 4, n. 3, p.132-140, 31 dez. 2011. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos.</p>	Emoção	<p>p. 2 O casamento entre a Psicologia e o Design possibilitou, nesse cenário, o desenvolvimento de metodologias que servissem como base para a certificação de que as emoções que se desejava provocar poderiam, de fato, ser obtidas por meio de projetos. A área é fortemente baseada em pesquisa direta com os usuários, de modo que <u>a única forma de certificação de que o projeto realmente atingiria seu êxito com foco na</u></p> <p>p.2 Quando se fala em design emocional, no entanto, há certo consenso no cenário internacional que a referência é o emprego de teorias específicas que provém do casamento anteriormente referido entre psicologia, design e pesquisa, assumindo que a emoção pode ser previsível e controlável, e que o projeto de design pode atuar na</p> <p>p.3 Norman (2004) também focou seus trabalhos na forma como as pessoas lidam e utilizam as informações e a influência desse processo nas emoções, identificando três níveis de processamento, sendo o primeiro o nível visceral (relacionado à percepção direta), o segundo o comportamental (envolvendo respostas aprendidas, mas automáticas, emitidas pelo usuário) e o terceiro o reflexivo (partindo de pensamento consciente). Propôs, a partir de seus estudos, que o Design poderia seguir três diferentes estratégias: design para aparência (ou design visceral), design para conforto/facilidade de uso (design comportamental) ou design para significado reflexivo (design reflexivo).</p>
	Experiência	<p>p.2 Além disso, a experiência emocional é uma das dimensões da experiência. Entende-se pela expressão product experience (Hekkert, 2006) todo o conteúdo afetivo que é eliciado pela interação entre usuário e produto, incluindo o grau em que os sentidos são gratificados (experiência estética), o significado atribuído ao produto (experiência de significado) e os sentimentos e emoções despertados (experiência emocional).</p> <p>p.2 Desmet (2009) salientou que, em nível projetual, há quatro formas de se trabalhar o design com foco nas emoções: (a) Com foco no usuário; (b) Com foco no designer; (c) Com foco em pesquisa; (d) Com foco em teoria.</p>
	Necessidades e desejos	<p>p.2 a área de design emocional apresenta uma íntima relação com questões estratégicas, na medida em que representa um grande avanço no sentido de melhor atender às necessidades e desejos do público-alvo de forma inovadora e competitiva. Pensar estrategicamente, nessa direção, consiste, também, em trabalhar o Design com foco no usuário.</p> <p>p.2 Entende-se, portanto, que o design emocional é mais propriamente uma abordagem holística das necessidades e desejos do usuário que um mecanismo de manipulação de sua experiência.</p>
	Prazer	<p>p.3 Jordan (1999a) defende que os seres humanos estão sempre na busca por prazer. Os artefatos que utilizam podem, nessa perspectiva, ser fontes de prazer.</p> <p>p.3 O prazer com produtos pode ser entendido como o resultado dos benefícios emocionais, hedônicos e práticos associados ao produto. Hierarquizando as necessidades dos usuários, Jordan (1999a) propôs que elas seriam funcionalidade, usabilidade e, por</p> <p>p.3 Esses prazeres seriam o fisiológico, relacionado ao corpo e aos sentidos; o social, conectado às relações sociais e interpessoais; o psicológico, relativo à mente; e o ideológico, correspondente aos valores das pessoas.</p>
	Appraisal	<p>p.6 Desmet (2002) propôs um modelo para compreender a relação emocional das pessoas com produtos. O modelo é baseado em uma teoria cognitiva das emoções, denominada Appraisal Theory. Um appraisal é uma avaliação da relação de significação de um estímulo; sua relevância para o bem-estar de uma pessoa (Frijda, 1986; Lazarus, 1991). Estímulos avaliados como contribuidores para o bem-estar de um usuário tendem a despertar emoções prazerosas, enquanto que aqueles considerados ameaçadores ou prejudiciais podem despertar emoções desprazerosas.</p>
	<p>ZHOU, Feng; Ji, Yangjian; JIAO, Roger Jianxin. Affective and cognitive design for mass personalization: status and prospect. Journal Of Intelligent Manufacturing. [s.l.], v. 24, n. 5, p.1047-1069, 26 jun. 2012. Springer Nature.</p>	Affective
Appraisal		<p>p.2 According to appraisal theory (Ellsworth and Scherer 2003), even the same stimulus (product) will elicit different affective responses with regard to different individuals based on perceived significance and relevance to the person concerned. Capitalizing on this perspective, product design should be personalized with regard to the individual level so that each customer can be satisfied in terms of fulfilling his or her unique affective needs.</p>
Value		<p>p.2 Personalized products, services, and communication may attract customer attention, and foster customer retention and loyalty by addressing customers' latent needs as the</p> <p>p.7 By incorporating affective and cognitive needs that could be described as user perceptual preferences, designers can enhance value-added user experience.</p>
Needs		<p>p.7 product design is supposed to meet not only the functional requirements that constitute a physical product, but also emotional needs that highlight the emotional design of user perception, along with the cognitive needs that incorporate user interactions with the product through the service process.</p>

APÊNDICE I – PROCESSO DE AGRUPAMENTO DOS TERMOS PARA DEFINIÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE PARA A CATEGORIA DE CONTEXTO ECONOMIA DA FUNCIONALIDADE

1 PALAVRAS + USADAS		FREQUÊNCIA	3 AGRUPAMENTOS	
PSS, Buquês, Sistemas de Serviços e Produtos		7979	Business, Companies, Enterprises, Clients, Customer, People, relação, SC, Provider, cooperação, Actor Network, Actors/ Stakeholders, Alliance of companies, Supply Chain / Actors/ Stakeholders / Network	
Business, Companies, Enterprises, Clients, Customer, People, relação, SC, Provider, cooperação		3553	Co-creation / collaboration/ Co-construction / Co-produção / Participação do cliente / Collective cooperação, interação, negociação, rede	
Design		2944	Comportamento de Consumo, propriedade, atitudes, posse, efeitos rebote	
Sustentável, Ambiental, Território		2503	Custos, Venda, Mercado, Crescimento, Economia	
Methodology, Models, Gerenciamento, abordagem, estratégias, tipologia, Inovação, Desenvolvimento		1877	Experiência, emocional, necessidades, expectativas, satisfação, acesso, Customer-focused, fidelização, personalização, User-oriented design	
Functional (FE, FP, Fonctionnelle, Effets Utiles, Performance), valor de uso, experience		1799	Functional (FE, FP, Fonctionnelle, Effets Utiles, Performance), valor de uso, satisfação, soluções	
Custos, Venda, Mercado, Crescimento, Economia		1104	Methodology, Models, Gerenciamento, abordagem, estratégias, tipologia, Inovação, Desenvolvimento	
Behavior, Consommation, Ownership		762	PSS, Buquês, Sistemas de Serviços e Produtos, Business Model, economia de serviços	
Experience, emotional, needs		527	Sustentável, Ambiental, Território, Desenvolvimento sustentável (développement durable), regionalizado	
2 PALAVRAS QUALITATIVAS				
Business Model	Fidélité		Rebound effects	
Experience	Functions / User satisfaction		Regionalized	
Access	Heterogeneous		Relacionamento durável com o cliente	
Actor Network, Actors/ Stakeholders, Alliance of companies	Interaction		Satisfaction	
Attachment / Emotional, Attitudes	Mapping tools		Satisfaction and Needs	
Co-creation / collaboration/ Co-construction / Co-produção / Participação do cliente / Collective cooperação	Meios (de fornecer função)		Service economy, Servitization	
Comportamento de consumo	Motivations		Service-oriented economy	
Consumo	Necessidade e desejo		Servitization	
Croissance / Decroissance	Needs / Use value		Servitization	
Culture	Negotiation		Share	
Customer-focused	Network		Solutions	
Desenvolvimento sustentável (développement durable)	Ownerless /Ownership /needs/		Supply Chain / Actors/ Stakeholders / Network	
Economia / Recursos imateriais	Personalização		Território	
Emotion / Experience	Practical / Conceptual		User-oriented design	
Emotional needs and expectations	Production			
Environment	Psychologique			

APÊNDICE J – PROCESSO DE AGRUPAMENTO DOS TERMOS PARA DEFINIÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE PARA A CATEGORIA DE CONTEXTO REDES DE SOLUÇÃO-DEMANDA

1 PALAVRAS + USADAS		FREQUÊNCIA	3 AGRUPAMENTOS	
Ação	30		Ação	
Atores, Agentes	387		Associação, Interação, Relações	
ANT	177		Atores, Agentes, Actantes, Equipamentos materiais, Indeterminação do ator	
Descrição	24		Co-produção, Colaboração	
Design	35		Desenvolvimento	
Desenvolvimento	39		Enquadramento	
Enquadramento	29		Mercado, projeto, prática, gerenciamento, desenvolvimento	
Heterogêneo	41		Redes heterogêneas, ordenamento, Web of interrelations / Social	
Interações	37		Translation / Enrollment / Negotiation	
Local	16			
Gerenciamento	84			
Mercado	63			
Redes	74			
Ordenamento	46			
Prática	161			
Projeto	369			
PSS	38			
Relação	26			
Pesquisadores	88			
Scallops	99			
Ciência	385			
Social	2205			
Teoria	231			
Tradução	42			
2 PALAVRAS QUALITATIVAS				
Ação		Indeterminação do ator		
Actante		Interação		
Associação		Interesse		
Associação livre		Rede heterogênea		
Co-produção		Relações (em rede)		

APÊNDICE K – PROCESSO DE AGRUPAMENTO DOS TERMOS PARA DEFINIÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE PARA A CATEGORIA DE CONTEXTO DESIGN EMOCIONAL

1 PALAVRAS + USADAS		FREQUÊNCIA	3 AGRUPAMENTOS	
Design		1968	Design	
Produto, Estético, Funcional (Produção, Objeto)		822	Produto (Produção, Objeto)	
Emoções, Emocional, Afetivo		618	Emoções, Emocional, Afetivo, Afetivo / Intangível, Combinação de emoções, respostas emocionais	
Experiência (Práticas, Personalização, Serviço, Tecnologia)		576	Experiência (Práticas, Personalização, Serviço, Tecnologia, Valor), Abordagem integrada/ orientado ao usuário, Access-based model, Acessibilidade	
Customer (Actor, People, Pessoas)		559	Customer (Actor, People, Pessoas), Stakeholders, tradução	
Pesquisa (Princípio, medidas, instrumentos)		541	Pesquisa (Princípio, medidas, instrumentos, modelos)	
Psicológico, Cognitivo, Preocupações, Interesses, Propriedade, Vínculo, Consumo, Atitudes		524	Psicológico, Cognitivo, Preocupações, Interesses, Propriedade, posse, Vínculo, Apego, Consumo, Atitudes, Avaliação, Memórias, Necessidades e desejos, Prazer, Significado	
Sustentável		86	Sustentável	
2 PALAVRAS QUALITATIVAS			Estético, Design Visceral, nível visceral	
Abordagem integrada/ orientado ao usuário		Necessidades e desejos	Funcional, Design Comportamental, Nível Comportamental	
Access-based model		Prazer	Design reflexivo, nível reflexivo	
Acessibilidade		Preocupações e interesses		
Afetivo / Intangível		Propriedade, Posse		
Avaliação		Reações, respostas		
Combinação de emoções, respostas emocionais		Sentimentos		
Comportamento, Design Comportamental, Nível Comportamental		Significado		
Consumo		Social		
Design reflexivo, nível reflexivo		Stakeholders		
Design Visceral, nível visceral		Teoria Ator-Rde		
Diferenças culturais		Tradução		
Experiência		Valor		
Funcional		Vínculo / Apego		
Memórias				
Modelos				

ÍNDICE ONOMÁSTICO

A

AFSHAR; WANG, 2011, 16, 17, 19, 21

AUTOLIB METROPOLE, 2017, 52, 126

AUTOLIB, 2017, 19, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 65, 66, 130

AUTOO, 2017, 56

B

BAKKER *et al.*, 2014, 32, 95, 98

BARDIN, 2011, 26, 27, 108, 110, 111, 112, 118

BARROS, 2011, 56, 65

BAXTER; AURISICCHIO; CHILDS, 2015, 83, 95, 99, 121, 136

BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2012, 17, 75, 78, 79, 87, 88, 89, 90, 94, 95, 99, 121, 136, 138, 139

BELTAGUI; CANDI; RIEDEL, 2016, 42, 95, 98

BEUREN; FERREIRA; MIGUEL, 2013, 34, 50, 92, 98, 125

BISIAUX, 2015, 44, 52, 53, 54, 65, 124, 128

BISIAUX *et al.*, 2014, 31, 32, 38, 44, 48, 92, 98, 125

BITNER; OSTROM; MORGAN, 2007, 42

BOUGHNIM; YANNOU, 2006, 34, 44

BUCLET, 2005, 30, 31, 38, 39, 45, 92, 95, 98, 135

C

CALLON, 1986a, 16, 27, 48, 69, 73, 75, 76, 94, 99

CALLON, 1986b, 16, 27, 72, 74, 78, 93, 94, 99

CALLON, 1999, 16, 27, 48, 75, 76, 77, 78, 93, 94, 99, 120

CESCHIN, 2013, 20, 35, 37, 38, 47, 78, 92, 98, 126

CHAPMAN, 2008, 27, 87, 90, 91, 95, 99

CHAPMAN, 2009, 27, 80, 84, 91, 95, 99, 121

CHO, 2013, 86

CLEAN TECHNICA, 2014, 67, 68

CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011, 102

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2017, 24

COOK, 2014, 20, 47, 98

COSTA; SANTOS, 2016, 17, 80

D

DEMYTTENAERE; DEWIT; JACOBY, 2016, 17, 18, 19, 22, 23, 38, 39, 40, 41, 95, 98, 119, 125, 128, 136, 137

DESMET, 2003, 27, 80, 85, 95, 99, 121, 134

DESMET; HEKKERT, 2007, 86, 87, 139

DESMET; PORCELIJN; VAN DIJK, 2007, 86, 95, 99, 121, 139

DIJK; ORSATO; KEMP, 2013, 52, 53, 66, 126, 128, 130

DREYFUSS, 1967, 61, 128

DRUT, 2015, 50, 130

E

ECONOMIST, 2011, 59

EDBRING; LEHNER; MONT, 2016, 90, 95, 99

EHRENFELD, 2013, 35

ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013, 25, 27, 102, 103

F

FALLAN, 2008, 27, 70, 75, 94, 99, 120

FLORICEL *et al.*, 2014, 69, 71, 72, 74, 93, 94, 99, 120

FRONDEL; HORBACH; RENNINGS, 2004, 15

G

GÉRON, 2016, 53

GIDEL; HUET; BISIAUX, 2016, 16, 32, 33, 34, 42, 43, 44, 45, 46, 77, 92, 93, 98, 119, 124, 128

GIL, 2010, 25, 27, 102

GOEDKOOP *et al.*, 1999, 21, 27, 34, 35, 51, 52, 78, 92, 98, 119, 130, 135

GOOGLE SCHOLAR, 79

H

HEKKERT, 2006, 27, 80, 85, 88, 95, 99, 119, 121

HENLEY, 2014, 57, 58, 59, 60, 66, 125, 130

HENZE; MULDER; STAPPERS, 2013, 75, 76, 93, 94, 99

HILDERMEIER; VILLAREAL, 2014, 53, 58, 67, 68, 69, 126, 129, 130

HUET; CHOPLIN, 2012, 16, 27, 30, 33, 37, 43, 44, 45, 78, 92, 93, 94, 98, 119, 126, 128

J

JOHANSSON; KISCH; MIRATA, 2005, 48, 49

JUNG, 2009, 94

K

KOTNAROVSKY *et al.*, 38, 47, 98, 125

L

LATOURE, 1994, 48, 90

LATOURE, 1999, 69

LATOURE, 2005, 16, 27, 48, 69, 71, 93, 99

LATOURE, 2006, 27, 74, 94, 99

LAW, 1992, 16, 27, 48, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 93, 94, 99

LIEM, 2015, 40, 95, 98, 127

LILLEY, 2009, 41

LINDSTRÖM, 2016, 43, 93, 94, 98, 119

LIU, 2016, 67

M

MARTIN; DARPY, 2014, 63, 66, 127, 138

MATTOS, 2015, 107

MOATI; CORCOS, 2005, 32, 39, 40, 42, 43, 92, 93, 94, 95, 98, 119

MOATI; RANVIER; SURY, 2006, 34, 36, 37, 44, 92, 98, 126

MOATI, 2009, 29, 30, 31, 32, 33, 92, 95, 98

MONT, 2002, 16, 27, 34, 36, 92, 98

MONT, 2004, 19

MORITZ, 2005, 72, 88

N

NORMAN, 2004, 17, 27, 39, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 95, 98, 99, 121, 133, 134, 135, 136, 137

O

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO, 2007, 25

P

PARK; GEUM; LEE, 2012, 36, 37, 92, 98

PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013, 89, 95, 99, 121, 137, 140

PINE; GILMORE, 1999, 87, 88, 95, 99

PIROLA *et al.*, 2014, 41

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE, 2017, 24

R

ROE, 2017, 54, 58, 60, 61, 63, 64, 67, 127, 130, 134, 138, 139

S

SALAZAR; LELAH; BRISSAUD, 2015, 33, 34, 48, 98, 119, 125, 128

SILVA; MENEZES, 2005, 25

SCHNEIDER, 2003, 38, 119

STACEY; TETHER, 2015, 41, 95, 98

STAHEL, 1997, 15, 23, 27, 30, 31, 49, 92, 98, 134

T

TAG CROWD, 2017, 113, 114, 115, 116

TERRIEN *et al.*, 2016, 53, 66, 68, 128, 130

TERTRE, 2011, 27, 31, 32, 42, 49, 92, 94, 95, 98, 120

TONETTO E COSTA, 2011, 79, 95, 99

TRAN, PARK, 2014, 38, 45, 98

TUKKER, 2004, 17, 18, 35, 36, 92, 98, 119, 125, 137

V

VAILEANU PAUN, 2011, 43, 44, 45, 46, 48, 93, 94, 98, 119, 120

VANDERMERWE; RADA, 1988, 33, 37, 93, 98

VAN OSTAEYEN *et al.*, 2013, 33, 34, 92, 98

VASQUES, 2015, 38, 39, 40

VERVAEKE; CALABRESE, 2015, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 66, 68, 125, 126, 128, 130

VEZZOLI; KOHTALA; SRINIVASAN, 2014, 35, 39, 43, 44, 47, 50, 51, 93, 94, 98, 119, 120, 125, 127, 129, 136

VEZZOLI *et al.*, 2012, 15, 16

VEZZOLI *et al.*, 2015, 24, 38, 39, 47, 49, 51, 94, 98, 125

W

WOHLIN, 2014, 107

X

XU *et al.*, 2014, 47, 94, 98

Y

YIP; PHAAL; PROBERT, 2015, 16

YOU; HIBINO; KOYAMA, 2013, 41, 98

Z

ZACAR, 2010, 91

ZHOU; JI; JIAO, 2012, 84, 95, 99, 121, 138