

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ENGENHARIA

FACULDADE DE ARQUITETURA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

Tese de Doutorado

O FATOR INTERACIONAL NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE PRODUTO:
contribuição metodológica de Bornancini e Petzold

Maria do Carmo Gonçalves Curtis

Setembro 2017

Maria do Carmo Gonçalves Curtis

**O FATOR INTERACIONAL NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE PRODUTO:
contribuição metodológica de Bornancini e Petzold**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Design.

Orientadora: Prof. Dr. Liane Roldo

Porto Alegre

Setembro 2017

CIP Catalogação da Publicação

Curtis, Maria do Carmo Gonçalves

O fator interacional no desenvolvimento do projeto de produto: contribuição metodológica de Bornancini e Petzold / Maria do Carmo Gonçalves Curtis. -- 2017.

331 f.

Orientadora: Liane Roldo.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Ensino de design. 2. Design Industrial. 3. Projeto de Produto. 4. Fator Interacional. I. Roldo, Liane, orient. II. Título.

Maria do Carmo Gonçalves Curtis

O FATOR INTERACIONAL NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE PRODUTO: contribuição metodológica de Bornancini e Petzold

Esta Tese foi julgada adequada para a obtenção do Título Doutor em Design, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 25 de setembro de 2017.

Prof. Dr. Régio Pierre da Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design UFRGS

Banca Examinadora:

Orientadora: **Prof. Dr. Liane Roldo**

Departamento de Engenharia de Materiais, DEMAT

Programa de Pós Graduação em Design UFRGS

Prof. Dr. Marcos da Costa Braga

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Universidade de São Paulo- AUH FAUUSP

Programa de Pós Graduação em Design FAU USP

Dr. Mario dos Santos Ferreira

Doutor em Engenharia de Produção- Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Régio Pierre da Silva

Departamento de Design e Expressão Gráfica DEG

Programa de Pós Graduação em Design UFRGS

Prof. Dr. Luis Henrique Alves Cândido

Departamento de Design e Expressão Gráfica DEG

Programa de Pós Graduação em Design UFRGS

AGRADECIMENTOS

À professora Liane Roldo, por confiar no meu trabalho

Aos docentes do Programa de Pós Graduação em Design da UFRGS, em especial à professora Tânia Luísa Koltermann da Silva, pelo incentivo

À professora Lívia Salomão Piccinini, pela leitura da versão inicial da tese

Aos colegas do Departamento de Design e Expressão Gráfica UFRGS, pelo apoio e amizade

Aos professores da graduação em design da região metropolitana de Porto Alegre, que aceitaram participar da pesquisa de campo, proporcionando a obtenção de dados empíricos

A todos os graduandos que participam da minha experiência docente, percurso que direcionou o tema dessa tese, em especial, Augusto Bergamaschi Rückert

A Nelson Ivan Petzold pela lucidez, generosidade e visão

A José Carlos Mário Bornancini (*in memoriam*)

E a Victor Lourenço, por tudo.

*Existe uma terna empiria que se identifica intimamente com o objeto e, com isso,
transforma-se em teoria.*

Goethe

RESUMO

CURTIS, M.C.G. **O fator interacional no desenvolvimento do projeto de produto: contribuição metodológica de Bornancini e Petzold.** 2017. 331 f. Tese (Doutorado em Design) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

Essa Tese enfoca a prática projetual de José Carlos Mário Bornancini (1923-2008) e Nelson Ivan Petzold (1931) para (i) demonstrar como a parceria gaúcha Bornancini e Petzold (B/P), iniciada em 1962 e encerrada em 2008, contribuiu ao desenvolvimento tecnológico de empresas brasileiras e ao acesso do conhecimento tácito atingindo um patamar de excelência projetual, reconhecido nacionalmente; e (ii) investigar como a trajetória da parceria B/P pode colaborar ao ensino de design. No Brasil, a institucionalização do ensino de design ocorre durante a década de 1960, momento que coincide com o início da atuação de B/P no desenvolvimento de projeto de produto. Como o tema engloba a tecnologia, o ensino e o design, foi concebida uma abordagem singular para integrar esses elementos: a *perspectiva humanista*, desdobrada nas dimensões ética, interdisciplinar e interacional. A história recente mostra que a Reforma Universitária de 1968 se caracterizou pela ênfase tecnicista na formação superior. No ensino de design, não foi diferente. A relação assimétrica entre áreas humanas e áreas tecnológicas teve forte repercussão. Acrescenta-se ainda a priorização dos contextos internacionais, por conseguinte o conhecimento da trajetória de designers locais é pouco explorado. Tendo em vista contribuir ao ensino de design nos aspectos histórico e metodológico a Tese dedica-se a estabelecer relações entre a prática projetual da trajetória pioneira de B/P, articulando-a com as abordagens contemporâneas do design. Os procedimentos metodológicos empregados amparam-se nas abordagens de pesquisa qualitativa por meio da coleta e análise de dados. As referências teóricas apoiam-se nas áreas humanas e sociais, filosofia da ciência, psicologia, pedagogia, história e ensino do design no Brasil, história e economia no Rio Grande do Sul, interdisciplinaridade, metodologias de projeto, design centrado no usuário e design participativo. A análise dos dados obtidos verificou que os aspectos histórico e metodológico estão interligados. A investigação da trajetória da parceria conclui que (i) sua integração no ambiente organizacional contribuiu à adoção do paradigma tecnológico no Rio Grande do Sul, formando a primeira geração de projetistas que desenvolve design industrial sob a matriz modernista. E, (ii) no ensino em design, a prática de Bornancini e Petzold aponta que além do conhecimento técnico-científico (fator tecnológico), a integração interpessoal (fator interacional) é fundamental para o êxito do desenvolvimento de projeto de produto. Evidencia-se o ponto de contato da parceria com as abordagens contemporâneas do design: entender que todos os envolvidos no desenvolvimento de projeto de produto precisam ser valorizados.

Palavras-chave: Ensino de design; Design industrial; Projeto de produto, Fator interacional.

ABSTRACT

CURTIS, M.C.G. **The interaction factor in the development of the product project: methodological contribution of Bornancini and Petzold.** Porto Alegre, 2017. 331 p. Thesis (Doctorate in Design) Graduate Program in Design – PgDesign, UFRGS, 2017.

This thesis focuses on the project practice of José Carlos Mário Bornancini (1923-2008) and Nelson Ivan Petzold (1931) in order to (i) demonstrate how the partnership between Bornancini and Petzold, initiated in 1962 and closed in 2008, contributed to the technological development of Brazilian companies and to the access of tacit knowledge reaching a level of project excellence, recognized nationally; and (ii) to investigate how the path of the B/P partnership can contribute to design teaching. In Brazil, the institutionalization of design teaching takes place during the 1960s, a moment that coincides with the beginning of B / P performance in the development of product design. As the theme encompasses technology, teaching and design, a unique approach was conceived to integrate these elements: the humanistic perspective, unfolded in the ethical, interdisciplinary and interactional dimensions. Recent history shows that the University Reform of 1968 was characterized by the technicist emphasis on higher education. In design teaching, it was no different. The asymmetrical relationship between human areas and technological areas had a strong repercussion. It also adds the prioritization of international contexts, therefore the knowledge of the trajectory of local designers is little explored. In order to contribute to the teaching of design in the historical and methodological aspects, the thesis is dedicated to establishing relationships between the design practice of the pioneer B / P trajectory, articulating it with the contemporary approaches to design. The methodological procedures employed are based on qualitative research approaches through the collection and analysis of data. The theoretical references are based on human and social areas, philosophy of science, psychology, pedagogy, history and teaching of design in Brazil, history and economics in Rio Grande do Sul, interdisciplinarity, design methodologies, user centered design and participatory design . The analysis of the data obtained verified that the historical and methodological aspects are interconnected. The investigation of the partnership trajectory concludes that (i) its integration into the organizational environment contributed to the adoption of the technological paradigm in Rio Grande do Sul, forming the first generation of designers that develops industrial design under the modernist matrix. And, (ii) in design teaching, the practice of Bornancini and Petzold points out that in addition to technical-scientific knowledge (technological factor), interpersonal integration (interactional factor) is fundamental to the success of product design development. The point of contact of the partnership with contemporary design approaches is evidenced: to understand that everyone involved in the development of product design needs to be valued.

Key words: Teaching design; Industrial design; Product Design, Interaction Factor.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Esquema da Pesquisa	26
Figura 02- Elementos que integram a contribuição da tese	30
Figura 03- Perspectiva Humanista: prática projetual de B/P, ensino e relação ser humano com tecnologia	31
Figura 04- Interação entre os elementos que compõem o sistema usuário- produto- contexto	43
Figura 05- Pirâmide de hierarquia das necessidades humanas básicas, Maslow	48
Figura 06- Hierarquia de necessidades do usuário, Jordan	49
Figura 07- Escada Humano-tecnológica	55
Figura 08- Modelo Iceberg, Monat, Gannon	58
Figura 09- Joaquim Tenreiro, Cadeira Trípode, 1947	67
Figura 10- Lina Bo Bardi, Poltrona Bowl, 1951	67
Figura 11- Poltrona Mole, 1961, Sergio Rodrigues	68
Figura12- Identidade Visual do Prêmio Bornancini 2016	77
Figura13- Prêmio Bornancini 2016, Profissionais e Estudantes premiados	78
Figura 14- Pesquisa sobre ensino em design no Brasil, 1970-2012	88
Figura 15- Paradigmas do Design Contemporâneo, Giacomini, 2012	110
Figura 16- Transição do paradigma do design centrado no objeto ao design centrado no ser humano	116
Figura 17- iPod, Jonathan Ive, 2007-11, Apple	117
Figura 18- Dimensões do espaço de pesquisa e desenvolvimento em design, Sanders, 2008	121
Figura 19- Liz Sanders apresenta toolkits a grupo de participantes, 2012	126
Figura 20- Talheres Camping, Desenho manual de Bornancini,1974, Termolar	143
Figura 21- Dobradiça especialmente desenhada para Todeschini	145
Figura 22- Fogão Wallig Nordeste, 1963, Detalhe, botão de acionamento	147
Figura 23- Rolha Giromagic, 1972, Termolar	150
Figura 24- Rolha Vedasin, 1965, Termolar	151
Figura 25- Rolha Dupla Ação, 1994, Termolar	152
Figura 26- Garrafa Térmica Perfeita, 2004, Termolar	142
Figura 27- Desenho da metodologia	155
Figura 28- Perspectiva Humanista: articulação entre prática projetual de B/P e ensino em design	158
Figura 29- Perspectivas das entrevistas quanto ao contexto do objeto de estudo	163
Figura 30- Identidade visual da empresa Bettanin, Esteio, RS, Norberto Bozzetti	169
Figura 31- Imagens do Bloco 1 de perguntas, Questionário versões 1 e 2	170
Figura 32- Triangulação Metodológica da Tese	179
Figura 33- Perspectiva Humanista: nexos entre a prática projetual de B/P e ensino em design	181
Figura 34- Estrutura do Capítulo 4 Resultados e Discussão	182
Figura 35- Fogão Wallig Nordeste no Banquete do Consumo	199
Figura 36- Cartaz da Exposição Tradição e Ruptura, Bienal de São Paulo, 1984	202
Figura 37- Talheres Camping (1973, Hercules) e Tesoura Korta Fácil (Mundial)	202
Figura 38- Bornancini no Setor de Produtos Novos, Zivi Hercules	204
Figura 39- Linha de Tesoura Multiuse, composta por seis modelos, 1974, Zivi Mundial	215
Figura 40- Protótipo: cabo em madeira simulando plástico (esq.) e Tesoura Multiuse (dir)	227
Figura 41- Modelo do mecanismo de trava de uma pistola, Taurus	229
Figura 42- Estudos de alternativas para Rolha Giromagic, 1972	232
Figura 43- Estudos para dobradiça de móvel componível Todeschini, 1966-68	232
Figura 44- Borrachas Toy, Mercur, 2003	234
Figura 45- Borracha Prisma, Mercur, s/d	234
Figura 46- Exemplo de exercício de Soluções Múltiplas, SM 1	248
Figura 47- Perspectiva Humanista, integração do design na relação ser humano e tecnologia	252
Figura 48- Ética, implicações na prática projetual e no ensino em design	253
Figura 49- Interdisciplinaridade, implicações na prática projetual e no ensino em design	258
Figura 50- Fator Interacional, integração interpessoal, Prática projetual e Ensino em design	263
Figura 51- Participantes apreciam produtos projetados por B/P, 2015/02	270
Figura 52- Pesquisadora durante apreciação de produtos de B/P, após aplicação do questionário	271
Figura 53- Contribuição Metodológica da Tese: Perspectiva Humanista na Prática e Ensino de Design	279

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 01- Teorias do conhecimento, Abordagens do processo ensino-aprendizagem e modelos epistemológico e pedagógicos, foco segundo a relação sujeito e objeto	44
Quadro 02- Níveis cerebrais e interação humano-produto, Norman	50
Quadro 03- Comparativo das alterações do foco nos processos educacional e projetual	52
Quadro 04 - Categorias e propriedades dos Problemas Design X, Norman e Stappers	56
Quadro 05- Iniciativas do setor moveleiro no RS no polo de Bento Gonçalves	70
Quadro06-Implicações no ensino e fundamentação das dimensões, Perspectiva Humanista	78
Quadro 07- Fatores que justificam cooperação interdisciplinar	81
Quadro 08- Novas relações resultantes da atitude interdisciplinar em sala de aula	84
Quadro 09- Percurso da construção da estrutura curricular em desenho industrial/ design, BR	86
Quadro 10- Necessidades do mercado e da sociedade e atuação dos designers	94
Quadro 11- Competências e atividades do designer, ICSID	96
Quadro 12- Competências do designer do futuro, segundo pesquisa AIGA 2006-2015	98
Quadro 13- Síntese do panorama das metodologias de projeto 1960-2012	108
Quadro 14- Componentes do conhecimento tácito	112
Quadro 15- Características dos sistemas interativos, ISO 9241-210	116
Quadro 16- Síntese dos Princípios da abordagem de Design Participativo, Bowen	122
Quadro 17- Conceitos-chave do Design Participativo, Brandt, Binder, Sanders	124
Quadro 18- Classificação dos métodos de pesquisa em design centrado no humano	125
Quadro 19- Critérios de Avaliação Hanovver, 1998	141
Quadro 20- Encadeamento da pesquisa	156
Quadro 21- Entrevista Semi Estruturada com Profissionais	162
Quadro 22- Etapas da Aplicação do Questionário na graduação em design	167
Quadro 23- Perguntas do Questionário, Bloco 1 relativas aos objetivos da tese	169
Quadro 24- Perguntas do Questionário, Bloco 2 relativas aos objetivos da tese	171
Quadro 25- Processo de Análise de Conteúdo	173
Quadro 26- Avaliação Preliminar da análise documental	173
Quadro 27- Sistematização das categorias de análise	176
Quadro 28- Cronograma da Validação Comunicativa com Profissionais Entrevistados na Tese	178
Quadro 29- Procedimentos metodológicos para validar pesquisa qualitativa	179
Quadro 30- Instituições que participam da implantação do design industrial no BR e RS	183
Quadro 31- Linha de tempo da implantação do design moderno no BR	185
Quadro 32- Dados sintetizados das economias brasileira e gaúcha – 1980-2008	187
Quadro 33- Produtos inovadores de B/P desenvolvidos nos anos 1970	190
Quadro 34- Descompasso de inserção no paradigma tecno econômico, macroeconomia, BR/ RS	194
Quadro 35- Acesso a tecnologias mais desenvolvidas pela indústria local	194
Quadro 36- Articulações institucionais relacionadas a B/P nos cenários nacional e local	197
Quadro 37- Linha de tempo da implantação do design moderno no RS	206
Quadro 38- Abrangência da prática projetual de Bornancini e Petzold na indústria rio-grandense	216
Quadro 39- Seleção de Cases conforme inserção e inovação de B/ P nas empresas	216
Quadro 40- Evolução das Metodologias de Projeto e Processo de trabalho de B/P	217
Quadro 41- Experiência Docente de Bornancini e Petzold	230
Quadro 42- Complementaridade dos princípios orientadores da prática projetual de B/P	250
Quadro 43- Indicadores da dimensão ética na prática projetual de B/P	256
Quadro 44- Ressalvas ao Papel do Designer às dificuldades na Implantação do Projeto	260
Quadro 45- Interdisciplinaridade na Prática de B/P conforme Ressalvas ao Papel do Designer	261
Quadro 46- Integração organizacional: condições desfavoráveis e peculiaridades da parceria	267
Quadro 47- Síntese das IES que participaram da pesquisa de campo	274
Tabela 01- Universo discente, Design, região metropolitana de Porto Alegre, 2014	167

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABD - Associação Brasileira de Designers de Interiores
ABDI - Associação Brasileira de Desenho Industrial
ABEPRO - Associação Brasileira de Engenharia de Produção
ABERGO- Associação Brasileira de Ergonomia
ACP - Abordagem Centrada na Pessoa, C. Rogers
ADG - Associação de Designers Gráficos do Brasil
ADP - Associação de Designers de Produto
AEND-Brasil - Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil
AIGA - *The Professional Association for Design*
APDI/RS- Associação dos Profissionais de Desenho Industrial do Rio Grande do Sul
apDesign - Associação de Profissionais de Design do Rio Grande do Sul
Apex-Brasil - Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos
BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
B/P - Bornancini e Petzold
Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBDI - Centro Brasileiro de Design Industrial
Cefet - Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica
CNE - Conselho Nacional de Educação
CES - Câmara de Educação Superior
CEEE - Companhia Estadual de Energia Elétrica, RS
CNI - Confederação Nacional da Indústria
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONTEC - Conselho Superior de Tecnologia
CRT - Companhia Rio-grandense de Telefonia, RS
DAU-MEC - Departamento de Assuntos Universitários, Ministério de Educação e Cultura
DETEC - Departamento de Tecnologia
DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais
DDB - Diagnóstico do Design Brasileiro, 2014
DI - Desenho Industrial
DPI - Direitos de Propriedade Intelectual
EBA/UFBA - Escola de Belas Artes da Universidade Federal da Bahia
ENDEPRO – Engenharia desenvolvimento e produção
ESDI - Escola Superior de Desenho Industrial
ETC - Escola Técnica de Criação
FAAP - Fundação Armando Álvares Penteado
FA/UFRGS - Faculdade de Arquitetura/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul
FAU/USP - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo
Feevale - Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS
Finep - Financiadora de Estudos e Projetos
Fiesp - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
Fiergs - Federação das Indústria do Estado do Rio Grande do Sul
GEPI - Grupo de Estudos e Pesquisa Interdisciplinar (PUC/SP)
HfG Ulm - Escola de Design de Ulm, Alemanha
HOT - Higher-order-thinking
IADÊ - Instituto de Artes e Decoração, São Paulo
IAC/SP - Instituto de Arte Contemporânea/ São Paulo
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICSID - *International Council of Societies of Industrial Design*
ICT - Instituição Científica e Tecnológica
IDI - Instituto de Desenho Industrial
IEL - Instituto Euvaldo Lodi
IES - Instituições de Ensino Superior
iF - *International Forum Design*
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial
INT - Instituto Nacional de Tecnologia
LABDIS - Laboratório de Design, Inovação e Sustentabilidade
LBDI - Laboratório Brasileiro de Desenho Industrial
LDP/DI - Laboratório de Desenvolvimento de Produto/ Desenho Industrial
LdSM - Laboratório de Design e Seleção de Materiais
MASP - Museu de Arte de São Paulo
MARGS - Museu de Arte do Rio Grande do Sul
MAM/RJ - Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro
MBC - Museu da Casa Brasileira
MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MEC - Ministério da Educação
MinC - Ministério da Cultura
MoMA/NY - Museu de Arte Moderna de Nova Iorque
Movelsul - Feira de Móvel, Brasil
MU - Modelo de Utilidade
NDI - Núcleo de Desenho Industrial
NID - No intencional design
NATI - Núcleo de Assessores em Tecnologia e Inovação
NIT - Núcleos de Inovação Tecnológica
OCDE - *Organization for Economic Cooperation and Development*
PCK - Pedagogical content knowledge
P&D Design - Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design
PBD - Programa Brasileiro do Design
PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação
PI - Patente de Invenção
PIB – Produto Interno Bruto
Pronac - Programa Nacional de Apoio à Cultura
Pronatec - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
PTB - Partido Trabalhista Brasileiro
PUC-RJ - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
PUC-RS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
REFAP - Refinaria Alberto Pasqualini, RS
Sebrae - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEC - Secretaria de Economia Criativa
Senac - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
Senai - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Sesi - Serviço Social da Indústria
Setec - Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Sibratec - Sistema Brasileiro de Tecnologia
Sindimóveis - Sindicato das Indústrias de Mobiliário de Bento Gonçalves
Sudene - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
TPCK- Technological pedagogical content knowledge
WDO - *World Design Organization*
UAM - Universidade Anhembi Morumbi
UCS - Universidade de Caxias do Sul, RS
UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina
UEMG - Universidade do Estado de Minas Gerais
UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UFMA - Universidade Federal do Maranhão
UFPE - Universidade Federal de Pernambuco
UFPR - Universidade Federal do Paraná
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria, RS
ULBRA - Universidade Luterana do Brasil
UnB - Universidade de Brasília
Uneb - Universidade do Estado da Bahia
Unilasalle - Universidade Lasalle, Canoas, RS
Uniritter - Centro Universitário Ritter dos Reis
UNISINOS - Universidade do Vale dos Sinos

Sumário

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 Contextualização do tema, justificativa e problemática da pesquisa	18
1.2 Delimitação do Tema.....	23
1.3 Problema de pesquisa	24
1.4 Hipótese	24
1.5 Objetivo Geral	24
1.5.1 Objetivos Específicos.....	24
1.6 Estrutura da Pesquisa.....	24
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	27
2.1 Perspectiva Humanista, nexu teórico- metodológico	30
2.1.1 Ética enquanto dimensão da perspectiva humanista	36
2.1.2 Fator Interacional, enquanto dimensão da perspectiva humanista	42
2.1.3 Interdisciplinaridade e complexidade, dimensão da perspectiva humanista.....	52
2.2 Implantação do design moderno no RS - uma perspectiva da história recente	61
2.2.1 Industrialização no RS, um panorama dos anos 1960 a década de 1990	61
2.2.2 Mobiliário e arquitetura: estética de matriz modernista.....	65
2.2.3 Formalização do ensino em desenho industrial, relações com indústria e empresa.....	69
2.2.4 Design : uma nova opção profissional no Rio Grande do Sul.....	73
2.3 Sobre o ensino de design no Brasil: interdisciplinaridade, história e perfil profissional	77
2.3.1 Interdisciplinaridade, uma dimensão integradora no ensino	79
2.3.2 De Desenho Industrial a Design –um percurso histórico	85
2.3.3 Ensino do design no Brasil contemporâneo: competências e habilidades	93
2.4 Abordagens Contemporâneas do Design.....	100
2.4.1 Do objeto ao contexto: Visão das Metodologias de Projeto de Produto	102
2.4.2 Design contemporâneo: novas abordagens.....	108
2.4.3 Design centrado no usuário	113
2.4.4 Design participativo.....	118
2.5 Bornancini e Petzold: design industrial no Rio Grande do Sul	128
2.5.1 Formação e atividade acadêmica.....	129
2.5.1.1 Cadernos de Desenho Técnico: resposta à Reforma de 1968.....	131
2.5.2 Prática Projetual: inovação, qualidade e abrangência	133
2.5.2.1 Empresas que propiciaram o exercício da prática projetual de B/P	142
Todesquini: intervenção única	143
Metalúrgica Wallig: início da parceria.....	144
Zivi Hercules: Transferência de saber tradicional alemão para o RS	146
Termolar: soluções em conservação térmica.....	148

3. METODOLOGIA.....	153
3.1 Processo de Investigação	156
3.1.1 Embasamento Teórico-Metodológico.....	156
Pesquisa Bibliográfica.....	158
Pesquisa Documental	158
3.1.2 Pesquisa de Campo	159
Entrevistas	160
Questionário.....	163
Relações do conteúdo do questionário com os objetivos da Tese	167
3.2 Procedimentos de análise dos dados.....	171
3.2.1 Categorização dos dados da pesquisa.....	173
3.3. Procedimentos de validade da proposta	176
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	179
4.1 Bornancini e Petzold: Rumo ao paradigma tecnológico	182
4.1.1 A implantação do design: otimismo, institucionalização e consolidação	182
4.1.2 Design no RS: o fator tecnológico como legado de Bornancini e Petzold.....	188
4.1.3 Relações de B/P com o cenário nacional: uma ligação de mão dupla	195
4.1.4 Cópia ou inovação? O fator tecnológico como tributo de B/P.....	205
4.2 Bornancini Petzold: processo de trabalho	211
4.2.1 Processo de Trabalho: acesso ao conhecimento organizacional	213
4.2.2 A expressão gráfica como elemento de comunicação na prática docente e projetual	229
4.3 B/P: princípios orientadores da prática projetual.....	239
4.3.1 Princípio técnico-científico: a cultura tecnológica	240
4.3.2 Princípio ético interacional na cultura da empresa.....	243
4.3.3 O princípio ético interacional na docência.....	244
4.4 A Perspectiva humanista na trajetória de Bornancini e Petzold.....	249
4.4.1 As dimensões da perspectiva humanista na trajetória de B/P	251
4.4.1.1 Ética, a integração social.....	251
4.4.1.2 Interdisciplinaridade, integração com outras áreas.....	256
4.4.1.3 Fator interacional, a integração interpessoal	261
4.4.2 Possibilidades metodológicas da proposta	269
4.4.2.1 Resultados obtidos no levantamento na graduação	269
4.4.2.2 Subsídios ao ensino de design	275
Apostila sobre o pioneirismo tecnológico da parceria Bornancini e Petzold.....	276
Vídeo-entrevista com Nelson Ivan Petzold	277
4.4.2.3 A centralidade do fator interacional na prática projetual	278
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	282
REFERÊNCIAS.....	286

Apêndice 1 Lista de Documentos	298
Apêndice 2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE	299
Apêndice 3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE	300
Apêndice 4 Lista de produtos consignados por Petzold para apreciação na coleta de dados na graduação em design na região metropolitana de Porto Alegre	301
Apêndice 5 Sistematização dos dados obtidos na graduação em design na região metropolitana de Porto Alegre.....	302
Apêndice 6 Classificação dos Documentos Consultados.....	303
Apêndice 7 Questionário aplicado na Etapa III- 2015/02.....	305
Apêndice 8 Apostila.....	307
Apêndice 9 Vídeo entrevista com Nelson Ivan Petzold.....	315
Apêndice 10 Distinções Profissionais obtidas por Bornancini e Petzold.....	316
Anexo 1 - Programação Paralela de Curso de Desenho Industrial na UFRGS	323
Anexo 2 - Exercício de Desenho Criativo Disciplina de Desenho Técnico	324
Anexo 3 - Carta Convite de José Mindlin a Bornancini e Petzold, 1984.....	325
Anexo 4 - Registro de Patentes Bornancini e Petzold	327
Anexo 5 - Nelson Petzold por Júlio Celso Vargas, Carta de Recomendação a Título de Professor Emérito, 2011	330
Anexo 6 - Pronunciamento de Nelson Ivan Petzold, Título de Professor Emérito, 2012	331

1. INTRODUÇÃO

O marco inicial do presente trabalho foi a pesquisa “DesigNO RS: uma contribuição para a história do design desde uma perspectiva regional”¹, na qual foi abordado o trabalho de profissionais que atuaram na área de design, cuja prática projetual contribuiu para a implantação do design no cenário rio-grandense. A pesquisa mostra que a relação interpessoal estabelecida entre os profissionais pioneiros com a direção das empresas foi um importante fator para a afirmação da atividade do design. Evidência disso é a notória influência da parceria Bornancini e Petzold no reposicionamento da empresa Todeschini, fabricante de acordeões, que ao final da década de 1960 passou a produzir móveis de cozinha componíveis (ELWANGER et al, 2016; CURTIS, COSSIO, 2012; MORAES, 2010).

O foco da tese estabelece um recorte estrito à prática projetual de José Carlos Mário Bornancini e Nelson Ivan Petzold que contribuiu para o design industrial no RS, destacando-se pela qualidade, abrangência e inovação dos produtos desenvolvidos. A parceria Bornancini e Petzold atingiu um patamar de excelência projetual em um ambiente bastante incipiente, em termos de cultura do design, como o Rio Grande do Sul de meados do século XX.

Do ponto de vista histórico e acadêmico, resgatar a experiência de profissionais reconhecidos na área pela importante contribuição é uma oportunidade rica para a obtenção de dados da memória da cultura do design local e possibilita tecer relações deste conhecimento com o ensino em design. Bornancini faleceu em 2008, aos 84 anos de idade, em Porto Alegre. Petzold vem colaborando decisivamente para o andamento deste resgate da história recente, identificada na sua trajetória profissional ao lado do ilustre parceiro. Salieta-se que a pesquisa não se restringe a um registro puramente histórico, pois pretende-se trazer à tona o conhecimento de aspectos metodológicos da sua prática projetual para demonstrar que existem nexos entre a trajetória pioneira com as abordagens contemporâneas do design.

Investigar as relações existentes entre aspectos metodológicos da prática projetual desses profissionais com o contexto sócio histórico pode auxiliar na compreensão do processo de implantação da cultura do design no Rio Grande do Sul. Este resgate histórico contribui para entender a prática projetual no contexto atual relacionando a experiência em projeto e desenvolvimento de produto no passado recente com as abordagens contemporâneas do design.

¹ Projeto de pesquisa ocorrido entre 2010 a 2012, o qual gerou os seguintes artigos: Curtis, Maria do Carmo; Cossio, Gustavo. *O projeto de Bornancini e Petzold: um estudo sobre inovação no produto para a Todeschini*. Revista Estudos em Design, Rio de Janeiro, RJ, v.22.1, 2014, [on line]. Disponível em <http://www.maxwell.vrac.pucrio.br/estudos_em_design.php?strSecao=INPUT&NrSeqFas=249&cor=#ECO08C> Curtis, Maria do Carmo; Cossio, Gustavo. *Manlio Gobbi, um pioneiro do mobiliário no Rio Grande do Sul*. In: Congresso Nacional de Design (2011 ago.: Bento Gonçalves, RS). Desenhando o futuro, Bento Gonçalves: Universidade de Caxias do Sul, 2011. [11] f., il.

A continuidade da pesquisa, em termos de investigação deste fenômeno, visa fortalecer a motivação dos graduandos em design. O conhecimento da atuação profissional de designers consagrados exerce uma influência positiva nos alunos da graduação, conforme constatado empiricamente na atuação docente. Após entrevistar Nelson Ivan Petzold no período de 2011 a 2012, foi possível o contato do designer com os alunos da graduação em design na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Ele proferiu a aula inaugural dos cursos de design em 2012/02, participou da Semana Acadêmica e também de bancas da avaliação de trabalhos de conclusão de curso. Durante os semestres de 2013/02 e 2014/01, Petzold fez apresentações sobre sua atuação em parceria com Bornancini no design industrial rio-grandense às turmas da disciplina de “Design Contemporâneo: teoria e história” dos cursos de design da UFRGS. Sua presença foi oportuna porque o conteúdo abordado era a implantação do design no Brasil e Rio Grande do Sul. Nestas ocasiões, foi nítido o entusiasmo com que os alunos assimilaram os conhecimentos apresentados. Relatos discentes a respeito da participação no Seminário sobre Designers e Escritórios, desenvolvido ao final da disciplina, em dezembro de 2013, expressam que:

O design tem uma área de atuação infinita e é uma necessidade da sociedade (mesmo que essa sociedade não compreenda nossa profissão e não faça ideia do quanto o design está presente no cotidiano). E o mais importante, o quanto o design brasileiro é de qualidade e tem potencial; gostei muito dos trabalhos. Mas principalmente dos que falavam do design brasileiro, pois eu não conhecia muito nossos trabalhos e percebo que esse trabalho precisa ser mais valorizado e ter reconhecimento. Alunx A

Aprendi que a responsabilidade de difundir o design pelo Brasil está nas nossas mãos, e que se faz isso – a exemplo de Bozzetti e dos irmãos Verdi- a cada novo projeto, mostrando o que somos capazes de fazer não só nas empresas, mas na sociedade. Alunx B

1.1 Contextualização do tema, justificativa e problemática da pesquisa

A história do design no Rio Grande do Sul, embora recente, é rica em diferentes aspectos. Essa tese pretende colocar em evidência e demonstrar como o conhecimento do passado, em âmbito local, pode auxiliar diretamente na atividade docente e, por extensão, na prática projetual dos profissionais do design. O ponto de partida desta trajetória é a atuação da autora no ensino em design, especificamente na Teoria e História do Design, e também na pesquisa da história do design no Rio Grande do Sul.

A complexidade de aspectos implicados no projeto de produto, tais como os funcionais, estéticos, materiais e processos, usabilidade e os ecológicos, reflete as condições socioeconômicas, tecnológicas e culturais do seu respectivo contexto (BÜRDEK, 2006). O design brasileiro teve na arquitetura moderna um marco. Entre a década de 1940 aos anos 1960, o mobiliário limpo e despojado produzido para equipar os prédios modernistas abriu espaço à estética modernista (SANTOS, 1995). O contexto sócio-político econômico era de transição e havia a necessidade de se criar as condições para que a indústria nacional firmasse posição no setor econômico, promovendo a modernização (NIEMEYER, 2000). Em 1962 é inaugurada a Escola Superior de Desenho Industrial, (ESDI), no Rio de Janeiro, uma iniciativa de

profissionais interessados na institucionalização do ensino formal da prática projetual e que, Carlos Lacerda, então governador da Guanabara, aproveita para promover seu projeto político. Conforme Aloísio Magalhães (1977), a ESDI é marco do início da “implantação do design no Brasil”, porque somente quando se cria uma instituição que garanta sua continuidade – a escola- uma atividade adquire sua existência autônoma.

Em âmbito internacional, a metodologia projetual foi institucionalizada em 1960, ligada à HfG Ulm, Alemanha. Questões atuais que norteiam a prática projetual, tais como o pensamento sistemático sobre a problematização, os métodos de análise e síntese, a escolha das alternativas de projeto, se institucionalizam no programa de ensino da HfG Ulm (BÜRDEK, 2006). Cabe mencionar que a HfG Ulm foi o modelo curricular da ESDI (SOUZA, 1996; FREITAS, 1999; NIEMEYER, 2000; COUTO, 2008).

Já no Rio Grande do Sul, a implantação do design se deu a partir de ações em favor da sua divulgação, pesquisa e reconhecimento. Esse processo sofreu influência das alterações na industrialização nacional e no âmbito regional, o qual, historicamente, enfrenta um desnível em relação à região Sudeste, tanto do ponto de vista econômico como do tecnológico (PESAVENTO, 1985; BOZZETTI, 2004; CONCEIÇÃO, 2010).

Neste cenário, a parceria de José Carlos Mario Bornancini e Nelson Ivan Petzold, (B/P) iniciada em 1962, contribuiu ao desenvolvimento tecnológico e à competitividade empresarial do país (BORGES, 2008). Numa aliança sinérgica entre engenharia (Bornancini) e arquitetura (Petzold), consolidaram uma parceria atuando em empresas e indústrias locais, considerando o contexto da região metropolitana de Porto Alegre, como: Wallig, Zivi/ Hercules/Mundial, Todeschini, Termolar, Elevadores Sûr, Gerdau, Massey Fergusson, Taurus, Jackwal, Edisa, Springer, Mercur e Coza. A abrangência de sua produção, abarca desde bens de consumo doméstico como tesouras, talheres, garrafas térmicas, terminais de vídeo, móveis componíveis, revólveres, até bens de capital como colheitadeiras, foi e é reconhecida em nível nacional (BORGES, 1988; 2008). As premiações e patentes, conquistadas ao longo dos anos, atestam sua prática projetual como sinônimo de qualidade e inovação no desenvolvimento de artefatos.

Em concomitância à experiência projetual, também se dedicam a carreira docente, sobretudo no ensino do Desenho Técnico, compartilhando a disciplina na Escola de Engenharia/ UFRGS de 1963 a 1978. Desenvolveram recursos didáticos, materiais adotados por outras instituições de ensino superior, como o livro em formato de caderno *Desenho Técnico Básico, Fundamentos Teóricos e Exercícios a Mão Livre*, publicado originalmente em 1978, e que permanece na ementa de muitas disciplinas que abordam o desenho técnico (CURTIS, ROLDO, 2015; PIRES, BERNANDES, LINDEN, 2015).

Na graduação em design, a experiência docente de 23 anos² da autora desta pesquisa constata a dificuldade dos alunos no conhecimento da história recente da profissão. Devido a natureza do design, ser considerada como “fenômeno internacional e interdisciplinar”, a história da profissão no ensino formal é conduzida por versões bibliográficas que enfatizam contextos internacionais (CARDOSO, 2008, prefácio). Em consequência, no ensino da história recente do design brasileiro, o reconhecimento da trajetória de designers locais é pouco explorado na graduação em design. Essa lacuna de conhecimento sobre a trajetória profissional de designers no contexto local fragiliza a construção da identidade profissional dos acadêmicos. Fragilidade apontada por Bornancini, 1995, em reunião do Conselho Superior de Tecnologia, Contec, FIESP/CIESP:

Ninguém nega que se deve colher os ensinamentos dos países mais desenvolvidos, naqueles aspectos científicos e tecnológicos em que seria até burra a hipótese de busca de uma solução tupiniquim. Mas creio que nós, brasileiros, somos portadores de uma forma curiosa de complexo de inferioridade que, agredindo e negando em altas vozes as soluções do primeiro mundo, termina por copiá-las festivamente, como foi o caso da reforma do ensino universitário brasileiro (BORNANCINI, 1995:1).

Considerando o momento histórico do discurso, é compreensível a afirmação do designer relativa aos aspectos científicos e tecnológicos e sua aceitação, quando o descompasso entre o Brasil e países desenvolvidos era mais nítido neste campo. Sobretudo, salienta-se a crítica de Bornancini quanto ao posicionamento subalterno atribuído ao design local pelos próprios brasileiros, e à reforma do ensino universitário implantada no país em 1968, questão que repercutiu na carreira docente de B/P e, como veremos, na institucionalização do ensino em design no cenário nacional.

O estudo da história recente registra que a Reforma Universitária de 1968 ocasionou uma ênfase tecnicista na formação superior, após o processo de departamentalização ocorrido no período da Ditadura Militar. Esse processo priorizou a eficiência, a modernização e a flexibilidade administrativa das universidades. A adoção da “departamentalização”, conforme modelo estrutural de influência norte-americana, provocou uma transformação de caráter administrativo-operacional, não contemplando fatores didático-pedagógicos (COUTO, 2008; FRAUCHES, 2011). O governo militar desencorajava cursos nas áreas artísticas e humanísticas, que “poderiam formar focos de crítica”. Em contrapartida, as áreas tecnológicas eram incentivadas porque, na ótica governamental, significavam um “Brasil progressista” (COUTO, 2008:23).

No ensino em design, essa relação assimétrica entre áreas humanas e áreas tecnológicas teve forte repercussão. Por um lado, o fator tecnológico peculiar ao desenho industrial ganhou destaque positivo, sendo associado com o projeto político que visava a modernização nacional. Por outro, o

² Inicia no ensino de Graduação em Educação Artística em 1992, na ULBRA/ Canoas, e integra o corpo docente do curso de Desenho Industrial, em 1993, permanecendo até 2006. No Curso de Design da Feevale, 1999 a 2009, leciona disciplina de História da Tecnologia e Design, Metodologia Visual. Em 2010, ingressa na UFRGS, no Departamento de Design e Expressão Gráfica, na área de Teoria e História do Design.

enfoque humanista no ensino da atividade projetual era subestimado, fazendo com que as capacidades crítico-reflexivas dos estudantes não fossem valorizadas. Uma evidência dessa assimetria é que em 1976 já funcionavam 16 cursos de desenho industrial, sendo que 50% decorriam de cursos de arte remodelados, devido ao incentivo financeiro do governo federal (COUTO, 2008:23).

No final dos anos 1970, é perceptível um posicionamento comprometido do design com demandas sociais no discurso comemorativo dos 15 anos da ESDI proferido por Aloísio Magalhães. Ele afirma ser preciso rever a compreensão da atividade projetual: “Já não cabe mais a conceituação *forma e função* do produto como tarefa prioritária da atividade projetual”. No cenário nacional, “o horizonte da profissão foi alargado pela presença de problemas que transcendem à produção de novos bens de consumo” (MAGALHÃES, 1977). Além da desigualdade social, principal problema a que se referia o autor, acrescenta-se a acessibilidade e a sustentabilidade, aspectos da problemática atual que demandam tanto os conhecimentos técnico-científicos, como as capacidades crítico-reflexivas.

Em suma, a problemática abordada nessa tese engloba tecnologia, ensino e design. Para integrar esses elementos foi concebida uma abordagem específica: uma perspectiva fundada nas ciências humanas. O recorte teórico que fundamenta a *perspectiva humanista* sustenta-se na filosofia da ciência, na psicologia, na pedagogia, nos fatores humanos e no ensino em design. Esses argumentos serão discutidos com maior profundidade na fundamentação teórica. Destaca-se inicialmente que a conexão estabelecida entre os diferentes autores decorre da necessidade de rever a relação que o ser humano estabelece com a tecnologia. Principalmente nas dimensões ética, interdisciplinar e interacional.

Ao abordar a ética como dimensão da perspectiva humanista cita-se Mario Bunge (1980), Jorge Frascara (2008) e Gui Bonsiepe (2011) quando questionam a responsabilidade moral da atividade projetual na sociedade contemporânea. Na visão dos autores, é preciso uma nova ética da tecnologia (BUNGE, 1980), a integração do design em grupos interdisciplinares (FRASCARA, 2008) e da compreensão de que cada ato projetual incorpora interesses e necessidades sociais (BONSIEPE, 2011). Kim Vicente (2005), pesquisador em fatores humanos, repensa o papel da tecnologia na sociedade a fim de “tomar as rédeas do poder da tecnologia em proveito da sociedade”. Ele propõe a abordagem “humano-tecnologia”, cuja ênfase incide nos relacionamentos entre seres humanos e tecnologia, e salienta “tecnologia é um *meio* e não um *fim* em si mesma”.

Os autores defendem ser necessário maior consciência a respeito das implicações do projeto na realidade concreta da sociedade (MARI, 2003; VICENTE, 2005; BEZERRA, 2008; FRASCARA, 2008; BONSIEPE, 2011).

Frente à complexidade dos aspectos implicados no projeto de produto, Norman e Stappers (2016) perguntam: *Como os designers devem ser educados para exercer seu papel?* Os autores respondem que

designers e consultores de design começaram a trabalhar em arenas sócio técnicas complexas com o advento de métodos de concepção centrados no ser humano e *design thinking*. Portanto, as abordagens contemporâneas do design representam possibilidades de enfrentamento à complexidade dos problemas do mundo contemporâneo. Acrescenta-se, a interdisciplinaridade como parte fundamental da perspectiva humanista dessa tese. A natureza integradora do design com as demais disciplinas é um aspecto importante tanto na prática projetual quanto no ensino. Tal integração de disciplinas foi, de certo modo, antecipada na prática projetual de José Carlos Mário Bornancini e Nelson Ivan Petzold no seu processo de trabalho, como será apresentado nos Resultados Obtidos.

O design contemporâneo aplica o saber técnico-científico para a resolução de n problemas. Porém, a relação interpessoal é igualmente fundamental numa cultura tecnológica. E é neste ponto que a necessidade de atualização no modelo de ensino é debatida por Jorge Frascara (2008), que alerta para o fato de que assim como a Bauhaus reuniu o Mestre de Forma ao Mestre de Técnica, no contexto contemporâneo é necessário integrar o modelo bauhausiano (arte e técnica) com as Ciências Sociais. Assim, chama-se a atenção para uma estreita relação entre as capacidades crítico-reflexivas e o fator interacional, outra dimensão da perspectiva humanista.

As áreas da psicologia e da pedagogia foram decisivas no estudo dessa dimensão porque tratam das relações interpessoais. A psicologia humanista tem em Abraham Maslow um autor seminal. Sua teoria sobre a hierarquia das necessidades humanas serve de base a autores mais contemporâneos da área do design. Sob a ótica dos fatores humanos, Patrick Jordan (2005) aproxima a teoria de Maslow ao design de produto, propõe uma hierarquia de necessidades do usuário. Convertendo a Pirâmide da hierarquia das necessidades humanas de Maslow (s/d) em três níveis relacionados aos fatores humanos: funcionalidade, usabilidade e prazer.

Carl Rogers (1984) desenvolveu sua pesquisa em psicologia e pedagogia: a Abordagem Centrada na Pessoa, ACP, com significativas aplicações na educação (MOREIRA, 2007). A proposta pedagógica de Rogers pode ser considerada como uma iniciativa na educação alinhada às abordagens contemporâneas que adotam práticas metodológicas colaborativas no design, pois propõem maior participação dos sujeitos envolvidos nas respectivas atividades em que atuam: educacionais e projetuais.

A partir dessa delimitação, a *perspectiva humanista*, relaciona a prática projetual de Bornancini e Petzold com o ensino em design na contemporaneidade. Ensino que é objeto de estudo e se alinha às competências requeridas pelas diretrizes curriculares nacionais, como as capacidades crítico-reflexivas, a interdisciplinaridade e o fator interpessoal (Resolução CNE/CES5/2004).

A contribuição desta tese ao ensino em design se funda na investigação relativa à trajetória de Bornancini e Petzold no desenvolvimento de projeto de produto. Caso seja possível demonstrar que

eles desenvolveram prática projetual empregando procedimentos metodológicos que preconizam as abordagens contemporâneas de design, a tese pode subsidiar o estudo da teoria e história do design, redimensionando o valor de B/P em uma contribuição metodológica.

1. 2 Delimitação do Tema

A tese focaliza a prática projetual de B/P no âmbito do design industrial, com vistas a relacioná-la ao ensino e prática de design. O recorte em design industrial tem aderência à natureza da prática projetual e docente de B/P, que atuaram no ensino de disciplinas de expressão gráfica e no desenvolvimento de projetos de produtos na indústria local como utilitários domésticos³.

O período delimitado aborda a trajetória de B/P no âmbito da indústria, iniciada em 1962 (Fogão Wallig Nordeste, WALLIG), e se estende até 2005⁴ (Escorredor de Louça, COZA). Caracterizando-se assim, uma pesquisa *ex-post-facto*. O espaço geográfico é o do design industrial no Rio Grande do Sul, especificamente a região metropolitana de Porto Alegre. Os critérios para a escolha das empresas enfocadas foram o período de tempo em que B/P atuaram de modo mais duradouro (Wallig, Zivi-Hercules-Mundial, Termolar) e a inovação no posicionamento da empresa (Todeschini).

A delimitação relativa ao ensino e prática de design respeita os seguintes pontos:

- Enfoca-se a graduação por ser o nível de formação profissional;
- Compreende-se o design priorizando sua dimensão integradora junto às demais disciplinas, a interdisciplinaridade;
- Considera-se prática projetual como atendimento a demandas do usuário, de acordo com abordagens contemporâneas do design (design centrado no usuário e design participativo).

A coleta de dados na graduação em design foi realizada na região metropolitana de Porto Alegre. Quanto à trajetória de B/P, foram realizadas uma série entrevistas com Petzold entre 2012 a 2016, e foram entrevistados sete profissionais relacionados ao desenvolvimento de projeto de produto. A pesquisa documental levantou uma série de registros que contribuíram como evidências a respeito da trajetória de B/P, assim como a Resolução CNE/CES5/2004 fundamenta a perspectiva humanista delimitada na tese, e o estudo Diagnóstico do Design Brasileiro, 2014⁵.

³ Cabe mencionar que B/P também atuaram em design visual, ao desenvolver símbolos, logotipos, para empresas, como TODESCHINI, WALLIG, ZIVI-HERCULES, MUNDIAL, TERMOLAR. Destaca-se a identidade visual para a CORSAN (1970), proposta que permanece em vigor. Para maiores informações a respeito do tema, ver Cossio, 2016.

⁴ Conforme Petzold (2008:8), desde 1994 Paulo Müller ingressa na sociedade com Bornancini e Petzold. Conforme Bornancini (2004: 61), desde 1985 Paulo Müller colabora com a parceria B/P.

⁵ O estudo oferece um panorama atualizado sobre o ensino do design no Brasil, iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior, Agência Brasileira de Exportação e Investimento e o Centro Brasil Design.

1.3 Problema de pesquisa

Como estabelecer relação entre o desenvolvimento de projeto de Bornancini e Petzold com abordagens contemporâneas do design a fim de contribuir no ensino e prática de design?

1.4 Hipótese

Com base na perspectiva humanista delimitada nessa tese e considerando o pioneirismo tecnológico e metodológico, o conhecimento da prática projetual de Bornancini e Petzold pode contribuir no ensino em design nos âmbitos teórico e metodológico:

- i. Da compreensão da história do design rio-grandense;
- ii. Na abordagem pedagógica de metodologias projetuais orientadas pela participação do usuário e pela valorização do fator interacional.

1.5 Objetivo Geral

Contribuir para o ensino e prática de design a partir do conhecimento histórico e metodológico do desenvolvimento de projeto de Bornancini e Petzold.

1.5.1 Objetivos Específicos

- . 1 Compreender o processo de implantação do design no Rio Grande do Sul;
- . 2 Verificar como a prática projetual de B/P contribuiu no processo de implantação do design no RS;
- . 3 Pesquisar e analisar como o trabalho de B/P é reconhecido no ensino pelos discentes de design na região metropolitana de Porto Alegre;
- . 4 Examinar a interdisciplinaridade enquanto dimensão integradora do design contemporâneo;
- . 5 Descrever as abordagens contemporâneas, design centrado no usuário e design participativo, como as mais aderentes à proposta desta pesquisa;
- . 6 Demonstrar e analisar como a prática projetual de B/P pode contribuir ao ensino de design.

1.6 Estrutura da Pesquisa

A Tese divide-se em cinco capítulos. O primeiro capítulo *Introdução* apresenta o planejamento. O capítulo 2. *Fundamentação Teórica* expõe a revisão de literatura, dividida em cinco seções:

- 1) Perspectiva Humanista, nexos teórico-metodológico apoiado na filosofia, ensino, prática e teoria em design;
- 2) O processo de implantação do design no cenário rio-grandense;

3) Aspectos sobre o ensino do design; explicita a importância da perspectiva humanista e da interdisciplinaridade no ensino em design. Aborda a graduação em design no cenário nacional contemporâneo;

4) Abordagens Contemporâneas: Design centrado no usuário e Design participativo;

5) Trajetória profissional de B/P desdobrada em experiência docente e projetual.

O capítulo 3. *Metodologia* divide-se em 3 seções: 1) o Processo de investigação, que apresenta os procedimentos técnicos de coleta de dados; 2) Procedimentos de análise dos dados; e 3) Procedimentos relativos à validade da proposta metodológica.

O capítulo 4. Resultados obtidos e Discussão estrutura-se em 4 seções:

1) *Bornancini e Petzold: rumo ao paradigma tecnológico*; analisa o papel exercido pela parceria no contexto local, em termos de contribuição ao desenvolvimento de projeto alinhado ao paradigma tecno econômico;

2) *O processo de trabalho* que B/P empregaram na sua atuação em design industrial. Descreve as etapas do processo, a rede de colaboradores estabelecida pela parceria, como eles se inseriam na cultura da empresa, e destaca como a experiência docente compartilhada influenciou na prática projetual dos parceiros;

3) *Princípios orientadores da prática projetual de Bornancini e Petzold*, delinea-se os princípios técnico-científico e ético-interacional;

4) *Perspectiva Humanista na prática projetual de Bornancini e Petzold*, examina sua prática projetual a partir de cada dimensão delineada na perspectiva humanista; expõe os resultados da pesquisa na graduação; apresenta subsídios didáticos a serem aplicados em sala de aula e demonstra o valor do pioneirismo da parceria em termos metodológicos. Salienta-se a importância atribuída ao fator interacional pelos pioneiros, o que permite verificar afinidades metodológicas com abordagens contemporâneas do design. E o capítulo 5. *Considerações Finais* expõe as conclusões e possibilidades de trabalhos futuros gerados pela tese, seguida pelas referências, apêndices e anexos da pesquisa.

Figura 1 - Esquema da Pesquisa

O fator interacional no desenvolvimento do projeto de produto: contribuição metodológica de Bornancini e Petzold

1 INTRODUÇÃO

DELIMITAÇÃO DO TEMA: Prática projetual de B/P no design industrial do RS/ Graduação design.
PROBLEMA DE PESQUISA: Como a prática projetual de B/P pode contribuir ao ensino de design?
OBJETIVO GERAL: Contribuir para o ensino e prática de design a partir do conhecimento histórico e metodológico do desenvolvimento de projeto de B/P.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PERSPECTIVA HUMANISTA

2.2 IMPLEMENTAÇÃO DO DESIGN MODERNO NO RS: UMA PERSPECTIVA DA HISTÓRIA RECENTE

2.3 SOBRE O ENSINO DO DESIGN NO BRASIL

2.4 ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS DO DESIGN

2.5 BORNANCINI E PETZOLD: DESIGN INDUSTRIAL NO RS

3 METODOLOGIA

3.1 PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO

3.2 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

3.3 PROCEDIMENTOS DE VALIDADE DA PROPOSTA

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

4.1 BORNANCINI E PETZOLD: RUMO AO PARADIGMA TECNOLÓGICO

4.2 PROCESSO DE TRABALHO DE B/P

4.3 PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA PRÁTICA PROJETUAL DE B/P

4.4 A PERSPECTIVA HUMANISTA NA PRÁTICA PROJETUAL DE B/P

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica que orienta a presente tese sobre a contribuição da prática projetual de Bornancini e Petzold na formação em design. O recorte teórico que delimita a perspectiva humanista, seção 1 da fundamentação teórica, é balizado nas áreas humanas e sociais: na filosofia da ciência, na psicologia, na pedagogia, nos fatores humanos⁶ e também no ensino e teoria do design e nas abordagens contemporâneas: design centrado no usuário e design participativo. O fio condutor é a busca por subsídios teóricos que esclareçam a relação do ser humano com a tecnologia, compreendendo como essa relação repercute na prática projetual e no ensino em design.

Na filosofia da ciência e no ensino e teoria do design, há um questionamento sobre a responsabilidade social do projetista (BUNGE, 1980; FRASCARA, 2008; BEZERRA, 2008; BONSIEPE, 2011); a psicologia (MASLOW, s/d; ROGERS, 1986) influencia a pedagogia, destacando a importância da interação entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem; nos fatores humanos, a visão restrita ao comportamento físico-cognitivo passa a incluir o emocional do usuário (JORDAN, 2005; NORMAN, 2010); e compreender que, para enfrentar os desafios projetuais dos sistemas sociais complexos, é preciso transcender a polarização do conhecimento encaminhando-se a uma abordagem mais holística, o pensamento sistêmico (VICENTE, 2005; MONAT, GANNON, 2015). E a abordagem do design centrado no usuário entende que os desafios da contemporaneidade exigem que o designer acompanhe a implantação do projeto (NORMAN; STAPPERS, 2016).

A segunda seção trata a respeito da implantação do design moderno no RS, processo circunscrito na tese entre 1960 aos anos 2000, período da trajetória de B/P. Optou-se por Sandra Pesavento (1985), pesquisadora gaúcha reconhecida por sua produção historiográfica local. Complementam a revisão autores da área econômica, N. J. Souza (2002) e N. M. Yano e S.M. Monteiro (2008), e Octávio Conceição (2002; 2010) que expõe a economia gaúcha desde a década de 1980 até os anos 2000. Sobre o cenário do design nos anos 1960/70, no âmbito nacional, recorre-se a Rafael Cardoso (2005;2008), Dijon de Moraes (2006) e Ethel Léon (2012), e para tratar no contexto local, reporta-se a Norberto Bozzetti (2004), Günter Weimar (2004), Jorge Ramos (2008).

Quanto ao ensino do design no Brasil, terceira seção, a interdisciplinaridade é abordada enquanto dimensão integradora no ensino. Os autores examinados são Hilton Japiassu (1976), Antonio Joaquim

⁶ Conforme Kim Vicente (2005, prefácio), fatores humanos é área tecnológica que modela o design da tecnologia para as pessoas, em vez de esperar que elas se adaptem à tecnologia. Na América do Norte o termo é empregado para designar o trabalho psicológico, enquanto a palavra “ergonomia” se refere ao trabalho físico. Na Europa, “ergonomia” é o termo usado em ambos aspectos, físico e psicológico. Nessa tese, fatores humanos são considerados como área humana e social, devido à prioridade dada ao ser humano pelos autores consultados.

Severino (1995, 2005, 2008), Rita Couto (1997, 2006, 2008, 2011) e Edgar Morin (2001). Eles se reportam ao ensino em geral, questionando a organização hierárquica do saber frente à complexidade dos problemas da contemporaneidade.

Segue uma descrição do percurso histórico da institucionalização do ensino em design no cenário nacional. Citam-se Sydney F. Freitas (1999), Rita Couto (2008) e Ethel Léon (2012). A ESDI é um marco referencial no enfoque dos autores que esclarecem diferentes aspectos sobre o contexto sócio histórico. E encerra com um panorama do ensino em design no contexto atual apresentando dados recentes do perfil do egresso em design a partir do Diagnóstico do Design Brasileiro (2014).

A quarta seção expõe aspectos da evolução das metodologias de projeto de produto. Norteia a pesquisa nesse assunto Bernhard E. Bürdek, (2006), professor no Departamento de Design de Produto na Escola de Design de Offenbach am Main ⁷, Alemanha, até 2013. Itiro lida complementa a proposta com artigo “Evolução das metodologias de projeto”, 1998. Engenheiro de produção e um dos fundadores da Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) e Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO). Complementa a fundamentação a dissertação “Pioneiros dos métodos de projeto (1962-1973): Redes na gênese da metodologia do design”, de André P. Lacerda (2012).

J. Giacomini (2012) esclarece como Design centrado no usuário e Design participativo são abordagens contemporâneas do design que se inserem no paradigma Design centrado no humano. Elucidação conceitual importante que distingue diferenças e similaridades entre as duas posturas. Design centrado no usuário e Design participativo convergem na centralidade dada ao usuário, tendência do design contemporâneo alinhada com a perspectiva humanista aqui delimitada. Design centrado no humano foi referenciado também em Klaus Krippendorff (1995, 2000, 2006). Mentor da expressão “virada semântica”, sua orientação metodológica contribui no deslocamento do produto, atribuindo ao usuário um lugar central no desenvolvimento projetual. Nesse sentido, o conceito *stakeholders* ou partes interessadas, ajuda na verificação de afinidades metodológicas entre a conduta de B/P no ambiente organizacional com abordagens mais contemporâneas. A base conceitual é extraída de R. E. Freeman e A. Phillips (2002), que expõem o termo sob a ótica da gestão organizacional. A abordagem Design participativo, é pautada por autores da tradição do design escandinavo, caracterizada pela ênfase na cooperação entre os participantes do processo projetual: Elisabeth B. Sanders (1999, 2000, 2008); Elisabeth B. Sanders, E. Brandt, T. Binder (2010); Froukje V. Seeswijk (2009); Froukje V. Seeswijk, Pieter Jan Stappers, Remko Van Der Lug (2005) e a tese de Simon John Bowen (2009), “A critical artefacts methodology: using provocative conceptual designs to foster human-

⁷ Disponível em <<http://www.buerdek.info/index.php?id=128>> Acesso em 30 de maio de 2016.

centred innovation”⁸, Elisabeth B. Sanders, Pieter Jan Stappers (2013). E Ana Maria de Moraes e José Guilherme Santa Rosa (2012).

Mencionados os campos disciplinares que fundamentam a pesquisa, o foco passa à trajetória de Bornancini e Petzold.

Foram consultadas publicações sobre o design brasileiro como o artigo de Claudio Ferlauto, “Design e indústria no Brasil”, no livro “Brasil faz Design 2002”, editado pelo SEBRAE. Adélia Borges, jornalista e gestora cultural, com o artigo publicado na Revista Design e Interiores “Bornancini: clínico geral e inventor” (1988); assim como o seu texto de curadoria da Exposição “Bornancini e Petzold, uma homenagem”, na II Bienal Brasileira de Design, 2008, Brasília.

Para fundamentar o tema, sob uma perspectiva mais específica e regional, foram utilizadas as publicações “Pensando Design”, volumes I (2004) e II (2008). Iniciativas editoriais da apDesign/RS, publicadas pela UniRitter, as quais incluem artigos escritos por designers locais nas modalidades: Perspectivas Históricas, O ensino do design, Registros da Prática, Pensamentos Teóricos. Para a tese foram consultados autores como Norberto Bozzetti (2004), “Design no Sul: uma experiência pessoal, um testemunho”, Bornancini (2004) “Recuperando experiências em Design”; Günter Weimer (2004) “Um depoimento” e Manlio Gobbi (2008) “Designare, um sonhar acordado”, Petzold (2008) “Vivendo Design”, Jorge Ramos (2008) “Desenho Industrial: a prática e o ensino”.

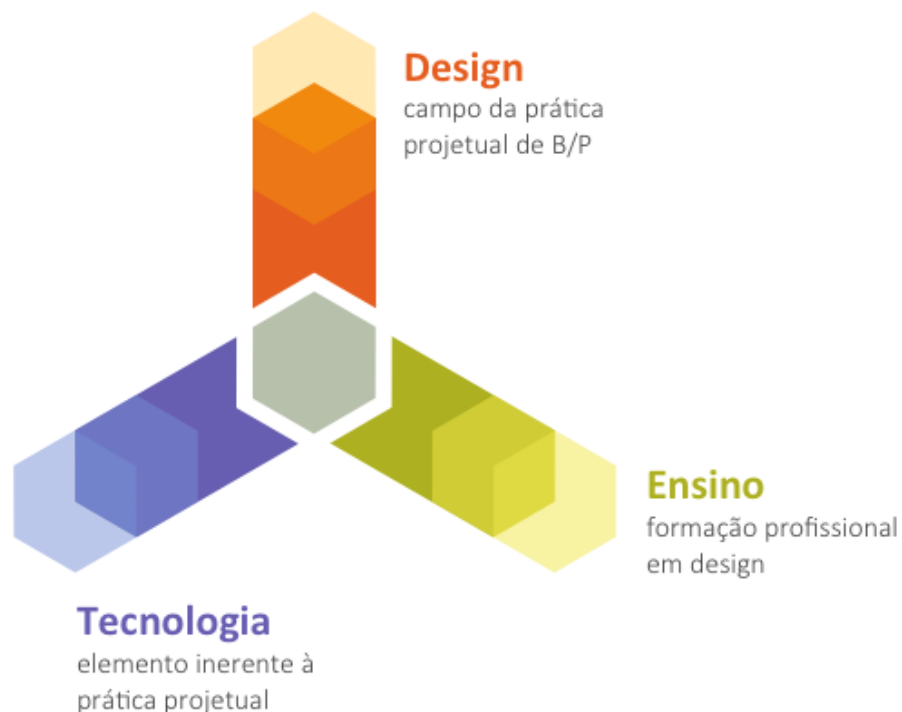
Além disso, foram usados artigos publicados pela autora em coautoria com Helena Hennemann (2006) “Bornancini – uma trajetória no Design de produto”; com Liliane Basso (2012) “Bertussi, Design Industrial, uma análise sobre inovação de produtos e processos”; Gustavo Cossio (2012) “O projeto de Bornancini e Petzold: um estudo sobre a inovação no produto para a Todeschini”; Liane Roldo (2015) “Desenho Técnico Nível Básico a Mão Livre: Um instrumento Didático” e “O uso dos materiais na prática projetual de Bornancini e Petzold (CURTIS et al, 2017).

⁸ “Uma metodologia de artefato crítico: o uso de desenhos conceituais provocativos para promover a inovação centrada no ser humano”, tradução livre.

2.1 Perspectiva Humanista, nexu teórico- metodológico

Ao indagar com a prática projetual de uma parceria consagrada no design industrial pode contribuir na graduação em design, a problemática da tese engloba design, tecnologia e ensino (Ver Figura 2). Design, porque é o campo de atuação da prática projetual de B/P e da formação profissional em discussão. Tecnologia, porque, em termos operacionais na contemporaneidade, é inerente para o desenvolvimento da prática projetual. Ensino, porque, a contribuição dessa tese é articular o conhecimento sobre a *prática projetual* de B/P [história/ metodologia] com o *ensino em design* [Pedagogia].

Figura 2 - Elementos que integram a contribuição da tese



Direcionar a investigação pela perspectiva humanista salienta que os *fins* do design são prioritariamente relativos ao ser humano e que os *meios* empregados são de caráter tecnológico. Essa distinção é uma premissa teórica que orienta atualizar o ensino, valorizando as capacidades crítico-reflexivas dos graduandos diante da complexidade dos problemas que o designer enfrenta na contemporaneidade. E, por outro lado, pode ajudar a reverter a percepção social problemática que tem a tendência de identificar o conhecimento científico com seus efeitos tecnológicos (CHAUÍ, 2010:299).

Figura 3 – Perspectiva Humanista: prática projetual de B/P, ensino e relação ser humano com a tecnologia



Esta abordagem também vincula-se ao contexto histórico da problemática: a ênfase tecnicista que se instituiu no ensino superior a partir da Reforma Universitária de 1968. Quando cursos nas áreas humanas e artísticas foram desencorajados, enquanto as áreas tecnológicas foram incentivadas no âmbito acadêmico porque associadas, estrategicamente, ao projeto desenvolvimentista nacional (COUTO, 2008:23). Essa conjuntura político-econômica resultou numa relação assimétrica entre áreas humanas e tecnológicas na formação profissional e repercutiu no processo de institucionalização do ensino em design no Brasil, priorizando o elemento tecnológico, mas subestimando o enfoque humanista. Em outros cursos do ensino superior observa-se situação similar, como a saúde, em que os processos de desenvolvimento econômico, científico e tecnológico estão relacionados. A prática na área da saúde tem sido marcada pela lógica tecnicista, com ênfase no saber-fazer em detrimento do saber-ser (SORDI, BAGNATO, 1998). Em relação a biblioteconomia, Edna L. Silva e Miriam V. Cunha (2002), ponderam que a formação universitária precisa rever sua base, e se alicerçar num conjunto de valores que possibilitem alterar as percepções, as maneiras de pensar e instaurar a cooperação em detrimento do atual tecnicismo. No âmbito da educação ambiental, Vanessa Marcondes de Souza (2016) relata que diferentes visões sobre o meio ambiente têm dificultado iniciativas que possam realizar transformações efetivas na sociedade. As ações desenvolvidas pelas IES ainda são muito pontuais, onde o tecnicismo predomina. É necessário buscar o equilíbrio entre a qualificação profissional e a formação do cidadão consciente de seus direitos e deveres para com a sociedade. Assim como o mercado precisa de profissionais qualificados na área ambiental, a sociedade demanda que esses profissionais se conduzam como cidadãos críticos em busca do bem comum.

A prioridade dada às áreas tecnológicas em detrimento das humanas na fase inicial da institucionalização do ensino em design, demanda que as capacidades crítico-reflexivas dos graduandos precisam ser valorizadas (FREITAS, 1999; MALDONADO, 2006; FRASCARA, 2008; BONSIPE, 2011). Especialmente na contemporaneidade, que enfrenta problemas complexos cuja soluções projetuais são cada vez mais orientadas pelos fatores humanos (VICENTE, 2005; JORDAN, 2005; NORMAN, 2008; NORMAN; STAPPERS, 2016).

Para maior clareza teórica, segue a conceituação de conhecimentos técnico-científicos e capacidades crítico-reflexivas, expressões que representam elementos importantes que integram o problema de pesquisa. Tendo em vista a questão de fundo da problemática, a relação do ser humano e a tecnologia, optou-se por buscar fundamentação na filosofia, educação e fatores humanos para fundamentar o sentido estrito dado às expressões nessa tese.

O termo *conhecer* tem um significado de averiguar, pelo exercício das faculdades intelectuais, a natureza, a qualidade e as relações das coisas (CUNHA, 1991:207). A educação é um fenômeno que abrange o ser humano nas dimensões cognitiva, emocional, sócio-política, cultural e técnica. O conhecimento se dá de acordo com a tomada de decisão na relação epistemológica entre o sujeito e o ambiente em que se desenvolve a ação (MIZUKAMI, 1986; FILATRO, 2004; OSTERMANN, CAVALCANTI, 2011).

Marilena Chauí (2010: 292) faz uma síntese histórica quando afirma que a *ciência* é a confiança que a cultura ocidental deposita na razão como capacidade para conhecer a realidade. Na modernidade, o vínculo entre ciência e aplicação prática dos conhecimentos (tecnologia) tem produzido objetos que facilitam a vida humana (meios de transporte, de iluminação, de comunicação, de cultivo do solo, etc.). A lógica que rege o pensamento científico contemporâneo centra-se na ideia de demonstração e prova, em que o sujeito do conhecimento realiza as operações de análise, síntese e interpretação. Dentre os fundamentos da ciência contemporânea apontados pela autora interessa o uso de instrumentos tecnológicos, pois são produtos da prática projetual (CHAUÍ, 2010: 282).

Como resultado da associação entre a ciência e a tecnologia na contemporaneidade, M. Chauí(2010) distingue instrumentos técnicos de instrumentos tecnológicos. Os instrumentos técnicos constituem prolongamentos de capacidades do corpo humano, destinados a aumentá-las em sua relação com o mundo (telescópio, microscópio, etc.). Por sua vez, os instrumentos tecnológicos são “ciência concretizada em objetos materiais”, nada possuem em comum com as capacidades e aptidões do corpo humano; visam interferir nos fenômenos estudados e mesmo construir o próprio objeto científico; destinam-se a transformar o mundo e não simplesmente facilitar a relação do homem com o mundo. A tecnologia confere à ciência precisão e controle dos resultados, aplicação prática e

interdisciplinaridade (CHAUÍ, 2010). Portanto, a professora destaca a complexidade e o poder transformador dos conhecimentos técnicos-científicos implicados na prática projetual contemporânea.

Tecnologia é um conceito que está presente na questão de fundo, por isso apresenta-se sua conceituação por meio de diferentes autores. Bunge (1980:186) salienta a importância de distinguir técnica e tecnologia. Em geral, entende-se por *tecnologia* a técnica que emprega o conhecimento científico. Mas tecnologia deve ser definida por um conceito que caracterize os fins e os meios. Assim, Bunge (1980) especifica que um corpo de conhecimento é uma tecnologia se for compatível com a ciência contemporânea e controlável pelo método científico, e é empregado para controlar, modificar ou gerar produtos ou processos naturais ou sociais. Seu enfoque leva a conceituar a *tecno ética*, conforme será indicado no próximo item que trata a respeito da ética.

Na visão de Vicente (2005: 31-36), o sentido mais usual de tecnologia costuma ser associado a materiais e às configurações físicas dos produtos. Para conceber sistemas tecnológicos complexos mais seguros, Vicente (2005) recomenda considerar também os aspectos não-físicos das organizações, pois eles desempenham um papel tão importante quanto os aspectos físicos. Para exemplificar, ele menciona os horários de trabalho, à informação, as responsabilidades coletivas, a organização dos funcionários de uma empresa. Os aspectos intangíveis são fundamentais no desempenho do sistema como um todo. A ampliação do conceito de tecnologia permite planejar o ambiente de trabalho e incorporar o fator humano assinala Vicente (2005).

Passando ao âmbito do ensino, Filatro (2003:40) conceitua tecnologia como corpo de conhecimento que usa método científico para manipular o ambiente, construindo uma articulação entre a ciência e a técnica. Na educação formal, a escola, a sala de aula, o livro didático são tecnologias, assim como os equipamentos (retroprojetor, vídeo, a TV, o computador). No contexto do ensino contemporâneo, interessam as tecnologias de informação e comunicação, (TICs), cabe distingui-las a fim de melhor compreender seu potencial no ensino. As tecnologias de informação são definidas como processos de produção, armazenamento, recuperação, consumo e reutilização de informações dinâmicas e em constante atualização. Constitui a digitalização de textos, imagens, sons e movimentos. As tecnologias de comunicação envolvem processos de transmissão de dados através de dispositivos técnicos, interligados que trocam e transportam dados simultaneamente, numa via de mão dupla. Configura um modelo interativo de comunicação, mais avançada que os dispositivos de comunicação unilateral (um-para-muitos) como a TV analógica, o rádio, o cinema.

Blikstein (2016) aponta que a penetração de novas tecnologias nos ambientes de aprendizagem constitui uma oportunidade sem precedentes para a disseminação de diversidade epistemológica, as tecnologias digitais possibilitam formas diversas e inovadoras de trabalhar, expressar e construir no

processo de ensino aprendizagem. Essa “adaptabilidade camaleônica da mídia computacional” promove um ambiente no qual os alunos, na sua própria voz, podem concretizar suas ideias e projetos com motivação e empenho (BLIKSTEIN, 2016).

Dando continuidade aos termos chave da tese, cita-se *capacidade crítica*. A princípio, capacidade é um conceito que remete à competência; é a qualidade de ser capaz de fazer ou produzir algo⁹. Conforme Chauí (2010:22), a palavra *crítica* vem do grego e possui três sentidos principais: 1) capacidade para julgar, discernir e decidir corretamente; 2) “exame racional de todas as coisas sem preconceito e sem pré-julgamento”; 3) “atividade de examinar e avaliar detalhadamente uma ideia, um valor, um costume, um comportamento, uma obra artística ou científica”. O sentido de crítica que interessa a tese envolve as três acepções apresentadas.

Segundo Kadir (2017), falta consenso na definição de *pensamento crítico*, pois diferentes perspectivas se sobrepõem. A psicologia foca as “habilidades de pensamento”, concentrando-se no processo de cognição, nos componentes e operações utilizados para tratar de questões acadêmicas e práticas. Enquanto que a filosofia enfatiza a natureza e a qualidade dos produtos do pensamento crítico, como a análise de argumentos. Metodologicamente, o encaminhamento de cada disciplina também difere, a psicologia se desenvolve com base em pesquisa empírica e a filosofia se pauta pela teoria e raciocínio lógico (KADIR, 2017). Desse modo, Kadir equiva pensamento crítico ao pensamento de ordem superior, no original, *higher-order thinking* (HOT), argumentando que os pensamentos de ordem superior compreendem pensamento que integram o ato de pensar criticamente.

Capacidades críticas estão vinculadas com julgamento e decisão, compreensão racional (sem pré-julgamentos), exame e avaliação de valores. Associadas à reflexão, as capacidades crítico-reflexivas concernem o pensamento crítico que examina o objeto do seu pensar, para questionar, compreender e avaliar suas ideias. Considerando o ensino de design, capacidades crítico-reflexivas reportam-se ao pensamento crítico que examina as implicações sócio-político-econômicas do projeto, ou seja, complementa a parte instrucional que orienta a viabilidade técnica do projeto. Nesse sentido, a valorização da complementaridade entre viabilidade técnica com as implicações políticas do projeto no ensino da prática profissional pode ser uma resposta pedagógica às “zonas indeterminadas” a qual Shön (2000:18) se reporta, quando trata a respeito da crise de confiança na educação profissional, exemplificada por uma situação hipotética. Trata-se de um hidrólogo contratado pelo cliente para assessorar num sistema de fornecimento de água. Ao deparar-se com a tarefa, o profissional se depara com incertezas diante das decisões projetuais. E assim enfrenta um dilema entre o “orgulho profissional de sua habilidade de dar aconselhamento útil” ao cliente e o senso de que deve expressar suas

⁹ Conforme Dicionário Aulete Digital. Disponível em < <http://www.aulete.com.br/capacidade> > Acesso em 04 de abril de 2017.

incertezas em relação às decisões a serem tomadas. Essas são as zonas indeterminadas da prática, as quais o autor se refere quando afirma que “a incerteza, a singularidade e os conflitos de valores, escapam aos cânones da racionalidade técnica” (SHÖN, 2000:17).

A abrangência da atuação profissional do designer na sociedade, implica em responsabilidade. O senso crítico frente as implicações decorrentes de suas decisões projetuais é condição para exercer seu papel social enquanto criador de artefatos. A relação entre abrangência de atuação e responsabilidade acerca as repercussões sociais do projeto, demanda que a formação profissional propicie criticidade à prática do projeto, seja no desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas ao design, ou pesquisas de materiais, produtos e processos, bem como suas repercussões quando implantadas na sociedade. Favorecer o pensamento reflexivo na formação do designer corresponde também a conquista de posições mais estratégicas que o profissional de projeto vem ocupando nas organizações. O designer não se limita ao nível operacional, relacionado ao desenvolvimento de produtos, sua atuação tem sido exercida nos níveis estratégicos, pertinentes à administração (PIZARRO, ANDRADE NETO, LANDIM, 2013).

Bonsiepe (2011:21) menciona como uma questão fundamental que qualquer profissional, ou seja, não somente os designers, deveriam enfrentar é a atenção aos excluídos, discriminados. O que demanda a formação de uma consciência crítica no projeto, sem necessariamente considerá-la como uma exigência normativa, uma vez que ele compreende também a ocorrência de “zonas indeterminadas da prática” pois o designer está sempre “exposto às pressões do mercado e às antinomias entre o que é e o que poderia ser a realidade”. A consciência crítica, referida por Bonsiepe, seria uma alternativa à prática projetual explorar “espaços alternativos”, a fim de atender necessidades de grupos sociais vulneráveis elaborando propostas viáveis e emancipatórias. Bonsiepe (2011) denomina essa proposta de “humanismo projetual”. Retomando a conceituação de tecnologia, Bonsiepe (2011:23) afirma que ela abrange o conjunto de artefatos e processos para produzir mercadorias materiais e/ou semióticas, fabricadas pelas empresas. Ou seja, tecnologia é composta por hardware e software. O trabalho do designer é a busca pelo equilíbrio entre os aspectos técnicos e semânticos dos produtos. O designer, salienta o autor, concilia os elementos materiais e simbólicos dos produtos que resultam da interação humano-tecnologia no processo sócio técnico (BONSIEPE, 2011:25).

Os conhecimentos técnico-científicos e as capacidades crítico-reflexivas no ensino em design mantêm uma relação de complementaridade: de *saber* fazer e de *pensar* sobre esse fazer. Ambos estão diretamente implicados nos aspectos citados no redimensionamento da relação do ser humano e a tecnologia. Constituem potencial indispensável a ser desenvolvido no ensino, em relação a *expertise* na cultura tecnológica, assim como a reflexão crítica sobre as implicações dessa *expertise*.

A Resolução CNE/CES5/2004¹⁰, que apresenta as diretrizes específicas para cursos de bacharelado em Design (COUTO, 2008:70-73), constitui a base legal que respalda valorizar as capacidades crítico-reflexivas. O artigo 4 aborda as competências e habilidades da formação profissional, estabelece que o curso de graduação em bacharelado Design deve possibilitar: “Visão histórica e prospectiva, centrada nos aspectos socioeconômicos e culturais, revelando **consciência**¹¹ das implicações econômicas, sociais, antropológicas, ambientais, estéticas e éticas de sua atividade”.

A citação extraída do documento mostra que as capacidades crítico-reflexivas sobre as implicações da atividade do design já estão previstas na legislação brasileira desde 2004. Ao longo do processo de institucionalização do ensino, foram realizados esforços “no sentido de atualizar currículos, introduzir novas disciplinas e promover discussões sobre questões da atualidade” por muitos docentes e pesquisadores da área do design (COUTO, 2008:69; MONT’ALVÃO, DAMÁZIO, 2008; BRAGA, 2011; MORAES, SANTA ROSA, 2012; FERREIRA, COUTO, 2012; PIZARRO, ANDRADE NETO, LANDIM, 2013; PORTUGAL, 2013).

A perspectiva humanista abrange três dimensões: ética, interdisciplinaridade e fator interacional. Embora a ética incida no fator interacional e nos problemas complexos contemporâneos, no recorte teórico que baliza a perspectiva humanista a dimensão ética é apresentada de modo mais aderente aos fins do projeto, à corresponsabilidade social do projetista. As dimensões não estão isoladas, nem são excludentes, apresentá-las pontualmente é um recurso teórico que visa facilitar o entendimento.

2.1.1 Ética enquanto dimensão da perspectiva humanista

No decorrer das décadas futuras, a primeira exigência será a de descobrir abordagens apropriadas capazes de isolar a ideia da transformação dos temas supérfluos. (...) valerá a pena o esforço para promover uma aceitação generalizada do princípio de que a ética deve orientar todo o design. Enzo Mari, 2003

O significado de ética está intimamente ligado à moral. Apreender a noção de moral é uma tarefa complexa, há duas posições implicadas: (i) a moral se encontra ligada aos usos e costumes, aos padrões, às regras sociais, às leis; e (ii) remete a princípios de decisões individuais sobre o *Bem*. A primeira posição implica que moral é similar à prudência, à lei, aos usos e costumes, situação em que algumas regras de conduta são consideradas válidas enquanto diretrizes das ações de indivíduos ou de grupos. A segunda posição considera a moral acima e além dos usos e costumes adotados, sendo resultante da percepção discriminadora e do pensamento autônomo, geral e crítico do indivíduo. Neste caso, não existem regras

¹⁰ Resolução CNE/CES5/2004. Diário Oficial da União, Brasília, 15 de março de 2004, Seção 1, p.24. Conselho Nacional de Educação e Câmara de Educação Superior: Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Design.

¹¹ Grifo nosso.

definidas como certas, mas há princípios sentidos¹² como válidos e, portanto, assumidos de modo crítico e reflexivo. A segunda noção de moral é fundamental para o ser humano que se assume como sujeito (BICUDO, 1982:16).

Etimologicamente, 'ética' deriva do grego *ethos* e moral do latino *mos*. Seus significados referem-se ao agir costumeiro, segundo a valoração determinada pela comunidade, conforme a dimensão filosófica do *ser*. Há também outro significado: o agir de acordo *como deveria ser*, a dimensão do *dever ser*. No senso estrito, há diferença de sentido entre os termos. Moral, refere-se à relação das ações com os valores que as sustentam, de acordo com determinada comunidade, justificadas por esses valores. Ética, entretanto, quando se refere à relação entre ação e os valores que a justificam, pauta-se por valores que independem da aprovação ou não por qualquer grupo. É o sujeito quem justifica sua ação, numa atitude crítico-reflexiva. Ética se define em dois sentidos: (i) como sensibilidade aos valores que são justificados mediante uma busca reflexiva por parte do sujeito; (ii) como disciplina filosófica que procura elucidar os fundamentos dos valores (SEVERINO, 2005).

Historicamente, segundo Oliveira (2012:124), as concepções de ética e moral não são consensuais, nem as distinções acerca o que pertence ao domínio da ética e ao domínio da moral. Assim, o autor considera ética e moral como instâncias intercambiáveis. O que permite compreender a reflexão, o julgamento, as decisões, e as ações virtuosas como resultado de ambos, ética e moral, porque são indissociáveis e se referem aos mesmos objetos: valores, hierarquia de valores, princípios e hábitos que orientam as reflexões e as ações do ser humano no contexto de suas relações sociais.

Para fundamentar a perspectiva humanista, considera-se ética enquanto princípio de toda ação humana resultante de um pensamento crítico-reflexivo. O sentido de ética é entendido como "sensibilidade aos valores que são justificados mediante uma busca reflexiva" dos graduandos, sensibilidade que pode ser aprimorada pelas capacidades crítico-reflexivas na formação profissional. É o que significam as palavras de Mari (2003), que alertam para a urgência e a necessidade do design discriminar projetos transformadores dos temas supérfluos, sob uma perspectiva ética.

Bunge (1980:203) relaciona a tecnologia com a filosofia da ciência, questionando: como deve ser considerada a responsabilidade moral da atividade projetual na sociedade contemporânea? Ele aponta para a necessidade de uma nova ética da tecnologia, à qual delega maior consciência a respeito das implicações do projeto na realidade concreta da sociedade. A tecno ética que prevaleceu nas sociedades industriais foi norteadada por princípios que eximem os tecnólogos e técnicos da responsabilidade moral, imputando-a àqueles que formulam as políticas tecnológicas. Bunge acrescenta que os processos

¹² Sentidos significa uma maneira de apreensão da realidade; conforme Scheler, 1967, (apud Bicudo, 1982: 23) há quatro níveis bem delineados de sentimentos: sensórios, vitais, mentais puros e espirituais.

tecnológicos são guiados por princípios que consideram o ser humano acima da natureza. Desde o final do século XX esta concepção desenvolvimentista é questionada, porque “justifica o lado obscuro da tecnologia”, como a produção de armamentos e um relacionamento inconsequente com a natureza.

Segundo Bunge (1980:204), para estimular o progresso da tecnologia e minimizar seus efeitos nocivos, é preciso “projetar e pôr em prática um código moral para a tecnologia que atinja todos os processos tecnológicos e suas repercussões a nível individual e social.” Com esse objetivo, o autor desdobra sua proposta em três códigos dirigidos às esferas (1) de âmbito universal; (2) ao tecnólogo e (3) ao âmbito social. Iniciando por um código moral universal válido para todo ser humano, fundamentado em juízos de valor. Como referência para obter (1) juízos válidos universalmente Bunge indica a Regra de Ouro¹³. O (2) segundo código orienta especificamente a ação do tecnólogo, o que pressupõe incluir um código moral da ciência¹⁴, e normas adicionais assinalando a responsabilidade do tecnólogo no seu trabalho profissional, como “o dever de se negar a participar de projetos que se proponham metas antissociais”. E, (3) um código moral social para conduzir a formulação de políticas de investigação e desenvolvimento tecnológico, pautado pelas necessidades básicas da sociedade, ao invés de ser ditado por alguns de seus grupos, o que seria “injusto ou utópico”. Em essência, a norma deste código seria “Todo projeto tecnológico deverá ser razoável, factível e benéfico para todas as pessoas –vivas ou de futuras gerações- que possam vir a ser afetadas pelo mesmo.” Em suma, para controlar a tecnologia em benefício da sociedade, Bunge (1980) defende a adoção de um código abrangente de toda a gama da tecnologia, desde a investigação científico-tecnológica até a ação política.

Edgar Morin (2001) propõe um conjunto de “sete saberes necessários à educação do futuro”, em resposta às questões ignoradas, subestimadas ou fragmentadas nos programas educativos. Saberes que necessitam ser inclusos na formação dos jovens, futuros cidadãos. Particularmente, interessa a “antropoética”, que se articula diretamente com a dificuldade de percepção do alcance social (e as repercussões) da atividade projetual pelo designer, problemas que incidem no ensino de design (MALDONADO, 2006; FRASCARA, 2008; BONSIEPE, 2011).

Morin destaca que o ser humano precisa desenvolver, concomitantemente, a ética nas instâncias da autonomia pessoal (responsabilidades pessoais), o seu papel social (responsabilidades sociais), e sua participação como indivíduo em relação ao gênero humano. Ele chama a atenção para a dimensão mais ampla do desenvolvimento da ética,

¹³ A regra de ouro – o princípio de que não devemos fazer aos outros o que não queremos que nos façam – é, certamente, o preceito mais difundido e aceito em todos os tempos. É hoje repetida na quase totalidade dos autodenominados códigos de ética das grandes organizações (CHERQUES, H.R.T, 2006).

¹⁴ Conforme o autor, “o código moral da ciência é o conjunto de normas morais que asseguram a procura e a disseminação da verdade” (BUNGE, 1980:204).

pois “todos compartilhamos um destino comum” enquanto gênero humano. A dimensão social da antropoética se institui na democracia, onde existe uma relação indivíduo-sociedade. Porém, assiste-se a uma “regressão da democracia” na contemporaneidade, e o poder tecnológico aprofunda os problemas econômicos. Regressão política que demanda “guiar e orientar essa tomada de consciência social” a fim de promover a cidadania e sua respectiva responsabilidade. Nesse sentido, ele indica movimentos sociais éticos¹⁵ mobilizados em benefício de países que estão enfrentando ameaças e conflitos (MORIN, 2001).

E indaga: “seremos capazes de civilizar a Terra” e fazer dela uma pátria? Em resposta, retoma o tema da educação, salientando a necessidade de integrar as disciplinas, numa concepção sistêmica. A antropoética corresponde a uma visão otimista em que o filósofo vislumbra o planeta, “unido e fragmentado”, começa a desenvolver uma concepção de ética que transcende o indivíduo, a sociedade, envolve o gênero humano (MORIN, 2001).

Frascara (2008) concorda que há necessidade de maior consciência a respeito das implicações do projeto na realidade concreta da sociedade. Como sua argumentação é pautada na comunicação visual, e o foco da tese incide no design industrial, serão considerados aspectos concernentes ao designer em termos mais amplos. Ele delinea a ação do designer a partir de quatro áreas de responsabilidade: Profissional; Ética; Social e Cultural. Interessam principalmente as responsabilidades ética e social, porque são apresentadas pelo autor com maior aderência ao design industrial.

A responsabilidade ética do designer implica em reconhecer que a ação projetual quase sempre se refere a um outro, reconhecendo este outro como pessoa (sujeito) e não como objeto. A dimensão ética do projeto incide na relação estabelecida entre o usuário e o produto, a qual pode promover uma participação mais ou menos ativa do usuário no seu desenvolvimento. Há diversos tipos de produtos que promovem diferentes atitudes e expectativas nas pessoas, influenciando em suas relações interpessoais, nas relações com os objetos e outras situações. O autor observa que há normas de conduta profissional publicadas por associações de designers que mencionam a noção de ética, mas a maioria inclui a responsabilidade ética somente em relação aos colegas e clientes, raramente ao público. Porém, assim como a responsabilidade do designer com o cliente supõe trabalhar numa “situação de associação”, a responsabilidade do designer junto ao público, requer o mesmo. Essa observação elucida a diferença de conduta profissional existente entre o designer que trabalha *para* e o designer que trabalha *com* o público. São as situações de associação que tornam as relações éticas, ensejam a realização de projetos completos, em que os designers desempenham o papel de catalizadores e

¹⁵ Morin (2001) cita a organização Médicos sem Fronteiras; Greenpeace; Aliança pelo Mundo Solidário.

colaboradores na criação de um ambiente cultural e conceitual em desenvolvimento constante (FRASCARA, 2008:50-51).

Ao tratar da responsabilidade social, Frascara alerta para o fato de que a indústria e o design se constituem em atividades “reativas em relação ao mercado”. Entretanto, os designers precisam reconhecer as situações sociais em que trabalham e contribuem, posicionando-se de modo mais consciente para definir o futuro da profissão. As dificuldades do público e dos governos perceberem as possibilidades sociais do design, podem decorrer do modo de operar reativo dos próprios designers. Nesse sentido, o autor recomenda a mudança de papel do designer por meio do desenvolvimento de novas ferramentas, de sua integração em grupos interdisciplinares, e tomar a iniciativa dos projetos e atividades. A partir dessas recomendações, a base de reconhecimento da profissão se estenderá, permitindo que mais designers se dediquem a projetos orientados socialmente. O autor avalia que a partir dessas condições a importância da profissão será fortalecida na sociedade, com abertura de oportunidades e um aumento do valor percebido da profissão (FRASCARA, 2008).

Na visão de Charles Bezerra (2008), “a capacidade humana de criar o artificial parece ter transcendido nossa habilidade de pensar sobre o propósito e consequência do que criamos”. Ao refletir sobre a ética no design o autor detecta a necessidade de mudança no mundo contemporâneo, em que há respostas para os problemas, porém falta direção e liderança a longo prazo. Sócrates, continua Bezerra, indicava como líder aquele que tivesse mais virtude, definida como a “combinação de lógica e ética”. A humanidade evoluiu muito em termos de lógica, mas as questões éticas têm sido relegadas (BEZERRA, 2008:61).

Por outro lado, os problemas estão crescendo em “número, escala e complexidade”. Se não é possível alterar o passado, com certeza pode-se planejar o futuro, e é justamente na capacidade prospectiva que Bezerra identifica a importância da questão ética nos processos de criação. Nesse sentido, Bezerra cita Karl Popper, reconhecido por suas teorias sobre filosofia da ciência, teoria do conhecimento e política. A carreira de Popper chamou a atenção das pessoas para reconhecer suas responsabilidades relativas ao futuro, que deve ser esperado com “otimismo e humildade intelectual” (BEZERRA, 2008: 64).

Bezerra destaca três lições do trabalho de Popper, que considera relevantes para fundamentar uma “nova visão do design”. A primeira lição, de cunho político, é a ideia de que devemos aprimorar as instituições com estruturas que impeçam que maus líderes provoquem muitos estragos. Uma opção são as reformas graduais, ao invés de revoluções, os problemas ambientais, sociais e econômicos não se resolvem rapidamente, demandam planejamento gradual e de longo prazo. A segunda lição concerne à relação entre liberdade e responsabilidade, Popper alertava sobre o poder destrutivo das mídias em

nossa sociedade, como a televisão que está corrompendo a sociedade, e como toda ameaça à liberdade deve ser restringida. A última lição que Bezerra destaca do pensamento de Popper é “a resposta para várias outras questões”: o valor da educação e da discussão crítica. Na concepção de Popper, a educação tem ligação estreita com a liberdade, pois é a partir dela que o ser humano compreende os limites de sua própria liberdade, por conseguinte, em termos sociais, diminui a necessidade de censura e de restrições. Assim, a educação constitui-se num caminho para a auto emancipação:

(...) o verdadeiro pensador, o verdadeiro racionalista, nunca falaria para convencer ninguém sobre nada, pois durante todo o tempo ele estaria ciente que poderia estar errado. Liberdade na formação de opinião é algo precioso que o pensador deve valorizar. Nossa educação não está sendo suficiente para nos tornar criadores responsáveis (BEZERRA, 2008:66).

As regras da existência humana sobre o planeta estão mudando, há necessidade de criar com novas estratégias e nova concepção ética. Na visão do autor, não serão os criadores famosos que desenvolverão as soluções necessárias à mudança, mas os pensadores racionalistas, os designers humildes. Na concepção de Bezerra (2008:71), o designer humilde caracteriza-se por: (1) se manter alerta em relação a suas criações, a fim de corrigir prováveis erros; (2) atuar tentando integrar o “todo”, tendo em vista a sustentabilidade; (3) reconhecer a beleza e a importância do minimalismo, “as soluções mais econômicas são elegantes e eticamente consistentes”; (4) se preocupar com a educação do caráter, com o desenvolvimento de valores ligados a sensibilidade, integridade e coragem para tomar as decisões; (5) designers humildes são otimistas, pois é preciso muito otimismo e integridade para reverter o pessimismo de quem não sabe lidar com a complexidade.

Numa comparação entre os valores da literatura e as “virtudes do design”, Gui Bonsiepe aponta “paralelos, afinidades e equivalências” que concernem ao tema da ética e da reflexão no âmbito do design. Motivado pela obra de Ítalo Calvino (1990) a respeito dos valores da literatura, Bonsiepe (2011) discute questões como a “aparente dicotomia” entre teoria e prática, a reflexão e a esfera pública. Com “os devidos ajustes” em relação aos valores apontados na literatura por Ítalo Calvino, Bonsiepe destaca que as virtudes do design são um assunto relacionado ao domínio público, “relação inevitável em qualquer prática projetual”. Ainda que o design não tenha consciência, cada ato projetual incorpora interesses e necessidades sociais e a maneira como são atendidos depende da virtude que se apresenta em cada ato projetual (BONSIEPE, 2011:35).

Conforme o autor, o campo do design não apresenta uma tradição forte na formação intelectual porque as origens do ensino em design têm uma tradição artesanal, a qual tem sido alterada ao longo dos anos. Porém, salienta Bonsiepe, a alternativa entre ação (fazer) e reflexão (pensar) é falsa, uma dicotomia contraproducente a ser superada pela maior integração entre a teoria e a prática no design. Desse modo, a característica principal dos intelectuais, refletir a respeito do seu papel na sociedade e a problematizar a sociedade, precisa ser incentivada “na cultura do projeto”, para contrapor-se a uma

aceitação conformista. Portanto, a teoria e a prática compreendidas de maneira integrada são uma virtude a ser valorizada no design (BONSIEPE, 2011).

A prática projetual demanda disposição e a coragem de examinar criticamente ortodoxias, convenções, tradições, cânones de design e de outras áreas. Em outras palavras, o design intervém na realidade aplicando as ferramentas disponíveis viabilizando projetos. Não se conforma em apenas adotar discursivamente uma postura crítica, tem potencial para mudar a realidade concreta da sociedade em que se insere, ao projetar introduzindo as mudanças necessárias e viáveis, superando as dificuldades (BONSIEPE, 2011:37).

O compromisso com as mudanças necessárias e viáveis na realidade concreta explica porque as virtudes do design são um assunto relacionado ao domínio público, questão permanente na conjuntura sócio econômica política no contexto nacional. Ele é taxativo: “Os interesses públicos devem ser defendidos vigorosamente em qualquer sociedade que se defina como democrática”. Mas, essa concepção de virtude parece não ser consensual entre os designers (2011:37). Na perspectiva dos profissionais que concebem o design sobretudo como um negócio, o enfrentamento dos problemas sociais pode provocar desde a “indiferença até a irritação”. É compreensível tais atitudes negativas, analisa Bonsiepe; no entanto, o design não se resume à esfera imediata do lucro econômico, é preciso uma visão mais estratégica para perceber que uma gestão bem sucedida sustenta e mantém uma “empresa viva”, mesmo num contexto sócio-econômico-político conturbado. No mundo dos negócios, design é mais que uma margem de lucro econômico a curto prazo, pode representar a sustentabilidade da empresa (BONSIEPE, 2011).

2.1.2 Fator Interacional, enquanto dimensão da perspectiva humanista

Para iniciar o tema, cabe explicar o significado de fator interacional nessa tese. Interacional deriva de *interação*, cujo significado é *a relação recíproca entre dois objetos, ou fenômenos* (NASCENTES, 1988:351). Assim, optou-se pelo termo interacional devido ao caráter de reciprocidade entre os elementos envolvidos. No sistema “usuário- produto- contexto” há diversos tipos de interação entre os elementos que o compõem, que ocorrem em diferentes situações, como na concepção do projeto, na produção, na distribuição e no uso; influenciando as relações interpessoais, e nas relações das pessoas com os produtos. O fator interacional diz respeito à relação designer/ cliente; designer/usuário; usuário/produto; usuário/usuário; componente/ usuário; componente/ produto¹⁶. Como apresenta a Figura 4:

¹⁶ As interações existentes entre usuário/componente; componente/produto, estão ligadas às *questões técnicas adicionais* próprias de Sistemas sócio técnicos complexos (NORMAN; STAPPERS, 2016), mencionadas no item 2.1.3 Interdisciplinaridade e complexidade dos problemas contemporâneos.

Figura 4 - Possibilidades de Interação entre os elementos que compõem o sistema usuário- produto- contexto



Destacar as interações entre os seres humanos (designer/cliente/ usuário), entre os seres humanos e os produtos (designer/cliente e/ usuário/ produto), visa acompanhar as transformações ocorridas no processo de desenvolvimento de projeto que tem deslocado o foco do produto ao usuário, tendência característica das abordagens contemporâneas do design. Tema a ser abordado na seção 2.4 da Fundamentação Teórica.

Segundo Bowen (2009), uma das limitações do Design centrado no usuário é justamente ter clareza de *quem é* o usuário. Para ilustrar essa dúvida, Bowen cita um aparelho de exercício para reabilitação de lesões, nesse caso os envolvidos são: o paciente, o fisioterapeuta, o gerente de operações hospitalares. Há muitos indivíduos que são afetados na concepção de um produto. A abordagem Design centrado no ser humano representa ampliar o rol de pessoas envolvidas na concepção de um produto. Desse modo, o conceito de *stakeholders*, que se refere às pessoas que têm um interesse investido no design de um produto ou sistema, é mais condizente com a abrangência da interação produto/ser humano (BOWEN, 2009).

A psicologia e a pedagogia oferecem subsídios importantes à prática projetual no que tange ao fator interacional. Nas abordagens contemporâneas, a dimensão interacional ganha evidência porque o usuário participa do processo de desenvolvimento do projeto.

Decorrente da teoria psicológica, a teoria pedagógica da prática didática de Carl Rogers enseja a facilitação da aprendizagem, na qual o principal sujeito é o aluno, sua contribuição é a importância dada à relação professor aluno, de pessoa a pessoa, estimulando a autonomia por meio de uma relação que

não é pautada pela postura autoritária (MOREIRA, 2007). Rogers (1986) postula que o objetivo educacional num mundo em contínua mudança deve ser a facilitação do processo de mudança e a aprendizagem. “O homem educado é aquele que aprende a mudar, a adaptar-se, que percebe que nenhum conhecimento é seguro e que só o processo de buscar conhecimento oferece alguma fonte de segurança” (1986:104).

Segundo Rogers (1986), a facilitação da aprendizagem significativa não incide nos meios ou recursos, embora possam ser usados no processo de ensino, reside em certas *qualidades de atitude* que existem no *relacionamento* pessoal entre o facilitador/professor e o estudante, como a autenticidade, a confiança e a empatia. Na abordagem centrada na pessoa a relação professor-aluno se dá num clima de respeito mútuo: cabe ao professor oferecer condições favoráveis ao aluno para desenvolver seu potencial intelectual e afetivo. A autoridade passa a ser exercida de modo compartilhado e o aspecto formativo supera o informativo (ROGERS, 1986).

Segue uma breve incursão sobre as teorias do conhecimento e abordagens do processo de ensino-aprendizagem, para identificar conexões entre psicologia e pedagogia, ao domínio do design, enquanto prática projetual e ensino. O Quadro 1 sintetiza o recorte.

Quadro 1- Teorias do conhecimento, Abordagens do processo ensino-aprendizagem e modelos epistemológico e pedagógicos, foco segundo a relação sujeito e objeto

Teorias do Conhecimento	Modelo epistemológico	Modelo pedagógico	Abordagens do processo de ensino-aprendizagem	Foco
Empirista	Primado do objeto	Diretivo	Tradicional Comportamentalista	Conhecimento Material didático
Apriorista	Primado do sujeito	Não diretivo	Humanista	Aluno
Interacionista	Sujeito-objeto	Relacional	Cognitivista Sociocultural	Aprender a pensar Contexto

Fonte: Modificado de MIZUKAMI, 1986; FILATRO, 2004; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011

Conforme Maria da Graça N. Mizukami, a educação é um fenômeno que abrange o ser humano nas dimensões cognitiva, emocional, sócio-política, cultural e técnica. Sua interpretação depende da tomada de posição na relação epistemológica existente entre o sujeito e o ambiente em que se desenvolve. Com efeito, as teorias do conhecimento são classificadas a partir de três posicionamentos estabelecidos entre o sujeito e o objeto: “primado do objeto, primado do sujeito e interação sujeito-objeto” (MIZUKAMI, 1986).

O primado do objeto se insere no modelo epistemológico chamado de “empirismo”, cuja premissa é que o conhecimento é uma aquisição de “fora para dentro” do sujeito a partir de

experiências, dos recursos e materiais transmitidos pelo professor, a pedagogia está centrada no professor. Por outro lado, o modelo epistemológico que caracteriza-se pelo primado do sujeito é denominado “apriorista” ou “inatista”, enfatiza que as formas do conhecimento se encontram pré-formadas no sujeito. A pedagogia centra-se no sujeito, e o professor assume o papel de “facilitador”, organizando o campo de percepção dos alunos. O terceiro modelo é o “interacionista”, interação sujeito-objeto. Segundo essa teoria, o conhecimento desenvolve-se por elaborações contínuas na interação de ambos: sujeito e objeto. Esse modelo enfatiza as atividades, a interação com os mundos físico-social e a relação dinâmica entre a bagagem genética hereditária e sua adaptação ao meio (MIZUKAMI, 1986).

Quanto às abordagens do processo de ensino aprendizagem, Mizukami (1986) ressalva que a realidade educacional é complexa, o que impede de abarcar sua totalidade. Devido a problemática da tese englobar design, tecnologia e ensino, é importante expor o assunto, ainda que de modo limitado, a fim de verificar possibilidades de conectar as abordagens do ensino aprendizagem e a problemática específica tratada aqui que concerne ao ensino de design.

Segundo Mizukami (1986), as abordagens de ensino aprendizagem classificam-se em: Tradicional, Comportamentalista, Humanista, Cognitivista, Sociocultural. A abordagem tradicional é uma concepção que persiste no tempo, sob diferentes tendências pedagógicas. Nessa concepção, o primado é do objeto. De acordo com Oliveira e Leite (2011), no Brasil, a abordagem tradicional remonta ao tempo do Império, ainda exercendo influência no ensino superior. O aluno é considerado elemento passivo de informações preestabelecidas pelo sistema ou instituição educacional. A avaliação da aprendizagem ampara-se na capacidade de reprodução das informações ensinadas. A relação professor-aluno é caracterizada por hierarquização e autoritarismo. O professor conduz as decisões relativas ao processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista a adaptação dos alunos ao contexto cultural vigente. É um modelo de ensino que está mais preocupado com a variedade e quantidade de noções, conceitos, informações do que com a formação do pensamento reflexivo.

No ensino superior, a abordagem tradicional está associada às tecnologias da informação e comunicação (TICs), em cursos presenciais, semipresenciais e à distância (EaD). Apesar da sofisticação tecnológica, sua concepção pedagógica permanece considerando os alunos como receptores passivos das informações veiculadas (OLIVEIRA, LEITE, 2011; OSTERMANN, CAVALCANTI, 2011).

Por sua vez, a abordagem comportamentalista ou behaviorista concebe o homem como resultado direto de suas experiências e o seu comportamento é estruturado indutivamente. Esta abordagem também se caracteriza pela primazia do objeto (MIZUKAMI, 1986). As origens desta concepção remontam ao Positivismo, que postula que todos os eventos humanos podem ser

sistematizados e mensurados pelos critérios adotados nas ciências naturais. O papel do professor é de planejar o processo de ensino-aprendizagem, mantendo o controle e reforçando aspectos positivos do aluno. A avaliação consiste em constatar se o aluno aprendeu e atingiu os objetivos propostos ao encerrar cada etapa do programa de estudo. Ao final dos anos 1960, sob influência desta abordagem, os estudos dirigidos se tornaram populares, enfatizando a elaboração de material didático que segue um roteiro, sem o apoio do professor. Essa proposta é reconhecida também por tecnicismo (LIBÂNEO, 1986 *apud* OLIVEIRA; LEITE, 2011).

A abordagem humanista corresponde ao “ensino centrado no aluno”, a ênfase incide na personalidade do educando, caracterizando-se pelo primado do sujeito. Para Mizukami (1986), no enfoque rogeriano¹⁷, o aluno é autor do seu processo de aprendizagem e deve realizar suas potencialidades. A educação se amplia até a formação humana, integral, não se restringindo ao aspecto instrucional. Nessa concepção, o objetivo do ser humano é a auto realização, um projeto pessoal em processo permanente. Os procedimentos de ensino têm um papel secundário, valoriza-se a pesquisa de conteúdos feitas pelos alunos, assim o processo de avaliação é feito pelos próprios alunos. Nos cursos superiores, essa abordagem é pouco difundida (OLIVEIRA; LEITE, 2011).

Segundo Mizukami (1986), a abordagem cognitivista do processo de ensino aprendizagem recebe sua denominação devido aos psicólogos que pesquisaram processos da organização do conhecimento, como se processa a informação, os estilos cognitivos e estilos de comportamentos relativos à tomada de decisão. Essa abordagem é interacionista, considera o aprendizado resultante da assimilação do conhecimento pelo sujeito e também da mudança de suas estruturas mentais já existentes. As teorias cognitivistas entendem o ser humano como um sistema aberto, com capacidades de processar novas informações, integrando-as no seu repertório, reconstruindo-as continuamente ao longo da vida, rumo a auto superação, incorporando estruturas mentais cada vez mais complexas. O papel do professor é problematizar os conteúdos de ensino, desafiar os alunos para que alcancem soluções por meio de investigação, é mediador entre o aluno e o conhecimento. Originalmente relacionadas ao desenvolvimento cognitivo infantil, as teorias cognitivistas têm sido redimensionadas para atender demandas da aprendizagem de adultos, associada a recursos tecnológicos de ensino (FILATRO, 2004; OLIVEIRA; LEITE, 2011).

A abordagem sociocultural caracteriza-se como interacionista na relação do sujeito e o objeto do conhecimento. Nesta abordagem, os contextos político, econômico, social e cultural, são fundamentais ao processo de ensino-aprendizagem. A perspectiva sociocultural na educação tem indicado um caminho promissor para superar o caráter individual e cognitivista na aprendizagem. Essa abordagem

¹⁷ A facilitação da aprendizagem significativa de Rogers (1986) é enquadrada na abordagem de ensino aprendizagem humanista.

concebe educação como atividade social humana inserida num sistema cultural e institucional, compreendendo a centralidade da interação social no processo de aprendizagem (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011:10).

O pressuposto filosófico é que o homem alienado não se relaciona com a realidade objetiva, porque nessa condição (alienação) há uma dissociação entre o pensamento e a sua ação. Na abordagem sociocultural toda ação educativa precisa ser precedida por uma reflexão sobre o homem e pela análise do seu meio de vida. Desse modo, a elaboração e o processo de conhecimento estão ligados ao processo de autoconscientização. A escola é considerada o local do crescimento mútuo no processo de conscientização, do professor e dos alunos, o que representa um modelo de escola diferente da atual, em termos de currículo e prioridades (MIZUKAMI, 1986).

No Brasil, Paulo Freire¹⁸ é o nome mais representativo da abordagem sociocultural. O ser humano é sujeito de sua própria formação e se desenvolve por meio de reflexão permanente sobre seu lugar no mundo. Essa conscientização é condição para o processo de construção individual do conhecimento ao longo da vida, na relação pensamento-prática. A abordagem sociocultural visa à consciência crítica, ou seja, superar o nível de assimilação dos dados do mundo concreto e imediato, para um nível de percepção subjetiva da realidade, como um processo de relações complexas e flexíveis ao longo da história (MIZUKAMI, 1986).

Nessa concepção, a educação é problematizadora, proporcionando ao educando uma compreensão dos contextos nos quais o problema se insere e instigando-o a perceber-se como parte integrante da sociedade. Aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando, cujo significado é a sua aproximação crítica dessa realidade. O aprendizado não resulta da imposição ou memorização, mas do nível crítico de conhecimento, ao qual o educando conquista pelo processo de compreensão, reflexão e crítica (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011:49).

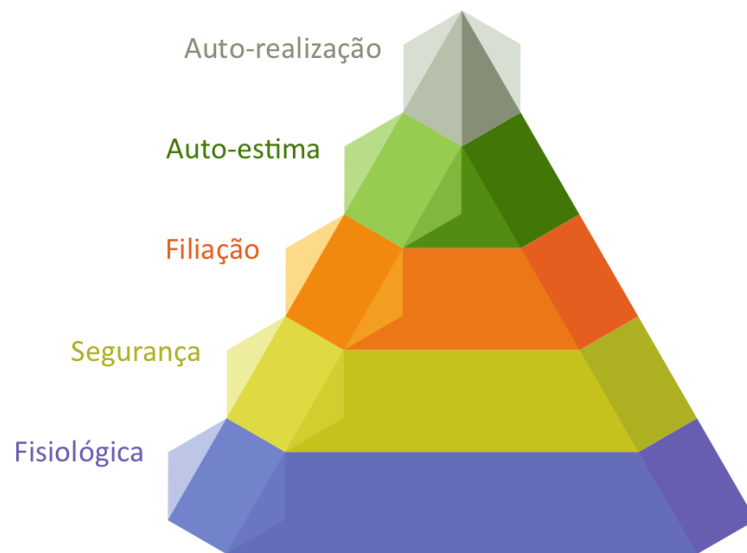
Como procedimentos didáticos adotados no ensino superior sob a abordagem sócio cultural citam-se: projetos colaborativos, estudos de casos, problematização, aprendizagem baseada em problemas (OLIVEIRA; LEITE, 2011). Sob o enfoque da perspectiva humanista interessa que o foco da abordagem de Rogers (ACP) incide nas interações interpessoais, e na aprendizagem afetiva e cognitiva (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011: 57).

A interação do usuário com os produtos também interessa à investigação. Convertendo a pirâmide que representa os níveis da teoria das Necessidades Humanas Básicas de Maslow ao design, Jordan (2005) propõe uma hierarquia de três níveis de Necessidades do Usuário: Funcionalidade,

¹⁸ Disponível em < <http://acervo.paulofreire.org:80/xmlui/handle/7891/1475>> Acesso em 28 de abril de 2017.

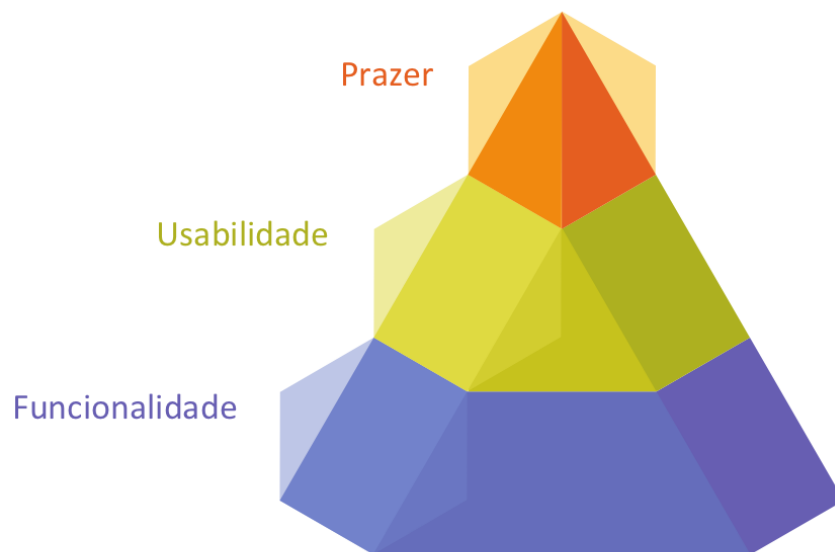
Usabilidade, Prazer. Jordan salienta a importância de estudar a interação das pessoas com os produtos enfocando suas respostas emocionais. Segue suas representações, conforme Figuras 5 e 6.

Figura 5 - Pirâmide de hierarquia das necessidades humanas básicas, Maslow



Fonte: Modificado de MASLOW, s/d

Figura 6 - Hierarquia de necessidades do usuário, Jordan



Fonte: Modificado de Patrick JORDAN, 2005

Relacionando a teoria de Maslow a fatores humanos, Jordan afirma que sua lição deve ser aplicada pelos designers: quando as pessoas se acostumam a usar algum produto, começam a desejar algo mais. O nível mais básico na hierarquia das necessidades do usuário é a funcionalidade, ou seja, um produto é útil caso apresente a funcionalidade apropriada, senão causa insatisfação. Para cumprir as necessidades deste nível, deve-se compreender o propósito e o conteúdo do produto, assim como o ambiente em que será usado. Neste nível, o sistema é primordialmente composto por aspectos funcionais na interação. No início do terceiro milênio, a funcionalidade representa uma situação consolidada do estado da arte em muitas áreas de produtos, e a *usabilidade*, o nível seguinte, também já faz parte desta expectativa. A norma ISO- DIS 9241-11, define *usabilidade* pela “efetividade, a eficiência e a satisfação com o qual cada usuário pode alcançar metas específicas num ambiente/contexto particular “. A medida que se habitua a produtos com usabilidade, as pessoas redimensionam seus desejos, querendo algo mais que efetividade e eficiência (JORDAN, 2005).

Prazer é o terceiro nível da hierarquia das necessidades do usuário. Usabilidade é um componente essencial de prazer, por isso é importante estudar a relação das pessoas com os produtos visando suas respostas emocionais, em lugar de ficar restrito ao nível de efetividade, eficiência e satisfação. De acordo como a norma ISO DIS 9241-11, “satisfação” é definida como “o nível de conforto que o usuário sente quando usa o produto e quando aceita o produto como um veículo para atingir seus propósitos”. Jordan ressalva que “satisfação” do usuário é uma abordagem que condiciona a natureza do desconforto somente aos aspectos cognitivo ou físico. Mas, produtos transcendem a categoria de “ferramentas eficientes”, sendo percebidos como “objetos vivos” com os quais as pessoas têm relacionamentos, os quais podem fazê-las felizes ou irritadas; produtos que oferecem mais que benefícios funcionais, proporcionando também os emocionais (JORDAN, 2005).

A concepção limitada dos produtos implica numa percepção limitada dos usuários, ou seja, abordagens baseadas em usabilidade tendem a perceber usuários como meros componentes físicos e cognitivos do sistema ‘usuário- produto-contexto de uso’. Sua premissa é a de que o produto deve ser projetado de tal modo que as demandas cognitivas e físicas relativas aos usuários sejam minimizadas. Isso é insuficiente, afirma Jordan. Abordagens baseadas no prazer propiciam a compreensão de que não se pode ficar restrito a *como* as pessoas usam os produtos, mas deve-se compreender o papel mais amplo dos produtos na vida das pessoas. Tal entendimento é pressuposto para definir a especificação dos *benefícios* do produto, que vão além da tradicional especificação dos requisitos do usuário. Estabelecidos os diferentes tipos de benefícios – ou prazeres- que as pessoas obtêm dos produtos, o próximo estágio é relacionar esses prazeres aos aspectos particulares do design de produto (JORDAN, 2005).

Engenheiro de formação, e pesquisador na área da psicologia cognitiva, Donald Norman (2008:110) concorda com Jordan (2005) ao destacar que os produtos são mais que a soma das funções que desempenham, sendo valorizados também pela satisfação das necessidades emocionais das pessoas. Conforme Norman, as emoções são inseparáveis da cognição, constituindo a base de um sistema de julgamento do que é bom ou ruim, seguro ou perigoso e da formação dos juízos de valor empregados no cotidiano. As emoções afetam o comportamento, o pensamento, as decisões e a interação humana. O pensamento de Norman integra as ciências cognitivas ao campo do design, postulando que o ser humano possui três níveis de estruturas cerebrais, que operam em conjunto e são identificáveis nas interações com os produtos. Conforme síntese no Quadro 2.

Quadro 2- Níveis cerebrais e interação humano-produto, Norman

Nível cerebral	Relação do usuário com o produto	Interação humano-produto	Design
Visceral	Aparência	Sensorial	Atratividade
Comportamental	Função Compreensível Usabilidade Sensação física	Uso	Compreensão das necessidades do usuário
Reflexivo	Significado	Sentimentos	Serviço, experiência de longo prazo

Fonte: NORMAN, 2008

Dentre os níveis postulados por Norman interessa tratar o comportamental, pois inclui a usabilidade. Segundo Norman (2008:100) a usabilidade é um tema complexo, um produto que faz o seu requerer dele e é compreensível ao usuário, mesmo assim pode não ter usabilidade. O nível comportamental está diretamente relacionado com o uso do produto, o desempenho que o produto apresenta. Esse é o aspecto do design que os profissionais de usabilidade enfocam. Um componente importante da compreensão é o *feedback* de informações que o produto oferece, ao dar retorno contínuo a fim de que o usuário saiba que está funcionando (2008:99). Quando esses aspectos relativos ao nível comportamental não são bem concebidos no projeto, o resultado é frustrante para o usuário. O “bom design comportamental deve centrar-se no ser humano, concentrando-se em compreender e satisfazer as necessidades das pessoas” que usam os produtos (NORMAN, 2008:104).

Uma iniciativa que busca aumentar a aceitação e produtividade de sistemas interativos é a ISO 9241-210. Expõe as normas técnicas que regem a abordagem design centrado no usuário, visando oferecer a melhor experiência de uso dos produtos. Dentre suas determinações, a norma sublinha que o processo de desenvolvimento de projeto é iterativo em sua totalidade, não ficando restrito à etapa

de avaliação; salienta que os métodos de design centrado no usuário são válidos ao ciclo de vida do sistema e aponta os princípios do design centrado no usuário (ISO 9241-210, 2010).

Segundo Bevan, Carter e Harker (2015), a ISO 9241-11 foi revisada porque o cenário da interação foi alterado. Inicialmente, a usabilidade foi operacionalizada sobretudo em termos de desempenho (eficácia e eficiência). Com a generalização da World Wide Web há uma conscientização sobre a importância das reações subjetivas e da experiência emocional dos usuários. Assim, um dos objetivos da revisão desta norma é esclarecer que o componente de satisfação da usabilidade inclui aspectos da experiência do usuário. Assim como a ISO 9241-210, a revisão na norma ISO 9241-11 estende sua abrangência a produtos, sistemas e serviços, uma vez que o conceito de usabilidade se aplica a todas essas categorias. Nesta nova compreensão da experiência do usuário, a avaliação enfatiza aspectos específicos do produto em relação a usabilidade como a capacidade de aprendizagem logo nos primeiros usos; a capacidade de memorização e, o quanto é possível, corrigir os erros durante o uso do produto (BEVAN; CARTER; HARKER, 2015).

Kafure e Pereira (2016)¹⁹ desenvolvem uma experiência no ensino propondo aos alunos se colocar no lugar do usuário, vivenciando as possíveis dificuldades pelas quais os usuários podem enfrentar na interação com o produto. Trata-se de uma abordagem pedagógica relacionada com o conceito de empatia, compreendida como "processo de identificação em que o indivíduo se coloca no lugar do outro e, com base em suas próprias suposições ou impressões, tenta compreender o comportamento do outro"²⁰. Os autores relatam que a experiência auxilia no desenvolvimento de um jogo mais intuitivo. Os resultados confirmaram que houve progresso, esforço e intencionalidade da equipe de desenvolvimento do produto (no caso um jogo de ambiente imersivo). Porém, para uma boa interação entre usuário e o jogo, há necessidade de aprimorar aspectos emocionais e cognitivos, a fim de diminuir a distância entre a representação cognitiva que os usuários têm da tarefa e a representação computacional (KAFURE; PEREIRA, 2016).

Para representar plenamente o processo de criação do produto, da pessoa usando e experimentando o produto, os especialistas em fatores humanos têm ampliado o ponto de vista, anteriormente limitado a componentes cognitivos e físicos. A nova compreensão da experiência do usuário, do uso do produto, se insere num contexto holístico, do *design centrado no humano*. No atual

¹⁹ A pesquisa ocorre com discentes do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências da Informação da Universidade de Brasília, em que o objetivo principal é identificar a percepção dos aspectos cognitivos e emocionais do usuário na interação com o produto (KAFURE; PEREIRA, 2016).

²⁰ HOUAISS, A. ; VILLAR, M. de S. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004. Disponível em: <<http://houaiss.uol.com.br>> Acesso em 3 de setembro de 2013.

cenário da interação usuário produto, portanto, identifica-se que aspectos emocionais e cognitivos do usuário na interação com o produto são cada vez mais valorizados.

A norma ISO 9241-210: 2010 "Design centrado no ser humano para Sistemas "define a experiência do usuário como uma" percepção e respostas resultantes do uso e/ ou uso antecipado de um produto, Sistema ou serviço ". A experiência do usuário se concentra na experiência individual em contraste com a visão de eficácia, eficiência que representavam as respostas coletivas de um grupo de usuários (BEVAN; CARTER; HARKER, 2015). O Quadro 3 estabelece uma comparação entre as alterações ocorridas nos processos educacional e projetual e evidencia a convergência no elemento humano:

Quadro 3 – Comparativo das alterações do foco nos processos educacional e projetual

Abordagens do processo de ensino-aprendizagem	Hierarquia das Necessidades do Usuário na interação com o produto	Foco do processo Educacional	Foco do processo Projetual
Tradicional Comportamentalista	Funcionalidade Usabilidade	Conhecimento Material didático	Produtos/ ferramentas eficientes Componentes físico e cognitivos
Humanista		Aluno	Ser humano
Cognitivista Sociocultural	Prazer	Aprender a aprender Contexto	Produtos/ objetos vivos Benefícios funcionais e emocionais

Fonte: Modificado de MIZUKAMI, 1986; FILATRO, 2004; JORDAN, 2005; NORMAN, 2008; OSTERMANN, CAVALCANTI, 2011; BEVAN, CARTER, HARKER, 2015.

As proposições teóricas expostas por Jordan (2005), Norman (2008; 2010) e Bevan et al (2015) aproximam as abordagens do ensino aprendizagem humanista, cognitivista e sociocultural do processo de deslocamento do objeto ao usuário realizado pelas abordagens contemporâneas do design. As alterações de foco no processo de ensino aprendizagem conforme o modelo epistemológico das teorias do conhecimento, tendem a acompanhar alterações na relação usuário/produto. A comparação sintetizada no Quadro 3 assinala como está cada vez mais evidente o entendimento de que o foco do processo, projetual e educacional, incide na pessoa e no contexto social em que está inserida.

2.1.3 Interdisciplinaridade e complexidade, dimensão da perspectiva humanista

Considerando a relação humano tecnologia, conceber o design numa abordagem holística parece ser um caminho possível para a complexidade que os problemas contemporâneos implicam no desenvolvimento de projeto. Essa constatação repercute no ensino e na prática projetual. No ensino, observa-se que a crescente especialização do saber precisa ser superada (VICENTE, 2005; FRASCARA, 2008; COUTO, 2011; PORTUGAL, 2013; NORMAN, STAPPERS, 2015). E, destaca-se a 'interdisciplinaridade' como elemento norteador da atividade projetual. O recorte teórico deste item

fundamenta-se nos fatores humanos e pensamento sistêmico (VICENTE, 2005; NORMAN, 2008, 2010; MORAES, SANTA ROSA, 2012; MONNAT, GANNON, 2015; NORMAN, STAPPERS, 2015).

O conhecimento científico está polarizado em ciências humanas e ciências exatas. Sendo que o grupo de ciências humanas adotou uma *visão humanística*²¹; quando estudam o mundo, focalizam as pessoas prioritariamente. Por outro lado, as ciências exatas adotaram uma visão mecanicista, em que a compreensão das necessidades e das aptidões humanas não é considerada. Analisando a questão na ótica dos fatores humanos, cabe repensar o papel da tecnologia na sociedade a fim de “tomar as rédeas do poder da tecnologia em proveito da sociedade” (VICENTE, 2005:15). Superando tanto a visão humanística quanto a mecanicista, ou seja, numa visão holística (KRUCKEN, 2008; BOWEN, 2009; MONAT, GANNON, 2015).

Nos últimos 20 mil anos a humanidade experimentou inúmeras inovações técnicas. As tecnologias de sucesso foram amparadas por estruturas sociais correspondentes e resultaram em benefícios compartilhados. A medida em que a tecnologia prosperava (por exemplo, na obtenção de alimento), mais pessoas se reuniam em grupos e a população humana floresceu. As tecnologias foram se sofisticando ao longo do tempo, “redes de caça cederam lugar à agricultura, à escrita, ao dinheiro, à imprensa e finalmente aos computadores”. Concomitantemente, as estruturas sociais se tornaram mais complexas. Caçadores-coletores foram substituídos por agrupamentos agrícolas; cidades-estados por economias de mercado, depois a nações-estado e finalmente, à aldeia global atual. Ao longo desse processo histórico, o grau de sofisticação da tecnologia era compatível às estruturas sociais. Mas no mundo contemporâneo “redes cada vez maiores de interdependência social são necessárias para equiparar o poder da tecnologia mais recente que encontrou afinidade com a natureza humana” (VICENTE, 2005: 53-54). Assim, detecta-se um aspecto importante do problema abordado na tese: a relação do ser humano com a tecnologia está se transformando (VICENTE, 2005; NORMAN, 2008, 2010; KRUCKEN, 2008; MORAES, SANTA ROSA, 2012; BLIKSTEIN, 2016; NORMAN, STAPPERS, 2015).

As “ciclópicas” visões de mundo mecanicista e humanística funcionaram enquanto a tecnologia era menos complexa e mudava lentamente. As pessoas tinham condições de se adequar aos produtos e sistemas, **mesmo que os desenvolvedores dos produtos não considerassem a interação com o usuário**. Com o advento das novas tecnologias, as mudanças ocorrem num ritmo muito mais intenso, difícil de acompanhar. O pensamento humano ainda está preso ao modelo intelectual imposto por visões

²¹ Kim Vicente usa os termos humanista e humanística indistintamente, porém, emprega-se o termo “humanística” para distinguir da “perspectiva humanista”, nexos teórico-metodológico da tese. Para o autor, os termos se referem a uma visão “ciclópica”, que olha para o mundo focalizando principalmente as pessoas. Por exemplo, a psicologia cognitiva estuda como a mente humana funciona, mas é raro que considere a atividade mental das pessoas comuns ao usarem ferramentas como calculadoras, carros, computadores; falta a compreensão da tecnologia nos seus aspectos mais simples (VICENTE, 2005:43).

antigas, defasadas diante de sistemas tecnológicos complexos e dinâmicos do mundo contemporâneo. Há um descompasso entre o ritmo da tecnologia e o modo de pensar humano (VICENTE, 2005:57; NORMAN, 2008, 2010; BLIKSTEIN, 2016; NORMAN, STAPPERS, 2015).

Diante desse descompasso, cabe recorrer a uma maneira holística de percepção do mundo, uma abordagem que foca nos relacionamentos entre os elementos dos sistemas, seja qual for a natureza desses elementos: o pensamento sistêmico (VICENTE, 2005; MONAT, GANNON, 2015; NORMAN, STAPPERS, 2015).

Ao contrário da “doutrina reducionista laplaciana”, que recorta cada elemento isolado, o pensamento sistêmico abrange o contexto, as interações dos elementos. Um relacionamento não é um objeto físico, palpável; é uma “propriedade emergente”; que só ganha existência quando as partes que o compõem se reúnem. O mundo dos seres humanos e da tecnologia está repleto desses relacionamentos que afetam a qualidade de vida ao resultar em “bons ajustes ou maus ajustes”. Design, “trata da criação de propriedades emergentes”. Diferentes produtos podem ser concebidos por meio da construção de diferentes relacionamentos, usando-se as mesmas partes ou similares, porque pequenas mudanças nas partes podem desencadear uma significativa alteração no produto. Por isso é importante ter consciência desses relacionamentos que existem no cotidiano (VICENTE, 2005:63; MONAT, GANNON, 2015; NORMAN, STAPPERS, 2015).

A abordagem proposta por Vicente para superar o anacronismo da polarização do pensamento chama-se “humano-tecnologia”, apropriada às novas tecnologias do século XXI. O termo “reproduz conscientemente a estrutura conceitual da ideia a que se refere”. A expressão é composta de duas partes, sublinhando que seres humanos e tecnologia são dois elementos do sistema tecnológico; o hífen conectando as duas partes destaca a importância dos relacionamentos entre seres humanos e tecnologia; o termo “humano” vem em primeiro lugar, “porque é preciso começar pela identificação das necessidades humanas e societárias”; “tecnologia” é um *meio* e não um *fim* em si mesma, por isso vem em segundo lugar. O design deve partir de uma necessidade humana ou societária, e então atender a necessidade, modelando a tecnologia em conformidade com fatores humanos específicos e relevantes (VICENTE, 2005: 64; NORMAN, 2008: 186).

A abordagem humano-tecnologia é uma ponte entre as ciências exatas e ciências humanas, com potencial de melhorar a qualidade de vida. Esse objetivo demanda compreender os princípios que regem o comportamento humano, tarefa muito complicada devido à natureza multifacetada dos seres humanos. A estratégia para enfrentar as dificuldades inerentes à essa compreensão é adotar um foco específico dirigido ao problema – um foco humano-tecnológico. Esse enfoque delimita o conhecimento do comportamento humano às características relevantes para o problema específico de design a ser

solucionado. Vicente categoriza o conhecimento sobre seres humanos em cinco níveis: o físico, o psicológico, o de equipe, o organizacional e o político. Esta categorização orienta o conhecimento sobre seres humanos em aspectos qualitativamente diversos, facilitando o desenvolvimento de projeto em múltiplas interações entre a tecnologia e as estruturas sociais. A categorização é esquematizada na Escada Humano-tecnológica como um mapa conceitual desta abordagem (Figura 7). Deve-se começar o entendimento dos fatores humanos relativos aos fatores físicos, para então começar a “subir” em direção aos outros níveis, como o psicológico, o trabalho em equipe, às organizações e aos sistemas políticos (VICENTE, 2005: 68; NORMAN, STAPPERS, 2015:86).

Figura 7 – Escada Humano-tecnológica



Fonte: Modificado de VICENTE ,2005

Na parte direita da escada há cinco fatores humanos e à esquerda apresenta-se uma lista das tecnologias correspondentes. Ao centro estão as necessidades representando os relacionamentos que demandam ser desenvolvidos no sistema para obter “bons ajustes”, e atender a necessidade em questão.

Dando prosseguimento a temática dos problemas complexos na contemporaneidade, enfoca-se o questionamento de Donald Norman e Pieter Jan Stappers (2015) frente aos desafios decorrentes na atividade projetual. Discutem o tema segundo a abordagem do design centrado no usuário. Perguntam: Como os designers devem ser educados para exercer seu papel diante da complexidade dos sistemas? Será que os métodos atuais utilizados no ensino em design preparam os graduandos para trabalhar *em* e *com* sistemas sócio técnicos complexos (NORMAN; STAPPERS, 2015)?

Problemas sócio técnicos complexos decorrem de sistemas sociais complexos, com múltiplos componentes técnicos, cujas interações são críticas para o comportamento global do sistema, tais como saúde, transporte, governo, implementação de políticas, e proteção ambiental²². Os autores denominam “Design X” os problemas decorrentes de sistemas sociais complexos, onde “X” representa a variável algébrica utilizada para significar um valor desconhecido. Designers começaram a trabalhar em arenas sócio técnicas complexas com o advento de métodos de Design centrado no ser humano e *design thinking* (NORMAN; STAPPERS, 2015). Há exemplos na literatura sobre a teoria dos sistemas sócio técnicos que abordam os sistemas de software, fatores humanos e, recentemente, o campo da engenharia de sistemas cognitivos²³. A partir dessa base teórica e de estudos empíricos, Norman e Stappers caracterizam problemas desta natureza, conforme o Quadro 4.

Quadro 4 – Categorias e propriedades dos Problemas Design X, Norman e Stappers.

Categorias dos Problemas Design X	Propriedades dos Problemas Design X
1. Psicologia e cognição do comportamento humano	Sistemas que não consideram a psicologia humana
	Cognição humana tende a aferir respostas simples a problemas complexos
2. Enquadramento social, político e econômico	Múltiplas disciplinas e perspectivas
	Restrições incompatíveis entre si
3. Questões técnicas adicionais	Elementos não Independentes
	Relações causais não-lineares
	Latências longas e imprevisíveis
	Vários tamanhos de escala
	Características operacionais mudam dinamicamente

Fonte: Modificado de NORMAN; STAPPERS, 2015

A primeira categoria, *Psicologia e Cognição do Comportamento Humano*, refere-se a problemas decorrentes da “tendência a culpar as pessoas pelo erro ao invés de encontrar a causa e eliminá-la”. Conforme Norman e Stappers (2015), sistemas sócio técnicos complexos não consideram adequadamente as capacidades e competências das pessoas que devem operá-los. A segunda

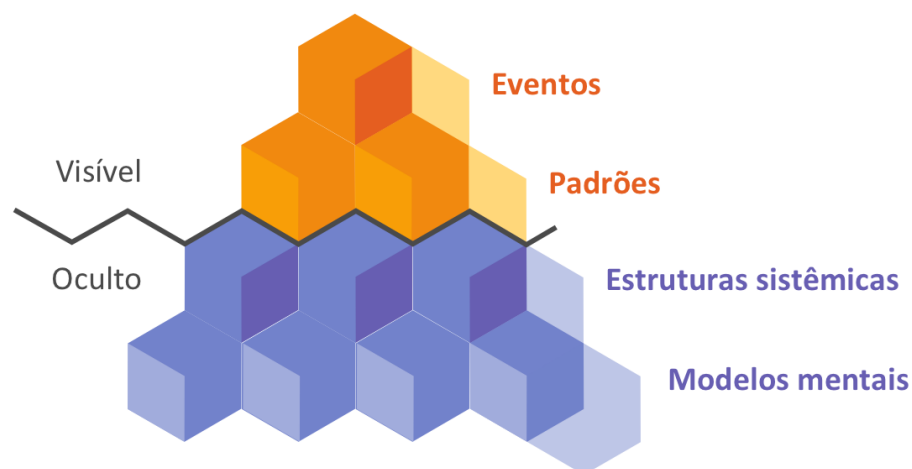
²² Aqui observa-se o destaque dado pelos autores à importância das interações entre componentes, estabelecendo um nexo com a perspectiva sistêmica (VICENTE, 2005; MONAT, GANNON, 2015).

²³ Dentre as obras citadas pelos autores destaca-se: Pascale Carayon, “Human Factors of Complex Sociotechnical Systems”, *Applied Ergonomics* 37, nº4 (2006); Dean, F. Sittig and HardeepSingh “Defining Health Information Technology – Related Errors: New Developments Since To Error is Human”, *Archives of Internal Medicine* 171, nº 14 (2011): 1281-84; Gordon Baxter and Ian Sommerville, “Sociotechnical Systems: From Design Methods to Systems Engineering”, *Interacting with Computers* 23, nº1 (2001): 4-17.

categoria, cita os problemas causados devido ao *Enquadramento social, político e econômico*, apontando as múltiplas disciplinas envolvidas, cada uma com código próprio de valores e formas de conhecimento. Tal multiplicidade dificulta atingir o consenso: qualquer abordagem adotada pode ser interpretada como benéfica por alguns e prejudiciais por outras pessoas. Nessas condições emergem as “restrições incompatíveis”, que são uma componente chave do design, intensificadas nos sistemas sócio técnicos complexos. A terceira categoria trata das *Questões técnicas adicionais*, apresentando cinco propriedades específicas: *Não Independência dos elementos; Retroalimentação de relações causais não lineares; Latências longas e imprevisíveis; Escalas de vários tamanhos; Características operacionais que mudam dinamicamente*. Norman e Stappers (2015) explicam que apesar das dificuldades decorrentes das questões técnicas adicionais, as pessoas aprendem a manipular os sistemas de modo completamente não previsto no design. Elas usam os sistemas deliberadamente de modo errado quando descobrem que obtém resultados benéficos como, por exemplo, ao perceber que características de segurança do produto podem servir como controles. O principal fator na dificuldade de “gestão, compreensão, e implementação” dos sistemas sócio técnicos complexos é que “envolvem uma mistura complexa, não-linear de pessoas e tecnologia” (NORMAN, STAPPERS, 2015:89).

O pensamento sistêmico possibilita uma compreensão mais clara dos sistemas sócio técnicos complexos e, segundo Monat e Gannon (2015), é interpretado num enfoque tríplice: perspectiva, linguagem e como um conjunto de ferramentas. Desse modo, o pensamento sistêmico dá suporte teórico-prático à observação, análise e solução dos problemas Design X. O “modelo iceberg”, dos teóricos de sistemas Monat e Gannon (2015), elucida que nos problemas Design X somente a "ponta do iceberg" é visível, exigindo esforço analítico para descobrir e compreender as variáveis e influências que se encontram subjacentes, ou seja, as variáveis críticas. O modelo é representado na Figura 8:

Figura 8- Modelo Iceberg, Monat, Gannon



Fonte: Modificado de MONAT, GANNON, 2015

Conforme Monat e Gannon (2015), o pensamento sistêmico difere do pensamento linear, pois se concentra nas relações entre os componentes do sistema, ao invés de se fixar tão somente nos próprios componentes. É um pensamento holístico (integrativo), diferente do pensamento analítico (dissectivo). O pensamento sistêmico exprime que em sistemas concebidos por seres humanos²⁴, eventos e padrões repetidos derivam de estruturas sistêmicas, que por sua vez, são geradas por modelos mentais. O modelo iceberg (Figura 8) mostra que os eventos e padrões (observáveis) são causados por estruturas sistêmicas e modelos mentais, que muitas vezes estão subjacentes. Por isso, o modelo amplia a compreensão a respeito dos problemas complexos (NORMAN, STAPPERS, 2015).

A contribuição do design na resolução dos sistemas complexos é a abordagem Design centrado no humano, devido à atenção dada ao componente humano. As observações e análises partem do ponto de vista do indivíduo, enfoque que “não está presente nos métodos empregados pelo projeto de engenharia de operações, ou engenharia industrial” (NORMAN, STAPPERS, 2015). As duas abordagens interpretam o comportamento humano de modo distinto. Análises tradicionais atribuem o erro humano como "falta de atenção" ou "inobservância dos procedimentos", e indicam como solução a admoestação ou a reciclagem, ao invés de cogitar que existem falhas no sistema. Design centrado no humano percebe os erros humanos como sintomas de dificuldades subjacentes, devido a “maus ajustes”, cuja solução é descobrir as causas subjacentes do comportamento humano, redesenhando o sistema para estabelecer uma relação adequada entre ambos, ou seja, atingir “bons ajustes” na interação humano-tecnologia (VICENTE, 2005; NORMAN, 2008, 2010; NORMAN, STAPPERS, 2015).

Dentre as possíveis implicações da perspectiva humanista no ensino de design destaca-se a pertinência de valorizar capacidades crítico-reflexivas, tendo em vista o papel social que o profissional de projeto ocupa na sociedade contemporânea. Gunnar Swanson (2004), professor na área do design gráfico aponta para duas características típicas dos designers, diretamente ligadas à complexidade projetual contemporânea. Em primeiro lugar, a natureza da atividade prática do design não possui um objeto de estudo próprio, peculiaridade que demanda dos designers trabalhar em padrões interativos conforme cada contexto projetual. Tal versatilidade, os torna particularmente preparados para enfrentar a incerteza, permitindo-lhes lidar com a complexidade com mais fluência do que profissionais de outros campos. A segunda característica também deriva da abrangência e conectividade do design: o pensamento sistêmico é uma perspectiva apropriada à resolução dos problemas no mundo

²⁴ Diferente dos sistemas naturais, conforme os autores, nos sistemas naturais as estruturas são sempre auto-organizadas, enquanto que nos sistemas concebidos pelos seres humanos as estruturas podem ser auto-organizadas ou concebidas (MONAT, GANNON, 2015).

contemporâneo e marca de uma perspectiva específica do design (SCHÖN, 2000²⁵; SWANSON, 2004; VICENTE, 2005; NORMAN; STAPPERS, 2016).

Retomando o fio condutor que engloba ensino, design e tecnologia, é evidente que o design contemporâneo aplica o conhecimento técnico-científico, porém o fator interacional é igualmente fundamental numa cultura tecnológica. E é neste ponto que a necessidade de atualização no ensino é debatida por Jorge Frascara (2008), quando alerta para o fato de que assim como a Bauhaus reuniu o Mestre da Forma ao Mestre da Técnica, hoje é necessário integrar o modelo bauhausiano (arte e técnica) com as Ciências Sociais. Há muita ênfase em como produzir design e pouca em como conceber. Design é uma atividade intelectual, cultural e social, o aspecto tecnológico pertence a uma hierarquia dependente (FRASCARA, 2008: 27).

Para Frascara, os designers precisam ter um papel mais ativo na concepção e na implantação de projetos e isso tem implicações no ensino de design. Ele traça um paralelo no ensino de design gráfico com a publicidade, a qual tem usado há muito tempo equipes interdisciplinares, que incluem sociólogos, psicólogos, tecnólogos e especialistas em marketing, no desenvolvimento de campanhas comerciais. O aprendizado desta experiência com relação as respostas do público, no âmbito comercial, podem ser aproveitadas em campanhas comunicacionais para melhorar a qualidade de vida, como a segurança viária, materiais didáticos inclusivos, alfabetização, sinalização. Ampliar o papel social do designer, colocando-o na condição de coordenador multidisciplinar, resulta na necessidade de reavaliar sua educação tradicional a fim de prover a base necessária para participar ativamente na condução desses grupos. Além das capacidades técnicas, científica e profissional, a capacidade política²⁶ também é fundamental: “Uma boa proposta de design e a habilidade de realizá-la não bastam: essa proposta terá que fazer parte de uma estratégia maior concebida *por* (e preferencialmente *com*) quem tem o poder de implementar programas ambiciosos” (FRASCARA, 2008: 25).

Conceber o designer como identificador e solucionador de problemas, coordenador de equipes multidisciplinares dedicadas a melhorar o bem estar das pessoas, exige um programa educacional “ambicioso”, baseado em disciplinas cuja importância será estabelecida em cada caso, conforme a direção do programa. A complexidade da educação deste generalista (designer de comunicação visual) suscita decisão cuidadosa²⁷. O programa demanda uma introdução aos campos pertinentes que

²⁵ Shön (2000) é incluso aqui como autor que expõe o tema da crise de confiança na formação profissional, para fortalecer a importância das capacidades crítico-reflexivas no ensino de design. Quando ele indica as “zonas indeterminadas” com que os profissionais se deparam, cabe mencionar que devido a natureza abrangente da prática projetual, o enfrentamento de tais circunstâncias é recorrente no design. Se, Swanson (2004) identifica no designer uma expertise peculiar resultante do enfrentar incerteza, Shön (2000) identifica como “dilema” quando se refere às dificuldades do profissional em expor suas decisões em situações de incerteza, além do que sua reflexão se reporta à uma proposta mais ampla, não estrita ao designer.

²⁶ No âmbito da capacidade política pode-se situar as capacidades crítico-reflexivas.

²⁷ Embora Frascara mencione designer de comunicação visual, sua fala é válida para designer de produto, caso mais específico ao escopo dessa tese.

permitam ao designer dialogar com uma variedade de especialistas, sobretudo: sociologia, psicologia, antropologia, ciências da educação e marketing (FRASCARA, 2008).

Cristina Portugal (2013) ressalta a importância da interdisciplinaridade como postura no ensino de design. Na contemporaneidade, o ensino supera o desenvolvimento da criatividade, da percepção estética, da contemplação e da leitura formal. As finalidades se ampliam e são mais complexas, onde a “ideia de currículo como uma rede hipertextual, norteia o ensino contemporâneo”. O ensino de design envolve um conjunto de competências relacionados com a habilidade e a capacidade de projetar objetos, abordando os problemas por meio de métodos que geram a inovação. Perfil profissional que se constitui a partir da experiência de trabalho em equipes interdisciplinares. O que amplia o campo de ação do design, e requer refletir a respeito das características que o definem no mundo contemporâneo que está em constante mudança (PORTUGAL, 2013).

Kadir (2017) aponta para outro ângulo da questão: o professor exerce uma posição central para desenvolver o pensamento crítico no ensino. Nesse sentido, concebe um quadro teórico que caracteriza o conhecimento do professor composto por duas estruturas: o conhecimento do conteúdo pedagógico e o conhecimento do conteúdo pedagógico tecnológico. Essas estruturas estão interligadas e incorporam o domínio de conhecimento que o professor necessita para desenvolver o pensamento crítico no ensino. Esse tema será abordado no item 2.3.3 relacionado ao ensino de design.

Retomando Swanson (2004), Vicente (2005), Monat, Gannon, (2015) e Norman Stappers (2016) observa-se que os autores consideram o pensamento sistêmico como abordagem adequada à prática projetual contemporânea, pois sua natureza holística pode enfrentar a complexidade dos problemas do século XXI. Apontar a familiarização com a incerteza como peculiaridade do designer (SWANSON, 2004), observar a necessidade de prepará-lo ao diálogo com especialistas de outras áreas (FRASCARA, 2008), compreender a importância de refletir a respeito da definição do design no âmbito de um mundo em constante mudança (PORTUGAL, 2013), são argumentos que convergem com a interdisciplinaridade como dimensão da perspectiva humanista dessa tese.

Fica a questão de que a natureza integradora do design com as demais disciplinas é um aspecto importante tanto na prática projetual quanto no ensino. Tal integração de disciplinas foi, de certa forma, antecipada por José Carlos Mário Bornancini e Nelson Ivan Petzold no seu processo de trabalho, como será apresentada no Capítulo 4. Encerrada a exposição sobre a Perspectiva Humanista, passa-se a tratar do processo de implantação do design no RS, a fim de apresentar um panorama do contexto sócio histórico em que Bornancini e Petzold atuaram.

2.2 Implantação do design moderno no RS - uma perspectiva da história recente

De modo geral, quando se faz referência ao design, é costume destacar seu caráter prospectivo. Um dos principais atributos da atividade projetual é sua relação com o futuro. A palavra “projeto”, elemento fundamental da atividade, carrega o sentido do porvir, daquilo que está por acontecer, de um plano para a realização de um ato. No entanto, a intenção aqui é partir de uma perspectiva histórica, resgatando o passado recente. Retroceder no tempo, assim como a imagem do estilingue apresentada por Aloísio Magalhães (1997), quando tratou da questão dos bens culturais do Brasil²⁸. Ele salientou que a força propulsora se torna mais potente na medida em que a borracha é esticada, numa alusão poética à necessidade de nos remeter ao passado para compreendermos melhor o presente. Nesta seção, são apresentados aspectos do processo de industrialização, esboçando o contexto sócio histórico que fomentou, e muitas vezes dificultou, o design industrial no Rio Grande do Sul na segunda metade do século XX.

Para contextualizar a trajetória da parceria B/P apresentam-se aspectos da industrialização no Rio Grande do Sul, para evidenciar como o estado foi deslocando sua economia dedicada ao mercado interno para a exportação. Em seguida, aborda-se o setor moveleiro pois é elemento promotor do design moderno no Brasil e importante setor produtivo no Rio Grande do Sul. A denominação design moderno fundamenta-se na ressalva de Rafael Cardoso (2005) quando afirma que já existia uma prática projetual antes do design que emerge no Brasil sob a matriz modernista nos anos 1960. A institucionalização do design nacional, nos cenários do ensino, da indústria e da empresa é o tema do terceiro tópico. A seção encerra debatendo a implantação do design no âmbito local, numa perspectiva histórica conforme periodização de Norberto Bozzetti (2004). Assim como, iniciativas institucionais precursoras do ensino do desenho industrial e a fundação de associação de classe marcam presença no Rio Grande do Sul, nos anos 1980 e 1990.

2.2.1 Industrialização no RS, um panorama dos anos 1960 a década de 1990

Ciente da potência do olhar retrospectivo defendido por Aloísio Magalhães (1997), Rafael Cardoso questiona datar a gênese do design brasileiro na década de 1960. Desde o fim do período colonial, salienta o autor, já existia uma “cultura projetiva”, na qual a indústria brasileira enfrentava desafios, que foram resolvidos por meio de soluções projetuais de “ordem construtiva/operacional ou comunicacional/identificadora.” Portanto, a década de 1960 não inicia mas assinala uma ruptura na cultura projetiva nacional que se bifurca assim: (1) um novo paradigma de ensino do projeto-

²⁸ Ver o livro *E Triunfo? A questão dos bens culturais no Brasil*, Rio de Janeiro: Nova Fronteira; Fundação Roberto Marinho, 1997.

formalizado na Escola Superior de Desenho Industrial, ESDI, 1963; e (2) o exercício profissional de matriz modernista (CARDOSO, 2005).

Afirmar que existe design no Brasil antes de 1960 implica a existência de soluções projetuais anteriores à matriz modernista (Bauhaus/ HfG Ulm). Esta produção pré-moderna representa uma tradição rica, múltipla e autenticamente brasileira, que adotou e conciliou muitas influências distintas (CARDOSO, 2005), como a diversidade multiétnica formadora da cultura brasileira, o legado clássico da estética francesa, os conhecimentos técnicos dos imigrantes, o *american way of life* (BOZZETTI, 2004).

Referindo-se à produção pré-moderna, Darcy Ribeiro (1995:442) relata que no final do século XIX ocorreu na zona colonial um desenvolvimento industrial intenso, devido ao artesanato familiar, numa rede de instalações fabris orientada à produção metalúrgica, à tecelagem e à indústria química, de couro, cerâmica e vidreira. Assim, antigas vilas coloniais de origem europeia transformaram-se em centros industriais regionais como Caxias, São Leopoldo, Novo Hamburgo, Blumenau, Joinville e Itajaí. Os antigos colonos instalaram suas indústrias nas capitais regionais, constituindo-se nos principais empresários do sul do país.

Segundo Ribeiro (1995:443), a passagem de uma agricultura granjeira à indústria artesanal e depois fabril resulta do conhecimento dos colonos de “técnicas produtivas europeias singelas”, porém mais complexas que os núcleos brasileiros. Destaca também o “bilinguismo”, que permitia melhores fontes de informação técnica e acesso a contatos europeus favorecendo a importação de equipamentos e pessoal qualificado. Condições importantes para a implantação e expansão de suas indústrias. O progresso socioeconômico das áreas de colonização “gringa” passa a integrar os mercados nacionais como produtor e consumidor. Fato que enseja novos horizontes de relações humanas e melhores condições de integração cultural, constituindo as populações urbanas da vida moderna e progressista: os trabalhadores. Mas, para o design moderno se consolidar, foi preciso a industrialização se firmar localmente.

Para contextualizar o processo de industrialização no Rio Grande do Sul reporta-se ao governo do gaúcho Getúlio Vargas (1930-45), quando a economia local se baseava na exportação agropecuária e agroindustrial para o mercado nacional e na ampliação do mercado regional. Apesar do otimismo dos dirigentes gaúchos pelo comando da nação por Vargas, a concentração dos investimentos no Sudeste pelo governo federal, manteve o Rio Grande do Sul na condição de “celeiro do país” (PESAVENTO, 1985).

Como efeito local da 2ª Guerra, ocorreu a substituição de artigos importados da Europa ou dos EUA, contribuindo para ampliar o parque industrial brasileiro, estabelecendo as bases do surto industrial das décadas posteriores (CARDOSO, 2008). No entanto, após a Guerra, a normalização do mercado

mundial provocou uma crise na economia gaúcha. As facilidades das importações e a proximidade entre Brasil e EUA abalaram a circulação dos produtos gaúchos no mercado nacional.

Na década seguinte, Juscelino Kubitschek (1955-1960) instituiu a nova etapa da industrialização nacional, consolidando a concentração industrial no Sudeste, o que fragilizou o crescimento econômico do Estado. O Plano de Metas unificou grande parte do mercado nacional com a inauguração e ampliação de vias rodoviárias, viabilizando a circulação de uma variedade de produtos importados do exterior. Além disso, emergem importantes centros agropecuários, no Paraná e no Centro-Oeste, estrategicamente mais próximos da região Sudeste (PESAVENTO, 1985).

Durante as duas décadas da Ditadura Militar (1964-1985), a economia nacional e, conseqüentemente, a gaúcha sofreram com o arrocho salarial. Entretanto, o Estado já contava com um parque industrial relativamente grande, ancorado nas estatais criadas durante a gestão de Leonel Brizola²⁹ (Aços Finos Piratini, REFAP, CEEE, CRT, BRDE). Esse conjunto de empresas de infra estrutura proporcionou base para a fase de expansão, marcada pelo desenvolvimento de produtos industrializados mais sofisticados, destinados ao mercado externo (PESAVENTO, 1985).

Em 1960, enquanto 91% das exportações locais destinavam-se ao mercado nacional, apenas 9% eram destinados ao internacional. O ingresso de capitais externos e o aumento dos financiamentos industriais favoreceram a reestruturação econômica e o crescimento industrial. Apesar disso, entre 1965 e 1969 o desempenho da economia gaúcha ficou abaixo da média brasileira e inferior ao crescimento ocorrido nos estados de SC e PR. O aumento da produção industrial, principalmente durante o Milagre Econômico (1968-73), criou a necessidade da exportação, porque o mercado interno diminuiu sua capacidade de consumo devido ao arrocho salarial (PESAVENTO, 1985).

No quinquênio 1970-74 o percentual das exportações para o mercado internacional subiu para 30,8%. Os principais fatores do crescimento econômico do RS foram a ampliação da capacidade de importar, o ingresso de capitais externos, os financiamentos industriais via BRDE/BNDES, a expansão das exportações e o otimismo geral da economia. Porém, as duas crises do petróleo, nos anos 1970, reduziram o ritmo das exportações e o crescimento do PIB.

No início da década de 1980, a redução da taxa de crescimento das exportações repercutiu negativamente no ritmo de crescimento do PIB, recuperando-se sensivelmente no quadriênio de 1985-89, mas ficando no negativo na primeira metade da década de 1990. As altas taxas inflacionárias e o crescimento da dívida externa reduzem os investimentos. Foi um período de recessão e desemprego.

²⁹ Eleito pelo PTB (Partido Trabalhista Brasileiro), 1959-1963.

Apesar das crises, verificou-se significativa mudança na estrutura produtiva do RS. Entre 1980 e 2000, há um aumento dos produtos manufaturados na pauta de exportações gaúchas, de 35,5% para 61,3%. A mudança se intensifica na década de 1990 pela maior abertura da economia ao exterior e pela estabilidade monetária decorrente do Plano Real³⁰. No mesmo período, a participação das exportações de produtos básicos caiu de 50,2% para 26,7%, e a participação dos produtos semimanufaturados declinou de 12,9% para 10,8%. Esses dados indicam que a industrialização do RS foi impulsionada pelas exportações de manufaturados, influenciando a taxa do crescimento do PIB. No período 1960-2000, os setores primário e secundário atingiram maiores índices de produtividade, transformando a sociedade gaúcha em majoritariamente urbana e, portanto, moderna. Porém, essas mudanças não foram suficientes para igualar ao crescimento econômico do Sudeste (SOUZA, 2002:576).

Em relação às indústrias dinâmicas, a opção rio-grandense para se vincular ao centro do País foi a produção de bens intermediários. O crescimento desse setor especializou o parque fabril gaúcho na produção de *insumos*, o que mantinha o Estado sujeito às flutuações de bens duráveis da Região Sudeste. Por outro lado, o desenvolvimento da indústria mecânica, apoiado na expansão da lavoura capitalista da soja, trigo e arroz, constituiu uma nova articulação interna dos setores primário e secundário. Por meio destas ações, o RS buscava assumir o papel de fornecedor de insumos às indústrias de outros estados.

No início dos anos 1970, a indústria consolida-se como principal atividade econômica no país. O governo estadual implantou a *política dos distritos industriais* para economizar recursos públicos e concentrar as empresas em áreas determinadas, interligando os complexos industriais e racionalizando o desenvolvimento do setor secundário. Em 1970 foi inaugurado o Distrito Industrial de Gravataí, projeto vinculado à rodovia Oswaldo Aranha, BR-290, conhecida como *Freeway*, que foi inaugurada em 1973 (PESAVENTO, 1985).

A década de 1970 foi um período de internacionalização econômica, quando ocorreu a chamada “desgauchização da economia”, resultante da compra do controle acionário de empresas gaúchas por empresas de fora do estado, ou da associação de fábricas gaúchas com empresas externas. A reação contra esse fenômeno veio da instância política, em defesa do poder decisório empresarial permanecer no alcance do Rio Grande do Sul. Entretanto, a “desgauchização da economia”, enquanto associação com empresas externas, constituía uma estratégia competitiva frente às empresas mais avançadas,

30 Programa brasileiro de estabilização econômica, do governo de Itamar Franco, 1994, que promoveu o fim da inflação elevada no Brasil, que durou aproximadamente trinta anos. Até então, os pacotes econômicos eram marcados por medidas como congelamento de preços. O Plano passou por três fases: O Programa de Ação Imediata, a criação da URV (Unidade Real de Valor) e a implementação da nova moeda, o Real. Brasil: Plano Real e Estabilização Econômica Inacabada. Dirceu Grasel, 2003. Disponível em <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/download/225/158>> Acesso em: 10 novembro 2014.

transformando a indústria local em “nacional” ou até mesmo “internacional”. No limite do processo estava a venda da empresa, com a retirada do grupo familiar da esfera de investimento, optando por uma nova iniciativa no setor secundário num ramo mais simples ou então permanecendo em cargos executivos e gerenciais na empresa que lhe pertencera (PESAVENTO, 1985: 120).

Nos anos 1980, a produção de alimentos, bebidas e fumo se equipara às indústrias dinâmicas. Em 1984, 63% das exportações gaúchas foram de produtos manufaturados (PESAVENTO, 1985). Na década de 1990, inicia a reestruturação neoliberal, alterando o papel do Estado frente ao projeto de desenvolvimento do país. Em vez de um “Estado empresário”, transforma-se num “Estado regulador e fiscal” das atividades econômicas. As mudanças implementadas visavam aumentar a produtividade da economia e a performance do crescimento econômico nacional. Foram adotadas então medidas como a disciplina fiscal, a liberalização comercial e financeira, além da redução da participação do Estado na economia. Mas o Rio Grande do Sul não melhorou sua participação no conjunto da produção secundária do país. Devido à defasagem das condições entre a indústria gaúcha e a indústria do eixo Rio-São Paulo, o setor secundário representava um desafio regional. Dentre os objetivos desse desafio, destacam-se a consolidação do parque industrial, a abertura de novos mercados, a ampliação interna do mercado de trabalho, a definição de um planejamento específico para o setor. O desempenho estadual também foi prejudicado pelo Plano Real, devido à queda de preço dos produtos primários e valorização cambial, mas idêntico prejuízo foi verificado em importantes setores da economia nacional (YANO; MONTEIRO, 2008).

2.2.2 Mobiliário e arquitetura: estética de matriz modernista

É consenso que o mobiliário representa um segmento significativo na industrialização, porque foi um setor produtivo que difundiu o design moderno no país (SANTOS, 1995; NIEMEYER, 2000; FONTOURA, 2006; CARDOSO, 2008). A produção em série e a comercialização por meio de canais de venda populares, como os grandes magazines, favoreceu o consumo pelo mercado interno (SANTOS, 1995; MAGRI, 2012). De acordo com Santos (1995), após a 1ª Guerra surge uma “geração de pioneiros” no setor de mobiliário. Arquitetos e artistas estrangeiros como John Graz, Cássio M’Boi, Gregori Warchavchik, encontraram condições favoráveis para desenvolver projetos alinhados com o cenário internacional, distintos dos estilos eclético, neocolonial e neoclássico. Na região sul, destaca-se a presença dos irmãos Zipperer, cuja iniciativa empresarial no setor moveleiro marca um percurso iniciado em 1914 e que culmina em 1944 num conglomerado de sete unidades fabris que formaram a Cia Industrial de Móveis (CIMO) (LINS, SOUZA, 2014; BRAGA, 2016:34). No Pós 2ª Guerra o mobiliário nacional conjugou despojamento e simplicidade com materiais locais, obtendo uma qualidade estética

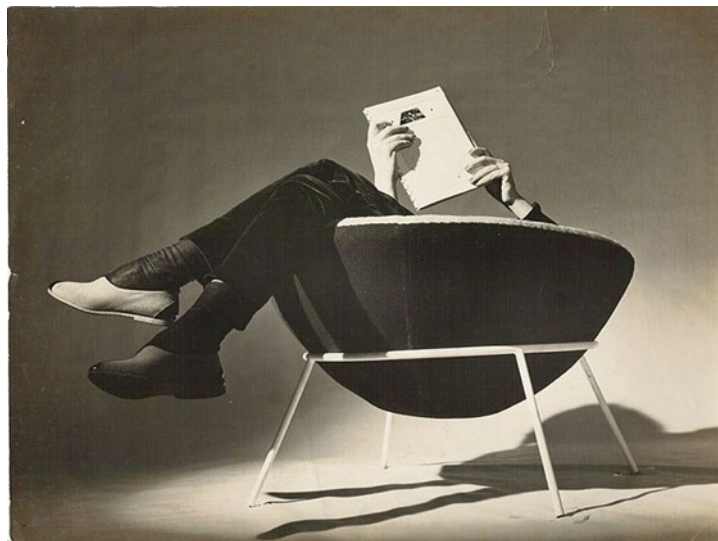
mais moderna. Processo que se concretizou inicialmente no Brasil pela obra de Joaquim Tenreiro, Lina Bo Bardi, Giancarlo Piretti e Bernard Rudofsky (SANTOS, 1995).

Figura 9- Cadeira Trípode, Joaquim Tenreiro, 1947.



Fonte: <<http://www.revistacliche.com.br/2013/06/a-brasilidade-de-joaquim/>>

Figura 10- Poltrona Bowl, Lina Bo Bardi, 1951



Fonte: <<http://www.casadeamados.com/2013/05/poltrona-bowl-lina-bo-bardi.html>>

A cadeira Trípode, Joaquim Tenreiro, (Figura 9), exemplifica a organicidade que permitiu melhor ajuste ao corpo do usuário, com o emprego de formas curvas e adelgadas, resultando numa nova concepção de conforto no móvel em madeira. Assim como a Poltrona *Bowl* de Lina Bo Bardi (Figura 10) exprime a mesma tendência em despojamento da estética modernista, inclusive revendo, com irreverência, a maneira de sentar. Tais características estão presentes na produção de Sérgio Rodrigues (1927-2014), arquiteto e designer carioca (Ver Figura 11). Michel Arnoult (1922- 2005) e Karl Heinz Bergmiller (1928) destacam-se nessa fase. O mobiliário foi gradativamente absorvido pela indústria. Os

primeiros designers no setor foram em sua maioria profissionais estrangeiros que se radicaram no Brasil no período Pós 2ª Guerra, com papel marcante no processo de modernização da arquitetura e do móvel brasileiro: Lina Bo Bardi, Giancarlo Piretti e Bernard Rudofsky. Ao longo dos anos 1960, observa-se maior preocupação com as formas do móvel vernacular do país e, no limite, a própria produção em série dirigia-se à camada mais ampla da população (SANTOS, 1995; MAGRI, 2012).

Figura 11 – Poltrona Mole, 1961, Sergio Rodrigues



Fonte:<<http://www.meon.com.br/variedades/entretenimento/cultura/sergio-rodrigues-preparava-se-para-receber-homenagens>>

Paralelamente, a modernização da arquitetura coincidiu com a da indústria. Foram produzidos em série tanto elementos construtivos quanto decorativos como, por exemplo, o móvel moderno para uso doméstico. Porém, como a arquitetura brasileira priorizava os prédios públicos, os móveis para escritórios foram os mais absorvidos, beneficiando-se da relação mobiliário e arquitetura moderna (SANTOS, 1995; CARA, 2010: 41).

Estabelecida a relação entre design moderno, mobiliário e arquitetura, discute-se o setor moveleiro porque é um fator de destaque na economia gaúcha. Neste setor, as empresas estão situadas em polos regionais que começaram a se formar na década de 1950. Os principais se encontram nas regiões Sul e Sudeste. A produção em escala industrial começa em 1955 na Barzenski S. A., em Bento Gonçalves-RS (FONTOURA,2006; BUENO; TAILTEBAUN, 2009). Foi instituído o sistema de divisão de trabalho e a empresa contratou um número significativo de operários para produzir móveis manufaturados com melanina (fórmica) e pés de aço cromado. Até então os móveis eram predominantemente desenhados e esculpidos em madeira maciça pelos marceneiros. A matéria-prima

era nativa, de árvores como jacarandá, imbuia, caviúna, pau-ferro, mogno, pau-marfim, louro e pinho araucária. Transformada em uma das maiores indústrias moveleiras, a fase de automação da Barzenski iniciou em 1968 quando foram importadas máquinas da Alemanha e da Itália. As empresas Florence e Toigo, do município de Flores da Cunha, e a Thonart, de Canoas, também são empreendimentos importantes nessa fase inicial no setor moveleiro do Rio Grande do Sul. Em 1971, o setor representava 22,56% da economia local, só suplantado pelo segmento vinícola, 47,73% (FONTOURA, 2006). Em 1986 atinge 46% da economia, diante de 19% da viticultura (HISTÓRIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DO MOBILIÁRIO NO BRASIL, 1990). Em 2008, o setor representa 50% das atividades econômicas (RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO SETORIAL INDÚSTRIA MOVELEIRA, 2008).

O principal produto da região serrana é o móvel residencial retilíneo, feito com painéis de madeira reconstruída (madeira aglomerada e MDF), de valor intermediário, e com canais próprios de comercialização no mercado interno (Todeschini, SCA, Dellano, Evviva!), ou destinados às faixas de preços relativamente mais baixos (Carraro, Politorno, Ferrarte). Os fabricantes de móveis de menor preço concorrem com base na grande escala e linhas automatizadas. A região conta com empresas representativas em móveis de metal (Bertolini e Telasul), de preço, em média, mais baixo do que os de madeira (ROSA et. al., 2007).

De 2000 a 2006, o Rio Grande do Sul se manteve na segunda posição dentre os principais estados produtores e exportadores no setor. Segundo dados obtidos no site do Sindmóveis³¹, a entidade possui 335 indústrias moveleiras associadas. O polo moveleiro oferece cerca de 11 mil postos de trabalho (direto e indireto)³². As maiores firmas contam com moderna tecnologia de produção e investem no design como fator de diferenciação de competitividade dos seus produtos. Mais de 90% dos produtos destina-se ao uso doméstico. Embora parte significativa da produção seja para o mercado interno, o polo de Bento Gonçalves responde por aproximadamente um quarto do valor das exportações mobiliárias do país. A cooperação entre os empresários locais é um fator importante para institucionalizar os canais de cooperação, organizando mostras de produtos, feiras de fornecedores e cursos de aperfeiçoamento e qualificação profissional. Iniciativas que fortalecem o setor nas instâncias de ensino, distribuição, promoção, produção (FERREIRA, GOYAREB, 2008: 23). Um empreendimento importante para a implantação do design no setor foi o lançamento do Salão Design, no âmbito da MOVELSUL em 1988, que se mantém até hoje. O quadro 5 apresenta algumas iniciativas do setor.

³¹ O Sindicato das Indústrias de Mobiliário de Bento Gonçalves, Sindimóveis, é responsável pela feira Movelsul Brasil, maior feira de móveis da América Latina, realizada no mês de março, nos anos pares, e o Prêmio Salão Design, para profissionais, estudantes e empresas. Informações obtidas em <<http://www.sindmoveis.com.br/portal/sindmoveis/sobre-diretoria/>> Acesso em 11 de novembro de 2016.

³² Disponível em <http://conteudo.portalmoveleiro.com.br/visualiza-noticia.php?cdNoticia=21566> Acesso em 11 de novembro de 2016.

Quadro 5 – Iniciativas do setor moveleiro no RS no polo de Bento Gonçalves

Data	Iniciativa	Natureza	Local
1977	Mostra do Mobiliário de Bento Gonçalves (atual MOVELSUL)	Promocional	Bento Gonçalves
1983	CETEMO Centro de Tecnologia Moveleira/SENAI	Ensino (técnico)	Bento Gonçalves
1988	Salão Design/ MOVELSUL	Promocional	Bento Gonçalves
1993	FIMMA, Feira Internacional de Máquinas, Matérias Primas e Acessórios para Indústria Moveleira	Promocional	Bento Gonçalves
1994	Curso Superior da Tecnologia em Produção Moveleira	Ensino (superior)	Campus de Bento Gonçalves da Universidade de Caxias do Sul, UCS
1998	Internacionalização do IV Salão Design/ MOVELSUL	Promocional internacional	Bento Gonçalves
2002	MOVELSUL BRASIL Salão Vende Design	Promocional Designers e industriais	Bento Gonçalves
2006	X Salão Design/ MOVELSUL Selo Prêmio Indústria	Promocional Designers e industriais	Bento Gonçalves

Fonte: Modificado de FERREIRA, GOYAREB, 2008; FONTOURA, 2006; ARRUDA, DAMIANI, 2006

Os dados apresentados no Quadro 5 indicam que o polo Bento Gonçalves promoveu ao longo deste período uma série de iniciativas institucionais, articulando o ensino e as empresas, que favoreceram a implantação do design no setor moveleiro.

2.2.3 Formalização do ensino em desenho industrial, relações com indústria e empresa

Mais do que a alteração em alguns fatores de produção, a incorporação do design representou um amadurecimento da indústria brasileira, um rompimento de paradigmas. Milly Teperman, 2012

Esta seção apresenta uma série de ações promovidas ao longo das décadas de 1950 até os anos 1990 no âmbito do ensino em design. Recorte cronológico da tese, que relaciona a prática projetual de Bornancini e Petzold e o ensino em design. Descreve-se iniciativas pioneiras no ensino, iniciadas nos anos 1950; na década de 1970, desponta o interesse empresarial pelo desenho industrial. Na região sul destaca-se o Laboratório Brasileiro de Desenho Industrial, Canasvieiras, SC em 1983 (LÉON, 2012) e o Curso de Especialização em Desenho Industrial, na PUCRS, 1985 (FERREIRA, MÜLLER, 1996).

A inauguração da ESDI, 1962, culminou o processo pela implantação da formação profissional para o exercício da prática projetual. Mas, além da formação, é necessário todo um ambiente propício

ao exercício da profissão. A implantação do design também é fruto do esforço de empresários e gerentes visionários que promoveram a atividade projetual. Pessoas do mundo da indústria que construíram uma plataforma de ação criando um ambiente favorável à implantação do design nos negócios. Por isso, a perspectiva histórica do design industrial se confunde e acompanha o desenvolvimento da indústria, relacionando-se com os agentes sociais, empresas, entidades que protagonizam as transações, o espaço onde o design se realiza (BONSIEPE, 1997:64; TEPERMAN, 2012).

Os anos 1950 caracterizam-se por um certo otimismo dos agentes interessados na implantação do design no cenário nacional. Em 1951, Pietro Maria Bardi inaugura no Museu de Arte de São Paulo, (MASP), o Instituto de Arte Contemporânea, (IAC), uma proposta de escola de desenho industrial, cujo objetivo era preparar profissionais para trabalhar na indústria de bens de consumo. Mas, a iniciativa pioneira dura apenas 3 anos, devido ao desinteresse dos empresários, que ainda não se encontravam preparados para o processo de modernização que estava embutido na implantação do design na indústria. Por outro lado, o design gráfico se fortaleceu, servindo de “embalagem moderna que envolvia itens desenvolvidos por meio das velhas práticas de cópias”. Os discursos a respeito do desenho industrial eram de modernização e atualização, mas a prática se realizava somente na esfera da visualidade, na imagem corporativa e nos cartazes (LÉON, 2012: 43).

Ainda nesta etapa de ‘otimismo’, foi apresentada uma proposta para uma escola de desenho industrial na futura sede do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, (MAM/RJ), a Escola Técnica de Criação, (ETC). Max Bill, ao participar como jurado na II Bienal de SP (1953), se envolve na proposta. O que explica o fato de que a ETC seguiria os moldes da Escola de Ulm, HfG, instituição de ensino que Max Bill estava trabalhando na Alemanha. O curso do MAM/RJ pretendia formar profissionais capazes de configurar os produtos do processo de industrialização de acordo com a estética moderna (NIEMEYER, 2000:70). Em 1959-60, Otl Aicher e Tomás Maldonado ministram cursos de curta duração no MAM/RJ, Maldonado é convidado a planejar a proposta de currículo da ETC. O curso seria de nível superior, preparando profissionais que conciliassem a “atividade criadora a um conhecimento tecnológico avançado, com uma base cultural consistente”. Apesar de não ter sido implantada, por falta de recursos para a aquisição de equipamentos e cobrir a folha de pagamento, a ETC serviu de base para a Escola Superior de Desenho Industrial, (ESDI) (SOUZA, 1996; CARDOSO, 2008).

Em 1962 começa outra iniciativa pioneira de ensino superior na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, (FAUUSP): uma sequência de desenho industrial, na graduação em arquitetura, empreendimento de João Batista Vilanova Artigas (NIEMEYER, 2000:66). Então, o país protagonizava um processo de desenvolvimento nacionalista, que incentivou a universidade estreitar seu compromisso com demandas dos “novos e diversos aspectos da produção”, alterando sua estrutura curricular. Mas a experiência da FAUUSP, em defesa dos arquitetos na solução

de problemas de design, não repercutiu em outras escolas. O processo de institucionalização do ensino culmina com a inauguração da ESDI em 1962, considerada o marco simbólico e histórico da formalização do ensino em design. Constitui também “marco da implantação da atividade no Brasil, porque somente quando se inaugura uma estrutura que garanta sua continuidade – a escola – uma atividade adquire verdadeiramente sua existência autônoma”. Há consenso de que a escola é marco referencial do ensino de design no cenário nacional (MAGALHÃES, 1977; SOUZA, 1996; FREITAS, 1999; NIEMEYER, 2000; CARDOSO, 2008; COUTO, 2008; CARA, 2010; LÉON, 2012).

A seguir é discutido o processo de implantação do design no Brasil no âmbito empresarial. O tema é introduzido a partir da síntese teórica de Otávio Conceição (2010) que articula as relações existentes entre a economia e a modernização tecnológica.

Segundo Conceição (2010), nos anos 1980, o paradigma da produção em massa, que contribuiu nas economias brasileira e gaúcha, dos anos 1950 a 1970, deu sinais de esgotamento. Economicamente, esse quadro resultou em estratégias defensivas e ganhos eventuais em lucratividade via sistema financeiro (câmbio e inflação). As estratégias defensivas das empresas locais acarretaram a passividade tecnológica (tais como o *dow grade* e a tropicalização dos produtos) e ajuste à estrutura de custo, sem busca de novas tecnologias e sem ganho de produtividade. Entretanto, nos anos 1990 a “abertura comercial externa” e o “Plano Real” (1994) começam a quebrar o padrão de comportamento associado à inflação (estratégias defensivas). A mudança para sobreviver a padrões mais modernos de competitividade gerou muitas falências, mas as empresas que conseguiram se adaptar às novas regras (paradigma tecnológico de informação) saem fortalecidas.

Uma lição importante do período de crise é que não basta apenas investir. É preciso criar internamente as condições tecnológicas e institucionais para a disseminação e a incorporação das novas tecnologias. Tais condições não se materializam apenas no plano “macro”, mas essencialmente no plano “micro”. É necessária uma plataforma organizacional, no âmbito das firmas, para a modernização tecnológica. É preciso criar “um ambiente institucional capaz de gerar, internamente, sinergias e janelas de oportunidades para o novo modelo de paradigma produtivo” (O. CONCEIÇÃO, 2010; 29).

Durante o “milagre econômico brasileiro” (1968-1973), as empresas privadas nacionais cresceram, destinando sua produção ao mercado interno. Os brasileiros absorviam essa produção, sem acesso ao consumo de produtos importados, valorizando o preço baixo em detrimento do design e de outros valores agregados e percebidos. Segundo Dijon Moraes (2006:102), esse quadro afetou negativamente a implantação do design nacional, ao longo da década de 1970, gerando um paradoxo: na fase de maior prosperidade industrial, o design se desenvolve sobretudo no âmbito acadêmico.

Para agravar a situação, as multinacionais estabelecidas no Brasil não investiam em produtos destinados especificamente ao mercado local. A estratégia era abastecer o mercado com produtos já

obsoletos nos seus países de origem. Praticavam o *down grade*, ou seja, eliminavam partes ou componentes de maior custo, reduzindo o gasto operacional da cadeia produtiva e o preço para o consumidor. Isso, muitas vezes, comprometia também as qualidades intrínsecas dos produtos. As multinacionais não mantinham um departamento próprio de desenvolvimento de produto, mas sim departamento de projeto e engenharia, cuja tarefa principal era adaptar os produtos vindos do exterior às demandas do mercado local. Esta prática recebeu o slogan de “tropicalização do produto”, também adotada por empresas locais. O *down grade* e a cópia direta empobreceram o design porque o uso de referências e modelos que apontavam para aspectos objetivos do projeto e as condições precárias da produção industrial local, impediam o consumidor de fruir outras qualidades inerentes ao produto. Dificultando a implantação do design nas empresas, porque não há espaço próprio de expressão para a prática projetual nestas condições. Nesse cenário, o design brasileiro desponta no âmbito acadêmico. As melhores soluções projetuais não se materializam nas indústrias, permaneceram como propostas e protótipos na academia (MORAES, 2006:106).

Em contraponto à visão crítica de Moraes (2006), o empresário Milly Teperman (2012) afirma que nos anos 1970, época do “milagre econômico”, o design começou a se fortalecer no espaço institucional, sendo contemplado nas políticas públicas de promoção e desenvolvimento da indústria nacional, indicando Severo Gomes, então ministro da indústria e comércio (1974-1977), como um defensor da “marca Brasil”. Mas o processo não foi linear, pondera Teperman (2012). “Mais do que a alteração em alguns fatores de produção, a incorporação do design representou um amadurecimento da indústria brasileira, um rompimento de paradigmas”.

Uma iniciativa promissora resulta do interesse de alguns diretores da FIESP, quando inauguram o Núcleo de Desenho Industrial (NDI-FIESP) em 1977. O objetivo era disseminar o conceito de design entre os industriais paulistas e colaborar na formação de profissionais, constituindo-se numa referência na área. As ações empreendidas inicialmente, abrangiam algumas atividades semelhantes à Associação Brasileira de Desenho Industrial, ABDI³³: promoção de palestras e debates sobre design e cadastro profissional de designers. As ações do NDI visavam divulgar e conscientizar os associados da FIESP das vantagens empresariais na adoção do design. Nos anos 1980, o NDI foi o principal fórum de divulgação do design para as empresas ligadas a FIESP (BRAGA, 2007).

Em 1982, o NDI foi integrado no Departamento de Tecnologia da FIESP, o DETEC, primeiro centro de referência em design no Brasil. Essa integração foi implementada por Joice Joppert Leal, diretora do NDI (LÉON, 2012: 115; VAN CAMP, 2015). Na década de 1980, o design já era considerado prioridade no Programa Brasileiro de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, sendo que o Conselho

³³ A Associação Brasileira de Desenho Industrial – ABDI- foi a primeira associação de design do Brasil e a única de seu gênero no país, entre os anos 1963 e 1978 (BRAGA, 2007).

Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) “investiu em laboratórios para escolas de desenho industrial, reforçando a base acadêmica”. Nesse momento, o DETEC/FIESP formou uma geração de gestores para a área do design, que atuam na contemporaneidade (TEPERMAN,2012).

No Sul, o cenário regional obteve importante fruto do reconhecimento do design no desenvolvimento industrial e da sua incorporação na política científica e tecnológica em nível nacional, quando foi criado o Laboratório Brasileiro de Design Industrial (LBDI), em 1983, Canasvieiras, Santa Catarina. Vocacionado como referência na implantação do design nas empresas locais, o LBDI também organizou cursos de curta duração, em especial para docentes em desenho Industrial e publicou relatórios sobre cursos de treinamentos para múltiplas áreas como: máquinas para indústria de calçados, máquinas de lapidação, instalações elétricas, instrumentos eletrônicos, metodologias do design, sistemática de cores e análises de produto. Em 1997, o LBDI foi integrado ao sistema FIESC/CTA/IEL, em Florianópolis (BONSIEPE, 1997:82). No Rio Grande do Sul, uma iniciativa no processo de implantação do design ocorre no ensino em nível de Pós Graduação Lato Sensu, o Curso de Especialização em Design Industrial, na PUCRS, 1985. A graduação inicia depois, em 1988, na UFSM.

2.2.4 Design : uma nova opção profissional no Rio Grande do Sul

Cada objeto de design é o resultado de um processo de desenvolvimento, cujo andamento é determinado por condições e decisões - e não apenas por configuração. Os desenvolvimentos socioeconômicos, tecnológicos e especialmente os culturais, mas também os fundamentos históricos e as condições de produção técnica têm papel importante, assim como os fatores ergonômicos ou ecológicos com seus interesses políticos e as exigências artístico-experimentais. Lidar com design significa sempre refletir as condições as quais ele foi estabelecido e visualizá-las em seus produtos (BÜRDEK, 2006: 226).

No caso brasileiro, a inserção do design moderno se dá por meio de uma cultura projetiva orientada num novo paradigma da prática projetual: via ensino do projeto – formalizado emblematicamente na ESDI/RJ e pelo exercício profissional de matriz modernista, estética que se instaura no cenário brasileiro principalmente pela arquitetura e mobiliário (CARDOSO,2005). Consoante a citação de Bürdek (2006), a implantação do design decorre de um processo articulado em diversas frentes: socioeconômica, tecnológica, cultural, histórica e técnica.

No Rio Grande do Sul, os anos 1960 também podem ser interpretados como um marco nesse processo, ou pelo menos uma fase que o inicia. A implantação do design moderno no âmbito local, é balizada pela periodização de Norberto Bozzetti (2004). Para facilitar a compreensão e frisar a coerência lógica do encadeamento histórico, denominou-se cada período classificado por Bozzetti pelo agente responsável da atividade projetual: nativos e imigrantes, práticos, técnicos e artistas técnicos.

Conforme Bozzetti (2004), o momento “primitivo” acontece na passagem do século XIX ao século XX, quando *nativos* e *imigrantes* criaram soluções próprias no atendimento de suas necessidades

básicas. O segundo momento é o período Entre Guerras (1919 a 1939), quando a incipiente indústria rio-grandense demanda soluções obtidas por *práticos*, profissionais que, mesmo sem formação específica, conseguem resolver os problemas fabris. Parte destes profissionais são do meio artístico, fortemente influenciados pela estética europeia, então hegemônica nos círculos culturais. O terceiro momento, décadas de 1940/50, é de relativa estabilização da indústria gaúcha, caracterizando-se pela busca de soluções técnicas, mais do que estéticas. Os reflexos da 2ª Guerra incidem na economia local, faltava dinheiro para importar maquinário, devido ao esforço concentrado da indústria bélica na Europa e EUA. Assim, os “técnicos” produziam máquinas nos mesmos padrões dos produtos importados anteriormente, porém com a tecnologia possível e a criatividade local. Nesta fase, a ênfase se desloca do fator estético e incide nas escolas técnicas e de engenharia. Período marcado pelo *american way of life*, veiculado na mídia nacional, substituindo padrões remanescentes da cultura europeia. A publicidade e propaganda despontam na comunicação visual, repercutindo no design gráfico local, que incorpora uma série de termos em inglês, e veicula os padrões estéticos ditados por Raymond Loewy, Herbert Bayer, Charles Eames, Paul Rand. Mas elementos da cultura europeia permanecem, considerando que a ESDI, 1962, teve influência da Escola de Ulm, HfG (BOZZETTI,2004).

O quarto momento é a inauguração da Faculdade de Arquitetura da UFRGS (1952). O significado deste fato reside na conquista da autonomia do ensino da arquitetura em relação à arte e a engenharia. Explica-se: a arquitetura é uma atividade projetual que possui uma natureza dual: arte e técnica. No contexto local, essa dualidade se refletia no ensino superior da arquitetura oferecido na Escola de Engenharia e no Instituto de Belas Artes, IBA (BERED, 2000).

Em âmbito nacional, desde a década de 1960 algumas faculdades de arquitetura começam a investir na “micro-arquitetura” e “macro-arquitetura”, design e urbanismo, respectivamente. O urbanismo se estabeleceu como área específica, já o desenho industrial era considerado como uma área menor. A Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, FAUUSP criou em 1962 uma sequência de Desenho Industrial como parte da graduação em Arquitetura, inspirada nas ideias de Vilanova Artigas, que desenvolvia atividades de design de mobiliário desde a década de 1940 (CARDOSO, 2008). Porém, no Rio Grande do Sul, algumas iniciativas para instituir formalmente esta relação foram articuladas, mas não se concretizaram (WEIMER, 2004:81; PETZOLD, 2011).

O cenário dos anos 1970 no RS é descrito por Bozzetti. Ele salienta que os desenhistas industriais envolvidos com design de produto no RS trabalhavam de modo empírico (2004:38). Nas empresas, eles ligavam-se ao setor de engenharia e projetavam a partir da tecnologia disponível, junto às máquinas. Havia indústrias que optavam pela cópia de produtos estrangeiros, valendo-se dos profissionais “de casa” ou contratados (muitos sem qualquer formação específica) para desenvolver adaptações ou ornamentações a fim de diferenciar o produto, como a “tropicalização” relatada por Moraes (2006).

Muitos projetos não tinham base contratual, mas, os profissionais com formação (arquitetos, engenheiros) preparavam propostas e contratos similares aos usados na atualidade (BOZZETTI, 2004).

A maior parte das empresas clientes era familiar, portanto o chefe da família era o principal acionista e diretor-presidente. Como resultado disso, o designer discutia o trabalho diretamente com o diretor, inibindo a manifestação dos demais dirigentes. A carência de pesquisa e de informações para fundamentar o projeto impunha identificar tendências do mercado, estudando o problema segundo a visão do cliente, em vez do usuário final. Para obter mais dados de pesquisa de mercado e maior objetividade no trabalho, era necessário contar com a presença de um gerente comercial ou de um executivo de marketing na diretoria da empresa (BOZZETTI, 2004).

No cenário econômico rio-grandense dos anos 1970 o setor público era impermeável ao design, mas a esfera privada estava mais receptiva. Empreendedores de diversas áreas compreendiam a importância do aprimoramento e ampliação de suas empresas para atingir seus objetivos. Marcas locais se fortaleciam, ocupando espaço considerável no mercado, algumas corporações rio-grandenses buscavam conquistar terreno no cenário nacional. Parte dessas indústrias estava evoluindo de uma fase com foco restrito na produção para a incorporação de vendas. Sob esse prisma, emerge o design gráfico local, que contribui para consolidar e instrumentalizar equipes de vendas, assim como suprir a demanda de marca, identidade visual, embalagens e material de ponto-de-venda (BOZZETTI, 2004: 41).

Em 1977, Manlio Gobbi é indicado diretor da FIERGS, devido ao sucesso da sua linha de móveis de escritório, MaGnalínea, selecionada para a sede do Banco do Brasil em Milão (GOBBI, 2008:29). Em 1980 é criada a Comissão para o Desenvolvimento do Desenho Industrial. No ano seguinte, a FIERGS promove Seminário de Desenho Industrial no Rio Grande do Sul sob o título “Design: uma nova opção profissional” ocorrido no SENAI/RS, com a presença de Gui Bonsiepe, Alessandro Ventura³⁴ e Joice Joppert Leal³⁵ (GOBBI, 2008:40; SOUZA, 2014).

Do ponto de vista da articulação entre os profissionais que realizavam a prática projetual, cabe mencionar que em meados da década de 1960 se estabelece uma interação local com o eixo Rio-São Paulo. O mote dessa aproximação foi a Associação Brasileira de Desenho Industrial, (ABDI). Constituída em 1963 (BRAGA, 2016:93), em 1966, os sócios da ABDI somavam 92, a maioria do eixo Rio-São Paulo.

³⁴ É membro designado pelo CD do CNPq para o NATI - Núcleo de Assessores em Tecnologia e Inovação, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Professor Associado da USP. Disponível em <<http://lattes.cnpq.br/1298673441740219>> Acesso em 23 janeiro 2015.

³⁵ Está à frente da associação Objeto Brasil, criada em 1996, para promover e internacionalizar o design brasileiro. A Objeto Brasil é filiada ao ICSID (International Council of Societies of Industrial Design). Participou da criação do Prêmio Design, do Museu da Casa Brasileira. Apoiou a criação do Programa Brasileiro de Design junto com Dorothea Wernek e Antonio Martins Mello, 1996. Disponível em <<http://pro.casa.abril.com.br/profile/joicejoppertleal>> Acesso em 23 janeiro 2015.

Porém, neste momento há uma representação expressiva do Sul, sendo o arquiteto e professor Claudio Luiz Araújo o elemento de ligação entre os gaúchos e a associação desde 1964³⁶.

No Rio Grande do Sul, a primeira entidade representativa da classe profissional foi criada pelos profissionais de desenho industrial em 1987: a Associação dos Profissionais em Desenho Industrial (APDI/RS)³⁷. A iniciativa pioneira serviu como referência para a sucessora, apDesign/RS, Associação dos Profissionais em Design do Rio Grande do Sul, 1996. Reconhecida em nível nacional, a apDesign/RS procura manter a classe sintonizada com temas relevantes, “fomentando o amadurecimento da profissão e apostando na geração e disseminação de conhecimento”, consolidando sua atuação no espaço regional.

Em 2006, sob a direção de Norberto Bozzetti, a apDesign/RS instituiu o Prêmio Bornancini, em homenagem a José Carlos Mário Bornancini, “referência do design no Rio Grande do Sul e um dos mais expressivos designers do Brasil, tendo atuado em importantes marcas do cenário nacional e internacional como Todeschini, Termolar, Taurus, Thiessen Krupp e Mundial”. O Prêmio Bornancini de Design caracteriza-se pela proposta de promover projetos em múltiplas categorias do design³⁸. Em 28 de novembro de 2006, o design gaúcho ganhava a primeira edição do que seria a principal premiação do estado. Nas quatro primeiras edições, destacou a produção acadêmica e profissional do RS. A partir de 2014, a premiação passa a ser nacional, com inscrições abertas aos estudantes e profissionais do Brasil. Em 2016 o 6º Prêmio Bornancini foi sediado no Centro de Eventos do Barra Shopping Sul, expressando a tônica desta edição: Design e Mercado.

Figura 12- Identidade Visual do Prêmio Bornancini 2016



Fonte: <<https://www.facebook.com/events/226338217791670/>>

³⁶ Os sócios gaúchos eram: os arquitetos Armênio Wendhausen, Claudio Luiz Gomes Araújo, Nelson Ivan Petzold; os engenheiros Jose Carlos Mario Bornancini e Henrique Orlandi Júnior (associado a trabalhos de B/P e colega na docência da disciplina de Desenho Técnico na Escola de Engenharia/UFRGS); o autodidata Karl Julius W. Rupp; e o projetista mecânico Celso Raimundo Couto (BRAGA, 2016: 100).

³⁷ Disponível em <<https://www.apdesign.com.br/sobre.html>> Acesso em 06 de abril 2016.

³⁸ Disponível em <<http://www.designbrasil.org.br/agenda/5o-premio-bornancini-de-design/#.VvLeg-IrJqM>> Acesso em 23 março 2016.

Figura 13 - Prêmio Bornancini 2016, Profissionais e Estudantes premiados



Fonte: <<https://www.facebook.com/events/226338217791670/>>

A imagem da Figura 13 retrata o entusiasmo dos participantes da edição de 2016. Segue trecho do regulamento que relata a passagem do evento para o âmbito nacional:

Nas quatro primeiras edições, o Prêmio destacou os trabalhos de acadêmicos e profissionais gaúchos, configurando-se como um evento regional. A partir de 2014, teve início uma nova fase, em que o Prêmio Bornancini de Design foi aberto aos estudantes e profissionais de todo o país, passando a representar a produção de designers que atuam em território nacional. Cabe ressaltar que a premiação se destaca por ser uma das poucas que se propõe a apreciar projetos dentro do amplo espectro das várias categorias do design.

Os números totais das edições anteriores³⁹ comprovam que a premiação tem contribuído para a valorização do exercício profissional dos designers: 1586 projetos inscritos, 205 troféus entregues, 213 menções honrosas.

2.3 Sobre o ensino de design no Brasil: interdisciplinaridade, história e perfil profissional

O ensino é um tema fundamental nessa tese. Significa o contexto em que se insere o objetivo geral da proposta: contribuir ao ensino de design a partir do estudo da prática projetual de dois pioneiros no Rio Grande do Sul: Bornancini e Petzold. Como recurso teórico metodológico foi delineada a perspectiva humanista nas dimensões: ética, interdisciplinaridade e fator interacional. Cada uma dessas dimensões corresponde a possíveis direcionamentos no ensino de design, conforme síntese apresentada no Quadro 6:

³⁹ Disponível em <<http://www.premiobornancini.com.br/>> Acesso em 05 de março de 2017.

Quadro 6 – Implicações no ensino e fundamentação de cada dimensão da Perspectiva Humanista.

Dimensões da Perspectiva Humanista			
	Ética	Interdisciplinaridade	Fator Interacional
Implicações no ensino em design	Corresponsabilidade social do projetista	A abrangência da atuação profissional demanda uma perspectiva interdisciplinar no ensino	Interação entre os sujeitos envolvidos no desenvolvimento do projeto de produto
Fundamentação	Disciplinas pertencentes às ciências humanas e sociais, e a filosofia	Pensamento sistêmico; Fatores humanos	Psicologia; Fatores humanos; Pedagogia

Diante deste conjunto, observa-se que cada dimensão da perspectiva humanista tem implicações no ensino de design. Essa seção divide-se em três itens, o primeiro aborda a interdisciplinaridade enquanto dimensão integradora do ensino, e destaca como ensino do design se beneficia da interdisciplinaridade, considerando a abrangência da atuação profissional do graduando. Questionando a organização hierárquica do saber frente à complexidade dos problemas da contemporaneidade Hilton Japiassu (1976), Ivani Fazenda (1992, 2012), Antonio Severino (1995, 2008), se reportam ao ensino em geral, e Rita Couto (1997, 2006, 2008, 2011), R. Couto et al (2004), Antonio M. Fontoura (2011), Rafael Cardoso (2012) e Benz (2015) tratam da interdisciplinaridade no âmbito do ensino de design. Por conseguinte, o enfoque difere da seção 2.1 Perspectiva Humanista, onde a interdisciplinaridade fundamenta-se por autores pautados em fatores humanos e o pensamento sistêmico no contexto da prática projetual⁴⁰.

O segundo item descreve o percurso histórico da institucionalização do ensino de design no cenário nacional, por meio de Sydney F. Freitas (1999), Rita Couto (2008) e Ethel Léon (2012). A ESDI é um marco referencial, os autores esclarecem diferentes aspectos sobre o contexto sócio histórico. A pesquisa de Léon (2012) expõe a implantação do design no Brasil de um ponto de vista que precede e transcende a formação universitária em design: a experiência museal. Interessa principalmente o MAM/RJ, devido às Bienais pioneiras de Design (1968, 1970 e 1972), em conjunto com a ESDI. Por seu turno, Freitas (1999), considera que a adoção do modelo alemão (HfG, Ulm) na origem do ensino formal no Brasil, acarreta “tradições acrílicas” decorrentes no ensino de design. Para Couto (2008), o modelo ulminiano, foi uma opção coerente com o contexto da época. A autora faz uma síntese da institucionalização do ensino superior de design, desde sua implementação até o momento em que o

⁴⁰ JORDAN, 2005; VICENTE, 2005; NORMAN, 2008, 2010; MONAT, GANNON, 2015; NORMAN, STAPPERS, 2015.

ensino é normatizado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais específicas a graduação de design, estabelecidas em 2003/2004.

A seção termina com um panorama do ensino de design no contexto atual, apresentando o perfil do egresso em design a partir do Diagnóstico do Design Brasileiro (2014), atualizando o enfoque do ensino de design no Brasil.

2.3.1 Interdisciplinaridade, uma dimensão integradora no ensino

Ivani Fazenda (2012: 24-36) expõe um mapeamento histórico da interdisciplinaridade no ensino, indicando que o tema começa a ser discutido no Brasil no final dos anos 1960. Ela analisa que nesta fase inicial houve distorções, devido à falta de reflexão. Na década seguinte, a autora destaca como referências sua própria pesquisa de mestrado(1979)⁴¹ e o pensamento de Hilton Japiassu (1976), precursor da temática no âmbito da epistemologia. Nos anos 1980, começou a se consolidar um “quadro conceitual vivido” pelos professores, em vez de adotar-se um quadro conceitual teórico já estabelecido. É quando emerge o registro sobre a prática de ensino como “recurso para compreender a relação teoria e prática”. Os anos 1990 caracterizam-se pela busca da construção de uma teoria da interdisciplinaridade, processo que Fazenda⁴² colabora por meio de pesquisa vinculada a PUC/SP, atual Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares, GEPI.

Conforme Japiassu (1976:74), a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, num projeto específico de pesquisa. O espaço do interdisciplinar, seu horizonte epistemológico, é o “campo unitário do conhecimento”. A prática interdisciplinar, a interação entre disciplinas pressupõe interação de conceitos e de metodologias. Se disciplina implica em fronteiras conceituais e metodológicas, os docentes precisam posicionar-se estrategicamente, estabelecendo nexos para realizar as “trocas recíprocas” que caracterizam a “atitude interdisciplinar”. Endossando a visão de Japiassu⁴³, Ivani Fazenda (2012) apresenta o conceito de “parceria” como condição fundamental para a interdisciplinaridade. Ela explica que nessa condição epistemológica a relação de reciprocidade favorece o diálogo entre os interessados. A interdisciplinaridade pressupõe uma mudança de atitude frente ao problema do conhecimento, ao compreender que não é possível totalizar e ordenar a realidade a partir de um enfoque exclusivo. O papel específico da abordagem interdisciplinar é lançar uma “ponte para religar as fronteiras” estabelecidas entre as disciplinas, mas garantindo suas especificidades (JAPIASSU,1976: 75). A primeira justificativa de um projeto de pesquisa interdisciplinar incide na complexidade dos problemas

⁴¹ FAZENDA, Ivani C. A., Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia? São Paulo: Loyola, 1979.

⁴² A primeira edição do livro de Ivani Fazenda, Interdisciplinaridade, História, Teoria e Pesquisa é de 1994, que se encontra na 18ª edição, Papirus, 2012.

⁴³ JAPIASSU, H. *O sonho transdisciplinar e as razões da filosofia*. Rio de Janeiro: Imago, 2006.

contemporâneos, se não em sua integridade pelo menos numa perspectiva de convergência da parcialidade dos conhecimentos (JAPIASSU,1976: 62). Referindo-se a concepção tradicional de ensino, o autor alerta para o fato de que o positivismo ao reduzir o domínio do “verdadeiro conhecimento” aos limites da ciência, postula que as ciências devem obedecer uma subordinação hierárquica. No entanto, ressalta, há dependências recíprocas, reversíveis ou interdependências entre as disciplinas científicas.

O que importa reconhecer e enfatizar é que, ao lado das recorrências, torna-se cada vez mais urgente uma análise das concorrências disciplinares, vale dizer, das colaborações e intercâmbios recíprocos, numa palavra, dos concursos interdisciplinares (JAPIASSU, 1976:63).

A interdisciplinaridade transcende a organização hierárquica e estimula a “lutar contra a multiplicação desordenada das especialidades e das linguagens particulares nas ciências”. Permite compreender que as fronteiras disciplinares são “permeáveis”, transformando-se em guia da pesquisa nas ciências humanas, pois possibilita “diversos modos de atingir um objetivo, esclarecer os resultados de uma política, em suma, ampliar as perspectivas daquelas que pretendem agir ou resolver problemas sociais concretos” (JAPIASSU, 1976:55). O Quadro 7 articula o pensamento de Japiassu com autores que abordam o ensino e prática projetual, indicando fatores que justificam a cooperação interdisciplinar:

Quadro 7 – Fatores que justificam cooperação interdisciplinar

O estudo e a pesquisa como fundamentos de uma ação inteligente, racional ou “informada”;
A complexidade do objeto de pesquisa;
O imperativo de encontrar respostas para problemas novos;
A necessidade de superar os esquemas tradicionais de ensino;
Adequar as atividades universitárias à crítica interna e às exigências sócio profissionais;
Temas de investigação que exigem a colaboração de vários especialistas para serem solucionados.

Fonte: Modificado de JAPIASSU, 1976; SWASON, 2004; FRASCARA, 2008; COUTO, 2006, 2011; CARDOSO, 2012; PORTUGAL, 2013; NORMAN, STAPPERS, 2015.

Os fatores preconizados por Japiassu são apoiados pelos autores citados, pois indicam circunstâncias inerentes ao ensino e à prática projetual contemporânea. Como o princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; a crescente complexidade dos objetos de estudo a serem investigados na graduação e pós-graduação; a valorização da inovação no contexto da atividade projetual; a demanda por articular o ensino em consonância com o mercado, estabelecendo interações entre as duas instâncias e o entendimento da necessidade de trabalho colaborativo interdisciplinar a fim de atingir resultados eficientes diante dos desafios contemporâneos. Nessa articulação, é possível antecipar a discussão relativa à prática projetual de B/P, assinalando que há indícios de interdisciplinaridade na atuação pioneira da parceria, como a rede de colaboradores que eles

estabeleceram no desenvolvimento de projeto de produto no RS. Assunto que será discutido no Capítulo 4.

Ao analisar o ensino no contexto contemporâneo, Antonio J. Severino afirma ser necessário compreender que o conhecimento é fundamentalmente processual, resultado de uma construção histórica pela coletividade. Compreensão que envolve o conhecimento num “processo interdisciplinar, ao invés da proposta de divisão epistemológica do saber, conforme tendência positivista” (SEVERINO, 1995:172). O efeito multiplicador da ação pedagógica remete à importância da formação profissional se alinhar à perspectiva interdisciplinar, porque “o que está em jogo é a formação do ser humano enquanto cidadão” (SEVERINO, 1995).

Por outro lado, ressalva Severino (2008), a formação docente demanda especialização, devido à limitação da atividade intelectual humana frente à natureza e à complexidade do universo cultural e científico. O que exige concentração de esforços para aprofundar o conhecimento sobre o objeto de investigação. Mas, isso não referenda a postura fragmentária positivista pois a “verdadeira especialização pressupõe uma efetiva interação epistêmica com as áreas afins e com o universo do saber”, em outras palavras, é necessário exercer a interdisciplinaridade, válida tanto ao ensino como à pesquisa (SEVERINO, 2008:35).

Fazenda (2008: 23) também reflete sobre a interdisciplinaridade na formação profissional. Ela salienta que a interdisciplinaridade demanda do profissional o desenvolvimento de competências que integram os saberes da experiência, os saberes técnicos e os saberes teóricos, numa interação dinâmica, não linear, nem hierárquica.

Segundo Couto (2011), a interdisciplinaridade é percebida na universidade brasileira como uma perspectiva à hiperespecialização hodierna. Nesse sentido, o grande desafio interdisciplinar é uma mudança de atitude por parte do indivíduo, que precisa se autoquestionar a respeito do seu próprio saber a fim de poder acolher o conhecimento do outro. Desse modo, Couto (2011) remete-se a proposição de Fazenda (2012), quando indica a necessidade de uma relação de reciprocidade como condição epistemológica da interdisciplinaridade. Pois somente na condição de parceria, ou seja, sem hierarquia, acontece o diálogo interdisciplinar na relação entre os interessados (ou disciplinas).

Retomando a “atitude interdisciplinar”, observa-se que o conceito é destacado pelos autores que tratam a interdisciplinaridade no ensino. Esse conceito é significativo aos objetivos da tese, pois possibilita estabelecer relações entre a interdisciplinaridade e a inserção de B/P no ambiente organizacional, tendo em vista o fator interacional, dimensão da perspectiva humanista, que está mais diretamente ligada à interação interpessoal. Ou seja, a atitude interdisciplinar constitui um nexo entre a interdisciplinaridade exercida no ensino e na prática projetual, portanto, indica uma possível

contribuição da prática projetual de B/P no ensino de design. Nesse sentido, a “atitude interdisciplinar” descrita por Fazenda (2012), apresenta afinidades com a prática projetual dos designers.

*Entendemos por atitude interdisciplinar, uma atitude para compreender mais e melhor; atitude de espera ante os atos consumados, atitude de reciprocidade que impele à troca, que impele ao diálogo – ao diálogo com pares idênticos, com pares anônimos, ao diálogo consigo mesmo – **atitude de humildade diante do próprio saber**⁴⁴, atitude de perplexidade ante o desvendar novos saberes, atitude de desafio – desafio perante o novo, desafio em redimensionar o velho, atitude de envolvimento e comprometimento com os projetos e com as pessoas neles envolvidas, atitude, pois de compromisso em construir sempre da melhor forma possível, atitude de responsabilidade, mas, sobretudo, de alegria, de revelação, de encontro, de vida (FAZENDA, 2012:82).*

O “professor interdisciplinar”, continua Fazenda (2012:31), caracteriza-se pela vontade de conhecer e pesquisar, possui comprometimento diferenciado para com os alunos, inova nas técnicas e procedimentos de ensino, dosando-os de modo adequado ao processo de ensino-aprendizagem. “Competência, envolvimento, compromisso marcam o itinerário desse profissional que luta por uma melhor educação”. Nesse itinerário, o professor se depara com dificuldades institucionais, pois seu trabalho incomoda aqueles que se acomodam. Professores que propõem a atitude interdisciplinar levam a marca da resistência, que os impele a “lutar contra a acomodação”. Numa sala de aula interdisciplinar, a autoridade é conquistada; obrigação, arrogância e solidão são substituídas por satisfação, humildade e cooperação. A especialização cede espaço à generalidade, e a reprodução à produção do conhecimento. Na sala de aula interdisciplinar, todos se percebem enquanto parceiros. Fazenda (2012) destaca que o projeto interdisciplinar precisa ser claro, coerente e detalhado o suficiente a fim de que as pessoas sintam-se envolvidas.

Exposto o ensino em geral, o enfoque passa a ser o ensino de design e a interdisciplinaridade. Conforme Couto et al (2004), sistematizar o conhecimento num contexto mais amplo possibilita compreender a complexidade e interdependência do mundo contemporâneo, resgatando um sentido de unidade que fica submersa pela crescente especialização do conhecimento. Estabelecendo uma relação entre a interdisciplinaridade e o design, Couto et al (2004) afirmam que assim como a interdisciplinaridade busca superar as barreiras que isolam as disciplinas, por meio de suas interseções, o designer precisa “transitar interdisciplinarmente”, ao dialogar com especialistas de outras áreas para conceber e operacionalizar pesquisas e projetos.

Couto (2006:66) amplia a discussão indicando a interdisciplinaridade como uma perspectiva epistemológica válida tanto à pesquisa e ao ensino. Na formação em design, a interdisciplinaridade constitui a “dimensão integradora”, favorecendo a formação humanista ao associar saberes de outras disciplinas e contribuir na conscientização da repercussão social da atividade projetual. A dimensão integradora, apontada pela autora, corrobora os fatores que justificam a colaboração interdisciplinar

⁴⁴ Grifo nosso, destaca-se a humildade como um nexos importante entre a trajetória dos designers e a atitude interdisciplinar descrita pela autora.

apresentados por Japiassu (1976) e articulados nessa tese com autores que abordam o tema no campo do design (SWASON, 2004; FRASCARA, 2008; COUTO, 2006, 2011; CARDOSO, 2012; PORTUGAL, 2013; NORMAN, STAPPERS, 2015).

As Diretrizes Curriculares Nacionais, especificamente o parecer CES/CNE 0195/2003 e a Resolução CNE/CES5/2004, constituem marcos legais desta questão ao apresentar as diretrizes para a graduação, propondo⁴⁵ que o Projeto Pedagógico dos cursos de graduação em design abarque formas de realização da interdisciplinaridade como elemento estrutural (COUTO, 2008). Instituindo a perspectiva interdisciplinar no ensino de design, consoante a visão de que a interdisciplinaridade já é reconhecida na área no âmbito nacional (COUTO et al, 2004; COUTO, 2006; FONTOURA, 2011; CARDOSO, 2012; PORTUGAL, 2013; BENZ, 2015).

Fontoura (2011) destaca que a natureza interdisciplinar do design decorre do fato de que ao exercer a atividade projetual, o designer considera condicionantes técnicas, mas também analisa o universo das necessidades do usuário. Portanto, precisa de conhecimentos de inúmeras áreas como antropologia, sociologia, psicologia, artes, ergonomia, semiótica, ciência dos materiais, economia, administração, marketing, informática. O autor assinala que o desenvolvimento de projetos caracteriza processo gerador de conhecimento, uma vez que se utiliza de pesquisa como procedimento metodológico. Convergindo com Severino (1995; 2008) e Couto (2006), Fontoura (2011) afirma que a interdisciplinaridade se dá na relação entre ensino e pesquisa, destacando que transforma o espaço de sala de aula num “lugar onde se constrói criticamente novos conhecimentos a partir do domínio e confrontação com os já existentes”. Cita benefícios pedagógicos que resultam da atitude interdisciplinar, especialmente pertinentes ao ensino de design, expostos no Quadro 8:

Quadro 8 - Novas relações resultantes da atitude interdisciplinar em sala de aula

Elementos	Relação resultante da atitude interdisciplinar
Espaço/tempo	O ensino e aprendizagem extrapola os limites físico- temporal da aula
Professor/aluno	A aprendizagem ocorre numa relação direta e pessoal
Conhecimento	O conhecimento é uma totalidade, é apreendido individualmente, mas “o todo é muito mais do que a soma das partes”.
Valorização da cognição e do afeto no processo	O ensino e a aprendizagem tornam-se significativos quando envolve aspectos cognitivos e afetivos do educando. Aprende-se quando se está envolvido emocionalmente e racionalmente com o processo de reprodução, produção, recriação e criação do conhecimento.

Fonte: Modificado de FONTOURA, 2011

⁴⁵ Disponível em < http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES_0195.pdf -> < RCES05 04.pdf – fonte: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces05_04.pdf > Acesso em 24 de abril de 2017.

Optar pela interdisciplinaridade implica enfrentar desafios, trata-se de uma perspectiva que representa uma “renovação no espírito pedagógico, demanda nova postura e nova consciência” no contexto educacional. Existem barreiras a enfrentar: “hábitos arraigados, estruturas administrativas e acadêmicas lentas e presas às tradições, presença de preconceitos, falta de autonomia, falta de preparo e insegurança dos educadores”. São barreiras de origem epistemológica, institucional, psicossocial e cultural. A interdisciplinaridade é um caminho à formação, geral e sólida do designer, uma formação técnico-científica consistente, de acordo com “as demandas sociais, porém sempre muito humana, reflexiva, ativa e integradora” (FONTOURA, 2011: 93; COUTO, 2011).

A respeito do papel do design no mundo complexo, Cardoso (2012:242-252) recomenda “reorientar-se ao bom caminho aberto por Ulm” para contribuir ao ensino de design. Ele destaca que a contribuição mais relevante do design aos desafios do mundo complexo é o “pensamento sistêmico”. O design é uma área que considera os problemas de modo integrado e comunicante (SWANSON, 2004; VICENTE, 2005; NORMAN, STAPPERS, 2015). Problemas complexos “atravessam saberes e disciplinas”, essas últimas, isoladas não abarcam uma resposta satisfatória, não contemplam a situação em sua totalidade. O ponto de partida do design difere da abordagem cartesiana, analítica. Não fraciona o problema para separar as variáveis, o designer busca gerar alternativas, para obter uma solução viável. Não está preocupado em reproduzir o experimento, a meta é ““factibilidade” e não “falseabilidade”, partidos e funções em vez de conjecturas e refutações⁴⁶. Cardoso articula o pensamento sistêmico à lógica industrial: “beneficiamento e aproveitamento, gestão e logística, organização de muitas partes em um sistema cada vez mais integrado”. Considerado como fenômeno da era industrial, é compreensível que exista este nexos entre design industrial e indústria. Nessa linha de raciocínio, Cardoso aponta sua implicação no ensino de design: para estimular o pensamento sistêmico, deve-se expor os alunos à lógica industrial, como a realidade dos processos de produção, os desafios administrativos de uma empresa ou de um sistema de distribuição.

Dentre os demais valores que Cardoso (2012: 250) recomenda interessa citar a “erudição como um fator determinante da atuação profissional do designer”. No Brasil, há uma ênfase na profissionalização rápida, onde o ensino é pautado pela qualificação profissional tendo em vista o mercado. Assim, a tendência é enfatizar “as partes mais instrumentais de cada área”. Ele identifica esta ênfase como “uma confusão histórica entre o papel da universidade e aquele das escolas técnicas”, o que corrobora a proposta dessa tese, no sentido de incentivar as capacidades crítico-reflexivas, quando afirma que a “principal tarefa do ensino superior não é qualificar o trabalhador para ser mão de obra

46 Essa argumentação do autor exprime como o design está ligado à ciência aplicada, o que pode explicar a relação inerente que vincula a tecnologia ao design.

substituível, mas de formar uma classe de trabalhadores capazes de pensar com autonomia sobre o trabalho que exercem” (CARDOSO, 2012:251). Erudição, no ponto de vista do autor, significa um conhecimento amplo, geral e “aprofundamento maior em áreas específicas”, como caminho para obtê-la, indica a busca de conhecimentos fora da área, em outros campos do interesse discente, pois favorece ao designer “explorar interfaces e forjar novas inter-relações”. Assim, Cardoso se posiciona favorável à interdisciplinaridade como abordagem apropriada ao ensino de design, e destaca que os currículos têm favorecido maior flexibilidade, mencionando que a LDB 9.394/96 possibilita novas dinâmicas no ensino.

2.3.2 De Desenho Industrial a Design –um percurso histórico

O ensino do design no Brasil, como em toda atividade prática, começa por meio de processos informais, que “como quaisquer outras práxis antecedem as academias” (BOMFIM, 2004 *apud* COUTO, 2008). Similar às manufaturas e oficinas de artes e ofícios, regidas por um mestre, orientando oficiais e aprendizes. Esse sistema respaldou a Bauhaus de Weimar (1919/1925). Conforme Rita Couto (2008:19), esse modelo ainda permanece no aprendizado contínuo e informal nas indústrias, escritórios e demais locais que os designers exercem suas atividades. Para Rafael Cardoso (2008:168), ao longo do século XX o ensino tem contribuído para a estruturação do design como campo profissional, sobretudo ao transmitir valores formais e ideológicos concernentes às manifestações do Modernismo Internacional.

Esse item trata da construção da estrutura curricular do ensino de design, desenvolvida a partir da década de 1960. O processo de formalização inicia com a ESDI, 1963. Um evento marcante, contemporâneo ao processo foi a Reforma de 1968, que estruturou a Universidade Pública por departamentos, inspirada no modelo norte-americano (COUTO, 2008, 2011). Ainda, em 1968, foi aprovado o primeiro Currículo Mínimo, que engessa a proposta curricular, inibindo as IES de reformularem suas propostas conforme suas próprias necessidades. Em 1970, a ESDI é reconhecida pelo Conselho Estadual de Educação (SOUZA, 1996).

Em 1978, a Comissão de Especialistas submete sua proposta a novas discussões no 1º Encontro Nacional de Desenho Industrial (ENDI), no Rio de Janeiro. Na ocasião se chega a uma proposta consensual de Currículo Mínimo que então é encaminhada ao MEC (BRAGA, 2016).

Aprovado somente em 1987. No ano de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases, LDB 9.394/96, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) que ensejam às IES flexibilização e liberdade para elaborar seus projetos pedagógicos, conferindo-lhe maior autonomia (COUTO, 2008).

Quadro 9 – Percurso da construção da estrutura curricular em desenho industrial/ design, Brasil.

Data	Etapa do processo de construção da Estrutura Curricular da Graduação em Desenho Industrial
1963	Inauguração da ESDI
1968	Lei 5.540 da Reforma Universitária/ Currículo Mínimo Profissional proposto conduz a uma formação superior carente de flexibilidade, não acompanha as mudanças sócio tecnológicas e científicas
1970	ESDI é reconhecida pelo Conselho Estadual de Educação
1978	Comissão Especialistas é formada para estudar o Novo Currículo do Desenho Industrial
1979	Proposta de Currículo Mínimo é discutida e atinge consenso no 1º ENDI/RJ
1987	Novo Currículo Mínimo do Bacharelado em Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto ou Habilitação em Programação Visual
1996	Lei de Diretrizes e Bases (9.394/96), enfatiza a dimensão política das IES
2002	Aprovação das Diretrizes Educacionais e Curriculares Específicas para o ensino de Graduação em Design
2003	Parecer CNE/CNE Diretrizes Curriculares Nacionais Específicas para os Cursos de Graduação em Design
2004	Resolução CNE/CES 5 Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Design

Fonte: Modificado de SOUZA, 1996; COUTO, 2008; BRAGA, 2016

O papel exercido pela ESDI neste processo é tema da tese “A influência de Tradições Acríticas no Processo de Estruturação do Ensino/Pesquisa de Design” de Sydney Fernandes Freitas (1999). Embora defasada nos dados quantitativos, considera-se válida sua análise relativa às três primeiras décadas de formação em design no Brasil, dos anos 1960 até 1999. Para enriquecer a fundamentação, igualmente considera-se as visões de Souza (1996), Couto (2008), Léon (2012) e Braga (2016).

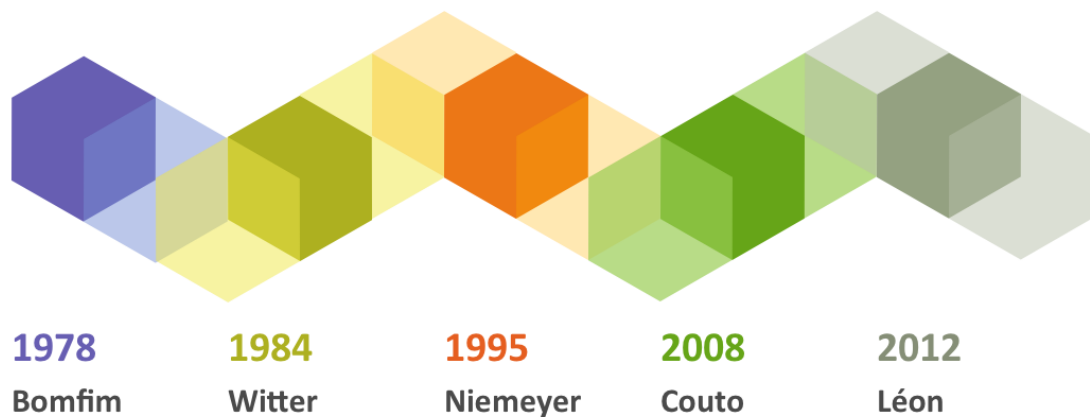
O ensino em design foi precedido por iniciativas no âmbito museal. Em 1950, Lina Bo Bardi e Giancarlo Palanti ofereceram um curso regular de desenho industrial no Instituto de Arte Contemporânea do Museu de Arte de São Paulo – (IAC) (MASP). Apesar de durar apenas dois anos, o IAC-MASP se constituiu num centro de atividades relacionadas ao desenho industrial e à arquitetura moderna (LÉON, 2012).

O desenho industrial brasileiro realizou projetos estratégicos promovidos, em parte, pelas primeiras manifestações museais, dentre as quais destacam-se o MASP e o MAM-RJ. A Escola Técnica de Criação no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, (ETC- MAM/RJ), criada por Max Bill e modificada por Tomás Maldonado, funcionou entre 1959 e 1960 com cursos de Comunicação Visual e Gráfica Experimental. As presenças de Pietro Maria Bardi no IAC/ MASP e de Niomar Muniz Sodré no

ETC/ MAM-RJ são dignas de destaque, pois ambos “sabiam o que significava o desenho industrial e compreendiam sua necessidade para um país em processo de industrialização”⁴⁷ (LÉON, 2012: 44).

Outra iniciativa que antecede a ESDI é a sequência de disciplinas de Desenho Industrial na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, FAUUSP, uma iniciativa de Lúcio Grinover em 1962 (CARDOSO, 2008:172). Freitas (1999) realizou levantamento e análise de três pesquisas abrangentes sobre o ensino em design no Brasil, além de entrevistas com especialistas, professores e dirigentes de escolas de design. A primeira pesquisa consultada é a dissertação do designer e professor Gustavo Amarante Bomfim, 1978; a segunda feita por Geraldina Witter, de 1984, e a terceira em 1995, por Lucy Niemeyer, designer e professora.

Figura 14 - Pesquisas sobre ensino em design no Brasil, 1970-2012



Fonte: Modificado de FREITAS, 1999; COUTO, 2008; LÉON, 2012

A pesquisa bibliográfica e documental de Bomfim (1978), consistiu num estudo para a mudança do Currículo Mínimo do Desenho Industrial, fixado pelo Parecer nº408 do Conselho Federal de Educação (CEF), em 1969. Faz análise comparativa entre os currículos da Bauhaus, de Ulm, da ESDI e das 16 escolas existentes no país, até 1978. O resultado subsidiou a reformulação do Currículo Mínimo em 1988. Geraldina Witter (1984) realizou pesquisa exploratória, no objetivo de caracterizar o contexto histórico e as variáveis determinantes do desenvolvimento do Desenho Industrial e de seu ensino no Brasil; e estabelecer as bases para um modelo de análise da trajetória do Desenho Industrial no Brasil, detectando a influência da educação formal e não-formal, bem como do contexto histórico geral.

⁴⁷ Niomar Muniz Sodré era proprietária do jornal Correio da Manhã, foi diretora do MAM-RJ e se alinhava a correntes progressistas e modernas em arte. Ao viajar para a Alemanha, em 1956, conheceu a escola de Ulm (LÉON, 2012: 44).

A dissertação de mestrado de Lucy Niemeyer (1995) trata sobre as condições da implantação e consolidação do ensino de design no Brasil, concentrando-se na ESDI. A questão central foi identificar os fatores decisivos do significado da profissão de designer no Brasil e entender a sua prática social tanto no plano econômico quanto político; aferir até que ponto o estatuto profissional do designer foi definido pelo modelo implantado na ESDI. Faz uma revisão bibliográfica, usa fontes primárias e secundárias, pesquisa documental nos arquivos da ESDI, e nos arquivos pessoais de Lamartine Oberg⁴⁸.

O livro *Escritos sobre Ensino de Design no Brasil* (COUTO, 2008) resulta do pós-doutoramento da autora no Programa de Pós-graduação em Artes Visuais da Universidade Federal da Bahia. Trata da história do ensino de design desde sua implementação como formação específica (ESDI, 1963) e segue o processo até as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs). A proposta finaliza com análise do Parecer CES/CNE 0195/2003 e Resolução CNE/CES5/2004⁴⁹, documentos complementares que apresentam as diretrizes específicas para cursos de graduação em Design.

A tese *Design em exposição, o design no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (1968-78), na Federação das Indústrias de São Paulo (1978-84) e no Museu da Casa Brasileira (1986-2002)*, de Ethel Léon (2012) estuda três iniciativas institucionais brasileiras de expor publicamente o design, no recorte cronológico de 1968 a 2002.

Segundo Freitas (1999:51), o processo de ensino do design no Brasil caracteriza-se pela adoção de tradições acrílicas, cuja origem incide na formação alemã, Bauhaus (1919/1933) e HfG Ulm (1953/1968). Ao concluir o estudo, ele identifica e analisa quatro tradições que influenciaram o processo de estruturação do ensino de design no Brasil: *reprodutivismo*, *espontaneísmo*, *pseudo-ativismo* e *consuetudinário*. A tradição reprodutivista inicia com a adaptação do currículo da escola de Ulm à ESDI (NIEMEYER, 1995; BOMFIM, 1978 *apud* FREITAS, 1999). Segundo Freitas (1999) no processo de criação da ESDI, o currículo foi importado e alguns professores determinaram como o design seria ensinado. Ao reproduzir o modelo alemão, aspectos da realidade brasileira foram desconsiderados. Sem preparo para o ensino e a pesquisa, foi instituído um ensino balizado no direito consuetudinário⁵⁰, sem registro, sem fundamentos, guiado pela transmissão oral de conhecimentos. Os

⁴⁸ Conforme Lucy Niemeyer (2000:18) Lamartine Oberg foi professor de Desenho, fundador da rede de Cursos Oberg, de Desenho Técnico e Publicitário, existente desde 1944. Na década de 1950, interessado em viabilizar a introdução do ensino de design em seus cursos, buscou contato no exterior com escolas e associações profissionais de design.

⁴⁹ Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, CES/CNE; Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Superior.

⁵⁰ O *consuetudinário* refere-se ao que está fundado no uso, no não-escrito, no costume ou na prática cotidiana. É baseado no processo de transmissão oral de conhecimentos próprio das sociedades pré-científicas. Oposto ao conhecimento científico, o conhecimento consuetudinário é não-refutável - o conhecimento de seus adeptos é considerado como inquestionável (FREITAS, 1999:18).

alunos formados nesse sistema e que estavam mais próximos do corpo docente os sucediam no ensino, característica identificada como *endogenia* por Niemeyer (2000:109).

O *espontaneísmo* foi adotado como modo de ensino, enfatizando a opinião e o senso comum, sem respaldo de uma cultura acadêmica. Avesso à reflexão crítica, o espontaneísmo traduz a máxima que afirma “Desenho Industrial se faz fazendo” e se reflete na valorização do professor-profissional em detrimento do docente que se dedica exclusivamente à academia, ou seja, “quem sabe faz, quem não sabe ensina”. Essa percepção problemática consolida um modelo de ensino que permanece até o final do século XX, conforme observado na parte empírica de sua pesquisa (FREITAS,1999).

Por outro lado, Rita Couto considera redundante criticar a semelhança dos currículos da ESDI e HfG Ulm, ainda que inseridas em contextos diferentes, porque o modelo acadêmico da escola alemã parecia ser melhor sucedido que os de origem inglesa e norte-americana. No Brasil da década de 1960, de ambições desenvolvimentistas, cujo modelo era americano, a autora argumenta que “seria ingênuo supor que a origem do ensino em design no Brasil pudesse ocorrer de modo independente”. Portanto, em 1962 “o currículo proposto para a ESDI, em que pese um desejável equilíbrio entre ciências humanas e conhecimentos tecnológicos, estava muitos anos à frente das necessidades e possibilidades da indústria nacional” (COUTO, 2008:22).

Em 1968, a ESDI ainda não havia sido reconhecida pelas autoridades estaduais e federais de ensino, sendo reconhecida pelo Conselho Estadual de Educação em 1970 (SOUZA, 1996). O diploma é reconhecido pelo MEC desde que houve o primeiro currículo mínimo de 1969. A profissão tem código no imposto de renda e faz parte da carreira de cargos públicos. Entretanto, a profissão ainda não é⁵¹ regulamentada, ou seja, não há permissão para fiscalizar a atuação profissional e garantir uma reserva de mercado.

Em 1968, a HfG – Ulm foi fechada, a ESDI perdia seu modelo. No cenário político, o país vivia um período de sucessivas publicações de atos institucionais, cassação de direitos políticos e a supressão de qualquer crítica. O governo militar passa a incentivar as áreas tecnológicas que contribuía no progresso e desenvolvimento do país, ao passo que cursos das áreas artísticas e humanísticas, considerados como prováveis e “perigosos focos de críticas”, não recebiam o mesmo tratamento (COUTO, 2008:23).

A partir do exposto por Freitas (1999) e Couto (2008), observa-se que o papel exercido pela ESDI na construção da estrutura curricular do ensino de design é um tema em debate. Mas é consenso que

⁵¹ O projeto de Lei que regulamenta a profissão PLC 24/2013 do deputado Penna (PV-SP) foi aprovado pela Comissão de Assuntos Sociais, SAC em 12/11/2014. Em 28/10/2015 a então presidenta Dilma Rousseff vetou integralmente o projeto de lei nº 24 de 2013. Disponível em <<https://www.apdesign.com.br/noticias/dilma-veta-projeto-que-iria-regulamentar-a-profissao-de-designer.html>> Acesso em 14 de maio de 2016.

a Escola Superior de Desenho Industrial, (ESDI), seja o marco inicial, ainda que simbólico, do ensino formal do design no Brasil (LÉON, 2012; COUTO, 2008; CARDOSO, 2008; FREITAS, 1999; NIEMEYER, 1997; SOUZA, 1996; MAGALHÃES, 1977).

Em 1967 o MAM-RJ, em parceria com a ESDI, iniciou o planejamento da Bienal Internacional de Desenho Industrial, a fim de esclarecer a sociedade sobre essa atividade emergente e fortalecer o mercado de trabalho aos egressos da formação profissional. Ocorreram três edições: em 1968, 1970 e 1972. Karl Heinz Bergmiller, então professor da ESDI, foi o responsável pela montagem das exposições realizadas pela ESDI (LÉON, 2012; VAN CAMP, 2010; SOUZA, 1996). Na edição de 1968 foram apresentados projetos internacionais dos Estados Unidos, Grã Bretanha e Canadá e representantes do design nacional. No núcleo de convidados nacionais, participaram na área de design gráfico – sinalização e imagem corporativa: Lúcio Grinover, Alexandre Wollner, Roberto Verchleisser, Cauduro & Martino, Goebel Weine e Fernando Lemos. As novas cédulas do dinheiro brasileiro, projeto do escritório de Aloísio Magalhães, também foram selecionadas. No design de produto destacam-se: móveis escolares (Karl Heinz Bergmiller); móveis de Michel Arnoult (Móbilía Contemporânea); geladeira Climax (Lucio Grinover); refletor e luminária de pé de Livio Levi (LÉON, 2012). A ESDI apresentou uma mostra intitulada “O banquete do consumo”, uma crítica à sociedade de consumo e às desigualdades tecnológicas mundiais, expondo itens industrializados. A mostra criticava tanto o modelo de importação tecnológica, como o destino da industrialização brasileira orientada para uma parcela restrita da população, ou seja, a elite. A prática da cópia feita pela indústria nacional também era criticada. A mostra defendia o pioneirismo da ESDI, e apoiava um desenho industrial de massa. Um dos itens expostos foi um aspirador de pó acoplado numa vassoura, uma alusão “crítica estrutural ao capitalismo”, uma vez que “na sociedade periférica é mais rentável pagar um servente para limpar com vassoura do que desenvolver um aspirador de pó” (LÉON, 2012: 90).

Do ponto de vista institucional e político, Freddy Van Camp (2010) menciona que a Confederação Nacional das Indústrias (CNI) promoveu um concurso cujos trabalhos vencedores foram expostos na Bienal de 1970. Os projetos refletem a abrangência do design: um carrinho de chá, uma linha de mobiliário infantil e uma banca de jornal. O setor didático e os trabalhos estrangeiros foram exibidos no ano seguinte no Museu de Arte de São Paulo, MASP/ SP e no Palácio Buriti/ Brasília⁵².

Conforme Pereira e Souza (1996:228) após a formatura da primeira turma, em 1967, a ESDI apresenta um pedido formal de reconhecimento ao Conselho Estadual de Educação do Estado da Guanabara (CEE). Como o Conselho Federal de Educação (CFE) ainda não elaborara o Currículo Mínimo nem determinara o período de duração regular do curso de Desenho Industrial, a solicitação da ESDI

⁵² Disponível em < <http://www.bienalbrasileiradedesign.com.br/historico> > Acesso em 16 de setembro de 2015.

serviu como referência ao primeiro Currículo Mínimo⁵³ para cursos de bacharelado em Desenho Industrial no país. Couto (2008) e Pereira e Souza (1996:228) destacam a grande liberdade e originalidade do documento, mas apontam problemas, pois as matérias que constituem a formação não foram especificadas. Em resposta ao problema curricular, o CFE instituiu uma comissão de especialistas para gerar um novo currículo mínimo em 1978⁵⁴. Bornancini participa como membro da comissão DAU-MEC (FERLAUTO, 2002:24; BORNANCINI, 2004).

A Bienal de 1972 foi a última realizada pelo MAM-RJ, e sua preparação coube ao Instituto de Desenho Industrial (IDI/ MAM-RJ). O evento contou com a participação de 45 projetos nacionais, evidenciando a ampliação da atuação do campo do designer e o aumento do número de profissionais. A ESDI apresentou duas exposições: uma sobre o universo do trabalho, *Homens trabalhando e Sinalização urbana e sua problemática*, exposições preparadas por alunos e professores expondo “uma faceta preocupada com questão social” (VAN CAMP, 2010). A proposta de 1972 apresentada pela ESDI enfatiza questões específicas do design como ergonomia e “certo ordenamento urbano, necessário na sociedade de massa” (LÉON, 2012:95). A mostra internacional expôs produtos da *Gute Form*, originários da Alemanha e Suíça. A Bienal de 1972 apresentou produtos nacionais como a linha de móveis de escritório, projeto de Karl Heinz Bergmiller para a Escriba; móveis de escritório do L’Atelier, projeto de Jorge Zalszupin e Oswaldo Mellone; linha de metais da Ideal Standart (LÉON, 2012).

As Bienais promovidas pelo MAM/ RJ e ESDI foram importantes no processo de implantação do design ao exprimir uma relação densa entre escola-museu no cenário nacional. Sobre a influência da ESDI na formação em design, Léon relata que o ímpeto crítico da escola nas Bienais MAM/RJ foi diminuindo progressivamente, passando a se pautar por uma postura mais centrada na atividade projetual propriamente dita, ou seja, de uma postura mais combativa à “instância conjuntural capitalista a uma situação mais entrosada com o início dos anos 1970, como os planos econômicos do governo militar que apoiavam a política de substituição de importações e de exportação de produtos manufaturados” (LÉON, 2012:95).

No Rio Grande do Sul, os cursos pioneiros de Desenho Industrial começam a ser implantados em 1988, logo após a aprovação do Novo Currículo Mínimo⁵⁵. Como seu teor fora concebido dez anos antes,

⁵³ Currículo aprovado pelo CFE – Conselho Federal de Educação para Cursos de Desenho Industrial.

A. Matérias Básicas: Estética e História das Artes e Técnicas; Ciências da Comunicação; Plástica; Desenho.

B. Matérias Profissionais: Materiais Expressivos e Técnicas de Utilização; Expressão; Estudos Sociais e Econômicos; Teoria da Fabricação; Projeto e seu Desenvolvimento (COUTO, 2008:23).

⁵⁴ Em 1977, Bornancini foi membro da Comissão DAU – MEC que estabeleceu o Currículo Pleno das Disciplinas de Desenho das Escolas de Engenharia do Brasil (Conforme cronologia realizada por Adélia Borges, Acervo Petzold).

⁵⁵ O curso de Desenho Industrial com Habilitação em Programação Visual começa suas atividades em 1988 e decorre do curso de Comunicação Visual da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM (CURTIS; COSSIO, 2009:405).

estava desatualizado, pois “novas áreas de conhecimento se consolidaram e foram agregadas ao ensino do design” (COUTO, 2008:27).

Sobre as alterações no currículo da graduação em design, destaca-se a Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9.394/96) que analisa o cenário educacional brasileiro, enfatizando a dimensão política das instituições de ensino superior, e passa a incentivar as IES a assumirem a responsabilidade de se constituírem em sintonia com as efetivas demandas sociais e aos avanços tecnológicos e científicos do país. O processo prosseguiu através dos Pareceres CES/CNE 0146/2002, 67/2003 e 0195/2003, chamados de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) (COUTO, 2008).

As DCNs são orientações que servem de referência à elaboração dos currículos pelas IES, assegurando os conteúdos comuns, a flexibilidade e a qualidade da formação oferecida. Nas DCNs cinco itens destacam-se:

1. Projeto Pedagógico;
2. Organização Curricular;
3. Estágios e Atividades Complementares;
4. Acompanhamento;
5. Avaliação e Monografia.

As DCNs foram concebidas por meio de um amplo debate entre as IES com a sociedade científica, ordens e associações profissionais, associações de classe, setor produtivo e outros envolvidos. Resultam em propostas e sugestões para a elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação, contribuições sistematizadas pelas Comissões de Especialistas de Ensino de cada área. Essa consulta evidencia que o processo de elaboração do documento foi coletivo e participativo. As Diretrizes Curriculares Nacionais Específicas para os cursos de Graduação em Design foram fixadas nos Pareceres CES/CNE 0146/2002, 67/2003 e 0195/2003, da Resolução 5 de 8 de março/2004 (COUTO, 2008:46).

Em suma, o processo de reforma curricular mais recente busca promover uma adequação no sistema de ensino do design a fim de obter maior consonância com a flexibilidade e a interdisciplinaridade que o campo abrange (COUTO, 2008). Numa reflexão mais recente, Rita Couto nota que após uma década da implantação das diretrizes cabe questionar se o ensino efetivamente gerou currículos interdisciplinares, se dirigentes e professores desenvolvem um trabalho integrado, em parceria, enfim se foram promovidas alternativas ao modelo disciplinar de ensino. Sua análise é de que o modelo compartimentado, fragmentado permanece orientando a concepção de currículos que, a rigor, são multidisciplinares, configurando a mera justaposição de disciplinas, sem o diálogo conjunto que caracteriza a interdisciplinaridade (COUTO, 2011:18).

2.3.3 Ensino do design no Brasil contemporâneo: competências e habilidades

Um panorama atualizado sobre o ensino em design no Brasil é oferecido no documento *Diagnóstico do Design Brasileiro, 2014*, iniciativa que congrega o Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior, a Agência Brasileira de Exportação e Investimento, (ApexBrasil) e o Centro Brasil Design, (CBD). Trata-se de um estudo que abarca o estado da arte do design nacional, para apontar caminhos visando fortalecer e embasar ações e “políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da competitividade industrial brasileira tendo o design como fator estratégico”. O estudo se ampara em dados concretos e referenciados, coletados entre 2013 e 2014.

O documento interessa porque analisa um tema caro ao ensino em design que é o perfil profissional, salienta a necessidade de tratar de questões que transcendem a prática profissional, discutindo o assunto a partir de três instâncias:

- 1) necessidades do mercado e da sociedade;
- 2) perfil profissional atual, com as atribuições legitimadas pela prática da profissão;
- 3) perfil profissional do futuro, visando atribuições desejáveis a serem incorporadas (DIAGNÓSTICO DO DESIGN BRASILEIRO, 2014:87).

As necessidades do mercado e da sociedade são expostas em nove itens (ver Quadro 10), dentre os quais enfoca-se os dois primeiros, pois ambos convergem à perspectiva humanista delineada na tese. O primeiro item, *Amplitude e profundidade da atuação profissional*, frisa a importância dos designers conhecerem uma ampla gama de disciplinas, com destaque às Ciências Sociais e Humanas, além de aprender a trabalhar de modo colaborativo com outros especialistas do conhecimento e da prática. O item 2 remete à *Expansão do escopo da atuação profissional, seja na escala ou complexidade* crescente dos problemas, os designers devem adotar uma perspectiva sistêmica. Os problemas atuais de design envolvem sistemas socioeconômicos e tecnológicos de alta complexidade, cujo público difere em termos comportamentais, cognitivos, físicos e culturais. Desse modo, o designer gerencia “essa complexidade, para a construção de mensagens claras que revelem para as pessoas as diversas relações que compõem os contextos de informação e para oferecer produtos e práticas sustentáveis aos clientes” (DDB,2014: 88). Assim, os itens indicados do DDB, 2014 convergem com as implicações no ensino em design apontadas nessa tese: Corresponsabilidade social do projetista e Conceituar o design enquanto atividade interdisciplinar⁵⁶.

⁵⁶ Ver Quadro 6 – Implicações no ensino e fundamentação de cada dimensão da Perspectiva Humanista, no início desta seção.

Quadro 10 – NECESSIDADES DO MERCADO E DA SOCIEDADE e atuação dos designers

1	Amplitude e Profundidade da Atuação Profissional	Estudo e Prática Multi e Metadisciplinar	Inclusão de disciplinas das Ciências Sociais e Humanas na resolução de problemas num mercado global e competitivo
2	Escopo Expandido da Atuação Profissional	Escala e Complexidade em Problemas do Design	O designer gerencia em nível sistêmico a complexidade sócio-tecnológica-econômica
3	Foco no Bem-estar	Qualidade de vida e bem-estar das pessoas	Repensar a economia da saúde devido à longevidade da população
4	Mensagens Direcionadas:	Uma Definição Restrita de Públicos	Evolução da mídia e a dinâmica global: de mensagens de massa para comunicação a público diversificado. Tensão entre globalização e identidade cultural.
5	Rompimento na era da Informação:	Uma “Economia da Atenção”	Mercado atual valoriza o curto prazo, envolve design de comunicação, design de informação, design de experiência, design de serviços.
6	Da Individualidade à Conectividade	Trabalhar em rede	Benefícios interacionais devido a competências digitais.
7	Resultados Responsáveis:	Focando no Ser Humano e na Sustentabilidade	Atividade projetual guiada pelo uso cuidadoso de recursos, simplicidade e sensibilidade às condições humanas. Questões éticas. Design Thinking
8	Partilha de Experiências:	Um Modelo de Cocriação	Perceber os clientes/usuários como cocriadores contribui no enfoque metodológico e na aproximação de designers de comunicação com designers de produto, e com a área de design de serviços.
9	Design para Todos	Superar a visão “cosmética” do design	Conceber soluções que atendam o idoso, criança e demais públicos.

Fonte: Modificado de Diagnóstico Brasileiro de Design, 2014, p. 86-89.

O perfil profissional do designer, expresso pelo DDB, 2014, corrobora a necessidade de equilíbrio entre conhecimentos técnicos-científicos e capacidades crítico reflexivas na formação em design, bem como as abordagens contemporâneas de projeto, design centrado no usuário e design participativo. Os itens 1, 2, 7 e 8 do Quadro 10 evidenciam a importância da valorização das Ciências Humanas e Sociais e práticas colaborativas na atividade projetual, a sensibilidade às condições humanas e questões éticas no desenvolvimento de projeto. O pensamento sistêmico (SWANSON, 2004; VICENTE, 2005; CARDOSO, 2012; NORMAN, STAPPERS, 2015), assim como a interdisciplinaridade (COUTO et al, 2004; COUTO, 2006; FONTOURA, 2011; CARDOSO, 2012; PORTUGAL, 2013; BENZ, 2015)

também são reforçadas, sobretudo no item 2 quando salienta-se o pensamento sistêmico na resolução de problemas de alta complexidade para obter produtos e práticas sustentáveis a uma ampla gama de clientes, que difere em termos comportamentais, cognitivos, físicos e culturais. A segunda instância de análise do documento, *Perfil Profissional Atual*, enfatiza a relação entre o perfil profissional do designer e as transformações socioculturais e econômicas, assim como a aceleração científico-tecnológica. Igualmente observa-se que os fatores elencados formam uma conjuntura dinâmica cuja atuação profissional demanda a abordagem sistêmica. Para indicar as competências, atributos fundamentais da profissão, a referência é o *International Council of Societies of Industrial Design*, (ICSID) (2012 *apud* DDB, 2014: 91). Segundo o ICSID⁵⁷, o designer é um profissional que descobre e avalia relações estruturais, organizacionais, funcionais, expressivas e econômicas de seus projetos. A partir das competências são determinadas atividades desempenhadas pelo designer, independente da sua área de atuação, conforme Quadro 11:

Quadro 11 – Competências e atividades do designer, ICSID

Competências	Atividades
Aperfeiçoar a sustentabilidade global e a proteção ambiental (ética global)	Pesquisar, organizar e sistematizar dados e informações
Oportunizar benefícios e liberdade às pessoas, individual ou coletivamente	Utilizar procedimento metodológico para o desenvolvimento do trabalho
Beneficiar usuários finais, produtores e outros atores sociais (ética social)	Desenvolver projetos, processos, sistemas e/ou soluções
Sustentar a diversidade cultural, mesmo com a globalização (ética cultural)	Buscar processos, métodos e ferramentas em diferentes áreas do conhecimento, como ergonomia, engenharia, arquitetura, artes, sustentabilidade, entre outros, e aplicá-los à sua atividade ou ao projeto que está desenvolvendo
Desenvolver produtos, serviços e sistemas, cujas formas sejam expressivas (semiótica) e coerentes com sua própria complexidade (estética)	Gerenciar projetos
	Expressar ideias por meio de desenhos, imagens, textos, modelos, protótipos, etc
	Conciliar os interesses dos <i>stakeholders</i> em relação ao projeto que está sendo desenvolvido

Fonte: DDB, 2014 *apud* ICSID, 2012

⁵⁷ O Conselho Internacional de Sociedades de Desenho Industrial (ICSID), organização internacional não-governamental que promove o design enquanto agente transformador da sociedade adotou desde 1º de janeiro de 2017, o nome “World Design Organization” (Organização Mundial de Design), que reflete renovação da visão e da missão da instituição, as quais preveem uma organização mais acessível, com mais proximidade com a comunidade do design. Disponível em < <http://www.designbrasil.org.br/tag/lcsid/> > Acesso em abril de 2017.

As competências e atividades próprias da profissão, apontadas pelo órgão internacional usado como referência pelo DDB, 2014, são analisadas no relato de Dijon de Moraes⁵⁸ sobre competências multidisciplinares e habilidades de egressos. Em sua avaliação, os graduandos estão saindo das universidades com amplo domínio de ferramentas e meios digitais e tecnológicos, mas deficientes em áreas humanas, artísticas e culturais.

A inovação, no âmbito do design, depende muito do talento e da capacidade dos designers em prever cenários futuros e novos mercados. Isso não se encontra por meio das ferramentas tecnológicas que são função meio⁵⁹ e, por isso mesmo, não devem ser mais importantes que uma formação sólida dos profissionais. (...) É mister reconhecer que o resultado que temos obtido, na atualidade, são projetos de grande impacto visual, através das apresentações digitais, mas de conteúdos frágeis e repetição de fórmulas e códigos estéticos que não distinguem o nosso design dos demais que também apontam a tecnologia como direcionamento e referência projetual. As escolas devem rever seus conteúdos curriculares e inserir mais disciplinas do âmbito sócio artístico-cultural de caráter analíticos e reflexivos, ao invés dos de cunhos tecnicistas e objetivos (MORAES, 2014 apud DDB, 2014:94).

Em entrevista sobre o mesmo tema, Aguillar Selhorst⁶⁰ admite que se a academia fosse preparar o designer com todas as habilidades solicitadas pelo mercado, seria preciso “10 anos para formá-lo”. Na sua percepção, existe uma incompatibilidade geracional entre professores e alunos, e o conhecimento é abordado ao aluno de modo fragmentado, o que pode ser considerado “um defeito da estrutura dos cursos de design”. E acrescenta que os alunos não são bem preparados para o mundo dos negócios:

Exaltamos sempre aqueles que conseguem colocar de maneira "rápida e criativa" seus projetos nos holofotes de prêmios, etc. E os projetos bem-sucedidos sob o ponto de vista dos negócios para as empresas são colocados em um segundo escalão. E esquecemos que basicamente são esses projetos que sustentam a atividade de design e promovem a perenidade de nossas atividades dentro da economia brasileira e da economia global. Em resumo, design é negócio e precisamos preparar os egressos para o mundo dos negócios (SELHORST, 2014 apud DDB, 2014:95).

Para Dijon de Moraes, a inclusão de disciplinas sócio-artístico-culturais é benéfica à capacidade de inovação dos egressos. Aguillar Selhorst, por sua vez, preocupa-se com a deficiência em relação ao empreendedorismo, pois “design se insere no mundo dos negócios”. Cada visão aponta uma carência no âmbito da formação, que repercute na prática.

A terceira instância apontada pelo DDB, 2014, remete ao *Perfil do Profissional do futuro*. Escritórios, departamentos corporativos e outras entidades vinculadas à área elaboraram um novo perfil que integre “competências tradicionais com habilidades inovadoras”. Porém, o estudo adverte: não é possível generalizar. Muitos condicionantes territoriais, tecnológicos, econômicos e socioculturais sujeitam a atividade projetual. Cada designer constrói seu percurso segundo objetivos peculiares, dada

⁵⁸ Dijon de Moraes, PhD em Design, Politécnico di Milano; autor dos livros “Limites do design”, 1997; “Ente mimese e mestiçagem: análise do design brasileiro”, 2006; “Metaprojeto: o design do design”, 2010. Reitor da Universidade do Estado de Minas Gerais, UEMG no quadriênio 2010-2014, e reeleito para o quadriênio 2014-2018. Informações obtidas no Lattes < <http://lattes.cnpq.br/3963802030917928> > Acesso em 12 de novembro de 2016.

⁵⁹ Grifo nosso.

⁶⁰ Aguillar Selhorst, Designer, diretor de produção e sócio da Megabox Design desde 2002. Mestre em Engenharia da Produção e professor na Pontifícia Universidade Católica do Paraná desde 2002.

a natureza de seu trabalho e realidade. Estudos prospectivos e a apreciação de *experts* na área indicam possibilidades de cenários ao designer do futuro, os quais contribuem em diferentes perspectivas nos desafios a serem enfrentados, na economia global e no contexto de transformações sociais e tecnológicas no qual o profissional se insere (DDB, 2014). Dos estudos apresentados interessa a parceria entre *The Professional Association for Design* (AIGA) e a Adobe. A pesquisa iniciou em 2006 e encerrou em 2015, portanto, sua abrangência temporal excede o escopo do DDB, 2014. As expectativas dos participantes sobre as competências essenciais ao futuro designer são classificadas no Quadro 12 em ordem de importância:

Quadro 12 – Competências do designer do futuro, segundo pesquisa AIGA 2006-2015

Habilidade para criar e desenvolver resposta visual para problemas de comunicação, incluindo a compreensão de tipografia, estética, composição e construção de imagens significativas.
Capacidade de resolução de problemas de comunicação, incluindo a identificação do problema, pesquisa, análise, geração de solução, prototipagem, testes com usuários e avaliação de resultados.
Compreensão ampla das questões relacionadas aos contextos cognitivos, sociais, culturais, tecnológicos e econômicos do projeto.
Capacidade de compreender contextos públicos, reconhecendo fatores humanos, físicos, cognitivos, culturais e sociais que orientem decisões no design.
Compreensão e capacidade de usar ferramentas e tecnologia.
Capacidade de ser flexível, ágil e dinâmico na prática profissional.
Competências de gestão e comunicação para atuar de forma produtiva em grandes equipes interdisciplinares e distintas estruturas organizacionais.
Entendimento de comportamento de sistemas e de aspectos que contribuem para produtos, estratégias e práticas sustentáveis.
Capacidade de construir argumentos verbais para soluções que abordem diversos usuários/públicos; questões do cotidiano; negócios/operações organizacionais.
Capacidade de trabalhar em um ambiente global com o entendimento de preservação cultural.
Capacidade de colaborar de forma produtiva em grandes equipes interdisciplinares.
Entendimento da ética na prática.
Compreensão de itens contextualizados, incluindo causa e efeito; habilidade para desenvolver critérios de avaliação do projeto para explicar ao público e ao contexto.

Fonte: Modificado de DDB, 2014

Os resultados apresentados evidenciam que as competências do futuro mais valorizadas alinham-se com capacidades interacionais do designer, tais como a comunicacional, os fatores humanos, gestão, flexibilidade para trabalhar em equipes interdisciplinares, a compreensão de estabelecer um comportamento ético na prática projetual. Observa-se que as competências técnicas são apontadas de modo interligado às capacidades interacionais.

Cristina Portugal (2013:16), ao discutir o ensino de design, nota que as disciplinas estão envolvidas em projetos e demandam um conjunto de competências relacionadas tanto ao

desenvolvimento de projeto quanto a abordagem de problemas ou métodos de trabalho que visam a inovação. Essa concepção indica um perfil profissional formado a partir do trabalho em equipes interdisciplinares, integrando “atores tão distintos em conhecimentos, atitudes e cultura”, diversidade que amplia o campo de ação do design e que demanda capacidades interacionais como as apontadas pela pesquisa realizada pela AIGA (DBD, 2014). Assim como a sociedade contemporânea caracteriza-se pela constante mudança, é coerente conceber experiências de design no ambiente educacional que possam contemplar essa dinâmica. Cabe frisar que o tema “perfil profissional” diz respeito às competências do professor no processo de ensino aprendizagem. Embora a pesquisa de Portugal (2013) enfoque ambientes de hipermídia educacional, que não é escopo dessa tese, a reflexão da autora a respeito do papel docente no processo do ensino de design é enriquecedora. Ela aponta que uma educação concebida a partir de perspectivas múltiplas “fomenta o pensamento crítico” o exercício da ação democrática e uma reavaliação das responsabilidades ecológicas, educacionais e sociais.

O ser humano aprende de modo constante, seja no ensino formal, nos processos de socialização, na família, no trabalho. Na atualidade, as opções são tão variadas quanto as habilidades e competências individuais. Portugal aponta três condições que caracterizam o aprendizado. Em primeiro lugar, indica a condição peculiar derivada das tecnologias de informação e comunicação, pois possibilitam uma permanente atualização. A segunda condição trata de um aspecto atemporal, da natureza pessoal e intransferível: ninguém pode aprender pelo outro. No recorte de sua abordagem (ambientes de hipermídia educacional), a autora salienta que as TICs oferecem oportunidades ao auto aprendizado. E, a terceira condição destaca a aprendizagem em conexão com a experiência do educando, ao ocorrer num processo que reafirma, reorganiza e reintegra as experiências prévias. O caráter experiencial da aprendizagem é salientado por Portugal nas possibilidades que as novas tecnologias como e-mail, chats, comunidades de aprendizagem e fóruns de discussão geram como alternativas pedagógica para aproximar e conectar, numa interação mais ágil. Em síntese, a aprendizagem é um processo contínuo, pessoal e que implica mudanças (PORTUGAL, 2013: 20-22).

Pesquisando o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, Askhir Ab Kadir (2017) salienta a centralidade do professor no processo de ensino aprendizagem, visão que converge com o objetivo da tese. Pesquisas⁶¹ apontam que o conhecimento dos professores sobre pensamento crítico precisa ser desenvolvido. O discurso educacional do século 21 considera o pensamento crítico importante na vida e no trabalho, porém o conceito do termo não é consensual. Dentre as diferentes perspectivas, a psicologia foca nas “habilidades de pensamento”, salientando o processo cognitivo, nas

⁶¹ O autor refere-se a SHULMAN, L. (1987) e MISHRA, P.; KOEHLER, M.J. (2006). SHULMAN, L., Knowledge and teaching: foundation of a new reform, Harvard Educational Review, 57 (1), 23, (1987). MISHRA, P.; KOEHLER, M.J., Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge, Teachers College Record, 108 (6), 1017-1054, (2006).

operações empregadas em demandas acadêmicas e práticas. Na perspectiva filosófica, o pensamento crítico é enfocado conforme a natureza e a qualidade dos seus resultados, como a análise de argumentos. Metodologicamente, a psicologia se desenvolve com base em pesquisa empírica. Enquanto a filosofia, se pauta pela teoria e raciocínio lógico. Kadir opta por equivaler o conceito de pensamento crítico com o de “pensamento de ordem superior”⁶², pois compreende os tipos de pensamentos que integram o ato de pensar criticamente, citando que o pensamento de ordem superior de Bloom ⁶³ como a análise, é essencial ao pensamento crítico. Kadir propõe um framework a partir de duas estruturas: o conhecimento do conteúdo pedagógico (PCK) originária do pensamento de Shulman (1987) e o conhecimento do conteúdo pedagógico tecnológico (TPCK), amparado nas proposições de Mishra e Koheler (2005). O framework é uma ferramenta para compreender melhor os domínios de conhecimento que precisam ser explorados para dar suporte aos professores na tarefa de desenvolver o pensamento crítico em sala de aula (KADIR, 2017:80). Tradicionalmente, a formação docente concebia a preparação dos conhecimentos (conteúdos, matérias) como instâncias distintas, estanques. O conceito “conhecimento de conteúdo pedagógico” (SHULMAN, 1987) implica que o conhecimento docente integra os conteúdos da matéria com a abordagem pedagógica. O PCK (*pedagogical content knowledge*) destaca a importância de que o professor saiba quais abordagens de ensino são adequadas ao conteúdo a ser trabalhado em sala de aula (KADIR, 2017: 85).

Dijon de Moraes (1999: 155-162) revela preocupação pedagógica em design. Ele recomenda aos estudantes (i) usar o raciocínio reflexivo e analítico no desenvolvimento de projeto; (ii) ter senso crítico às efetivas possibilidades de aplicação do produto no mercado; (iii) projetar sob enfoques humanistas e (iv) incluir valores culturais ao gerar alternativas. Nesse prisma, as disciplinas projetuais, utilizando temas estrategicamente estabelecidos, oferecem uma formação em que enfoques subjetivos e teóricos sejam empregados como elementos diferenciadores de projeto. Essa abordagem prepara um pensador para novas e diferenciadas soluções (LANDIM, 2010).

⁶² No original, higher-order thinking (HOT).

⁶³ Nos anos 1950, Benjamin Bloom estabeleceu a taxonomia dos objetivos educacionais a partir de três domínios de aprendizagem: *cognitivo*, trata da recuperação do conhecimento e do desenvolvimento de habilidades intelectuais; *afetivo*, descreve mudanças nos interesses, atitudes e valores e o *psicomotor*, inclui os sentidos humanos (FILATRO, 2003:77).

2.4 Abordagens Contemporâneas do Design

Podemos escolher recuar em direção à segurança ou avançar em direção ao crescimento. A opção pelo crescimento tem que ser feita repetidas vezes. E o medo tem que ser superado a cada momento.

A. Maslow

As palavras de Abraham Maslow (1908-1970) remetem à necessidade humana de motivação para “seguir crescendo”. Ele contribuiu para um novo enfoque: a psicologia humanista. Sua pesquisa sobre a hierarquia das necessidades humanas fundamenta a teoria do design, servindo de referência para estabelecer a hierarquia das necessidades do usuário (JORDAN, 2005; ZHANG, DONG, 2009). Essa seção trata das metodologias de projeto de produto e abordagens contemporâneas de design, considerando que a centralidade dada ao ser humano potencializa o alcance social do design e apoia o pressuposto teórico-metodológico apresentado nessa tese, de que os *fins* do design são relativos ao ser humano.

O primeiro item traça um panorama das metodologias de projeto, descrevendo sua evolução desde a visão “sistemática”, oriunda da metodologia científica, até o momento em que começam a ser pautadas pelo *Pattern Language* (ALEXANDER, 1977 apud BÜRDEK, 2006), o qual ressalta que o designer precisa considerar os “contextos” nos quais os produtos estão inseridos. Nas décadas de 1980 e 1990, inicia a tendência de potencializar a participação do usuário. Emergem as abordagens contemporâneas de design que interessam à tese, pois a hipótese é que a prática projetual de Bornancini e Petzold contribui no ensino de design nos âmbitos da compreensão da história do design rio-grandense, e na articulação com abordagens contemporâneas.

O segundo item desta seção cita alguns movimentos que operam atualmente no mundo do design, situando as abordagens contemporâneas que interessam à tese neste contexto mais amplo. Fundamenta-se os conceitos *stakeholders* (FREEMAN, PHILLIPS, 2002) e conhecimento tácito (POLANYI, 1958), importantes para compreender o ambiente organizacional, espaço em que se desenvolveu a prática projetual de Bornancini e Petzold.

Design centrado no usuário, terceiro item, inicia com Klaus Krippendorff (2000), ele postula que o design, na atualidade, não é apenas sobre *como* fazer coisas, mas também é *atribuir o sentido* às coisas, tema que Manzini (2014) aborda sob a perspectiva da sustentabilidade. Para distinguir design centrado no usuário e design centrado no humano, cita-se Joseph Giacomin (2012). O artigo de Adriana Chammas, Manuela Quaresma e Claudia Mont’Alvão (2015), discute como esta abordagem influi na relação com o fator tempo, considerando a dinâmica do mercado. Mattheiss et al (2017) apresentam um estudo de caso orientado a alunos com deficiência visual, exemplificando como o design centrado no usuário pode contribuir no atendimento de demandas desta natureza.

A pesquisa sobre o design participativo ampara-se em Elizabeth Sanders (1999; 2000, 2008), Bruce Hanington (2003), Simon J. Bowen (2009), Brandt, Binder e Sanders (2010), Anna Maria de

Moraes e Guilherme Santa Rosa (2012); Sanders, Stappers (2013). O design participativo vem se consolidando no campo do design desde os anos 1980 a partir da área de Tecnologias da Informação e Telecomunicação (TIC), disseminando-se em outros domínios do projeto. É um aporte teórico-operacional que apresenta a “mentalidade participativa” (SANDERS, STAPPERS, 2013) na qual os pesquisadores partem da premissa que todas as pessoas são criativas, portanto o processo de desenvolvimento projetual envolve a participação dos stakeholders.

Ambas abordagens (design centrado no usuário e design participativo) são reunidas por Manzini (2014) quando teoriza o design, sob a perspectiva da sociedade conectada em rede e da sustentabilidade⁶⁴. Chamando a atenção ao crescimento populacional, em nível mundial, diante desta magnitude, tendo em vista sua repercussão ambiental, Manzini afirma que “pessoas são parte do problema, mas elas também podem ser parte da solução. Num planeta pequeno, densamente povoado e altamente conectado, recursos sociais são os mais abundantes”. Na transição do século XX para o século XXI, Manzini identifica uma mudança significativa do papel do design, consoante a visão de Krippendorff (2000).

Delineando as diretrizes do design, nesta transição, as perguntas norteadoras do design centrado no objeto eram: *O que projetar?* e *Como projetar?* Cujas respostas eram: projetar produtos por meio de processos de design. Mas, essa visão foi se alterando, produto passa a coexistir com “sistemas” e processos de design são complementados por “co-design”. Para evidenciar essa transição, Manzini cita o evento *World Design Capital, Cape Town 2014*⁶⁵, onde a maior parte dos 460 projetos apresentados são categorizados por Manzini no eixo “sistema/ co-design”, referendando que o design centrado no humano é uma tendência que prevalece na atualidade, pois co-design é característica desta abordagem.

Na sequência do delineamento, Manzini aponta que o design passa a se interrogar de outro modo: *Por que projetar?* e *Quem projeta?* A resposta incide na seguinte proposição: Projeta-se para resolver problemas e/ou atribuir sentido. A princípio, quem projeta são os designers, experts, mas, considerando que na transição para o século XXI projetar é uma “capacidade humana difusa”, as pessoas também projetam. O autor explica que na sociedade conectada em rede há uma emergência de processos e coalizões. No caso do design, “todo processo de design é co-design, são processos abertos”, mas Manzini observa que as “iniciativas de projeto devem ser definidas com precisão”. Assim, salienta as alianças entre designers e não-designers, destacando o caráter colaborativo dos processos de design, o que se alinha com o design participativo, como será exposto no item 2.4.4.

⁶⁴ Ver Ezio Manzini, 2014.

⁶⁵ Evento bienal promovido pelo então Conselho Internacional das Sociedades de Desenho Industrial (ICSID), na Cidade do Cabo, capital da África do Sul, 2014. Disponível em: < <https://www.capetown2014.co.za/> > Acesso em 30 de abril de 2017.

2.4.1 Do objeto ao contexto: Visão das Metodologias de Projeto de Produto

Antes de situar a evolução das metodologias de projeto cronologicamente, conceitua-se alguns termos fundamentais. Define-se ‘processo’ como a base estrutural dos métodos desenvolvidos em determinado projeto, e representa a organização lógica do sistema. O ‘método’ adapta-se a cada projeto e se desenvolve pela criatividade do designer, conforme o *saber* adquirido na prática projetual. Enquanto os processos compreendem métodos, os métodos englobam técnicas. ‘Técnica’ é a parte material do método, pois envolve conhecimento e habilidades específicas para a execução do método. Método é conhecimento, enquanto a técnica é conhecimento aliado à prática. O método é compreendido dentro de um processo e se expressa por meio da técnica. Em outras palavras, processo implica a sucessão de etapas num determinado sistema; método significa o caminho escolhido para atingir determinado fim. O método não é único, por isso é mais adequado referir-se a procedimentos metodológicos ou metodologia quando reporta-se a um conjunto de métodos. Por metodologia entende-se: (1) conjunto de métodos aplicados a determinado trabalho; (2) a própria disciplina que se dedica a estudar procedimentos de trabalhos acadêmicos; (3) denominação genérica dos procedimentos adotados no planejamento e execução do trabalho humano, seja qual for sua natureza (COELHO, 2006:44-50).

De acordo com Bürdek (2006), metodologia projetual foi institucionalizada como disciplina universitária na década de 1960. O que revela o “relativo atraso da atividade projetual” quando comparada a outras áreas do conhecimento, sobretudo as técnico-científicas. A metodologia de projeto está ligada à HfG Ulm. Questões atuais que concernem à profissão de design, como o pensamento sistemático sobre a problematização, os métodos de análise e síntese, a justificativa e a escolha das alternativas de projeto são parte do programa de ensino desta escola. Efetivamente, a HfG Ulm foi a primeira escola de design que se organizou de modo consciente na tradição histórica-intelectual moderna (BÜRDEK, 2006:51; CARDOSO, 2008: 170).

A progressiva demanda científica no design deve-se ao crescimento e à complexidade de problemas que envolvem um projeto; a numerosa quantidade de informações disponíveis, geradas por empresas e institutos de pesquisa; a precisão e automação dos processos industriais; o desenvolvimento de novos materiais de fabricação; a legislação específica em defesa de consumidores. Soma-se ainda a aspiração de adquirir autonomia, delimitando o campo de atuação profissional, distinguindo-se de atividades similares, como o artesanato e a prática artística. No entanto, esse esforço por incorporar o caráter científico causou exageros, como a crença de que seria possível explicitar, quantificar e avaliar matematicamente toda a operação de um projeto de design (CIPINIUK; PORTINARI, 2006: 31). Embora seja indiscutível que, no âmbito tecnológico, é necessário ter instrumentos confiáveis para uso dos projetistas inclusive na arquitetura e no design industrial. Os ‘metodólogos’ exageraram

ao pretender descobrir a estrutura do processo projetual, explicitando a lógica interna da sequência que um designer industrial deve seguir, desde a formulação de um problema até a elaboração da solução (BONSIEPE, 2012:92).

Os métodos tradicionais de projeto de produto, derivados da metodologia científica, foram difundidos nas décadas de 1960 e 1970. Posteriormente, passam a ser considerados inadequados devido à complexidade dos problemas enfrentados, à globalização e à inovação tecnológica nos sistemas produtivos e comunicacionais, sendo substituídos por metodologias que incorporam novos aportes, como a análise dos consumidores e dos concorrentes. A linearidade do processo de projeto (problema-análise-solução) vai cedendo lugar a ordenações cíclicas e à iteratividade. Nos anos 1990 os inúmeros interesses e respectivas necessidades do usuário emergem enquanto foco do processo projetual (SANDERS, 1999; KRIPPENDORFF, 2000; BÜRDEK, 2006; CHAMMAS et al, 2015).

A primeira geração de metodologias projetuais, denominada ‘métodos sistemáticos’, fundamenta-se no encadeamento linear de diversas etapas e foi desenvolvida por autores como Morris Asimow (1962), Leonard Bruce Archer (1965), Christopher Jones (1966). Sua base ampara-se numa analogia com a metodologia científica, desenvolvida nos séculos XVI e XVII, por pensadores como Galileu Galilei e René Descartes, os quais postularam que o problema deve ser dividido em unidades mais simples para posterior análise. A diferença significativa entre a metodologia científica e a ‘metodologia sistemática’ deste período é que a metodologia de design incorporou uma etapa de “criatividade”, adicionando certa aleatoriedade na busca de soluções. Na metodologia científica há um encadeamento lógico de etapas, caracterizado pela repetição e verificação. Em princípio, toda pessoa que seguir a metodologia científica poderá obter os mesmos resultados para um determinado problema. O design, ao introduzir a etapa de criatividade, admite soluções novas e originais que dependem dos conhecimentos e talentos do designer (LACERDA, 2012).

Os métodos sistemáticos, no entanto, apresentam fragilidades como a linearidade rígida das etapas do processo projetual e a suposição de que os dirigentes e projetistas da empresa têm autonomia suficiente para tomar decisões sobre o projeto⁶⁶. Esses aspectos acabam por torná-los inadequados para responder à complexidade dos problemas enfrentados na contemporaneidade. Nesse ponto cita-se o argumento mercadológico de Mike Baxter, de que apenas 10% das ideias sobre novos produtos se convertem em negócios lucrativos se as necessidades dos consumidores e a análise dos concorrentes não forem consideradas (BAXTER, 1998 *apud* IIDA, 1998). Quanto à linearidade da metodologia sistemática, na contemporaneidade é consenso que o processo projetual de design é

⁶⁶ Essa autonomia é relativa, uma vez que o projeto está relacionado com elementos que escapam ao domínio do ambiente endógeno fabril. Em âmbito regional, a inserção da pesquisa de mercado data nos anos 1970 (BOZZETTI, 2004). Essa interação com o ambiente externo emerge cada vez mais no desenvolvimento de projeto.

iterativo (LÖBACH, 2001; BÜRDEK, 2006; SANDERS, 2008; BOWEN, 2009; SANDERS; BINDER; BRANDT, 2010; BONSIPE, 2011; SANDERS, STAPPERS, 2013; CHAMMAS et al, 2015; NORMAN; STAPPERS, 2016).

Nas décadas 1970/1980 ocorreu a transição à segunda geração de metodologia projetual, chamada de “reflexiva”. A prática profissional passa a valorizar os métodos, os quais por sua vez necessitam ser oferecidos no ensino em design, como por exemplo o uso de análises (análises de mercado, funcionais e de informação). Começa a ficar claro que a metodologia a ser empregada decorre do nível de complexidade do problema a ser resolvido (BÜRDEK, 2006: 256).

No fim da década de 1970 é a metodologia científica que sofre uma alteração, marcando uma “mudança de paradigma”. O termo “paradigma”, explicitado por Thomas Kuhn (1992) refere-se ao conhecimento oriundo das disciplinas científicas, aceitas consensualmente pela comunidade dos pesquisadores. Kuhn (1992) propôs que a ciência não avança de maneira uniforme, vive de rupturas ou modificações que mudam o pensamento vigente e a perspectiva histórica da comunidade que a experimenta. A partir dos anos 1980 ficou evidente que até então a maioria dos métodos empregados eram orientados dedutivamente, ou seja, desenvolvidos de um problema geral uma solução especial (BÜRDEK, 2006:257). A mudança de paradigma na comunidade científica repercute na metodologia projetual a qual passa a encaminhar o processo de desenvolvimento de projeto de modo indutivo, o que significa partir da pergunta: *para quem? Para qual grupo específico um projeto especial deve ser colocado no mercado?* (BÜRDEK, 2006:257)

A publicação de Christopher Alexander, *Pattern Language* (1977), foi outra influência na metodologia projetual. Refere-se às questões do planejamento e da arquitetura e constitui um método que discute problemas funcionais e sociais. “Regiões, cidades, ambientes, nichos, até detalhes como uma atmosfera para uma sala de jantar, quartos, locais de sentar, cores ou iluminação” pode ser considerado como *pattern* (palavra/padrão). Cada *pattern* individual tem ligação com os outros, nenhum é uma unidade isolada” (ALEXANDER, 1977 *apud* BÜRDEK, 2006). Esse conceito repercute no desenvolvimento de projeto ao esclarecer que os problemas de design não se reduzem à configuração formal e à pesquisa das exigências práticas (ergonômicas, construtivas, produtivas). *Pattern Language* orienta o designer a considerar também os ‘contextos’ nos quais os produtos estão inseridos, pesquisando o estilo de vida do usuário a fim de estabelecer um “pano de fundo” para conceber o produto. A conformação de contextos ganha importância ao encenar ou pelo menos fornecer a interpretação de um esquema de projeto. O ponto de partida do processo projetual deixa de indagar

“Como as coisas são feitas?” e passa a perguntar “O que *significam*⁶⁷ as coisas para nós?” (KRIPPENDORFF, 2000; BÜRDEK, 2006: 258).

Nos anos 1990, a inserção de meios digitais atualiza a *Pattern Language* no âmbito do desenvolvimento de *software*, deslocando a concepção linear do processo de projeto (problema-análise-solução) para uma orientação vinculada às demandas do usuário. “As respectivas amostras de comportamento (*patterns*) começam a determinar o processo de desenvolvimento” (BORCHERS, 2001 *apud* BÜRDEK, 2006:259).

A orientação pelas demandas do usuário aponta novas possibilidades metodológicas, que começam a ser incorporadas no processo projetual. Despontam novos modelos de métodos como “*Mind Mapping*”, os Mapas Mentais, softwares interativos. É um método empregado na estruturação de problemas, no desenvolvimento de produtos ou planejamento de processos. São softwares que permitem o manejo multimídia (textos, imagens, filmes, música, etc.), e conduzem seus usuários (neste caso, os projetistas) a novas estruturas, porque a riqueza dessa interatividade oferece uma descrição multifacetada dos problemas, o que potencializa a capacidade de inovação do designer (BÜRDEK, 2006:259).

Outra possibilidade é o método da concepção de cenários, iniciado por Herman Kahn nos anos 1960. Por meio dos cenários, os usuários são convidados a avaliar e a julgar os diversos campos de ação (BÜRDEK, 2006:263). Para Moraes e Santa Rosa (2012), uma aplicação da técnica é a descrição de cenários extremos ou negativos, como contextos de uso nos quais os usuários estejam sob pressão. Em geral, cenários ideais são suficientes, porém, em projetos orientados a usuários portadores de alguma deficiência ou que envolvam alta periculosidade (por exemplo, sistema de controle de tráfego aéreo), recomenda-se definir cenários alternativos, estimulando a equipe discutir soluções de design em cenários mais realistas.

As técnicas de visualização são cada vez mais utilizadas porque descrições verbais de metas, conceitos e soluções não são suficientes em contextos globais e equipes com diversidade profissional. A interpretação dos significados semânticos pode divergir em equipes de desenvolvimento formadas por designers, técnicos, dirigentes; em se tratando de contextos de diversidade cultural, isso pode gerar até equívocos de entendimento. Métodos de visualização estabelecem uma “moldura” para o projeto: o “*mood charts*” é uma técnica de colagem que familiariza o designer com o universo do público-alvo⁶⁸.

⁶⁷ Grifo nosso, porque essa pergunta apontada por Bürdek (2006) converge com a argumentação de Krippendorff (2000) referente à importância dada ao significado, assinalando uma perspectiva metodológica cujo foco projetual incide no usuário.

⁶⁸ Bürdek identifica o uso de colagem como técnica de método de visualização em design em decorrência da *Pattern Language*, o contexto (2006:265).

Trata-se de um painel de imagens baseado nos códigos de linguagem referentes ao usuário, que pode direcionar o conceito a ser adotado no projeto de design (BÜRDEK, 2006: 265).

Desde o final dos anos 1980 são empregados métodos empíricos como alternativa ao elevado custo de desenvolvimento de produto (por exemplo um automóvel). O ônus do investimento determina que as empresas precisam se certificar de que atingirão o seu público alvo. Foram concebidos procedimentos para ser aplicados no desenvolvimento de produtos e de interfaces. Uma técnica que se insere neste caso é a do grupo focal, formado por usuários potenciais, escolhidos e categorizados por critérios de modos e hábitos de vida (BÜRDEK, 2006). O grupo focal, enquanto técnica, ocupa um lugar intermediário entre observação participante e as entrevistas em profundidade (GONDIN, 2003).

Outra possibilidade para pesquisar demandas do usuário é testar conceitos de software lançados no mercado. Foram desenvolvidos procedimentos de testes abrangentes, reunidos sob o termo 'usabilidade'. Mesmo em grupos pequenos de testadores é viável obter dados confiáveis sobre o desempenho das interfaces, sobre as possibilidades de interação e de navegação de software, e sobre a compreensão da respectiva solução do problema e do uso intuitivo (BÜRDEK, 2006).

Uma terceira opção na pesquisa empírica de demandas dos usuários é investigar como os produtos são utilizados pelos usuários após sua aquisição. Brandes, Sitch e Wender (2009) afirmam que os objetos podem adquirir significados durante seu uso, é o design não intencional (NID). Em escritórios, ambientes de trabalho, as pessoas costumam fixar fotografias, pequenos objetos pessoais nos seus computadores, personalizando o ambiente. Objetos e produtos são utilizados pelas pessoas com novos significados de modo tão inusitado que os designers não poderiam supor. NID é criado por necessidade, conveniência e jogo. É frequentemente reversível e às vezes resulta numa aplicação nova e definitiva ao produto (BRANDES et al, 2009).

O Quadro 13 sintetiza o panorama dos Métodos de projeto, categorizados conforme suas transformações desde o modelo inicial sistemático, o reflexivo, até métodos participativos, indicando a abordagem correspondente, bem como as técnicas empregadas em cada proposta metodológica.

Quadro 13 – Síntese do panorama das metodologias de projeto 1960-2013

	Anos 1960 Métodos sistemáticos	Anos 1970-80 Métodos reflexivos	Anos 1990- 2012 Métodos participativos
Abordagem	Inserção da etapa de criatividade na metodologia científica Processo projetual linear Tomada de decisão endógena (empresa)	Valorização do contexto como elemento norteador do processo projetual <i>Pattern Language</i> Tomada de decisão em conjunto com pesquisa mkt	Orientação às demandas dos usuários para tomada de decisão projetual
Métodos e técnicas empregadas	<i>Brainstorming</i>	Pesquisa do consumidor Desdobramento da função qualidade (QFD) <i>Benchmarking</i> Análises de mercado, Análise funcional Análise de informação	Mapas mentais Construção de cenários <i>Moods Charts</i> Métodos empíricos (grupo focal, usabilidade, design não intencional) Observação Participante Workshops Sondas culturais

Fonte: Modificado de SANDERS, STAPPERS, 2013; MORAES, SANTA ROSA, 2012; SANDERS et al, 2010; BÜRDEK, 2006; IIDA,1998; BAXTER,1998

Uma sinopse do panorama exposto a respeito da evolução das metodologias de projeto é apresentada por André Pedroso Lacerda (2012:62):

*Segundo Cross (1993), a primeira geração era baseada na aplicação de métodos científicos, sistemáticos e racionais. A segunda geração do começo de 1970, se afastou das tentativas de otimização, e da onipotência do designer, para reconhecer soluções do tipo apropriadas ou satisfatórias, noção introduzida por Herbert Simon em 1969, além de processos argumentativos, onde designers são parceiros dos donos dos problemas (clientes, usuários, comunidade). Contudo, esse momento reflexivo foi mais relevante na Arquitetura e Planejamento do que na Engenharia e no Design Industrial. Por exemplo, Protzen e Harris (2010) citam que essa **fase reflexiva** resultou em um movimento ativista político próprio, em forma de ‘advocacy planning and participatory’ ou ‘community design’, que **teve o mérito de reconhecer que problemas de planejamento não eram técnicos, nem científicos, mas sim políticos**⁶⁹.*

Embora o conjunto de métodos empregados no processo projetual é mais extenso do que o exposto, a intenção é assinalar que as metodologias de design acompanham as mudanças do contexto sócio-cultural-econômico. Inicialmente a mentalidade era mais estrita, intramuros, e a tomada de decisão relativa ao desenvolvimento de produto ocorria de modo endógeno (dirigentes em

⁶⁹ Grifo nosso, para enfatizar a vinculação que o caráter reflexivo da segunda geração dos métodos apresenta em relação à importância da dimensão política dos problemas de planejamento. Isto converge com Norman e Stappers (2015) quando tratam das categorias e propriedades de problemas sócio técnicos complexos, admitindo que as principais dificuldades de planejamento incidem nas categorias relativas a psicologia e cognição humanas e o enquadramento social político e econômico.

conformidade ao estado da arte da empresa). Depois, a visão tende a uma postura mais permeável, contextual. Alterações conjunturais, como por exemplo a digitalização das tecnologias produtivas e comunicacionais e a globalização, conduzem o processo projetual em direção ao usuário. Emergem as abordagens participativas em resposta a tais alterações. Antes, o foco era “*o que é o produto?*”, nos anos 1990 o fio condutor passa a ser “*para quem é o produto?*”

Para compreender melhor essa mudança de mentalidade, o próximo item trata sobre abordagens contemporâneas do design. Cita os principais movimentos, mas dedica-se à ênfase dada ao usuário.

2.4.2 Design contemporâneo: novas abordagens

Design industrial estabelece uma ponte entre o que é e o que é possível. É uma profissão transdisciplinar que aproveita a criatividade para resolver problemas e co-criar soluções com a intenção de melhorar um produto, sistema, serviço, experiência ou um negócio. World Design Organization, 2017

O escopo do design evolui do desenvolvimento de produtos físicos para uma perspectiva sistêmica em relação a sua produção. Na contemporaneidade, o desafio é resolver questões complexas, que exigem uma visão abrangente do projeto, envolvendo produtos, serviços e comunicação de modo coeso e sustentável. Nessa conjuntura, a riqueza interpretativa e a habilidade visionária, características próprias do design, podem contribuir na pluralidade de soluções e de cenários futuros. O mundo contemporâneo demanda do designer competências relacionadas à visão sistêmica, à análise simbólica e ao estabelecimento de relações transversais com outras disciplinas e atores sociais. A palavra transversal é associada a situação de atravessar diagonalmente um espaço, perpassar, cruzar. Transversalidade também descreve novas articulações nas relações sociais no governo e nas organizações – temas abrangentes que exigem pluralidade de saberes e de referenciais (KRIPPENDORF, 2000; KRUCKEN, 2008; CARDOSO, 2012; FAZENDA, 2012; MANZINI, 2014; NORMAN, STAPPERS, 2015).

Nessa tese, transversalidade está relacionada à natureza interdisciplinar do design, que recorre a diferentes campos de saber sob enfoque holístico. Conforme são estabelecidas as novas regras no mundo dos negócios, em rede e não mais de modo hierárquico (SANDERS, 1999; VICENTE, 2005; LANDIM 2010; NEUMEIER, 2010; CARDOSO, 2012; SANDERS, STAPPERS, 2013; MANZINI, 2014).

Os paradigmas que caracterizam os discursos e valores específicos e são praticados por um grande número de designers e outros profissionais, são categorizados por Joseph Giacomini (2012): Design orientado pela tecnologia, Design sustentável e Design centrado no humano (Ver Figura 15). Esses movimentos obedecem as mesmas restrições legais, regulamentares, contextuais e econômicas. Porém, o discurso de cada núcleo difere com base na novidade técnica, no impacto planetário ou na ênfase dada ao usuário, o que gera notáveis diferenças no resultado do produto, sistema ou serviço (GIACOMINI, 2012). Na tese, interessa especialmente o Design centrado no ser humano, porque as abordagens Design centrado no usuário e Design participativo são inseridas nesse paradigma.

Figura 15- Paradigmas do Design Contemporâneo, Giacomin, 2012



Fonte: Modificado.de <http://hcdi.brunel.ac.uk/files/What%20is%20Human%20Centred%20Design.pdf>

Segundo Krippendorff (2000), desde meados do século XX a trajetória do design se caracteriza pelo gradual aumento nas considerações dos aspectos humanos e sociais, o que corresponde à transição de uma cultura científica em direção a “cultura projetual”. Ainda que conduzida pelas tecnologias da informação, o autor aponta que hoje se reconhece a atividade projetual como uma virtude humana e como sua característica organizadora primária. Neste âmbito, emerge no design a abordagem centrada no ser humano. O caráter mediador do design na interação do ser humano com a tecnologia está presente no conceito de design proposto pelo World Design Organization, WDO, 2017.

O Design Industrial é um processo estratégico de resolução de problemas que impulsiona a inovação, constrói o sucesso do negócio e leva a uma melhor qualidade de vida através de produtos, sistemas, serviços e experiências inovadores. Design Industrial estabelece uma ponte entre o que é e o que é possível. É uma profissão transdisciplinar que aproveita a criatividade para resolver problemas e co-criar soluções com a intenção de tornar um produto, sistema, serviço, experiência ou um negócio, melhor. Em seu coração, o Design Industrial fornece uma maneira mais otimista de olhar para o futuro, reformulando os problemas como oportunidades. Ele vincula a inovação, tecnologia, pesquisa, negócios e clientes para fornecer novo valor e vantagem competitiva em todas as esferas econômica, social e ambiental.

Os designers industriais colocam o ser humano no centro do processo⁷⁰. Eles adquirem uma profunda compreensão das necessidades dos usuários através da empatia e aplicam um processo pragmático e centrado no usuário para a solução de problemas para projetar produtos, sistemas, serviços e experiências. Eles são partes interessadas estratégicas no processo de inovação e estão em posição única para preencher variadas disciplinas profissionais e interesses comerciais. Valorizam o impacto econômico, social e ambiental de seu trabalho e sua contribuição para co-criar uma melhor qualidade de vida.

As abordagens contemporâneas do design correspondem às mentalidades atuais, as quais conduzem a prática projetual; elas abarcam a base conceitual específica e as possibilidades de

⁷⁰ Grifo nosso.

transversalidade nas áreas do design. Compõem um tema relativamente novo e são foco de interesse por possibilitarem um ponto de vista interdisciplinar e transversal, favorecendo a interação com outras disciplinas. Por exemplo, no design centrado no usuário há uma aproximação com a etnografia para engajar os usuários na pesquisa (MORAES; SANTA ROSA, 2012).

Os usuários finais podem e devem ser os atores mais importantes no processo de design. Outras partes interessadas (*stakeholders*) no processo: produtores, distribuidores, vendedores e compradores também devem participar ativamente. A inclusão das partes interessadas muda a natureza do design, que deixa de ser uma atividade individual e torna-se uma atividade de geratividade coletiva. Neste enfoque, salienta-se a aproximação do design com a pesquisa social, iniciada na década de 1980, quando empresas de design passam a consultar cientistas sociais para contribuir no processo projetual. Na contemporaneidade o mundo dos negócios difere bastante, as novas regras são estabelecidas em rede e não mais de modo hierárquico, o que oportuniza às pessoas exercerem sua influência coletiva, como as redes sociais (NEUMEIER, 2010; SANDERS, STAPPERS, 2013; MANZINI, 2014).

Segundo Hanington (2003), o designer na condição de pesquisador (social) amplia suas capacidades para além da criação de novas soluções, aproximando-o do problema. Ele salienta a importância de incluir os usuários nas fases iniciais da concepção projetual, porque anteriormente consultava-se usuários somente nas etapas finais do desenvolvimento de produtos, principalmente para avaliar protótipos ou produtos já finalizados. A parceria estabelecida entre designers e *stakeholders* resulta numa relação contínua, na qual as pessoas relevantes no desenvolvimento do projeto podem ajudar tanto na geração como na avaliação de conceitos e soluções.

O conceito *stakeholders*⁷¹, originário da gestão da estratégia organizacional, foi concebido por Freeman (1984). Conforme Freeman e Phillips (2002), a teoria dos *stakeholders* é uma concepção ética para a gestão da estratégia organizacional. Segundo essa teoria, o êxito de uma organização decorre do gerenciamento das relações com os clientes, funcionários, fornecedores, comunidades, financiadores e demais grupos que participam da realização do seu escopo. Ao gerente compete manter o apoio de todos os envolvidos, equilibrando interesses, “ao mesmo tempo que a organização é um lugar onde os interesses das partes interessadas podem ser maximizados ao longo do tempo”. Ou seja, todos os envolvidos na escala hierárquica da empresa são favorecidos. Trata-se de uma teoria que considera como “principal tarefa gerencial a proposta de influenciar, controlar ou equilibrar o conjunto de relações que podem afetar a realização do propósito de uma organização”. Dentre as disciplinas que

⁷¹ A tradução em português é “partes interessadas”, “envolvidos”, mas se mantém o termo em inglês, a fim de contemplar a forma de uso recorrente no campo do design, assim como em outras áreas.

contribuíram para a teoria dos *stakeholders*, em primeiro lugar está a Ética, seguida por Estratégia, Lei, Economia e Teoria Organizacional (FREEMAN; PHILLIPS, 2002).

O termo *stakeholders* designa as pessoas e grupos mais importantes para um planejamento estratégico de uma organização. É aporte conceitual que orienta a análise das relações existentes entre o processo de trabalho de Bornancini e Petzold com abordagens contemporâneas enfocadas na tese. Bowen (2009) considera o conceito *stakeholders* mais adequado do que usuário. Pois, em princípio, usuário está mais estrito a pessoa que vai utilizar o produto. Considerando a abrangência da interação produto/ser humano, que abarca um amplo conjunto de pessoas que têm interesse investido no design de um produto ou sistema, o termo *stakeholders*, é mais adequado para denominar as pessoas envolvidas na prática projetual. O exame da prática projetual de B/P apoiado nesse conceito e nas abordagens contemporâneas pode elucidar elementos do pioneirismo sob a perspectiva metodológica.

Outro conceito importante no estudo do processo de trabalho de Bornancini e Petzold incide em como se dá o conhecimento no ambiente organizacional. Esse tema foi estudado por Michael Polanyi, teórico que investigou o conhecimento humano ainda nos anos 1950 e que “permanece como modelo conceitual de autores atuais da área de gestão do conhecimento” (CARDOSO; CARDOSO, 2007). A teoria de Polanyi (1958) parte de elementos da Gestalt. Inicialmente constata fenômenos como a capacidade humana para reconhecer um rosto familiar na multidão, uma experiência de reconhecimento que é imediata, sem consciência de qualquer raciocínio anterior ou necessidade de comparação com outros rostos. Simplesmente se reconhece, sem saber por quê. A natureza tácita do conhecimento humano, esclarece a incapacidade humana de explicar tudo o que sabe, pois o significado também apresenta esse caráter tácito (POLANYI, 1958: 95). O conhecimento tácito define uma compreensão implícita, que existe mesmo sem ser examinada, é algo que o sujeito sabe, independente da sua capacidade para explicar como ele sabe. O conhecimento tácito abrange dois componentes, o técnico (ontológico) e o cognitivo (epistemológico), conforme síntese do Quadro 14:

Quadro 14 – Componentes do conhecimento tácito

Componente Técnico	Componente Cognitivo
<i>Know-how</i> , se relaciona com um tipo de conhecimento arraigado na ação e no empenho do indivíduo num contexto específico (arte, profissão, determinada tecnologia ou determinado mercado, atividades de uma equipe de trabalho)	<i>Modelos mentais</i> , palpites, intuições, emoções, esquemas, valores, crenças, atitudes, incorporados nos indivíduos , que os encaram como dados adquiridos, definindo seu modo de agir e se comportar, constituindo o filtro através do qual percebem a realidade
Competências pessoais	Competências pessoais

Fonte: Modificado de POLANYI (1958 apud CARDOSO; CARDOSO, 2007)

Difícil de articular por palavras, a dimensão cognitiva molda o modo como o mundo é percebido pelo ser humano (POLANYI, 1958 *apud* CARDOSO; CARDOSO, 2007). O conhecimento tácito é complexo, desenvolvido e interiorizado durante longos períodos de tempo, constitui o cotidiano dos indivíduos, contém uma aprendizagem tão pessoal e intrínseca que impossibilita separar as suas regras do modo como cada indivíduo age. E é o caráter experiencial, pessoal e específico que torna o conhecimento tácito tão difícil de ser formalizado, comunicado e partilhado (HANINGTON, 2003; CARDOSO; CARDOSO, 2007; BOWEN, 2009; MORAES, SANTA ROSA, 2012).

O conhecimento explícito, refere Polanyi (1958 *apud* CARDOSO; CARDOSO, 2007; CORSSATO, HOFFMANN, 2016; SANTINI, 2016), é o conhecimento expresso articuladamente, aquele que se costuma ter em mente quando se utiliza a palavra “conhecimento”, ou seja, palavras escritas, fórmulas matemáticas, mapas, etc. É na utilização da linguagem, código sistematizado com significado compartilhado, que se converte o conhecimento tácito em explícito. Nesse processo de explicitação, a linguagem pode assumir três funções fundamentais:

- i) Expressão de sentimentos,
- ii) Apelo a outros indivíduos e
- iii) Constatação de fatos.

O conhecimento tácito transforma-se em conhecimento explícito, exclusivamente, na terceira função. Assim como ocorre com os animais, o conhecimento humano é, em grande parte, adquirido pela experiência, o que distingue o ser humano do animal é **a sua capacidade de sistematização por meio do discurso**⁷². As palavras utilizadas para descrever a experiência veiculam significados previamente adquiridos, que podem ser modificados no decurso da sua utilização. É no uso da linguagem, enquanto código compartilhado, que o sujeito se distancia do conhecimento e o partilha, o critica e o amplia. Em última análise, todo o conhecimento que um indivíduo possui é tácito, tornando-se explícito quando é expresso oralmente ou por escrito. Ambos se relacionam de modo complementar sendo “igualmente necessários à criação de novo conhecimento (num processo contínuo de interação dinâmica entre os dois tipos de conhecimento)”. Conhecimento tácito e explícito não são categorias opostas, mas polos extremos do mesmo espectro (POLANYI, 1958 *apud* CARDOSO; CARDOSO, 2007).

Conforme Santini (2016), na atual conjuntura competitiva, em que o sucesso dos empreendimentos depende cada vez mais das habilidades de produzir produtos, serviços e processos novos e/ou aperfeiçoados, o conhecimento tácito constitui a base mais importante da inovação apoiada na criação de valor.

⁷² Grifo nosso, pois a capacidade humana discursiva tem uma relação direta com a atribuição de sentido, aspecto importante na ampliação do escopo do design na contemporaneidade.

As abordagens contemporâneas que fundamentam este trabalho são o Design centrado no usuário e o Design participativo, ambas enfatizam a participação do usuário. Estabelecer relação entre essas abordagens com a prática projetual de B/P é fundamental para demonstrar seu pioneirismo metodológico⁷³ e, por conseguinte, contribuir no ensino de design, uma vez que o pioneirismo tecnológico da parceria já é um conhecimento consagrado. No Capítulo 4, discute-se como B/P contribuíram para a inovação tecnológica no âmbito das empresas em que atuaram, e o conhecimento tácito foi importante nesse processo.

2.4.3 Design centrado no usuário

Durante anos em nosso escritório, temos mantido diante de nós o conceito de que o que estamos projetando vai ser montado, sentado, olhado, falado, ativado, operado, ou de alguma forma usado por pessoas individualmente ou em massa. Se o ponto de contato entre o produto e as pessoas torna-se um ponto de atrito, então o designer industrial falhou. Se, por outro lado, as pessoas se sentem mais seguras, mais confortáveis, mais ansiosas para comprar, consideram mais eficiente - ou simplesmente mais felizes - . O designer conseguiu. Henry Dreyfuss

As abordagens de design com foco no usuário dos produtos, serviço ou processo tornam-se elemento central do projeto. As palavras de H. Dreyfuss (1904-1972) traduzem uma postura recorrente no design industrial ao longo do século XX, quando o designer se coloca no lugar do usuário final, um procedimento usual para B/P.

Inicialmente distingue-se o design centrado no usuário e design centrado no humano, porque suas diferenças se refletem no direcionamento metodológico dado ao desenvolvimento projetual. Giacomini (2012) salienta que a perspectiva centrada no humano enfoca, concomitantemente, a definição do problema com a busca de sua solução. Enquanto a abordagem centrada no usuário dedica-se a solução de problemas predeterminados e técnicos. O que limita a abordagem centrada no usuário no design de sistemas, pois os significados socioculturais e de contexto são insuficientes para os designers produzirem um sistema centrado no humano. Design centrado no usuário atende às necessidades dos usuários de artefatos desde que tenham funções predeterminadas (GASSON, 2003 *apud* GIACOMINI, 2012). Porém, nem sempre o cliente visa adotar o ponto de vista específico de “um usuário de artefato”. No design de sistemas, as interações e significados resultam de um processo de comunicação e aprendizagem que não pode ser totalmente definido ou antecipado no contexto de objetivos físicos, perceptivos e cognitivos originais do projeto, apenas graus limitados de interatividade, pesquisa e aprendizagem podem ser previstos.

Krippendorff (2000) delinea o processo cultural-histórico que situa o ser humano como elemento central no desenvolvimento de projeto. A transição do paradigma do design centrado no objeto para o

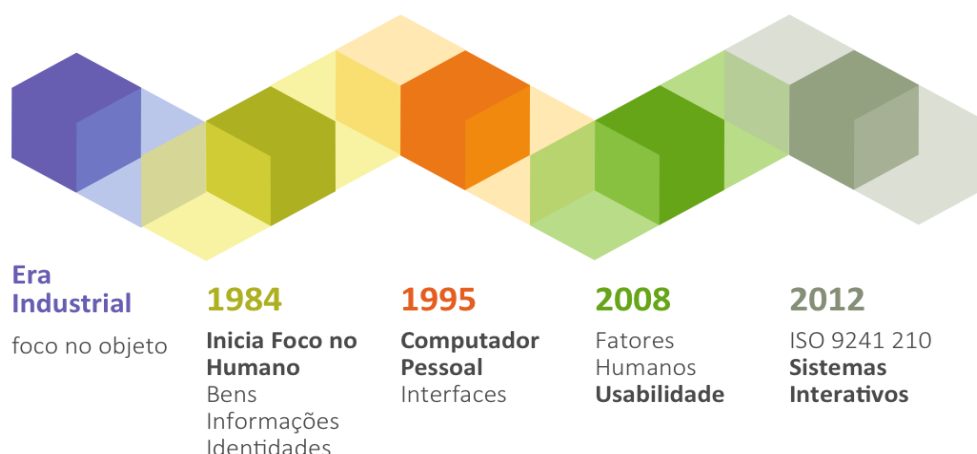
⁷³ Considera-se que as premiações, as homenagens, a longevidade de produtos, são indicadores que já validam seu pioneirismo tecnológico, portanto, sob o ponto de vista histórico, uma possível contribuição da tese é demonstrar o pioneirismo metodológico de Bornancini e Petzold, a medida em que valorizam a interação pessoal no desenvolvimento de projeto de produto.

design focado no ser humano leva à compreensão de que “o indivíduo não reage às qualidades físicas dos objetos, mas ao que o objeto significa para ele”. Design centrado no objeto resulta da era industrial, da produção em série, insensível às variedades culturais e individuais. O foco no ser humano emergiu nos anos 1950, quando o design se desloca da produção de ‘produtos’ para ‘bens, informações, identidades’. *Produtos funcionais* serviam para sustentar complexos tecnológicos maiores; *bens*, se inserem, primordialmente, no contexto mercadológico; *as informações*, na leitura de textos ou imagens; e finalmente, *identidades*, representam como as pessoas reconhecem a si mesmas e aos outros.

Nos anos 1980, o advento do computador pessoal conduziu à produção de ‘interfaces’, que tornou obsoleta a linguagem do funcionalismo, restrita às preferências dos consumidores e aos apelos estéticos. As interfaces proporcionam ao design um foco novo: a semântica do produto, a qual mostra que a natureza tangível dos artefatos é insignificante quando comparada à constatação de que os artefatos acontecem no âmbito de coordenações sensoriais e motoras. Projetar artefatos implica em projetar a possibilidade de que certas interfaces venham à tona. Os designers começaram a perceber que seus produtos eram ‘práticas sociais’, símbolos e preferências e não apenas ‘coisas tangíveis’ (BONSIEPE, 1997; KRIPPENDORFF, 2000; MANZINI, 2014). Esta percepção implica que a atividade de design deve concentrar-se primeiro na motivação, no discurso e aprendizagem antes de identificar os meios de implementação (GIACOMIN, 2012; MANZINI, 2014).

Krippendorff (2000) destaca a (re) projetabilidade como elemento revolucionário da interface, porque inclui os não-designers na atividade projetual. “Conferir (re) projetabilidade à tecnologia amplia o design. Ela traz à tona uma cultura que cada vez mais se compreende como co-constituível e movida pela prática projetual.” Isso muda o foco do design de produto, bens e serviços do aperfeiçoamento tecnológico, em direção a práticas sociais mais palatáveis, alterando a percepção do designer relativa ao usuário: de consumidores com necessidades que ‘podem ser criadas’ para *stakeholders* com interesses, informações e recursos políticos próprios, a serem usados a favor ou contra um projeto. Em suma, a semântica do produto formulou uma nova maneira dos designers entenderem os usuários e repercute na prática projetual, tornando-a mais participativa (KRIPPENDORFF, 2000; MANZINI, 2014). A Figura 16 delinea essa transição.

Figura 16- Transição do design centrado no objeto ao design centrado no ser humano



Fonte: Modificado de BONSIPE, 1997; KRIPPENDORFF, 2000; GIACOMIN, 2012; MANZINI, 2014; CHAMMAS et al, 2015

A norma ISO 9241-210⁷⁴, “Ergonomia da interação do sistema centrado no ser humano”, é referência à transição, ao descrever o design centrado no usuário como “uma abordagem para o desenvolvimento que visa tornar os sistemas interativos mais utilizáveis, focalizando o uso do sistema e aplicando fatores humanos /ergonomia e conhecimentos e técnicas de usabilidade” (CHAMMAS et al, 2015; BEVAN et al, 2015; MATTHEISS et al, 2017). Bevan et al (2015) salientam que a norma ISO 9241-210 define a experiência do usuário como uma " percepção e respostas resultantes do uso e/ ou uso antecipado de um produto, sistema ou serviço". A experiência do usuário se concentra na experiência individual em contraste com a visão de eficácia, eficiência que representam as respostas coletivas de um grupo de usuários. A ISO 9241-210 recomenda seis características, conforme Quadro 15:

Quadro 15 – Características dos sistemas interativos, ISO 9241-210

1. Adoção de competências e perspectivas multidisciplinares;
2. O projeto é dirigido e refinado por meio de avaliações centradas no usuário;
3. O design de interface é criado a partir do conhecimento explícito dos usuários, ambientes e tarefas;
4. Considerar a experiência do usuário;

Continua

⁷⁴ A norma ISO 9241-210 fornece requisitos e recomendações para princípios e atividades do projeto centrado no ser humano para todo o ciclo de vida de sistemas interativos computacionais. É destinada àqueles que gerenciam processos de projeto e se preocupam com os componentes, tanto de hardware quanto de software, de sistemas interativos que podem aprimorar a interação humano-sistema. Disponível em < <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=088057>> Acesso em 24 de novembro de 2016.

5. Envolver o usuário na concepção e desenvolvimento do projeto;
6. Processo iterativo.

Fonte: Modificado de GIACOMIN, 2012; CHAMMAS et al, 2015; BEVAN et al, 2015; MATTHEISS et al, 2017

Design centrado no usuário considera a maneira como o usuário vai usar ou interagir com um objeto para projetá-lo com o objetivo de melhor satisfazer suas necessidades e desejos, solucionando um problema de maneira eficiente e eficaz para proporcionar conforto, facilidade, segurança, bem-estar, entre outras qualidades, no momento do uso do objeto. Nessa abordagem é primordial estudar o usuário, conhecer todos os aspectos ou processos que influenciam sua interação com um objeto de design para proporcionar a melhor experiência possível durante o uso (GIACOMIN, 2012; CHAMMAS et al, 2015; MATTHEISS et al, 2017).

A abundância crescente de tecnologias sofisticadas e relativamente de baixo custo mudou o foco projetual de considerações físicas em direção a considerações metafísicas. Marcas como Alessi, Armani, Apple, Facebook, Ferrari, Google, IKEA, Nokia, Phillips e Virgin abriram o caminho. A estratégia é escolher a ampliação de tecnologias para atender às necessidades das pessoas. No caso da Apple (Ver Figura 17), a proposta se concentra em significados, engajamento e novos sentidos (KRIPPENDORFF, 2000; GIACOMIN, 2012; MANZINI, 2014).

Figura 17 – iPod, Jonathan Ive, 2007-11, Apple



Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_Inc.#/media/File:Ipod_5th_Generation_white.jpg

O objeto apresentado na Figura 17, iPod, pode ser categorizado conforme Chauí (2010), como um instrumento tecnológico, de custo relativamente baixo, cuja estética minimalista remete ao funcionalismo. O envolvimento emocional neste caso decorre da forte associação de significado que o usuário atribui à marca do produto.

Dentre os benefícios e fragilidades da abordagem centrada no usuário destaca-se o fator tempo. Adriana Chammas, Manuela Quaresma e Claudia Mont'Alvão (2015), discutem o tema, expondo que a

longo prazo essa abordagem representa iterações constantes e a presença frequente do usuário, o que acaba por colidir com o ritmo dinâmico do mercado de tecnologia. A relação entre tempo e energia dedicados ao projeto são motivo de interesse, tanto na academia quanto na prática projetual. As autoras argumentam que ajustar o projeto para a realidade empresarial é condição para se adequar ao problema da falta de recursos. Nesse sentido, citam a ISO 9241-210 que trata da necessidade de identificar de modo adequado métodos e recursos para as atividades demandadas na abordagem do design centrado no usuário. Moraes e Santa Rosa (2012:23) também mencionam a questão, no âmbito do design participativo, mas destacam que o tempo “aparentemente perdido nas fases iniciais de projeto permite que sejam definidas especificações mais embasadas e centradas no usuário”.

No âmbito da acessibilidade, cabe mencionar Bevan et al (2015) quando referem-se às alterações a serem feitas na norma ISO 9241-11, relativa à usabilidade de “produtos”. Os autores recomendam a importância de incluir sistemas, produtos e serviços ao inserir a questão de responsabilidade social. Acessibilidade, argumentam, deve ser definida como “usabilidade para pessoas com a mais ampla gama de capacidades que potencialmente poderiam usar o sistema, produto ou serviço”.

Elke Mattheiss, Georg Regal, David Sellitsch e Manfred Tschelig (2017) relatam um estudo de caso de editor de texto orientado a alunos com deficiência visual. Foram empregados métodos “abrangentes” de design centrado no usuário, os participantes foram envolvidos na ideação do projeto, ou seja, foram “parceiros de design”. O relato interessa porque os métodos empregados foram adaptados às necessidades especiais dos participantes, como a verbalização de processos em curso durante a moderação nas oficinas, o que possibilitou-lhes anotar texto em seus PCs com tecnologia assistiva, em vez de usar cartazes ou notas adesivas como é usual em oficinas desta abordagem.

Mattheiss et al (2017) sugerem conversar com pessoas que lidam com os participantes no seu ambiente cotidiano para identificar “possibilidades e restrições prévias”. Neste caso, para comunicar informações que normalmente seriam esboçadas num quadro negro, os educadores usam uma variedade de materiais hápticos (como uma folha que incha quando tocada com um lápis, superfícies rugosas, etc). Outro aspecto a considerar é que os grupos são heterogêneos, cada participante tem um nível específico de necessidade, o que implica se deparar com necessidades incompatíveis. O que exige soluções múltiplas, personalizadas, ou ainda, uma solução que possa satisfazer exigências de habilidades diferentes, pelo menos até certo ponto, e que atenda um número considerável de participantes. Um recurso empregado durante o processo foi o *gamestorming*, considerado pelos participantes como uma diversão positiva e valorizada no ambiente de ensino formal. Os autores destacam que, embora a abordagem lúdica, as alternativas geradas se mantiveram relacionadas com as funcionalidades dos objetos.

2.4.4 Design participativo

*... os produtos devem ser concebidos de forma holística, ou seja, com hardware e software em conjunto.
Liz Sanders, 2000*

A origem do design participativo data no final dos anos 1960 e início da década de 1970 na Escandinávia, no intuito de “estabelecer gestões mais democráticas ao design de sistema/produto no contexto da informatização de postos de trabalho”. Nesta abordagem, os usuários atuam como co-projetistas, a fim de aprimorar a qualidade do sistema/ produto, evitando implementar funções desnecessárias. A ideia é obter uma otimização na relação custo/benefício, elevar o nível de aceitação e atingir “o uso mais efetivo do sistema” (SLEESWIJK et al., 2005; BOWEN, 2009; MORAES, SANTA ROSA, 2012; YALMAN, YAVUZCAN, 2015).

Em projetos mais extensos, Moraes e Santa Rosa (2012:23) salientam a possibilidade de mudar periodicamente o grupo de usuários participante, pois corre-se o risco deles se tornarem “menos representativos” na medida em que se amplia seu envolvimento com o processo, os usuários acabam por assimilar o modo de pensar dos desenvolvedores, o que, possivelmente, faz com que “racionalizem os elementos indesejáveis de design”. Novos usuários podem questionar tais problemas potenciais, pois desconhecem as etapas anteriores. Mas, deve-se equilibrar a participação, pois alterar os usuários que participam do processo demanda custos adicionais.

Por outro lado, é um equívoco o designer considerar que pode se colocar no papel de usuário, pois o modelo mental é diferente. Há reações psicológicas e fisiológicas que escapam da razão, impossibilitando ao designer incorporar o papel de usuário (MORAES, SANTA ROSA, 2012).

No contexto europeu ocidental, a abordagem participativa emerge num momento econômico-político que demanda otimizar a comunicação e a interação entre indústria e os sindicatos, visando controle mais democrático das alterações ocorridas no ambiente, nas ferramentas e nas relações de trabalho (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

A partir da década de 1980, começa a ser aplicado como “uma metodologia de design de produtos, processos e interfaces”. Nesta abordagem o objeto de estudo é o conhecimento tácito dos participantes do processo, problemático de ser estudado e descrito, mas fundamental para inovar no processo projetual (HANINGTON, 2003; BOWEN, 2009). Conforme Sanders (1999), descobrir o que as pessoas pensam e sabem fornece ao designer as percepções de experiência. Permite compreender como as pessoas se sentem, possibilitando empatia. Desta maneira se obtém o conhecimento tácito, isto é, o conhecimento que não pode ser facilmente expresso em palavras (POLANYI, 1983 *apud* SANDERS, 1999). Apreciar o que as pessoas sonham mostra como seu futuro pode melhorar. O conhecimento tácito pode revelar necessidades latentes dos usuários e assim, contribuir no

desenvolvimento de projetos inovadores. Nesse sentido, a autora destaca a importância de “ferramentas geradoras”, as quais são baseadas em elementos visuais, próprias da linguagem do design. Elas servem como base comum para conectar pensamentos e ideias entre pessoas de diferentes disciplinas e perspectivas (SANDERS, STAPPERS, 2013; YALMAN, YAVUZCAN, 2015).

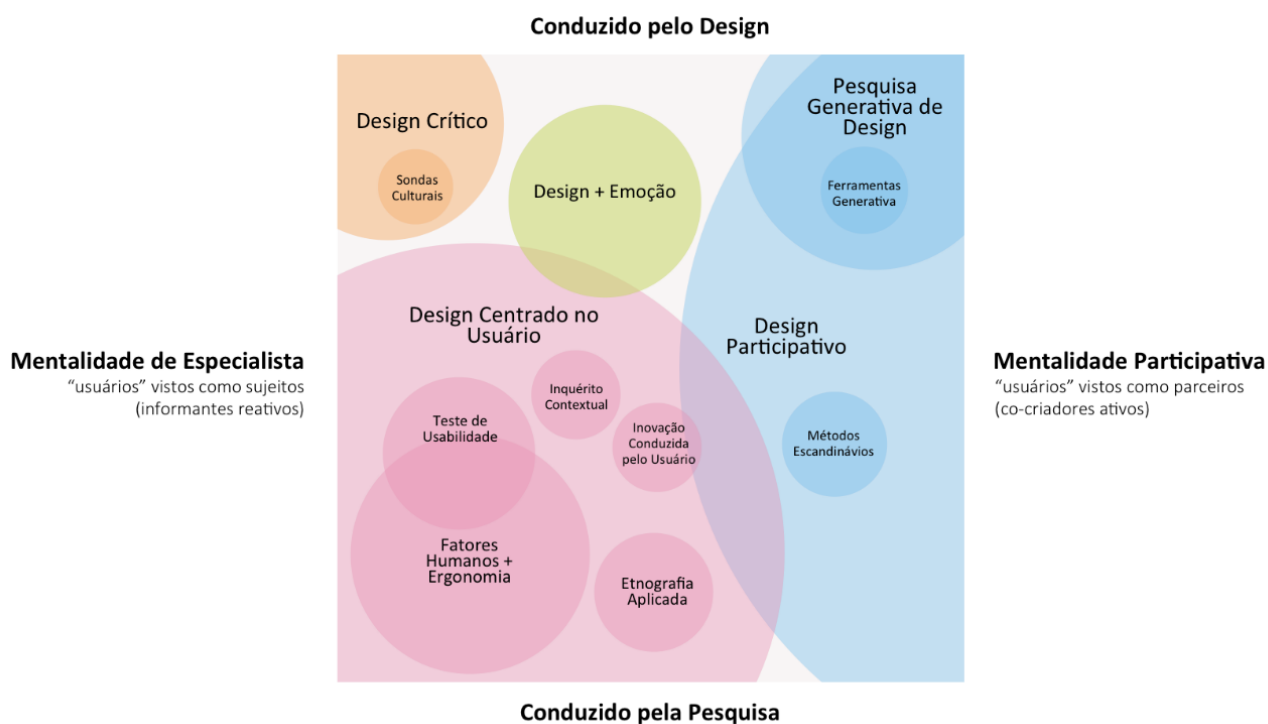
A tradição escandinava enfatiza o aspecto colaborativo do design participativo, reunindo designers e não-designers para estabelecer jogos de linguagem compartilhando protótipos de artefatos, técnica considerada “central dos diálogos de design”. Essas propostas também são desenvolvidas em laboratórios de co-design⁷⁵, onde os diálogos de design incluem a colaboração nas práticas cotidianas das pessoas. As principais técnicas e ferramentas advindas da Escandinávia são a concepção de cenários por meio de drama e fórum de teatro, jogos de projeto em que são oferecidos materiais e regras definidas para o diálogo no projeto e *mock-up*, e as técnicas de prototipagem que incentivam os participantes a construir os protótipos coletivamente, apesar da diversidade de formação profissional e interesse no projeto.

Sanders e Stappers (2013:25) especificam que co-criação e co-design são conceitos diferentes. Co-criação refere-se a toda atividade coletiva criativa, é um termo amplo que abrange aspectos físicos e metafísicos, material e espiritual. Co-design é mais estrito, se aplica a atividade criativa coletiva realizada em toda a extensão do projeto. Portanto, co-design é uma instância específica de co-criação.

Sanders (2008) aprofunda o estudo teórico ao distinguir design centrado no usuário de design participativo. A autora concebe um mapa onde são estabelecidos o espaço de pesquisa e o desenvolvimento de projeto em design, e assim, identifica duas dimensões que se interconectam: abordagens e mentalidades. As mentalidades identificadas são a especializada e a participativa, que diferem na maneira de abordar o desenvolvimento projetual. A mentalidade especializada percebe as pessoas como sujeitos, usuários, consumidores; nesse enfoque o designer concebe *para* as pessoas. Por outro lado, a mentalidade participativa entende as pessoas como “verdadeiras especialistas nos seus domínios de experiência, como a vida, aprendizagem e trabalho”. Em última análise, no design participativo, o designer valoriza as pessoas como co-criadoras no processo de concepção e na mentalidade especializada, as pessoas são consideradas como sujeitos informantes (SANDERS, 2008; SANDERS, STAPPERS, 2013). Enfoque que se articula à transição expressa por Krippendorff (2000) e Manzini (2014), exposta anteriormente neste capítulo.

⁷⁵ Co-design é uma proposta no âmbito do design participativo que pressupõe a coparticipação entre designer e não designer (SANDERS, 1999; BOWEN, 2009).

Figura 18 – Dimensões do espaço de pesquisa e desenvolvimento em design, Sanders, 2008



Fonte: Modificado de

<http://www.dubberly.com/articles/an-evolving-map-of-design-practice-and-design-research.html>

No design participativo é necessário ouvir o que as pessoas dizem; interpretar como se expressam (deduzindo como pensam); observar o que fazem e o que utilizam; descobrir o que sabem; absorver o que sentem e apreciar o que sonham. Para se obter um panorama holístico da realidade em que se está projetando, é preciso usar métodos tradicionais, adaptados e inovativos⁷⁶ (SANDERS, 1999). Essa abordagem contribui para tornar as pessoas mais felizes (empoderadas, aptas, realizadas) e desenvolver produtos com potencial para ⁷⁷**equilibrar a relação de valor entre o ser humano e a questão tecnológica**, gerando projetos de sistemas que ofereçam às pessoas ferramentas para realizar suas atividades, utilizando e melhorando suas habilidades, ao invés de as substituir. É uma abordagem válida para projetos individuais, companhias ou até políticas públicas. As propostas enquadradas como design participativo, compartilham dos princípios expostos no Quadro 16:

⁷⁶ Conforme apresentado no Quadro 18, Classificação dos métodos de pesquisa em design centrado no humano, no final deste item.

⁷⁷ Grifo nosso, porque essa afirmativa traduz o sentido da tese ao relacionar prática e ensino de design.

Quadro 16 – Síntese dos Princípios da abordagem de Design Participativo, Bowen

Focam em como as pessoas realizam suas práticas;
A prática humana deve ser compreendida num contexto, via engajamento com a pessoa praticante;
As pessoas são especialistas em suas práticas e portanto qualificadas para projetar para si mesmas;
Os designers não são especialistas, mas consultores técnicos e facilitadores;
Visão holística das possibilidades de solução de projetos, as quais devem ser sociais/organizacionais, operacionais / tecnológicas;
Abordagem mais reflexiva, com designers mais conscientes do seu papel social no processo de projeto.

Fonte: Modificado de BOWEN, 2009.

O usuário desempenha um novo papel no projeto ao passar de experimentador passivo para influenciador ativo, porque não é considerado mero utilizador, mas pessoa especialista no seu cotidiano (SANDERS, 2002). Moraes e Santa Rosa (2012) ao comparar as abordagens do design centrado no usuário e o design participativo, destacam que a diferença central incide no grau de participação do usuário. O design participativo “vai muito além da experimentação ou teste de alternativas de design, ou da participação de métodos qualitativos para medida de satisfação, facilidade de uso ou aceitação”. Na abordagem participativa, os usuários são considerados parte integrante da equipe, e a motivação que move um pesquisador, uma equipe ou instituição a adotar essa abordagem pode ser:

1) *Política e sociológica*. O empoderamento é um elemento chave, ao considerar o papel social do design, cujo compromisso é melhorar a qualidade da vida das pessoas impactadas pelo produto de sua intervenção projetual; visa oportunizar às pessoas envolvidas maior influência de decisão em situações que as afetam;

2) *Geográfica e contextual*. Diz respeito às diferentes compreensões de mundo dos usuários e designers, devido a particularidades culturais, de experiências prévias e do respectivo contexto geopolítico-social;

3) *Pragmática*. Compreende a participação do usuário como meio para desenvolver a prática projetual, na medida que sua participação possibilita a realização de tarefas com maior eficiência, contribuindo para elevar a qualidade, aceitação e desempenho do sistema/produto em desenvolvimento.

Para Moraes e Santa Rosa, o ideal é que as três motivações sejam contempladas na escolha desta abordagem como filosofia de trabalho. Ou seja, conciliar o empoderamento social, os fatores culturais e os benefícios à prática projetual propriamente dita. O design participativo é uma proposta que

tende a levar os projetistas, designers e pesquisadores a um pensamento a respeito do papel do design que considere tanto as questões éticas, relacionadas ao direito do trabalhador em influenciar seu trabalho, sua saúde, qualidade de vida, e seu próprio destino, como também questões econômicas, relacionadas ao desempenho, eficácia e eficiência, e recursos envolvidos nas relações de trabalho. (MORAES; SANTA ROSA, 2012: 19)

Segundo Brandt, Binder e Sanders (2010), a abordagem do design participativo na contemporaneidade se estende além da concepção de sistemas de TICs para um espectro mais abrangente, e utiliza um vasto repertório de ferramentas e técnicas nos contextos das comunidades comerciais e de pesquisa. Um desafio para o designer é planejar meios adequados de se envolver e envolver as pessoas nestas atividades.

Moraes e Santa Rosa (2012) citam várias técnicas que propiciam o engajamento dos participantes no projeto como a realização de dramatizações, exibição de fotografias, prototipagem, entrevistas, observações, *games* ou rascunhos, desenhos e cenários redigidos. Algumas técnicas derivam da etnografia. O estudo antropológico pode ser realizado sob diferentes enfoques. No design, os estudos duram períodos menores de tempo do que em estudos etnográficos, sendo realizados conforme a antropologia cultural que lança mão da observação e análise de peças gráficas, como cartazes e capas de livro e objetos físicos. Na etnografia aplicada em pesquisa e desenvolvimento na Interação Humano-Computador, a premissa é que o estudo imersivo em um grupo e na sua cultura por meio da observação, possibilita aos designers compreender aspectos que distinguem o *modus operandi* dos usuários daquele grupo em relação ao modelo conceitual do designer. Essa abordagem é igualmente importante no design centrado no usuário. Técnicas baseadas em etnografia elucidam o comportamento dos usuários, facilitam aos designers acessar o repertório cultural do público-alvo (MORAES; SANTA ROSA, 2012).

A técnica derivada da etnografia chamada de ‘observação participante’, na qual o pesquisador se insere no contexto e observa de modo ativo as atividades do grupo focado, foi empregada por Bornancini e Petzold⁷⁸. Essa técnica favorece o entendimento dos problemas e restrições encontrados pelos usuários, aproximando o designer do grupo focado, compartilhando conversas e situações que beneficiam a identificação de aspectos que não seriam possíveis de detectar por simples observação. A observação participante pressupõe o consentimento e aceitação (informal) do grupo. O designer precisa ser habilidoso, observando e respeitando os limites impostos pelo grupo (MORAES; SANTA ROSA, 2012).

Como a terminologia empregada nas práticas de design participativo se fundamenta em muitas fontes, são definidos alguns conceitos básicos conforme Quadro 17:

⁷⁸ No desenvolvimento de projeto da Tesoura Softy (1993), Zivi Hercules.

Quadro 17 – Conceitos-chave do Design Participativo, Brandt, Binder, Sanders

Conceito	Significado
Abordagem	Descreve a compreensão global com a qual o plano de pesquisa deve ser conduzido. Por exemplo, neste trabalho vamos pressupor uma atitude participativa, caracterizada pela crença de que todas as pessoas são especialistas em suas respectivas áreas de atuação.
Ferramentas	Componentes materiais que são usados em atividades de design participativo.
Toolkit	Conjunto de ferramentas usadas em combinação para servir a um propósito específico.
Kit de sondagem	Conjunto de atividades sobre o tema investigado que serve para detectar as percepções dos usuários pelo designer.
Sonda de empatia	Atividades baseadas na participação do usuário por meio de auto documentação, visam entender a compreensão compartilhada entre o grupo pesquisado e as perspectivas pessoais sobre determinado assunto.
Técnica	Descreve como as ferramentas e os toolkits são colocados em ação. Por exemplo, muitas técnicas diferentes podem ser usadas como um baralho de cartas de imagem. As cartas podem ser classificadas, priorizadas, usadas para fazer uma colagem, contar uma história ou provocar conversas.
Método	Combinação de ferramentas, kits de ferramentas, técnicas e/ ou jogos que estão estrategicamente ordenados para abordar metas definidas dentro do plano de pesquisa.
Não-designers	Utilizadores em potencial, demais partes interessadas externas e/ ou pessoas da equipe de desenvolvimento, por meio do qual o design, ou disciplinas como mkt, engenharia, vendas, durante o processo de design participativo envolvem pessoas de diferentes origens, experiências, interesses e papéis no projeto.

Fonte: Modificado de BRANDT; BINDER; SANDERS, 2010.

Brandt, Binder e Sanders (2010) delineiam as alternativas empregadas no design participativo, desde as origens até a fusão de diferentes repertórios de ferramentas e técnicas. Inicialmente, o interesse dos designers era favorecer aos não-designers se engajarem em propostas que poderiam servir como “ponto de partida” para o posterior desenvolvimento projetual. A etapa seguinte destaca-se pela utilização de *toolkits* para auxiliar grupos de usuários em potencial a realizar representações consistentes de sistemas ou produtos. Outra possibilidade é fornecer infraestrutura ou conjunto de ferramentas que permitam aos usuários apropriar-se de tecnologias em workshops. Mais recentemente, se destacam os *kits de sondagem*, originados no design de interação, os quais inspiram alternativas que cruzam propostas anteriores de design participativo, tais como “caixas de ferramentas” que antes eram empregadas de modo separado.

Reunindo a exposição dos autores, apresenta-se um quadro síntese com métodos de pesquisa em design centrado no humano, comparando abordagens tradicionais, adaptadas e inovativas:

Quadro 18 – Classificação dos métodos de pesquisa em design centrado no humano.

Métodos de pesquisa em design	Tradicionais	Adaptados	Inovativos
Tipo de conhecimento gerado	Dados coletados são facilmente compilados, analisados, visualizados, caso sejam bem estruturados.	Adaptados para as necessidades de projeto	Capacidade em reconhecer o conhecimento tácito dos usuário e necessidades latentes
Tipologia do grupo pesquisado	Atinge um grande número de usuários		
Propósito do método	Enfoca no que o usuário diz	Visa entender o que o usuário faz e pensa	Reconhecer o conhecimento tácito dos usuários e necessidades latentes
Métodos de pesquisa	Pesquisa de mercado Grupo focal Questionários Entrevistas Medições discretas Experimentos	Métodos de observação - Observação participante - Documentação em vídeo	Criativos/participativos - Workshops - Colagens - Ordenamento de cartões - Mapeamento cognitivo - Modelagem com velcro - Estudos visuais - Estudos com câmera - Anotações documentais - Sondas Culturais - Personas - Cenários - Prototipação - Mood Board
		Métodos etnográficos - Vídeo etnografia - Observação participante - Inventário cultural - Análise de artefato	
		Interação homem computador - Avaliação heurística - Passo a passo cognitivo	
Características do método	Forte estruturação dos dados que permite a compilação, análise e visualização fácil dos resultados.	Originalmente utilizados em outras disciplinas também engajadas na compreensão humana.	Participação, criatividade e a visualidade.

Fonte: Modificado de HANINGTON, 2003; BOWEN, 2009; MORAES, SANTA ROSA, 2012; SANDERS, STAPPERS, 2013

Métodos tradicionais são indicados para abranger um grande número de usuários. Quando bem estruturados, permitem a compilação e análise dos resultados, mas focam apenas *no que o usuário diz*. Os métodos adaptados têm origem em outras disciplinas que também são comprometidas com a compreensão humana, como a psicologia, etnografia e por isso, precisam ser adaptados para a prática projetual. O foco dos métodos adaptados incide no que *o usuário faz e pensa*.

Métodos inovativos caracterizam-se pela participação, criatividade e a visualidade. Os benefícios de trabalhar visualmente podem ser auto evidentes para os designers, uma vez que estão habituados

com a linguagem visual. Solicitar aos usuários que participem na investigação por meio de uma atividade de linguagem visual enriquece os dados obtidos por meio de técnicas tradicionais como questionários ou entrevistas. Os métodos inovativos possibilitam ao designer acessar o conhecimento tácito e necessidades ocultas dos usuários, direcionando a prática projetual de modo a captar necessidades latentes. Inicialmente, designers e cientistas sociais começaram a trabalhar juntos no design participativo. Os cientistas sociais contribuem na compreensão da experiência do usuário, enquanto os designers sabem como sintetizar e incorporar ideias e oportunidades (HANIGTON, 2003; SANDERS, STAPPERS, 2013).

Sanders e Stappers (2013) ampliam o horizonte projetual rumo a uma mentalidade criativa, a qual postula que todo processo de design é co-design, corroborada por Manzini (2014). Sanders e Stappers (2013) denominam de pesquisa em design generativo, salientando a participação, pois assim as pessoas podem imaginar e expressar suas ideias e sonhos para experiências futuras, as quais irão informar e inspirar outros *stakeholders* no processo de design. Em termos de comunicação visual, designers devem ser preparados para ir além da expressão individualizada, porque precisam aprender a envolver-se na criação e construção de novas ferramentas generativas, as quais serão operadas junto às pessoas envolvidas no projeto. A linguagem empregada nas ferramentas generativas deve ser simples e versátil, como elementos geométricos básicos, figuras compreensíveis e que expressam múltiplos significados. Toolkits são conjuntos de ferramentas generativas, concebidas pelo designer e usadas em combinação durante atividade de co-design pelos participantes orientados pelo designer. Na Figura 18, Liz Sanders explica uma série de toolkits, feitos de elementos tridimensionais, a participantes de workshop,

Figura 18- Liz Sanders apresenta toolkits a grupo de participantes, 2012



Fonte: <http://www.priscilla-mok.com/participatory-design-with-liz-sanders/>

Sanders e Stappers (2013:8) citam quatro categorias em sua experiência de ensino e pesquisa em design generativo, que emergem na mentalidade participativa (SANDERS, 2008). Tais categorias “podem ser envolvidas na ideação, design e desenvolvimento de novos produtos e serviços”: intuitivos; aprendizes; céticos e convertidos. Os *intuitivos* compreendem que todas as pessoas são criativas, sabem que co-designing tem valor. A outra categoria é constituída pelos *aprendizes*, que começam a entender os princípios do co-designing após participarem de experiências em design participativo. Essa experiência permite identificar-se com essa proposta explorando as ferramentas e os métodos generativos. Os *céticos* não acreditam que todas as pessoas são criativas, provavelmente, sua formação como especialistas em seu domínio, os impede de co-designing com pessoas que eles consideram menos capacitadas e menos criativas. A última categoria é constituída pelos *convertidos*, são os céticos que, por alguma razão, estão numa situação de aprendizagem sobre co-designing, e a questionam, até que se convencem de sua validade. Os convertidos são um pequeno grupo que pode desempenhar um papel importante na evolução da inovação centrada no ser humano (SANDERS, STAPPERS, 2013).

Segundo Sanders e Stappers (2013), o processo de design está mudando consoante a pesquisa em design. As etapas iniciais do processo de desenvolvimento de projeto ganham importância nos últimos dez anos. Elas caracterizam-se pela indeterminação, quando ainda não está definido se a opção projetual será um produto, serviço, interface. A meta é definir o problema fundamental, o que vai ajudar a esclarecer a oportunidade que determina o projeto. A complexidade dos problemas reflete também as mudanças a enfrentar na prática projetual. Os problemas desta natureza foram definidos por Rittel e Webber (1973) como “wicked problem”⁷⁹, design não se restringe mais a visualização e aplicação individual, a complexidade dos problemas que os designers são convocados a resolver não são endereçados a indivíduos, não há inteligência ou criatividade que possa abarcar sua magnitude.

Esse quadro reflete que forças coletivas de criatividade e pensamento generativo são uma alternativa à “nova paisagem do design”. Pessoas podem contribuir no processo de design. Trata-se de uma mudança de mentalidade projetual, que pode ser sintetizada pela seguinte afirmativa: trabalhar junto “com” as pessoas, em vez de “para” as pessoas. Na visão dos autores, a mentalidade participativa pode quebrar os limites e fronteiras disciplinares, o que torna o co-design apropriado à natureza complexa dos problemas enfrentados na contemporaneidade. O emprego de técnicas e ferramentas generativas para compartilhar uma linguagem comum entre usuários e designers suporta a explosão de novas ideias, até mesmo em situação de “wicked problem” (SANDERS, STAPPERS, 2013).

⁷⁹ Conforme Lacerda (2012:60) “Wicked problem” é uma consideração postulada por Rittel e Webber (1973), ao se referir que problemas de planejamento diferem de problemas científicos; constituem problemas não submissos a técnicas da ciência ou engenharia.

Considerando a natureza pedagógica do objetivo da tese, cita-se um exemplo na educação de design que se propôs a aplicar a noção de "projetar *com* pessoas" em vez de "projetar *para* pessoas". Incluindo a participação de usuários, que são especialistas de suas experiências como parceiros de equipe durante o processo de projeto (YALMAN, YAVUZCAN, 2015). A experiência ocorreu na graduação em design industrial na Turquia. O estudo foi realizado com 18 jovens, 12 estudantes de terceiro ano de graduação em Design Industrial da Universidade Gazi, Departamento de Design Industrial e seis usuários especialistas em esportes ao ar livre. Foram formados três grupos, compostos por seis integrantes (quatro alunos e dois usuários). Cada grupo desenvolveu dois projetos, o primeiro foi conduzido por uma abordagem tradicional, ou seja, sem a participação dos usuários. No segundo projeto, os usuários participaram da definição do problema e das sessões de geração de ideias. Um questionário e entrevistas foram respondidos pelos graduandos para coletar dados sobre as observações relativas à participação dos usuários. A realização de dois projetos sob diferentes abordagens em relação aos usuários foi uma estratégia pedagógica para comparar os resultados e a apreciação dos estudantes quanto ao processo de co-design (YALMAN, YAVUZCAN, 2015).

O estudo revelou que os estudantes ampliaram a empatia com os usuários. No final do processo, os alunos aprimoraram sua comunicação com usuários, um fator que contribuiu nesse aspecto foi a afinidade de interesses e vocabulário, pois eram todos jovens. Yalman e Yavuzcan (2015) relatam que incluir os usuários finais como co-designers, numa equipe de projeto, é benéfico para a educação de design industrial. Métodos de design tradicionais podem ser substituídos por métodos de co-design para atualizar a pesquisa do usuário em processo de design na educação de design. Nenhum dos estudantes de design industrial de terceiro ano havia desenvolvido o processo de co-design antes dessa experiência. Os autores recomendam configurar grupos de alunos com diferentes origens para desenvolver o processo de design quando é impossível incluir os usuários no âmbito acadêmico.

Após tratar das metodologias de projeto e abordagens contemporâneas do design, o assunto abordado na próxima seção é a trajetória de Bornancini e Petzold desdobrada em experiência docente e prática projetual, pois se verifica uma influência mútua entre ambas.

2.5 Bornancini e Petzold: design industrial no Rio Grande do Sul

Nosso trabalho é sempre assim, nunca concebemos um projeto no escritório e o levamos pronto para a empresa. Afinal eles é que entendem de elevadores, têm a vivência do setor, acompanham as últimas tendências e conhecem as normas técnicas nacionais e internacionais. Bornancini, 1996

A implantação do design no Rio Grande do Sul resulta de uma série de iniciativas de agentes, de ações institucionais, de empresas locais, que unidas têm forjado as condições tecnológicas, econômicas, socioculturais para o desenvolvimento da prática projetual. Nesse âmbito, o valor do pioneirismo de Bornancini e Petzold é consensual (VAN CAMP, 2015; LÉON, 2012; BORGES, 2010; CARDOSO, 2008; LÉON, MONTORES, 2008; BOZZETTI, 2004; FERLAUTO, 2002). Antes de apresentar sua trajetória no design industrial rio-grandense é preciso pontuar o conceito de cultura local de design, o qual compreende os designers, empresas, escolas e produtos que constituem a cultura de design no Rio Grande do Sul, num recorte cronológico que abarca a década de 1960 até 2008, período de sua atividade projetual. A atuação de B/P abrange desde bens de consumo doméstico, como a cutelaria, garrafas térmicas, furadeiras elétricas, terminais de vídeo, móveis componíveis, revólveres, até bens de capital, como colheitadeiras (BORGES, 1988). Sua trajetória de cinco décadas acompanha e promove a evolução do estado da arte da indústria rio-grandense, fortalecendo a imagem do produto local no cenário nacional. As premiações, homenagens e convites conquistados são indicadores de qualidade e inovação no design industrial.

Cita-se algumas destas conquistas como referências do valor e reconhecimento do design no RS que contribuem à formação de uma cultura local de design. Os critérios utilizados na escolha dessas referências são a (i) cronologia de sua trajetória, (ii) a abrangência das categorias de produtos desenvolvidos, (iii) as homenagens e premiações, as quais consagram o valor de Bornancini e Petzold na instância governamental, no meio empresarial e no profissional.

Inicialmente, destaca-se o Prêmio Desenho Industrial do 1º Salão de Arquitetos do RS, Porto Alegre, obtido em **1968** com três produtos: o Fogão Wallig Nordeste, o conjunto Bar Set, Hercules e a Furadeira Elétrica Ferrisan. Num momento em que a atividade projetual carecia de visibilidade, em **1976**, divulgam o design brasileiro no exterior, por meio do Conjunto de Talheres Camping/ Zivi-Hercules, selecionado para o acervo do Museu de Arte Moderna de Nova Iorque (MoMA) (BORGES, 1988, 2010; LÉON, 2012). O design produzido no Sul, na Zivi- Hercules, ganha notoriedade no principal eixo econômico do país, em **1984**, quando participam da exposição “Tradição e Ruptura”, Fundação Bienal de São Paulo, com Tesouras Mundial Ponto Vermelho, Facas Mundial Corte Laser. Em **1995**, são homenageados na “Mostra de Design”, consolidando uma carreira dedicada à indústria local, no lançamento do Programa Brasileiro de Design, iniciativa do Ministério da Indústria, Comércio e Turismo (MICT), em Brasília. Em **2003**, recebem o Prêmio Design Moinho Santista, Fundação Bunge, pelo conjunto da obra. Associados com Paulo Müller, obtêm o Prêmio House & Gift Design, Brasil, **2005**, na

modalidade “Utilidades Domésticas”, com Escorredor de Louças, projetado para a Coza. Em **2006**, é instituído o Prêmio Bornancini, iniciativa da apDesign/RS, Associação dos Profissionais em Design do Rio Grande do Sul. Na II Bienal Brasileira de Design, em Brasília, **2008**, uma realização do Programa Brasileiro de Design, e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, MDIC, são homenageados com Sala Especial (BORGES, 2008).

Essa consagração é consequência de sua notória e reconhecida cultura tecnológica no desenvolvimento de projeto de produto. Cabe reiterar que pretende-se elucidar outra face da trajetória da parceria no design industrial rio-grandense, alinhada a perspectiva humanista delimitada nessa tese: o pioneirismo metodológico. Como se articula o pioneirismo metodológico de B/P com a perspectiva humanista proposta nessa tese? Retomando sua afinidade com as abordagens contemporâneas do design, observa-se que a inserção dos projetistas nas empresas em que atuaram por períodos mais duradouros lhes permitiu exercer a prática projetual de modo colaborativo, similar em alguns aspectos ao design centrado no usuário.

Nota-se a inserção de Bornancini e Petzold na cultura local de design. Dessa forma, realizou-se um breve resgate de suas respectivas formações e atividades acadêmicas e prosseguindo com a experiência no design industrial.

2.5.1 Formação e atividade acadêmica

José Carlos Mário Bornancini nasceu em 1923, na cidade de Caxias do Sul, RS e faleceu em 2008, em Porto Alegre, RS. Ele não se considerava um teórico em matéria de design, intitulava-se autodidata, mas “com uma experiência de 45 anos no campo” (BORNANCINI, 2004: 57). Quando estudante no secundário, seus modelos e desenhos chamaram a atenção de um empresário do setor metalomecânico, que o estimulou a optar pelo estudo de engenharia civil, iniciado em 1942 e finalizado em 1946 na Escola de Engenharia da Universidade do Rio Grande do Sul, atual Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Após concluir o curso, foi convidado por quatro docentes de diferentes disciplinas para ser professor assistente, e acabou escolhendo o Desenho Técnico, pois ali se “sentia mais habilitado”. Entre 1948 e 1951, conviveu com o arquiteto Eugen Gustav Steinhof, professor austríaco, contratado para orientar e organizar um curso de engenheiros arquitetos na Escola de Engenharia⁸⁰. Depois do convívio com o mestre austríaco, Bornancini foi convidado para a vaga de professor na disciplina de Desenho Artístico. Na ocasião, ao apreciar seus desenhos de “gênero criativo”, Steinhof

⁸⁰ Até a década de 1940 existiam dois cursos de arquitetura em Porto Alegre, um vinculado a Escola de Engenharia, 1944, curso de Engenheiros Arquitetos, o qual o professor Eugen Steinhof estava integrado. Em 1945, o Instituto de Belas Artes, IBA, implantou o Curso de Arquitetura. Em 1948, com a federalização da Universidade, foi feita a fusão dos dois cursos. Porém, o Conselho Universitário decidiu por um Instituto de Arquitetura anexo à Escola de Engenharia (atual prédio do SEDETEC/ Castelinho). Somente em 1952, devido a movimentos estudantis e sociais, foi instalada a Faculdade de Arquitetura da UFRGS (BERED, 2002:41).

afirmou: “Você tem vocação para Arquiteto do Objeto.” Nesse momento Bornancini tem acesso pela primeira vez ao conceito de “projeto de produto” e também a dados fundamentais sobre a Bauhaus (BORNANCINI, 2004).

O contato com Steinhof inicia seu conhecimento sobre design, “complementado com muita pesquisa sobre o tema ao longo da atividade profissional”. Em 1957 é nomeado professor da disciplina de Desenho Geológico do curso de Formação de Geólogos da UFRGS, do qual foi um dos fundadores. No ano de 1960, é responsável pela implantação da Disciplina de Desenho Técnico na PUCRS. Em 1963, organiza e ministra por dois semestres a Disciplina de Desenho Técnico da Escola de Engenharia da UFSC. Em 1968, Bornancini é designado Diretor do Departamento de Educação e Cultura da UFRGS. Em 1977, se torna membro da Comissão DAU-MEC⁸¹ que estabeleceu o Currículo Pleno das Disciplinas de Desenho das Escolas de Engenharia do Brasil. No ano seguinte, 1978, tornou-se membro da Comissão DAU-MEC para reformulação do Currículo Mínimo dos Cursos de Desenho Industrial no Brasil. No desenho industrial, suas atividades iniciam na década de 1950, quando foi chamado pelo engenheiro Siegmann, então diretor técnico da Metalúrgica Wallig para assessorar a empresa (BORNANCINI, 2004).

Nelson Ivan Petzold nasceu em 1931, em Porto Alegre, devido à transferência do pai, passou parte da infância em Santa Cruz, onde fez o primário. Retorna à Porto Alegre para cursar o ginásio e, em 1952, ingressa na Faculdade de Arquitetura da UFRGS.

No ano anterior Petzold fez vestibular na Escola de Engenharia, para o curso de Arquitetura, mas foi eliminado devido a prova de Desenho, o qual foi avaliado com 7,5 pontos. Mas, ele não aceitou a nota, considerava correta a questão que o eliminara. Foi à faculdade e procurou o bedel⁸², explicou-lhe o ocorrido. Havia alguém que seria indicado para revisar a questão, “um professor aberto e simpático”: Bornancini. Munido com sua prova, foi em busca de auxílio na residência do docente. Bornancini o recebeu, revisou e concordou com o candidato. No entanto, a tramitação do vestibular já estava adiantada, só havia duas alternativas: processar a universidade ou refazer o exame. Petzold optou por refazer o vestibular, perdeu o ano mas ganhou um amigo (PETZOLD, 2016).

Em 1954 começa a trabalhar no escritório Almeida e Turquenitch & Cia Ltda. A opção por arquitetura deriva do gosto de trabalhar com maquetes, fazer os detalhes, esquadrias, telhados. Desse modo, no meio dos arquitetos, seu interesse era pela “micro-arquitetura”. Como o escritório atendia igrejas, haviam trabalhos que demandavam muitos detalhes. Desde então Petzold identifica sua vocação pelo objeto. Ele lembra que a primeira tarefa no escritório foi *estereotomia*: desenhar as pedras

⁸¹ Departamento de Assuntos Universitários- Ministério de Educação e Cultura.

⁸² Antiga denominação de funcionário encarregado de tarefas administrativas das faculdades.

das torres da Catedral de Porto Alegre. As pedras tinham que ir para a pedreira devidamente dimensionadas (PETZOLD, 2011).

Em 1961 Petzold ingressa no magistério na Faculdade de Arquitetura da UFRGS, nomeado pelo Reitor Elyseu Paglioli Instrutor de Ensino Superior para a Disciplina de Grandes Composições. Desliga-se do escritório de arquitetura e em 1962, é convidado por Bornancini a colaborar na fase final do projeto do fogão Wallig Nordeste, inicia uma parceria que segue por cinco décadas no cenário rio-grandense (PETZOLD, 2008).

Em 1962 passa a lecionar a disciplina de Desenho Técnico na Escola de Engenharia da UFRGS, onde atuou até 1992. Em 1963 foi convidado por Bornancini a ingressar na Escola de Engenharia como Auxiliar de Ensino na Disciplina de Desenho Técnico à Mão Livre. No ano de 1965 solicita transferência da Disciplina de Grandes Composições para Composição Decorativa, a qual exerce em parceria com o professor Claudio Araújo. Foi professor Adjunto na Disciplina de Desenho Técnico I, na PUCRS, 1964-1969. Nos anos de 1968 e 1969, foi eleito à Presidência do Departamento de Projetos da FA/UFRGS, período em que também é Coordenador do Trabalho de Diplomação da FA/UFRGS. Em 1970, foi nomeado para representar o Departamento de Expressão Gráfica na Comissão de Carreira da FA/UFRGS. Em 1972, foi nomeado Vice-Diretor da FA/UFRGS. Participou da comissão julgadora do concurso do Professor Adjunto Dr. Lucio Grinover para Professor Titular da FAUUSP, em 1975.

2.5.1.1 Cadernos de Desenho Técnico: resposta à Reforma de 1968

A versão moderna da universidade visa integrar três grandes anseios: *aspiração do indivíduo ao saber, da humanidade à verdade, da sociedade ao progresso*. Nesse sentido, a universidade amplia seu papel na tentativa de responder com a função de *ensino* (transmissão do saber universal, educação geral e liberal para o desenvolvimento intelectual), de *pesquisa* (comprometimento científico; pesquisa para a ampliação do conhecimento e do saber universal) e de *extensão* (comprometimento com a realidade, pesquisa para a busca de soluções a situações concretas). Porém, a integração e ampliação destas funções incide diretamente no espinhoso problema da diferença de ritmos existentes entre a produção de conhecimentos, lenta e progressivamente mais dispendiosa, numa época de rápida evolução do conhecimento científico e tecnológico (BOMENY, 1994). Questão enfrentada pelos designers uma vez que atuaram na academia e no meio industrial.

Prosseguindo na temática da trajetória de Bornancini e Petzold no ambiente acadêmico, cabe expor o momento sócio-político, uma vez que foi o cenário em que eles exerceram as atividades docentes e projetuais.

A Reforma Universitária de 1968 pairava sobre duas posturas antagônicas: a comunidade acadêmica progressista que defendia o fim da cátedra⁸³, a autonomia universitária e mais verbas e vagas para pesquisa e por outro lado, os interesses dos grupos ligados ao regime instalado com o golpe de 1964, que buscavam estreitar os vínculos entre o ensino superior e os mecanismos de mercado ao projeto político de modernização em consonância com as demandas do capitalismo internacional, como a criação de mão-de-obra técnica (CHADDAD; CHADDAD, 2010).

No objetivo de adequar o sistema educacional à orientação político-econômica do regime militar, em termos de política oficial, a tendência educacional era tecnicista (tradicional e diretiva). Os marcos legais da implantação do modelo tecnicista são as leis 5.540/68 e 5.692/71, que reorganizam o ensino superior e o de 1º e 2º graus (LUCKESI, 1991:63).

Bornancini e Petzold compartilharam o ensino do Desenho Técnico na Escola de Engenharia, UFRGS desde o início da década de 1960. Henrique Orlandi Júnior, exerceu docência na disciplina de Desenho Técnico desde 1962, colaborando eventualmente com B/P no desenvolvimento de projeto de produto. Em 1969, Bornancini, Petzold e Orlandi Jr publicaram um livro, em formato de caderno de exercícios, orientado ao ensino-aprendizagem de Desenho Técnico. A abordagem dos conteúdos e o planejamento gráfico do material didático é uma síntese da experiência docente e da prática projetual dos autores. A aplicação dos Cadernos de Desenho Básico na disciplina de Desenho Técnico, foi um reflexo da Reforma Universitária de 1968 (CURTIS; ROLDO, 2015).

Antes da Reforma, a disciplina de Desenho Técnico, era oferecida apenas a Engenharia Civil, com exercícios peculiares à futura prática profissional. Destacam-se os Desafios, exercícios que estimulavam o trabalho em grupo e a discussão sobre possíveis alternativas de soluções, aplicando conteúdos abordados em aula. Dividiam-se em (i) problemas de baixa complexidade de natureza mecânica; (ii) situações-problema de caráter configuracional (Ver Anexo 2). Os discentes vibravam com os desafios, apresentando soluções que surpreendiam os professores (PETZOLD; ORLANDI Jr., 2014 *apud* CURTIS; ROLDO, 2015). Em 1992, após a saída de Petzold da disciplina de Desenho Técnico, teve movimento de professores querendo alterar a proposta, mas não houve mudança nos conteúdos. Ele afirma que a validade deste conhecimento se mantém na era digital:

A importância da visualização tridimensional não perdeu o valor com a digitalização, é importante de se fazer uma aproximação com o mundo virtual. Tem que haver uma espécie de atualização. Em relação aos alunos, antes de entrar para a escola eles já tem uma espécie de vocação, uma capacidade de visualização tridimensional, o que se reflete em maior facilidade de expressão gráfica. Com relação à dificuldade no ensino de Desenho Técnico,

⁸³ A comunidade científica considerava que a organização universitária em cátedras impedia a circulação e renovação dos quadros docentes. Além de acumular sua função titulada, ter autoridade acadêmica na definição dos campos de estudo, dos métodos empregados e das questões a serem pesquisadas, o catedrático concentrava autoridade político-administrativa por avaliar e/ou censurar as demandas existentes ao ingresso no magistério superior. Resultando na reprodução sucessiva de "feudos personalizados dentro da vida universitária". Mas, a abolição da cátedra não atingiu os benefícios esperados (BONEMY, 1994).

considero que a perspectiva representa a maior dificuldade: é mais fácil desenhar o perfil do que as 3 faces do modelo. Qual é a consequência de conquistarmos uma visualização tridimensional clara? Ver os defeitos, ajuda no processo do desenvolvimento projetual (PETZOLD, 2011).

Atualmente, Desenho Técnico Básico: Fundamentos Teórico e Exercícios a Mão Livre ainda é referência bibliográfica na ementa de disciplinas que abordam desenho técnico (CURTIS; ROLDO, 2015; PIRES, BERNARDES, LINDEN, 2015) em muitas instituições de ensino superior no Brasil⁸⁴. Sua última edição pela Sulina é de 1987 (PETZOLD, 2011).

Concebido em resposta às transformações causadas pela Reforma Universitária de 1968, hoje o material didático enfrenta questionamentos devido às tecnologias digitais no ensino de desenho desde 1990. Quando o computador passa a se destacar como ferramenta didática. Considerava-se que os softwares gráficos poderiam resolver os problemas de desenho. Porém, sabe-se que a maioria dos alunos chega à universidade com problemas de visualização dos objetos no espaço e suas representações (ROSSI; MENEZES; VALENTE, 2011).

Após tratar a respeito deste episódio da experiência docente, o próximo item aborda a prática projetual da parceria Bornancini e Petzold, enfocando as características de seu trabalho e as empresas que propiciaram sua experiência longa no design industrial.

2.5.2 Prática Projetual: inovação, qualidade e abrangência

O que distingue o trabalho de B/P na formação da cultura local de design? Qual a sua “pegada” no contexto do desenvolvimento de design industrial? Em primeiro lugar pode-se indicar o papel de precursores da cultura local de design. Pioneiros que abriram caminhos às gerações seguintes, anteciparam os resultados futuros. Destaca-se ainda a colaboração do engenheiro e professor Henrique Orlandi Jr. (Colheitadeira Massey Fergusson, 1974; Condicionador de Ar, ARCO N, s/d; Terminal Financeiro, EDISA, 1984); e o arquiteto e professor Paulo de Tarso Müller, iniciada em 1985 (BORNANCINI, 2004:61), que torna-se sócio em 1994 (BORNANCINI, 2004: 68; PETZOLD, 2008:8).

Referências teóricas⁸⁵ e as entrevistas realizadas durante a investigação balizam a identificação de três características da prática projetual de Bornancini e Petzold: abrangência, inovação e qualidade. A *qualidade* está associada a excelência do produto, na adequação entre custo e valor (PETZOLD, 2011). A abrangência é decorrente da amplitude das categorias de produtos desenvolvidos (BORGES, 1988). E inovação foi o mote que Bornancini defendeu para a indústria brasileira, uma “inovação inteligente,

⁸⁴ Ver Capítulo 4. Resultados Obtidos e Discussão, item 4.2.2. Experiência docente e prática projetual.

⁸⁵ (BORGES, 1988, 2008, 2010; FERLAUTO, 2002; BORNANCINI, 2004; CURTIS, HENEMMANN, 2006; PETZOLD, 2008; CURTIS, COSSIO, 2012; LÉON, 2012; CURTIS, ROLDO, 2015; ELWANGER, MEDEIROS, NIEMEYER, 2016).

planejada e corretamente dosada” (BORNANCINI, 1996, 2004), atestada por 134 propriedades industriais obtidas pela parceria ao longo de sua carreira (PETZOLD, 2012).

A descrição da carreira de Bornancini e Petzold começa pela Todeschini, que elucida como a intervenção do design pode alterar o posicionamento mercadológico de uma empresa (CURTIS, COSSIO, 2012; ELWANGER, MEDEIROS, NIEMEYER, 2016). Em seguida aborda-se a Metalúrgica Wallig, ambiente em que inicia a parceria no design industrial; na sequência trata-se da Zivi Hercules, onde eles participam da cultura da empresa; encerrando com a Termolar, empresa de produtos térmicos e isotérmicos que mantém em linha de produção o conceito da Rolha Giromagic, desenvolvido por B/P em 1972 (TERMOLAR, 2015).

Segundo Bornancini (1996), a inovação inteligente é o caminho da indústria brasileira, uma inovação regida por planejamento, ciente dos riscos e estudos prévios de marketing. Petzold (2008: 8) pondera que o designer pode ser percebido como um mensageiro “antipático” que diz aos funcionários: “O que esta fábrica fazia não prestava, estão vendo? Não sabiam fazer direito?” Projetos inovadores podem ser interpretados no ambiente fabril como uma ameaça. Um produto novo altera a linha de produção, e demora a ser absorvido pelo chão-de-fábrica, podendo gerar nos funcionários sentimentos de repúdio à novidade. Por outro lado, se a implantação do projeto é feita na convivência com o pessoal da fábrica, com a participação da equipe, é bem mais fácil de ser aceito (PETZOLD, 2008). Fazer parte da cultura da empresa é importante, “conhecer seus processos, seus erros e acertos e, principalmente sua gente, suas cabeças”. “Participar e muitas vezes partilhar decisões com o operário ou com o chefe da oficina, com quem faz acontecer, é procedimento inteligente”. As considerações de Bornancini (1996) e Petzold (2008) introduzem o tema da inovação, evidenciando que sua prática projetual foi orientada por uma postura colaborativa no ambiente fabril, apresentando afinidades metodológicas com as abordagens contemporâneas do design tratadas na seção anterior.

Até o início do século XX a produtividade era a alavanca fundamental do desenvolvimento econômico, vinculada com fatores naturais de cada região, como a matéria-prima e a mão de obra. No pós-guerra, os fatores mais relevantes no contexto econômico migram à esfera da competitividade. Nos anos 1980, outra variável emerge no mercado global: a inovação. A inovação é construída na interação da sociedade e empresas e, como tal, depende da constituição de um sistema organizado, um sistema nacional de inovação (LOURES, 2008).

Segundo Santini (2016: 565), sistema nacional de inovação compreende um arranjo institucional que engloba a participação de “firmas, com seus laboratórios de P&D e suas redes de cooperação e interação; universidades e institutos de pesquisa; instituições de ensino; sistema financeiro capaz de apoiar o investimento inovativo e governos”. O Manual de OSLO, avaliando as transformações

estruturais e sistêmicas sofridas pelas corporações, estendeu a abrangência de inovação e a incluiu além do produto (bem ou serviço), no âmbito de um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, seja no local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2005:55).

Na passagem do século XX para o século XXI, o processo de globalização da economia, acarretou mudanças estruturais, conjunturais, sociais e comportamentais o que alterou a natureza das empresas e os padrões de negócios. Neste contexto, a inovação ganha importância tornando-se cada vez mais indispensável. Dentre os enfoques sobre o tema, interessa o que conecta inovação à produção do conhecimento organizacional a “aplicação do conhecimento ao trabalho criou economias desenvolvidas ao provocar uma explosão de criatividade” (DRUCKER, 1993: 19, *apud* CORSATTO, HOFFMANN, 2016). Inovação se insere num processo de dimensão econômica e social abrangendo o conhecimento, seja tecnológico ou não, cujo foco principal é manter a competitividade e a sustentabilidade socioeconômica de uma empresa no mercado (CORSATTO, HOFFMANN, 2016).

Inovação interage com a produção do conhecimento gerado nas organizações. Em geral, conhecimentos úteis desenvolvidos numa organização podem resultar de uma experiência, de um processo de pesquisa por tecnologia, mercado, concorrência, e se apresentam como conhecimento tácito, técnico, empírico. Sua construção é sistemática, pois demanda compreender o fenômeno de sua criação como um todo explícita e intencionalmente “na medida em que envia esforços para aplicá-lo, buscando maximizar a eficiência do capital intelectual instalado e utilizado em uma organização”. A globalização e as TICs facilitaram o acesso a métodos e ferramentas para a produção do conhecimento, assim os esforços evoluíram tácita e empiricamente considerando as necessidades das organizações em desenvolver suas inovações nas mais variadas dimensões. Nota-se duas questões importantes na geração de inovação resultante do conhecimento organizacional: (1) o conhecimento pode ser decorrente do *know-how* subjetivo, dos *insights* e intuições que derivam da imersão em uma atividade durante muito tempo e (2) o conhecimento pode resultar da capacidade de criar, disseminar e usar em processos, produtos e serviços de modo sistêmico e integrado na busca de soluções inovadoras (CORSATTO; HOFFMANN, 2016).

Santini (2016), ao tratar da relação do conhecimento organizacional com a inovação reconhece o conhecimento tácito como um componente central para a inovação, para a criação de valor e como determinante primário da localização da atividade inovadora. Conhecimento tácito define e é definido pelo ambiente e só pode ser efetivamente compartilhado entre duas ou mais pessoas quando estas participam de um mesmo contexto social que inclui valores, língua e cultura comuns. O acesso relativamente fácil ao conhecimento explícito e codificado, devido à revolução tecnológica, contribui para que as habilidades para desenvolver produtos únicos dependam da produção e do uso de

conhecimento tácito. Com efeito, conforme o conhecimento formal se transforma em commodity, o conhecimento tácito se torna decisivo para a competitividade das empresas, assim o fator geográfico é determinante da atividade de inovação.

A dificuldade inerente à troca e ao compartilhamento de conhecimento tácito a longa distância, demanda uma intensa interação entre diferentes agentes para que o conhecimento possa fluir entre pessoas e entidades como empresas, institutos de pesquisa e agentes públicos. Desse modo, a habilidade para apropriação e transferência de conhecimento tácito em ambientes de trabalho depende principalmente das relações sociais em torno da produção (SANTINI, 2016).

Conceitualmente, inovação remete à novidade, portanto pode ser caracterizada em relação ao grau das mudanças e a relatividade de novidade. Quanto ao grau de novidade, Takahashi (2007) aponta duas categorias: a inovação *incremental* que trata de melhoramentos em produtos já existentes, apresentando um baixo grau de inovação; e a inovação *radical*, que ao apresentar uma nova base tecnológica possibilita um desempenho superior do produto, e interfere no modo de sua utilização. A inovação pode representar um alto grau de novidade em determinado aspecto e, no entanto, já ser uma prática comum e expandida em outro. Esses melhoramentos dependem do conhecimento tecnológico e de outras formas de *expertise* usadas para desenvolver inovações (TAKAHASHI, TAKAHASHI 2007; SOUZA, TAKAHASHI, 2012).

Cada tipo de inovação acarreta diferentes impactos no desempenho das empresas e, por extensão, sobre a sociedade como um todo. Saber identificar a implementação e as repercussões dos diferentes tipos de inovação – de produto, processo, marketing, organizacionais – é uma atitude sensata para se atingir um patamar mais satisfatório na economia (OCDE, 2005:4).

A cópia de produtos de países desenvolvidos pelas empresas locais foi uma prática recorrente durante a trajetória de B/P no design industrial. Segundo Bornancini (1988 *apud* BORGES, 1988), os gestores das empresas justificavam a cópia como uma estratégia mais barata e viável, alegando a dificuldade de acessar as tecnologias de ponta. Argumentavam ainda que os padrões internacionais eram muito exigentes, dificultando a exportação. Porém, a despeito desta conjuntura, a parceria obteve mais de 134 propriedades industriais⁸⁶ (PETZOLD, 2012). Eles identificaram e exploraram uma brecha nas possibilidades da produção industrial, dedicando-se ao projeto de dispositivos mecânicos e utensílios domésticos (BORNANCINI, 2004).

Ao desenvolver uma inovação, alerta Bornancini (1988 *apud* BORGES, 1988), a indústria precisa ficar atenta ao sistema de patentes, para se precaver de plágios pela concorrência. Conforme dados

⁸⁶ Na legislação atual, apenas Patente de Invenção e Modelo de Utilidade são patentes, Desenho Industrial é protegido com Registro (Conforme Manual para o depositante de Patentes, INPI, 2015, Disponível em < ManualparaoDepositantedePatentes23setembro2015_versaoC_set_15.pdf >

obtidos no site do Instituto Nacional de Proteção Intelectual, INPI⁸⁷, patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. É um incentivo à contínua renovação tecnológica, estimula o investimento das empresas ao desenvolvimento de novas tecnologias e a oferta de novos produtos à sociedade.

A Lei 9.279/96⁸⁸ emprega a seguinte nomenclatura para propriedade industrial: patente de invenção (antiga PI), modelo de utilidade (antiga MU), desenho industrial (DI) e também certificado de adição (C1, C2, C3, etc). Conforme site do INPI, 'patente de invenção' é uma concepção que resulta uma solução nova para um problema técnico existente em determinado campo tecnológico e que pode ser fabricada. As invenções podem ser referentes a produtos industriais (compostos, composições, objetos, aparelhos, dispositivos, etc.) e a atividades industriais (processos, métodos, etc.). 'Patente de modelo de utilidades' é criação referente a um objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação. Este objeto deve ser tridimensional (como instrumentos, utensílios e ferramentas) e suscetível de aplicação industrial. O 'desenho industrial' é protegido por registro, e refere-se a configuração externa de um objeto tridimensional ou um padrão ornamental (bidimensional) que possa ser aplicado a uma superfície ou a um objeto. Ou seja, o registro protege a aparência que diferencia o produto dos demais.

Segundo Adélia Borges (2008) a capacidade de inovar de B/P se baseia num profundo conhecimento das possibilidades técnicas geradas pelos processos produtivos e materiais com os quais trabalharam. Isso se consolidou devido à longevidade de sua atuação nas empresas, entre as quais Hercules/Zivi, Hercules/Mundial, Termolar, Elevadores Sûr, Gerdau, Massey Fergusson, Taurus, Springer e Wallig. A familiaridade com a cultura da empresa conquistada nesses relacionamentos longevos permitiu-lhes desenvolver utensílios cada vez melhores no atendimento de determinada função. Caso das famílias de tesoura Multiuse (1974), Ponto Vermelho (1982), Soft (1993) na Zivi Hercules, e das Garrafa Térmica Chimarrita (1994), *Magic Pump* (1999) na Termolar.

O design começa a ser percebido pelos empresários como impulsionador do sucesso no ambiente industrial. Iniciativas governamentais como a Bienal Brasileira de Design, já na sexta edição, (2017, Pernambuco)⁸⁹, é ação estratégica que alia organizações públicas e privadas na promoção do design.

87 Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm> Acesso em 15 de outubro de 2015.

88 A Lei 9.279/1996 regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, considerando o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm> Acesso em 15 de outubro de 2015.

89 Conforme <<http://www.designbrasil.org.br/tag/6a-bienal-brasileira-de-design/>> Acesso em 25 de abril de 2017.

Esse reconhecimento divulga sua capacidade de impulsionar a economia pela competência em inovar produtos e processos e fortalece o sistema nacional de inovação.

Além da abrangência e inovação, a qualidade também distingue a prática projetual de B/P, exercida no desenvolvimento do projeto de produto.

As nossas experiências no desenvolvimento de projetos sempre se pautaram pela excelência, dentro dos condicionantes como custo e viabilidade. Por exemplo, na qualidade das facas, no contexto de custo de 10 reais – o objetivo é projetar a melhor faca nessa faixa de preço - assim obter a adequação entre o custo e o valor (PETZOLD, 2011).

As palavras de Petzold evidenciam que qualidade decorre da experiência adquirida no ambiente fabril, orientando o projeto de produto industrial em sintonia com o chão de fábrica, adequando custo econômico e viabilidade técnica. Petzold (2008) relata que os empresários os contratavam em busca de qualidade e competitividade, em produtos da mesma classe e faixa de preço, “os clientes sempre fizeram a exigência e a escolha da melhor qualidade possível”.

Somada à experiência no ambiente fabril e a adequação entre custo econômico e viabilidade técnica, a complementaridade da sua formação profissional lhes possibilitou adquirir ‘cultura tecnológica’, expressa (1) no detalhamento dos aspectos técnicos; (2) numa sensibilidade formal aliada à questão estética; e (3) na vocação mecânica direcionada à criação e inovação tecnológica (FERLAUTO, 2002; ELWANGER, MEDEIROS, NIEMEYER, 2016).

Conforme Baxter (1998: 208), o planejamento do produto orientado ao mercado demanda determinar quais são as qualidades específicas a serem incorporadas, o que pode ter significados diferentes, conforme a perspectiva do profissional. Para o engenheiro, significa a adequação aos objetivos, como a resistência para suportar a faixa de operações previamente especificada. Um gerente de produção prioriza a facilidade de fabricação e montagem. Na concepção de um engenheiro de manutenção, qualidade diz respeito ao tempo de funcionamento sem defeitos e a viabilidade de conserto. Esses aspectos são parte do projeto de produto e devem ser considerados na especificação dos padrões de qualidade.

Carvalho e Paladini (2012) destacam que, no âmbito das empresas, o sentido atual da qualidade é ser “fator de liderança estratégica”, revelando a relação da organização com o mercado, ou seja, uma relação com o consumo. De simples operação em processos de manufatura, para obter melhorias incrementais, a qualidade passou a ser considerada um “fator crítico de sobrevivência da organização produtiva, pela consolidação de bens tangíveis, serviços e processos nos mercados, e de pessoas, pelos seus diferenciais de atuação”. Essa nova perspectiva do conceito e da função da qualidade é fruto da intensa concorrência característica do contexto organizacional, em que a qualidade tem papel relevante na gestão das organizações.

Silva e Barbosa (2016) expõem uma síntese histórica que explica a nova abordagem da qualidade. No Brasil, desde os anos 1990, barreiras tarifárias para dificultar o acesso a mercados foram substituídas por barreiras técnicas, transformando o mercado cada vez mais competitivo e exigente fazendo com que as empresas focalizem a necessidade e satisfação do cliente, assim como a evolução da tecnologia. Num mercado globalizado, a gestão pela qualidade é decisiva para alavancar a competitividade das empresas (produtos, sistemas e serviços), que demanda respostas ágeis e capacitação dos empregados. O desafio é encontrar novas formas de organização e administração do processamento de produtos e serviços que atendam às exigências de qualidade, que é intrínseca à satisfação do cliente. Portanto, um fator-chave para avaliar as expectativas em relação a um produto ou serviço oferecido é a percepção do cliente.

O conhecimento é inerente à vantagem competitiva, uma vez que a tecnologia converte desafios em oportunidades. Está diretamente ligado à inovação e à qualidade. Obter dados para a formação de processos produtivos e de negócios é tão importante quanto capital e mão-de-obra. As empresas competitivas estão bem alinhadas nesse sentido. Cabe frisar que informação é muito mais que dados processados, são dados coletados, organizados, ordenados, aos quais são atribuídos significados e contexto. Somente após esta interpretação os dados transformam-se em informações valiosas para tomada de decisões. A organização utiliza o conhecimento acessível de fontes externas, embute e armazena conhecimento em processos de negócios, representa conhecimento em banco de dados e documentos, promove crescimento do conhecimento através da cultura das organizações e incentivos, transfere e compartilha conhecimento ao longo da organização e avalia o valor de ativos de conhecimento (SILVA, BARBOSA, 2016).

Passando ao âmbito da configuração formal, Bürdek (2006:84) relata que a influência cultural da Bauhaus, da HfG Ulm, da qualidade estético-formal dos produtos da Braun nos anos 1960 e 1970, definiu uma linguagem formal do design na Alemanha conhecida por "*Gute Form*". Associada aos conceitos de funcional, objetivo, sensato, econômico, simples, neutro, essa linguagem constitui padrão da configuração alemã. Com efeito, a ideia de "*Gute Form*" (Boa Forma) foi promovida e instituída como "padrão cultural de massa" nas décadas de 1960 e 1970. Conforme Pereira e Souza (1998:56), *Gute Form* apresenta características distintas de seu fenômeno análogo e americano, *Good Design*. Ambos são influenciados pela qualidade estético-formal, porém *Gute Form* está associado aos conceitos citados anteriormente como funcional, objetivo, econômico. Enquanto que *Good Design* defende que certos objetos produzidos pela indústria podem ser considerados como "exemplares" devido sua estrita qualidade estético-formal. Souza (1998:56) aponta que esta concepção é elitista, já que a apreciação de tais qualidades depende de conhecimento e educação específica.

Segundo Lindinger (1983 apud BÜRDEK, 2006: 84), os princípios da “Gute Industrieform” (Boa forma na indústria) propõem que os produtos, ou sistemas de produtos devem apresentar os critérios:

1. Alto uso prático
2. Segurança suficiente
3. Longo prazo de vida e validade
4. Adaptação ergonômica
5. Personalidade técnica e formal
6. Ligações com o contexto
7. Amigável com o meio ambiente
8. Visualização do uso
9. Alta qualidade de configuração
10. Estimulação sensorial e intelectual.

Os conceitos da linguagem funcionalista podem ser considerados característicos da produção de Bornancini e Petzold no que tange à qualidade formal. A relação com o paradigma funcionalista é mencionada por Petzold, quando afirma utilizar critérios oriundos do documento de Hannover para avaliar trabalhos inscritos nos concursos de design⁹⁰, conforme Quadro 19:

Quadro 19 – Critérios de Avaliação Hanover, 1998.

1. Praticidade	Adequação à finalidade proposta e funcionamento sem falhas.
2. Segurança e Confiabilidade	Cumprir com todos os regulamentos relevantes de segurança e padrões de desempenho assim como ser a prova de uso indevido e descuidado; impedimento de fontes potenciais de ferimento durante o manuseio.
3. Vida útil e efetividade	Conformidade de duração estética e física.
4. Conformidade com necessidades ergonômicas	O produto atinge os reclamos físicos do usuário, inclusive quanto à facilidade de operação, legibilidade básica, posição de trabalho conveniente; controles etc. facilmente atingíveis; ausência de características causadoras de fadiga (irritação, deslumbramento, falsas informações visuais).
5. Originalidade de tecnologia e de Design	Ausência de imitação (plágio)
6. Harmonia com o ambiente	O produto deve ser significativo na sua função e sua forma não só intrinsecamente mas também em relação a outros objetos que o cercam. O esforço despendido em forma, cor, qualidades materiais devem ser coerentes com o uso e a importância do objeto.
7. Aspectos ambientais	O produto deve economizar energia e recursos na fabricação, no uso e na manutenção, com o mínimo de desperdício e ser apropriado à reciclagem.

Continua

⁹⁰ Petzold participou como jurado nos seguintes concursos: Mostra do Produto Brasileiro- Design e Tecnologia, 1983, 1987; Panorama del Diseño Brasileño, Buenos Aires, 1986; Móvel Sul, 1992, 1994, 1996, 2000,2002; Concurso Internacional de Diseño Industrial de sistema de equipamento pré-escolar, promovido pela Herman Miller, na II Bienal del Diseño de Montevideo,1997; Houseware&Gift de Design, 2002, 2003;CuritibaArteDesign, 2003; Prêmio Bornancini, 2008, 2010; Idea Brasil , 2009; Prêmio de Design Associação Brasileira de Propaganda, 2009, Museu da Casa Brasileira, 2011 (Acervo Petzold).

8. Visualização do uso e da função.	A forma e a aparência do produto devem ser indicadoras do uso ou da função do objeto e das suas partes para permitir seu fácil manuseio ou visualizar seu propósito.
9. Qualidade de Design	<p><i>Lay-out</i> estrutural convincente; clara afirmação do pretendido princípio de Design (por ex., construção por estrutura ou monocoque). Relação óbvia do todo com suas partes quanto à forma, volume, dimensões, cor, qualidades materiais, grafismo do produto, etc.</p> <p>Aderência a uma linguagem de Design escolhida ou a um princípio de estilo (consistência do Design). Precisão e clareza dos elementos do Design; por ex., transições formais, contrastes na aparência, cor, <i>lettering</i> e proporções.</p> <p>Esteticamente significativo, em harmonia com a manufatura, com o usuário, com a montagem e manutenção das partes. Sem interferência visual. Design lógico, com relação aos materiais utilizados, os processos de fabricação e seu propósito ou aplicação.</p>
10. Estímulo aos sentidos ou ao intelecto	Efeito de conjunto que agrada ao usuário, estimula seus sentidos, desperta a curiosidade, encoraja a atividade ou a criatividade, convoca a ação do cérebro. Uma forma que leva à identificação do produto, fabricante ou sua origem.

Fonte: Modificado de Acervo Petzold, 2011

Segundo Petzold (2011), esses critérios constituem uma “declaração de princípios do moderno Design de Produto”. O peso de cada critério varia de acordo com a natureza do produto, ou do setor em questão. Não é possível atribuir valores idênticos a todos os critérios para produtos tão distintos como uma garrafa térmica e um microcomputador. Na ótica da *Gute Form* os produtos industriais são projetados num “campo de força compreendido entre progresso técnico, mudança social, circunstâncias econômicas e o desenvolvimento nas artes, na arquitetura e no design” (LINDINGER, 1983 *apud* BÜRDEK, 2006:84).

Ethel Léon (2012) compara a linguagem formal de dois produtos brasileiros que foram reconhecidos no exterior pela sua qualidade estético-formal: a Poltrona Mole, premiada em Cantú, Itália, 1957, Sergio Rodrigues e Talheres Camping, indicado para o acervo do MoMA/Nova Iorque, EUA, 1976, Bornancini e Petzold. Ambos foram selecionados para participar de uma exposição da coleção do MoMA/FIESP em 1998, no Brasil. Os Talheres Camping pertencem a uma linguagem diferente da Poltrona Mole⁹¹, afirma a autora. O móvel de S. Rodrigues apresenta um caráter informal, sua estética demanda produção artesanal. Já o produto de B/P é distintivo do desenho industrial do século XX, dirigido a um público anônimo, ao mercado, projetado dentro das especificações da fábrica, em aço inox. O projeto visa a redução de material, do espaço destinado ao transporte e estoque (LÉON, 2012:63). A Figura 20, apresenta em detalhes o conjunto dos Talheres Camping, para conferir a solução projetual, orientada pela qualidade estética conforme princípios da Boa Forma.

⁹¹ Ver Figura 11, item 2.2.2

Figura 20- Talheres Camping, Desenho manual de Bornancini,1974, Termolar



Fonte: Arquivo PETZOLD, 1974

A qualidade estético-formal dos Talheres Camping prima pela absoluta economia do desenho, isento de detalhe supérfluo. Na parte frontal do cabo da faca visualiza-se a inscrição do símbolo da empresa, identificando discretamente a marca do produto. A estrutura dos talheres resulta de uma geometria sutil, em que a linearidade dos cabos cede lugar suavemente à curvatura na parte superior de cada talher. As medidas dos talheres foram projetadas para serem acopladas na bainha do cabo da faca, a configuração que soluciona a questão funcional confere uma aparência minimalista ao conjunto de talheres (CURTIS; HENNEMANN, 2006).

2. 5.2.1 Empresas que propiciaram o exercício da prática projetual de B/P

Esse item apresenta aspectos históricos, técnicos e metodológicos de quatro empresas onde B/P exerceram pioneiramente a prática projetual. Os critérios para a escolha das empresas foram (1) a extensão do tempo de serviços prestados, o que lhes possibilitou integrar a cultura da empresa, (Wallig, Zivi-Hercules e Termolar), e (2) a visão estratégica da sua intervenção projetual na empresa (Todeschini).

Esses critérios reforçam identificar as características da prática projetual da parceria: a abrangência, a inovação e a qualidade. Além disso, a apresentação das empresas nas perspectivas histórica-técnica e metodológica, estabelece relações da trajetória de B/P com o processo de industrialização do RS. Conexão que elucida como sua atuação influenciou na formação de uma cultura local de design. Tendo em vista o objetivo dessa tese que visa contribuir ao ensino em design a partir

da prática projetual de B/P e da perspectiva humanista delimitada no trabalho, o estudo da trajetória de B/P na indústria local ajuda a identificar, e compreender os princípios orientadores da sua prática projetual, estabelecendo relações da parceria com o ensino de design.

Todeschini: intervenção única

Em 1966, já com reconhecimento no meio industrial local devido a sua experiência na Wallig e Zivi-Hercules, Bornancini e Petzold⁹² são chamados pelos diretores, Eugenio Farina, Dreher e Fontanari para desenvolver um projeto que substitua o produto da empresa: acordeões.

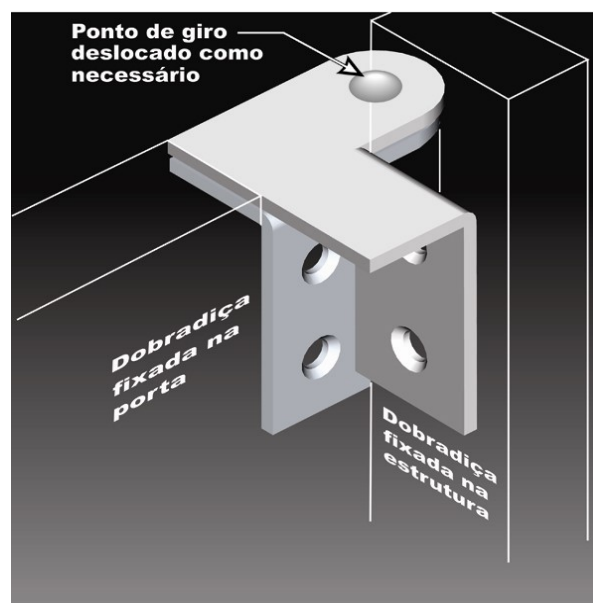
Nas frequentes visitas a sede da Todeschini, (Bento Gonçalves, RS) para verificar as possibilidades projetuais do ponto de vista técnico-produtivo, eles constataram a existência de “várias fábricas dentro da fábrica”: correaria (para fazer o fole e o cinto da gaita); metalurgia (para a produção de teclas e componentes); marcenaria (para peças como as caixas harmônicas); processamentos de plásticos (injeção). Além da magnitude da fábrica, outro fator que surpreendeu os designers foi a complexidade técnica dos processos e a qualificação da mão-de-obra. Toda esta estrutura foi considerada no planejamento do projeto, que respeitava as condições fabris existentes: maquinário, processos e técnicas, o pessoal qualificado, a fim de minimizar os custos da intervenção e manter os postos de trabalho. A partir desta análise inicial, começou uma fase exploratória para prospectar alternativas de produtos possíveis de serem fabricados na empresa (CURTIS, COSSIO, 2012; ELWANGER, MEDEIROS, NIEMEYER, 2016).

O processo durou de 1966 a 1968. Na fase inicial de imersão na empresa, foi necessário buscar informação especializada sobre recursos técnicos como pintura (obtida na Tintas Coral), e de marcenaria, para prospecção de materiais empregados nos produtos alternativos, como os painéis que revestem a estrutura dos móveis (PETZOLD, 2011). Foi realizada pesquisa de mercado que levantava possíveis alternativas do ponto de vista do público-alvo. No Brasil do final dos anos 1960, em termos de mercado de móveis para cozinhas a situação se resumia assim: 1) móveis feitos sob encomenda; 2) o modelo “cozinha americana”, composta por um armário de parede de três portas e de um balcão com três portas e três gavetas; 3) móveis modulados metálicos, como os móveis da Securit, de São Paulo. Os móveis feitos sob encomenda eram de execução muito demorada, além de pouco acessíveis à maioria da população; as cozinhas americanas eram mais baratas, mas, a configuração pré-determinada não era flexível; e os móveis de metal tinham um custo elevado, a Todeschini não tinha estrutura para desenvolver este tipo de produto (PETZOLD, 2011 *apud* CURTIS; COSSIO, 2012).

⁹² Tadeu Busko, na época estudante de arquitetura da UFRGS, participou ativamente nas fases iniciais do processo, na condição de estagiário (PETZOLD, 2011 *apud* CURTIS; COSSIO, 2012).

Encerrada a etapa exploratória, os designers apresentaram duas opções: a) uma linha de móveis, modulados e componíveis para cozinhas; b) um sistema componível de luminárias fluorescentes, opção descartada e vendida para a Intral, de Caxias do Sul, RS, na época vinculada ao setor elétrico (PETZOLD, 2011). O conceito do projeto foi orientado pela percepção do usuário final e pelo fator industrial. Foram estudados o uso de novos materiais, processos construtivos inéditos, compatíveis com as instalações da empresa, bem como os custos e materiais essencialmente industriais na fabricação dos móveis. Uma alternativa era a chapa de aglomerado de madeira, material homogêneo, de perfil industrializável, mas de espessura muito fina. Se cogitou o sistema “sanduíche” dessas chapas para a fabricação de painéis, como tática para aumentar a espessura dos painéis compostos do móvel. Como as portas eram sobrepostas, as dobradiças convencionais não atendiam à geometria de giro necessária. Foi preciso concebê-las, conforme representado na Figura 21 (PETZOLD, 2011 *apud* CURTIS; COSSIO, 2012).

Figura 21 - Dobradiça especialmente desenhada para Todeschini



Fonte: Arquivo Petzold 2011

O episódio Todeschini evidencia como o design pode redirecionar radicalmente a produção e, assim, contribuir para o reposicionamento da empresa no mercado em constante mutação. Abrindo possibilidades de crescimento e sustentabilidade à indústria local, propiciando a manutenção de empregos, contribuindo à economia do Estado.

Metalúrgica Wallig: início da parceria

Fundada em 1904 por Pedro Wallig, a Metalúrgica Wallig em 1927 montou a primeira esmaltaria de Porto Alegre (BUENO; TAITELBAUM, 2009). Em 1957, já com certa experiência no ensino do desenho

técnico e artístico, e notória habilidade de expressão gráfica⁹³, Bornancini (2004) inicia sua atividade profissional no design industrial, convidado pelo engenheiro Siegmann, diretor técnico da Metalúrgica Wallig e ex-colega da Escola de Engenharia. A proposta era reformular um fogão a gás que apresentava queda de vendas, após obter sucesso comercial, durante a II Guerra Mundial, constituindo o “carro-chefe” da produção. Tratava-se de um modelo copiado, em grande parte, de um produto norte-americano, anterior a 1939. Na década de 1950, portanto, competia com modelos estrangeiros mais modernos. Bornancini avaliou que o problema principal era de natureza ergonômica: a altura da bancada do produto era excessiva em relação à estatura média da usuária brasileira. Ao diminuir em 15 centímetros a altura do produto, reduziu o tamanho de chapa e de superfície de esmaltação, o que repercutiu em dupla vantagem: adequação ergonômica e economia de materiais. A solução projetual favoreceu à empresa, economizando material e aprimorou a usabilidade. Bornancini qualifica a decisão da Wallig como “corajosa” ao admitir alterações projetuais estruturais num período tão remoto em termos de inovação no cenário local (BORNANCINI, 1988 apud BORGES, 1988).

Ele salienta que modificou também a estética de outro produto, o fogão Wallig Bicolor⁹⁴, incluindo dois painéis coloridos na face frontal, o da botoeira e da assadeira. As demais partes permaneciam esmaltadas de branco. A opção de pintar apenas partes específicas foi adotada em modelos posteriores, Visoramic, Wallig Nordeste. O Visoramic foi um sucesso comercial, seu conceito foi colocar um visor na parte frontal do fogão, assim como uma lâmpada para iluminar o forno, e o controle automático de temperatura por termostato, novidade bem recebida pelo público feminino. Tamanho entusiasmo, relata Bornancini (2004), interferiu na aceitação do Wallig Visomagic, inspirado num produto alemão, em que o visor da porta foi substituído por um periscópio, colocado no anteparo posterior da mesa do fogão, como era costume nos anos 1960. Mas a novidade não foi aceita no cenário nacional, o visor frontal do Visoramic tornara-se um paradigma do fogão moderno.

O início da parceria no design industrial data em 1962, durante a fase final de implantação do fogão Wallig Nordeste iniciado em 1959, Bornancini convida Petzold para colaborar. As inovações são os quatro queimadores superiores serem constituídos por uma peça única, uma grelha estampada em única operação, e o corpo do fogão produzido em solução monocoque, as placas laterais do gabinete eram iguais, poupando investimento em ferramentas e estoque de peças (BORNANCINI, 1988 apud BORGES, 1988; PETZOLD, 2011). As inovações são visualizadas na Figura 22.

⁹³ Ao longo das entrevistas à pesquisadora, Petzold exalta a habilidade gráfica de Bornancini, confirmada também nas entrevistas com Oderich (2013), Broch (2013), Orlandi (2014) e Müller (2015).

⁹⁴ Ver publicidade do fogão Wallig Flamatic, com acendimento automático, 1967. Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=JWwfbGy58qw>> Acesso em 10 de setembro de 2012.

Figura 22- Fogão Wallig Nordeste, 1963 e detalhe, Botão de acionamento



Fonte: Modificado de arquivo Petzold, 2011.

O modelo dos botões do Wallig Nordeste é concepção de Petzold, o qual se inspirou na modelagem, materiais e técnicas de prótese dentária, e na experiência adquirida na elaboração de maquetes durante seu trabalho no escritório de arquitetura (PETZOLD, 2008; 2011; 2016).

Petzold (2011) analisa que a configuração do botão, “pode ser chamada de clean”, ou seja, sua concepção formal orienta-se pela estética do *Good Design*, produzido em polopás termoestável. O painel dos botões possui uma leve inclinação que facilita o manuseio (Ver Figura 22, esq.).

Em 1967 a Wallig abriu uma fábrica em Campinas Grande, Paraíba. Na avaliação de Petzold (2011) a política adotada na época foi equivocada, porque resultou em fábricas de alta produção com baixo índice de mão de obra, ao contrário do desejável para o Nordeste. O caso da Wallig retrata o equívoco: em vez de produzir fogões baratos, com o mínimo de mão-de-obra perto dos centros consumidores, foi produzi-los na Paraíba devido a exigência dos equipamentos novos, e portanto, mais eficientes. Enquanto isso, os demais modelos, mais dependentes de mão-de-obra, continuavam a ser produzidos no Sul. “Produzia-se, mensalmente, com 2.100 operários 2.500 fogões no RS enquanto 600 operários produziam 8.000 fogões na Paraíba... “(PETZOLD, 2008).

Eles trabalharam para a Wallig até 1973. Bornancini relata ter compreendido dois ensinamentos desta experiência, confirmados na trajetória profissional: que as contribuições mais decisivas do designer acontecem quando se participa efetivamente no desenvolvimento do projeto do produto e que é importante saber se integrar na equipe.

Zivi Hercules: Transferência de saber tradicional alemão para o RS

A Zivi-Hercules também foi um ambiente fabril de muitos trabalhos desenvolvidos pela parceria no setor metalúrgico. A Zivi, Kluwe, Mueller& Cia foi fundada no ano de 1931, em Porto Alegre, época

de grande crise econômica na Alemanha, país de origem de Paul Zivi, o principal responsável pelo empreendimento.

Tudo iniciou numa pequena oficina mecânica alugada fabricando facas e garfos. No mesmo ano, se ergueram os pavilhões da fábrica e foram instaladas as máquinas. Conforme o tempo passava, foram adquiridos martelos, prensas, o setor de afiação, o de niquelação, os rebolos. Os técnicos responsáveis pelo trabalho vinham de Solingen, na Alemanha, cidade reconhecida pela tradição centenária na indústria de cutelaria. O mestre Ohlinger (1981) relata que nos primeiros anos foi preciso treinar os trabalhadores aos domingos pela manhã, a fim de capacitá-los a fabricar o produto com a qualidade almejada. Uma tarefa dificultada pelos problemas linguísticos. A partir de 1935, a empresa passou a fazer tesouras. Conforme Ohlinger (1981), a tesoura é um artigo que exige técnicos com maior experiência para conseguir produtos de primeira qualidade. Karl Schmidt, que fabricava tesoura em pequenas quantidades, era um deles, e foi contratado pela Zivi como primeiro mestre de afiação. O depoimento de Heinz Deutschendorf (2012) relata que havia uma escala hierárquica bem delineada: Gerente de Fábrica > Mestre Geral > Mestre > Supervisor > Ajudante.

A nomeação de cada um era feita pelos chefes na fábrica. A decisão de tornar mestre, ou a indicação também era de alguém de dentro da fábrica, funcionando na base do mérito, mas também tinha situações em que o lado pessoal pesava.

Na fabricação de tesoura, o tratamento térmico também era um assunto delicado, os mestres mais experientes não tinham tempo disponível para se dedicar à tarefa. Na época, foi Adolf Knoedler, com experiência na área, quem assumiu o setor e o dirigiu por cerca de 20 anos. Muitos técnicos de Solingen trabalharam para a Zivi na fabricação de tesouras desde 1935 até os anos 1980, relata C. Ohlinger (1981), destacando a presença ativa de Helmut Bergter e Rolf Becker, cujo trabalho possibilitou a entrada da empresa no mercado internacional, na exportação.

Em 1936, ainda nas instalações do Passo da Areia, Porto Alegre, RS, foi inaugurada a Hercules com o lançamento dos primeiros talheres de aço inoxidável feitos no Brasil, com matéria-prima enviada da Krupp⁹⁵. Com a eclosão da IIª Guerra, 1939, as importações foram suspensas e a empresa passou a fazer motores elétricos (BUENO; TAITELBAUM, 109:2009). Foram produzidos talheres estanhados, para preencher a lacuna gerada pela falta de material. Foi preciso pensar no que fazer para manter a fábrica em funcionamento. Para substituir os talheres de aço inox, fabricou-se também talheres de prata. Apesar da boa aceitação do produto, com o andamento do conflito, o material nobre acabou perdendo a rentabilidade comercial. Então a saída foi produzir talheres cromados. Após o final da guerra, 1945,

⁹⁵ A Krupp AG, atual ThyssenKrupp AG, é uma empresa cuja sede se localiza em Essen, na Alemanha. Constitui-se num dos principais grupos industriais do país, tendo se destacado na produção de aço, armas, munições e equipamentos. A parceria entre o Brasil e a ThyssenKrupp data do século XIX. Em 1837, o Brasil encomendou a Alfred Krupp dois cilindros. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Krupp_AG <http://www.thyssenkrupp-brazil.com/cl/index.php?sprache=cl> > Acesso em 11 de outubro de 2014.

foram criadas as marcas Mundial e Mundial 4 Ases, especializadas em tesouras finas e alicates de manicure. No ano de 1942, Mueller e Kluwe (já dono da Forjas Taurus) deixam a empresa que se transforma em Zivi & Cia. Nesse período, começa a fabricação das facas Mundial. Em 1947, a Zivi incrementa a produção de talheres em aço inoxidável, deixando os de níquel e alpaca para a concorrência (OHLINGER,1981).

Em 1981, a empresa transferiu-se para o Distrito Industrial de Gravataí, com planta de 520 000 m², equipada com máquinas de soldar mais modernas, quando começa a produção de tesouras mais simples e de menor custo econômico. Heinz Deutschendorf (2012) descreve a dificuldade de acesso, pois “a estrada era precária, de barro, não se chegava de carro, precisava descer e andar até a fábrica.” Em 1985, a empresa comprou a Eberle, transformando-se no Grupo Zivi-Hercules-Eberle. Em 2003, nova reorganização origina a Mundial S.A.⁹⁶ Produtos de Consumo, resultante da unificação da Eberle com a Zivi Cutelaria e os Talheres Hercules S.A., ao individualizar as operações, a reestruturação, permitiu ao grupo prosseguir no mercado.

A entrada de B/P na Zivi Hercules foi em 1962, quando os engenheiros Manoel Luiz Leão e João Carlos R. Morganti convidam Petzold a fazer o projeto arquitetônico da nova fábrica de talheres da Hercules S. A., na zona norte de Porto Alegre. A decisão final era de Wolfgang Sopher, Lew Ceitlin e Osvaldo Dietrich, diretores da Hercules e da Zivi S. A., detentora da marca Mundial 4 Ases. A partir deste contato, B/ P passam a assessorar a Zivi-Hercules em 1963, embora o projeto arquitetônico de Petzold não tenha sido escolhido. Em 1975 são contratados como funcionários (PETZOLD, 2008:6).

Na década de 1970, eles ganham visibilidade em nível internacional com os *Talheres Camping* (1974), que conquistaram espaço na loja de *souvenirs* do MoMA, em Nova Iorque, em 1976 (BORGES, 1988; LÉON, 2012). Em 1975, realizam outra inovação no segmento ao projetar o conjunto *Comer Brincando*, orientado para o público infantil.

Termolar: soluções em conservação térmica

Em 1972, o manuseio da garrafa térmica muda de conceito com a inovadora Rolha Giromagic, projeto desenvolvido por Bornancini e Petzold, que motivou sua entrada na Termolar. Petzold (2011) relata que os diretores, os uruguaios Jorge Ardrizzo e Leon Spalter, haviam contratado anteriormente um designer do Rio de Janeiro para desenvolver um novo conceito de vedação das garrafas térmicas. O projeto durou seis meses, mas não deu certo. Apesar desta experiência frustrada, a Termolar os contratou inicialmente por um período de seis meses. A inovação da Giromagic resultou no registro de

⁹⁶ A Mundial S.A. surgiu da unificação de dois grupos: a Eberle, fundada em Caxias do Sul, RS, em 1896 e a Zivi Hercules, Porto Alegre. A empresa produz alicates, tesoura, cortadores, pinças, esmaltes e artigos para cuidados pessoais; facas, talheres e utensílios domésticos e botões e acessórios para moda. Disponível em <<http://mundial-sa.com.br/#/sobre-a-mundial/perfil>> Acesso em 27 de julho de 2016.

patente de invenção nos Estados Unidos, na Alemanha, na Inglaterra, na Espanha, no Japão e mais 15 países. Diante da morosidade do processo de obtenção de propriedade industrial no país, Petzold salienta que “até no Brasil, depois de comprovadas as concessões internacionais, o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, INPI, concedeu a patente ...” (2008:12).

A Giromagic revolucionou num detalhe pequeno, mas vital para a interação do usuário com o produto: viabilizou servir o líquido sem necessidade de retirar a tampa da garrafa térmica.

O produto pode ser visualizado na Figura 23:

Figura 23 – Rolha Giromagic, 1972, Termolar



Foto: Camila Civardi, 2016

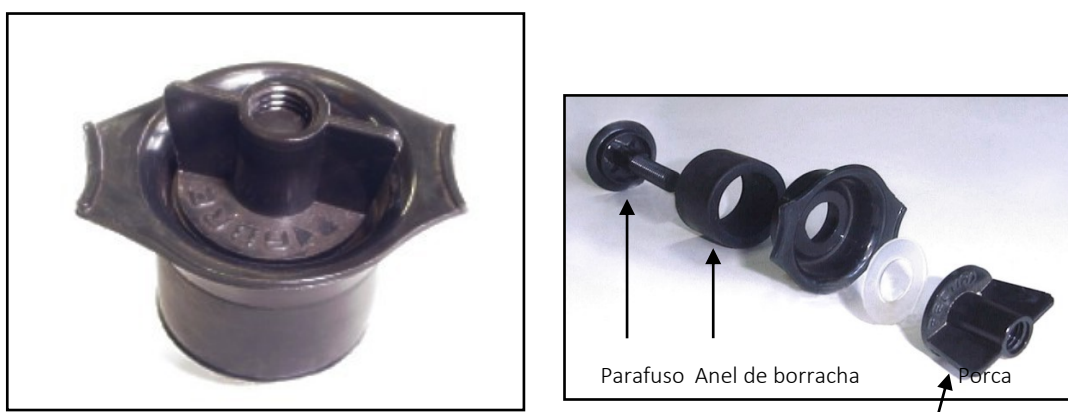
Até o projeto da Rolha Giromagic, Bornancini e Petzold, a vedação da garrafa térmica baseava-se em cortiça ou rolhas de expansão, dificultando o uso do produto. Primeiro, abria-se a garrafa retirando e segurando a rolha e a xícara, então vertia-se o líquido e se fechava novamente a garrafa com a rolha.

A solução apresentada pela Termolar foi a Vedasin, uma rolha de expansão patenteada em 1965. A vedação resultava da expansão de um anel de borracha, causada pelo aperto de um parafuso. A vedação da garrafa era eficiente, mas pouco prática, pois exigia a retirada da rolha para que a bebida fosse servida. Além disso, por ser composta por 5 peças de 3 materiais diferentes tinha preço de fabricação muito elevado. O projeto ainda apresentava uma falha: com frequência o parafuso era desatarrachado demais e se desprendia do conjunto, caindo na garrafa. Então nossa primeira missão na empresa foi criar uma ancoragem para o parafuso da Vedasin (PETZOLD, 1972).

Portanto, o primeiro projeto de Bornancini e Petzold na empresa Termolar foi repensar o conceito da garrafa térmica. A Vedasin apresentava uma inovação em relação à rolha de vedação, porém ainda não era plenamente satisfatória, nem do ponto de vista dos materiais empregados, assim como da interação do usuário com o produto, uma vez que os componentes se desprendiam com o tempo de uso.

A Figura 24 apresenta a Vedasin e seus componentes.

Figura 24 – Rolha Vedasin, 1965, Termolar



Fonte: Arquivo Petzold, 1972

Ao integrar a equipe da Termolar em 1972, B/P começam a frequentar as reuniões semanais na empresa. Paulo Alves, diretor de produção era conhecido de B/P do tempo da Wallig, e mantinha uma relação de colaboração com o Setor Criativo, “expondo cada desafio projetual de modo muito claro”. Engenheiro mecânico de formação, P. Alves é qualificado por Petzold como “um engenheiro criativo”, sempre presente nas reuniões de rotina e de decisão. Havia ainda o Setor de Desenho, com o pessoal de engenharia. Esta sinergia entre os diferentes setores “significava uma postura mais articulada” da empresa possibilitando uma boa integração (PETZOLD, 2011).

Após inovar no sistema de vedação, em 1973 a empresa lança o produto isotérmico⁹⁷ Supertermo, com capacidade para 3 litros. Em 1975 é a vez do Supertermo, 5 litros. Nessa linha é desenvolvida uma garrafa térmica para uso infantil, Minitermo Escolar, inquebrável. Nos anos 1980, mais produtos isotérmicos são desenvolvidos, a linha de Lancheira Térmica (1982), em três modelos cujas capacidades são de 4, 6 e 12 litros, e a linha de Supertermo Camping Automático (1983), de 4, 9 e 12 litros. Nos anos 1990, inovam a Rolha Giromagic, desenvolvendo nova alternativa de manuseio da garrafa térmica, orientada por uma demanda cultural rio-grandense: o hábito do chimarrão. É lançada

⁹⁷ Produtos isotérmicos são produtos térmicos cuja conservação térmica é garantida por espuma de poliuretano, conforme site Termolar. Disponível em < <https://www.termolar.com.br/>> Acesso em 27 de maio de 2012.

a Rolha Dupla- Ação (1994), sistema de vedação da Garrafa Térmica Chimarrita, que facilita servir a água na cuia de chimarrão. Petzold destaca que as rolhas “genéricas” não permitem mobilidade de giro em 360° ao dispositivo que verte o líquido. Os modelos da concorrência oferecem apenas mobilidade parcial, subir e descer o dispositivo (PETZOLD, 2011). Os seguintes produtos desenvolvidos pela parceria B/P ainda permanecem em linha de produção na Termolar: Rolha Giromagic (1972); Supertermo (1975); Rolha Dupla Ação (1994); Garrafa Térmica Chimarrita (1994); Linha E-Evolution (2000).⁹⁸

Figura 25 – Rolha Dupla Ação, 1994, Termolar



Fonte: Arquivo Petzold ,1994

Em 1997, desenvolvem a Termolar Inox, 1 litro, primeira garrafa térmica com ampola de aço inoxidável; em 1999 a *Magic Pump*, linha de garrafas térmicas automáticas, cujo diferencial é traduzido pela qualidade de “servir sem pingar”, gerou patente mundial. Em 2000, é lançada a linha *R-Evolution* Inox, 1,2 litro e 1,9 litro, inova no conceito de garrafa térmica com um modelo inquebrável, de classe e praticidade. A térmica Perfeita, (Figura 26), foi concebida como novo modelo de térmica “com visual mais caseiro”. Reduziu-se o número de peças, mantendo a funcionalidade da Rolha Giromagic, a alça é uma “saliência integrada ao corpo da garrafa” (PETZOLD, 2011; Catálogo TERMOLAR, 2014/2015).

⁹⁸ Conforme dados obtidos no site da empresa em outubro de 2016.

Figura 26- Garrafa Térmica Perfeita, 2004, Termolar



Fonte: Acervo Petzold, 2014

O conceito foi “aproximar a camisa da ampola para minimizar o volume da garrafa e dotá-la de um bico para servir.” A aceitação foi surpreendente, foi necessário duplicar setores da empresa e em 2004, a produção atingiu 650 000 unidades.

3. METODOLOGIA

Esse capítulo descreve a metodologia empregada na tese, que envolve a perspectiva histórica da implantação do design no RS e investiga a trajetória de uma parceria consagrada no design industrial rio-grandense.

A natureza da pesquisa é aplicada, visa produzir conhecimento, estabelecendo relações entre a prática projetual de Bornancini e Petzold e o ensino em design. Do ponto de vista dos seus objetivos, o trabalho caracteriza-se como (1) *pesquisa exploratória*, porque visa ampliar o conhecimento a respeito da trajetória de B/P, investigando documentos e entrevistando profissionais envolvidos com o desenvolvimento de projeto de produto (PRODANOV;FREITAS, 2009:63); (2) *pesquisa descritiva*, porque procura delinear e interpretar como a prática projetual de B/P contribuiu no processo de implantação do design no RS; (3) *pesquisa explicativa*, porque busca identificar os procedimentos metodológicos e os princípios orientadores da prática projetual de B/P.

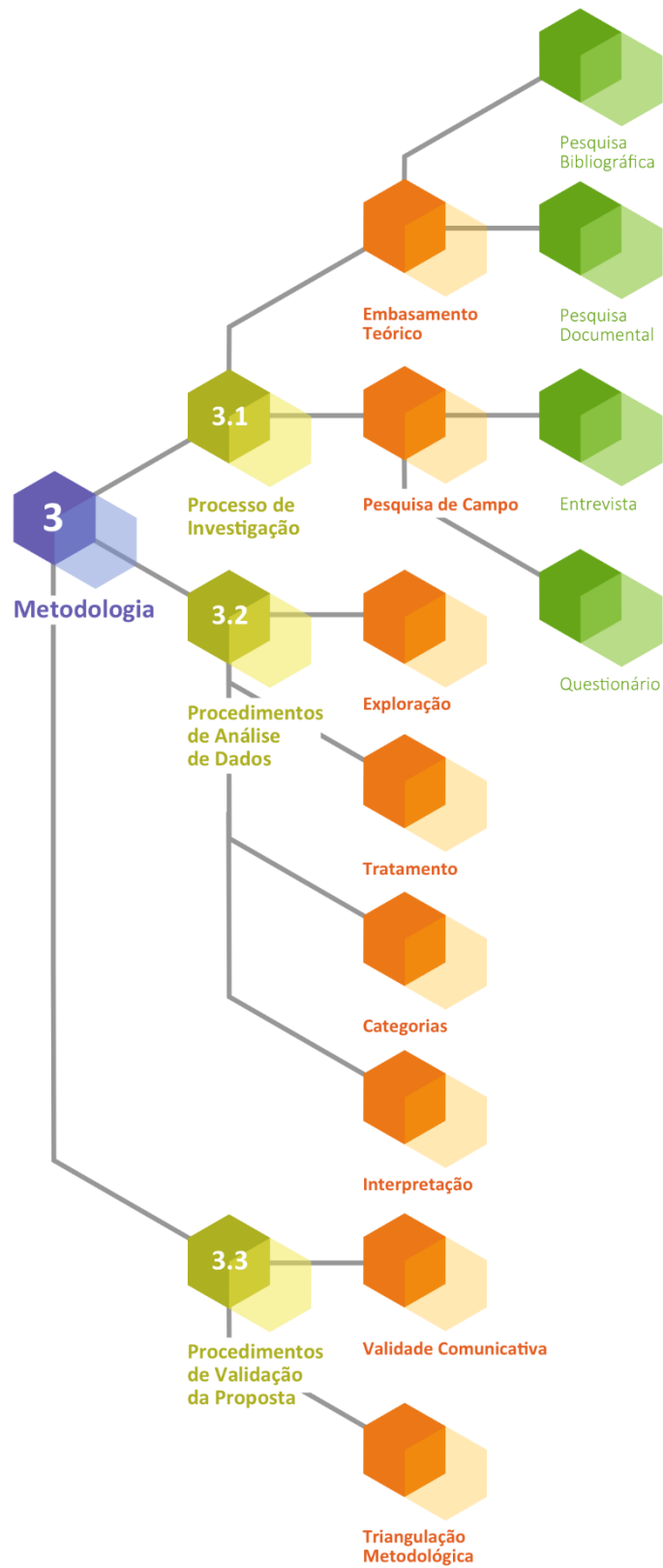
Conforme a coleta dos dados, a abordagem da pesquisa caracteriza-se por ser qualitativa. Com a ressalva de que parte da pesquisa de campo (questionário na graduação) pauta-se pela abordagem quantitativa, ao estabelecer uma relação numericamente representativa entre o Público Alvo e amostra. O que caracteriza a pesquisa com métodos mistos, seguindo uma tendência de que a divisão rígida entre as abordagens qualitativa e quantitativa tem se rompido nos últimos anos (GRAY, 2012:163).

As perguntas de pesquisa que direcionam o delineamento são:

- . Como se deu a implantação do design em nível local?
- . Qual o papel que B/P exerceram neste processo?
- . Qual o conhecimento discente a respeito da prática projetual de B/P?
- . Como a prática projetual de B/P pode contribuir no ensino em design?
- . Eles empregaram procedimentos metodológicos similares às abordagens contemporâneas em design?

Esses questionamentos contribuíram na estruturação metodológica da pesquisa, delineada de acordo com a Figura 27. O processo de investigação se desdobra em Pesquisa Teórica e Pesquisa de Campo; o procedimento de análise de dados é a análise de conteúdo e os procedimentos de validação da proposta são validação comunicativa e triangulação metodológica.

Figura 27- Desenho da Metodologia



A delimitação dos campos disciplinares na pesquisa bibliográfica serviu para aprofundar a compreensão do objeto de estudo, assim como a pesquisa documental apoiou o referencial teórico como elemento comprobatório de fatos que concernem ao estudo. A parte empírica da investigação foi feita junto a sujeitos que participaram do processo, como os graduandos. A análise de dados baseia-se na análise de conteúdo (MORAES, 1999; GRAY, 2012). A Validação Comunicativa e a Triangulação Metodológica foram procedimentos de validade e confiabilidade (FLICK, 2009). Na sequência, apresenta-se os Resultados Obtidos e Discussão, reflexão desenvolvida a partir dos dados. O Quadro 20 detalha o encadeamento da pesquisa, relacionando cada objetivo específico com seu respectivo procedimento metodológico, situando-o na estrutura global da Tese.

Quadro 20 – Encadeamento da pesquisa

Objetivos Específicos de Natureza Investigativa	Procedimentos Metodológicos	Estrutura da Tese Capítulo
1. Contextualizar o processo de implantação do ensino do design em nível nacional e local	Pesquisa Bibliográfica Pesquisa Documental Entrevistas(Petzold/especialistas)	2.Revisão de Literatura
2.Compreender o processo de implementação do design no Rio Grande do Sul	Pesquisa Bibliográfica/ Pesquisa Documental Entrevista(Petzold/especialistas)	2. Revisão de Literatura
3. Descrever a trajetória de B/P nas empresas citadas na delimitação da pesquisa	Pesquisa Bibliográfica/ Pesquisa Documental Entrevista(Petzold/especialistas)	2. Revisão de Literatura
4. Verificar como a prática projetual de B/P contribui no processo de implementação do design no RS	Pesquisa Bibliográfica/ Pesquisa Documental Entrevistas (Petzold e especialistas) Análise e interpretação dos dados	2. Revisão de Literatura 4. Resultados Obtidos e Discussão
5. Levantar qual o conhecimento discente a respeito da trajetória de B/P	Questionários na graduação	4.Resultados Obtidos e Discussão
6. Examinar a interdisciplinaridade enquanto dimensão integradora do design contemporâneo	Pesquisa Bibliográfica Entrevistas Questionários na graduação	2. Revisão de Literatura 4.Resultados Obtidos
7. Descrever as abordagens contemporâneas, Design centrado no usuário e Design participativo, como mais aderentes à proposta desta pesquisa que visa contribuir ao ensino em design por meio da experiência projetual de B/P	Pesquisa Bibliográfica Questionários na graduação	2. Revisão de Literatura 4.Resultados Obtidos e Discussão
8. Demonstrar e analisar como a prática projetual de B/P pode contribuir no ensino de design	Análise e interpretação dos dados	4.Resultados obtidos e Discussão

3.1 Processo de Investigação

De acordo com Prodanov e Freitas (2009:68), os procedimentos técnicos consistem no modo pelo qual obtém-se os dados necessários à elaboração da pesquisa, seu conjunto constitui o planejamento numa dimensão ampla, indicando seu desenho, previsão de análise e interpretação de coleta de dados, considerando o ambiente em que são coletados. A investigação desdobra-se em: (i) pesquisa bibliográfica e documental e (ii) pesquisa de campo. E, posterior (iii) análise e interpretação dos dados obtidos.

Na revisão bibliográfica, o critério de escolha dos autores foi a pertinência com a temática central do trabalho e publicações mais atualizadas sobre os temas específicos (PRODANOV; FREITAS, 2009:143). Na constituição do *corpus documental* o critério foi a confiabilidade (FLICK, 2009), uma vez que os documentos foram obtidos de fonte idônea como Nelson Ivan Petzold e Mario dos Santos Ferreira, e da legislação sobre educação.

Os instrumentos de coleta de dados da pesquisa de campo foram a entrevista e o questionário. As entrevistas com Petzold (2012-2016) se apoiam no critério da confiabilidade. A coleta de dados teve duas amostragens: as entrevistas com especialistas no desenvolvimento de projeto de produto e a aplicação de questionário na graduação em design. Em relação às entrevistas com especialistas, o critério de seleção foi obter perspectivas diferenciadas do objeto de estudo (ALBERTI, 2005; FLICK, 2009). Quanto à amostragem na graduação em design, além da delimitação geográfica, também foi usado como critério selecionar participantes que já tenham cursado disciplinas introdutórias da prática projetual como Metodologia de Projeto e/ou Projeto 1.

3. 1.1 Embasamento Teórico-Metodológico

Composta pelas referências bibliográficas e documentais, a revisão de literatura correlaciona a investigação com o universo teórico, servindo de base para interpretar o significado dos dados e dos fatos estudados. A partir da consulta a autores de áreas como economia do Rio Grande do Sul, história do Rio Grande do Sul, história e teoria do design, filosofia da ciência, psicologia, educação, fatores humanos, metodologia do projeto de produto, design centrado no usuário, design participativo foram estabelecidos os elementos que conduzem o tema da tese: tecnologia, ensino e design.

Tendo em vista a relação entre o ser humano e a tecnologia no complexo mundo contemporâneo, a problemática da tese engloba design, tecnologia e ensino, pois investiga como a prática projetual de uma parceria consagrada no design industrial pode contribuir na graduação. Nesse sentido, foi preciso conceber uma abordagem específica, que cumpre a função de conectar e direcionar a pesquisa, tendo em vista o objetivo pedagógico. A *perspectiva humanista* estabelece uma ligação teórica entre a prática projetual de B/P [passado] e o ensino em design na graduação [presente].

Na prática projetual contemporânea evidencia-se um redimensionamento na relação ser humano e tecnologia, pois progressivamente, o foco do desenvolvimento de projeto tem se deslocado do objeto ao usuário (SANDERS, 1999; 2000; 2010; KRIPPENDORFF, 2000; JORDAN, 2005; VICENTE, 2005; BOWEN, 2009; MORAES, SANTA ROSA, 2012; GIACOMIN, 2012; MANZINI, 2014; CHAMMAS et al, 2015; BEVAN et al, 2015; NORMAN, STAPPERS, 2015; MATTHEISS et al, 2017).

Toda investigação, seja básica ou aplicada é guiada por pressupostos filosóficos (BUNGE, 1980:148). Direcionar esta investigação por meio de uma perspectiva humanista busca salientar que os *fins* do design são prioritariamente relativos ao ser humano e que os *meios* empregados são de caráter tecnológico. É uma premissa teórica que valoriza as capacidades crítico-reflexivas dos graduandos, ao contemplar um desequilíbrio na formação profissional: (a) a complexidade dos problemas que o designer enfrenta na contemporaneidade e (b) a ênfase dada aos conhecimentos técnico-científicos no ensino de graduação. Conforme demonstrado na Figura 28:

Figura 28 – Perspectiva Humanista: articulação entre prática projetual de B/P e ensino em design e contribuição ao ensino na relação do ser humano com a tecnologia



Conceber a contribuição no ensino em design sob uma perspectiva humanista também responde ao contexto histórico da problemática: a ênfase tecnicista no ensino superior em consequência da Reforma Universitária de 1968. A prioridade dada às áreas tecnológicas em detrimento das humanas na fase inicial da institucionalização do ensino em design demanda que as capacidades crítico-reflexivas dos graduandos precisam ser valorizadas (FREITAS, 1999; MALDONADO, 2006; FRASCARA, 2008; BONSIPE, 2011). Na contemporaneidade, a complexidade dos problemas impõe soluções projetuais cada vez mais orientadas pelos fatores humanos (VICENTE, 2005; JORDAN, 2005; NORMAN, 2010; NORMAN; STAPPERS, 2016).

Assim, a perspectiva humanista, nexó teórico-metodológico que orienta a investigação foi delineada a partir de três dimensões: ética, interdisciplinaridade e fator interacional. Cada dimensão corresponde a um aspecto relacionado a articulação do ensino com a prática projetual, e conduz a análise da prática projetual de Bornancini e Petzold tendo em vista contribuir ao ensino de design.

Pesquisa Bibliográfica

Conforme já indicado no capítulo 2, foram analisadas obras científicas (artigos acadêmicos publicados com avaliação por pares; livros das áreas de design, ensino e história, dissertações e teses) e artigos de publicações profissionais, além de documentos de diversas naturezas (PRODANOV; FREITAS, 2009; GRAY, 2012).

Pesquisa Documental

Considerando a natureza exploratória dessa investigação, foram utilizadas fontes primárias e fontes secundárias. Nessa tese, documento implica em um suporte que contenha informação registrada e que serve para consulta, estudo ou prova, abrangendo impressos, manuscritos, registros audiovisuais e sonoros, desenhos, fotografias, gravuras (APPOLINÁRIO, 2009). O *corpus* documental foi obtido junto a fontes de primeira mão que vivenciaram os fatos em estudo. O material foi classificado conforme sua natureza (impresso/ digital; texto/imagem; desenho técnico/esboço/ *rendering*). Os documentos consultados serviram de evidências em diversos pontos da investigação, corroborando dados colhidos nas entrevistas e na bibliografia.

Foram disponibilizados 18 arquivos do arquivo pessoal de Petzold, cada um apresenta projeto de Desenho Industrial (DI), com texto e imagens relativas ao desenvolvimento projetual realizados pela parceria B/P. O material foi classificado por data, *caso*, empresa, e serviu como fonte de informações relativas às empresas enfocadas, as quais não constam na bibliografia consultada (Ver Apêndice 1). Foi analisado um documento de primeira mão (inédito) sobre a empresa Zivi Hercules, intitulado “Retrospecto sobre 50 anos Zivi-Hercules”, Mestre Ohlinger (1981).

Outros documentos de primeira mão oferecidos por Petzold: Carta convite de José Mindlin para B/P participarem da exposição “Tradição e Ruptura” (1984) ; Lista de produtos apresentados na mostra “Tradição e Ruptura”; Carta de agradecimento de José Mindlin pela participação de B/P na exposição “Tradição e Ruptura”(1985); Lista de 134 propriedades industriais obtidas pela parceria; Lista de premiações obtidas pela parceria; Catálogos de produtos desenvolvidos pela parceria nas empresas Todeschini, Zivi Hercules, Termolar; Rendering manual de produtos desenvolvidos pela parceria; Artigos [Jornal da Tarde, *Nossa arte desde a origem* (1984); Revista Desenho Industrial, FIESP/CIESP/SESI, *Design, desenvolvimento tecnológico e econômico* (1996); Revista do IAB/RS, *Design, harmonia entre arte e arquitetura* (2000)]

A respeito da experiência docente de B/P, destacam-se os Desenhos Criativos⁹⁹, exercícios de expressão gráfica relativos ao ensino de Desenho Técnico concebidos e aplicados pela parceria. Assim como a declaração da livraria Sulina sobre publicação da obra *Desenho Técnico Básico – Fundamentos Teóricos e Exercícios à mão livre*, 2 volumes (1978); e a Programação Paralela de Desenho Industrial, proposta de iniciar formação em Desenho Industrial (s/d), concebida nos anos 1960, mas que não foi implantada.

Foi obtido, por intermédio do professor Mário dos Santos Ferreira, material relativo ao início da pós graduação em Desenho Industrial no RS: folheto informativo do Curso de Especialização em Projeto de Produto, Desenho Industrial da PUCRS, distribuído em 1987, e documento interno institucional, edição de 1997/1998. Assim como 2 álbuns de fotografias em formato 10x15cm, a cores. O primeiro álbum, apresenta 24 fotos da exposição “Bornancini e Petzold”, promovida pela Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo, Departamento de Tecnologia, DETEC, PUCRS, em novembro de 1995, Palácio do Planalto, Brasília, DF. O segundo álbum, com 14 fotos, registra a exposição “Design Industrial, a atividade precede o termo, Exposição de Projetos de Produtos de Bornancini e Petzold” montada na UFSC, Biblioteca Universitária, Florianópolis, SC, em setembro de 1996; e conjunto de 7 fotos a cores, que exibem a montagem desta exposição na PUCRS, Tecnopuc, Porto Alegre, RS, em outubro de 1996.

Os documentos relativos à legislação da educação brasileira, Lei de Diretrizes e Bases 9.394/1996 e a Resolução do Conselho Nacional Educação/Câmara Educação Superior 5/2004, constituem base para fundamentar a pesquisa com relação ao ensino em design. Cabe mencionar ainda o Diagnóstico do Design Brasileiro, DBD 2014, iniciativa que reúne órgãos governamentais tendo em vista estudar o estado da arte do design nacional, o qual qualificou a pesquisa com dados mais atualizados relativos ao perfil do profissional em design. O critério de validade dos documentos foi a confiabilidade (FLICK, 2009), visto a idoneidade das fontes.

3.1.2 Pesquisa de Campo

A parte empírica da investigação é constituída por uma série de entrevistas com Petzold, realizadas de 2012¹⁰⁰ até 2016, e de entrevistas com profissionais que atuaram no projeto de produto. Para obter o conhecimento discente em relação à temática de pesquisa, foi aplicado questionário na graduação em design.

⁹⁹ Documento cedido por Petzold, ver Anexo 2.

¹⁰⁰ Foram utilizados dados coletados em entrevistas com Petzold realizadas na pesquisa anterior, “DesigNO RS: uma contribuição para a história do design desde uma perspectiva regional”, 2010 a 2012.

Entrevistas

A metodologia adotada em uma pesquisa influi diretamente no seu andamento. De modo geral, qualquer tema contemporâneo, isto é, desde que ainda vivam aqueles que têm algo a dizer sobre o tema, é passível de ser investigado por meio da história oral. Como é uma forma de recuperação do passado pelos que o viveram, é fundamental que a sua abordagem seja relevante para a investigação pretendida. No método da história oral, os entrevistados são indicados na formulação das perguntas de pesquisa, porque esta opção só será viável se houver pessoas a entrevistar (ALBERTI, 2005).

A escolha dos entrevistados segue critérios qualitativos, deve considerar quantos entrevistados são necessários para que se possa articular os depoimentos entre si, e desse modo, extrair inferências significativas para os propósitos da pesquisa. Assim, uma “entrevista pode ser altamente relevante, porém ela só adquire significado completo quando sua análise for articulada com outras fontes igualmente relevantes”. Alberti (2005) salienta ainda que no estudo das versões apresentadas pelos entrevistados, em história oral, a pesquisa sempre pressupõe a pergunta “como os entrevistados compreendiam o tema investigado? Como eles o compreendem hoje?” Nesse sentido, a autora recomenda pesquisar documentos escritos, a fim de que sirvam de apoio às conclusões obtidas.

O presente trabalho considerou as recomendações de Alberti (2005) cruzando os dados obtidos nas entrevistas, na bibliografia, nos documentos e na consulta a graduação em design (questionário). Ao analisar o conteúdo das entrevistas foi possível avaliar o grau de adequação do material obtido aos objetivos da investigação. Aprofundando o conhecimento do objeto de estudo, considerou-se o resultado do trabalho junto às fontes suficiente para fundamentar a interpretação. Uma estratégia nesse sentido é a “saturação” como procedimento para essa avaliação, quando se detecta recorrência, repetição de conteúdos nas entrevistas (ALBERTI, 2005).

Segundo Flick (2009), as entrevistas não estruturadas e semiestruturadas podem ser centradas no problema e com especialistas. A entrevista centrada no problema utiliza um guia com questões e estímulos com base nos critérios de centralização no problema, orientação ao objeto de pesquisa e no entendimento do objeto pesquisado, com interesse nos pontos de vista subjetivos dos sujeitos. Já a entrevista com especialistas é considerada mais específica, onde o foco é na experiência do profissional para o campo em questão. Por conseguinte, a estrutura inicial de entrevista foi elaborada a partir da fundamentação teórica como base e elemento norteador, considerando principalmente o papel de B/P no processo de implantação do design no RS e questionando sobre o processo de trabalho no desenvolvimento de projeto de produtos naquele contexto. Realizadas entre 2012 a 2015, as entrevistas presenciais foram gravadas em fita cassete, com duração variável entre 1 a 2 horas e depois, transcritas. Obedeciam a uma estrutura inicial (Quadro 21), mas o andamento das perguntas variava conforme o

ponto de vista do entrevistado. Algumas entrevistas (F. Van Camp; P. T. Müller; Petzold) tiveram seqüência por meio digital, porque novas indagações surgiam a partir das respostas.

Quadro 21 - Entrevista Semi Estruturada com Profissionais

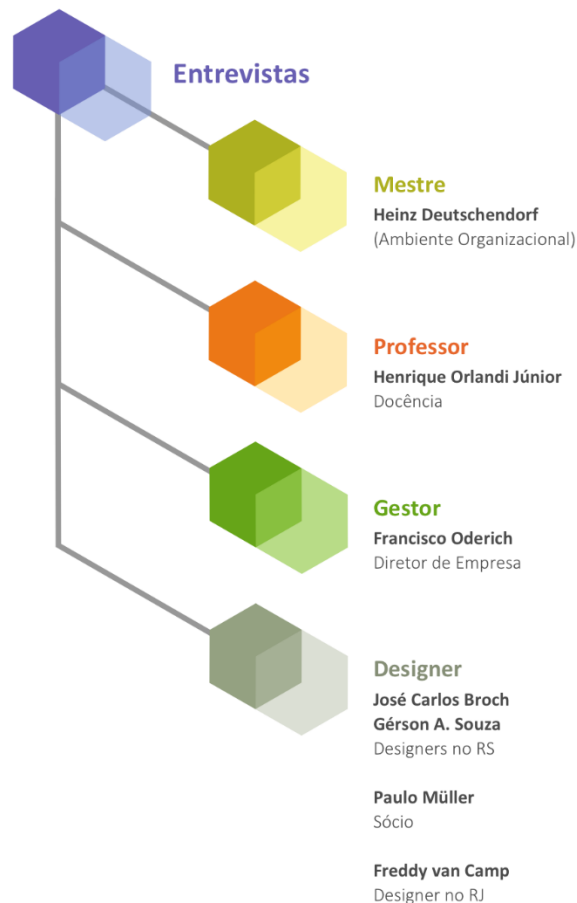
	Tema	Pergunta
1	Relação da prática projetual de B/P com abordagens contemporâneas do design	É possível afirmar que a prática projetual de Bornancini e Petzold acompanha ou antecipa a evolução do paradigma de design centrado no objeto para design centrado no ser humano?
1	Relação da prática projetual de B/P com <i>stakeholders</i>	Que relações podemos estabelecer entre os conceitos de reprojatabilidade, interface, <i>stakeholders</i> (Krippendorff, 2000) e a produção de Bornancini e Petzold?
2	Relação da prática projetual de B/P com princípios do design participativo	De acordo com Bowen (2009), há várias propostas que podem ser enquadradas no design participativo, e todas compartilham dos seguintes princípios: <ul style="list-style-type: none"> . Focam em como as pessoas realizam suas práticas; . A prática humana deve ser compreendida em um contexto, através de um engajamento com as pessoas praticantes; . A visão de que as pessoas são especialistas em suas práticas e, portanto bem qualificadas para projetar para si mesmas; . Em consequência, os designers não são especialistas, mas consultores técnicos e facilitadores; . Uma visão holística das possibilidades de solução de projetos, as quais devem ser sociais/ organizacionais, operacionais ou tecnológicas; . Uma abordagem mais reflexiva do processo projetual, na qual os designers são mais conscientes do seu papel social. Nessa perspectiva, como a prática projetual de Bornancini e Petzold responde aos princípios do design participativo propostos por Bowen (2009)?

As entrevistas foram realizadas pessoalmente e *por e-mail*, após contato inicial por correio eletrônico para apresentação da proposta e consulta sobre a disponibilidade do profissional em participar. Antes do procedimento, conforme solicitação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cada entrevistado recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2), que informa a respeito da pesquisa, o nome e a assinatura do entrevistado, local, data. Elaborado em duas vias, uma é retida pelo sujeito da pesquisa e outra arquivada pela pesquisadora. O termo convida o entrevistado a participar e informa que:

- . Cada entrevistado(a) tem a plena liberdade de se recusar a participar, ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização ou prejuízo;
- . É garantida a manutenção do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa;
- . O registro dos dados obtidos nas entrevistas é gravado em fita-cassete, ou escrito manual, ou por e-mail, posteriormente transcritos;
- . Com relação à guarda e descarte das informações, a pesquisadora fica incumbida de manter os dados obtidos por um prazo de cinco anos.

Conforme propõe Alberti (2005), foi selecionado um conjunto de entrevistados como alternativa para obter dados de primeira mão relativos à trajetória de B/P a partir de distintas percepções, os quais podem ser visualizados na Figura 29.

Figura 29 - Perspectivas das entrevistas quanto ao contexto do objeto de estudo



Dentre os profissionais consultados, Henrique Orlandi Jr., professor e engenheiro, representa mais de uma perspectiva. Além de compartilhar com B/P a disciplina de Desenho Técnico, desde 1963 até 1978, colaborou na edição de Cadernos de Desenho Técnico Nível Básico, 1978 (CURTIS; ROLDO, 2015). Também foi parceiro no desenvolvimento de projeto de produto (PETZOLD, 2008). Referência nacional na área do projeto de produto, Freddy van Camp, formado pela ESDI, 1968, é tradutor de autores consagrados¹⁰¹, curador da Bienal Brasileira Design 2015. Seu depoimento qualifica a investigação sobre o reconhecimento nacional de B/P desde as décadas de 1970 e 1980.

Os demais depoentes forneceram dados que, em convergência aos relatos de Petzold, somaram, confirmaram, ou ainda, revelaram novos aspectos relativos ao objeto de estudo. Paulo de Tarso Müller,

¹⁰¹ Como Bernd Löbach (2001), Bernhard Bürdek (2006), ambos pela editora Edgard Blucher.

sócio de B/P, entre 1995 até 2005, informou detalhadamente o processo de trabalho empregado pelos projetistas. José Carlos Broch, coordenador de design da Termolar, narrou sobre a experiência profissional de B/P explicitando sua participação na cultura da empresa. Gérson de Araújo Souza, engenheiro, designer de produto, relatou sobre a implantação do design no contexto local, identificando o caso Todeschini como muito importante para o RS, ao “reposicionar” a empresa, o que causou “grande admiração por parte dos demais profissionais”. Francisco Oderich, diretor da Jackwal, relatou as dificuldades de gerenciar uma empresa em meados do século XX, expressando admiração pela contribuição de B/P no percurso da sua empresa. E, Heinz Deutschendorf, mestre em forjaria da Zivi Hercules, elucidou como B/P integravam-se no ambiente organizacional. Esses excertos ilustram como cada entrevista enriqueceu a compreensão sobre a trajetória de B/P.

Questionário

Para pesquisa de campo no ensino em design foi selecionado o questionário. Segundo Gray (2012:275), os questionários são uma ferramenta de coleta de dados bastante popular, sendo considerado fácil de desenhar, mas a tarefa não é simples. Recomenda-se cuidar da sequência e da escolha do tipo de pergunta (se aberta ou fechada) e a diagramação do questionário. A sequência das perguntas deve obedecer a um fluxo lógico, facilitando o entendimento das perguntas individuais e o propósito geral do questionário (GRAY, 2012:284). Há dificuldade no retorno dos questionários, além disso, alguns enunciados podem não ser bem compreendidos pelos respondentes.

A opção pelo questionário deve-se à possibilidade de aplicá-lo presencialmente no espaço institucional da graduação em design, e pela viabilidade de colher dados numericamente representativos no recorte geográfico. A escolha da população deriva dos objetivos da pesquisa, que visa contribuir ao ensino em design. A maioria das Instituições de Ensino Superior (IES) que oferecem formação em design na região metropolitana de Porto Alegre foram contempladas¹⁰².

A Tabela 1 indica o número de graduandos do recorte geográfico, conforme dados obtidos junto aos coordenadores dos cursos de design da região metropolitana de Porto Alegre.

¹⁰² Exceção feita a UNILASALLE (desde 2011) e a PUCRS (desde 2017).

Tabela 1 – Universo discente, Design, região metropolitana de Porto Alegre, 2014

CURSO	HABILITAÇÃO	UFRGS	UNISINOS	FEEVALE	ULBRA	UNIRITTER	ESPM	UNILASALLE
Design Visual		176						
Design Produto		180				873		
Tecnólogo Produto			75					116
Tecnólogo Gráfico					58			180
Tecnólogo Moda					51			
Tecnólogo Interior					137			
Design			70	374	105			
Comunicação Visual							370	
Moda							60	
							Total	2849

Fonte: Sérgio Leandro dos Santos, (Comgrad Design UFRGS), Igor Escalante Casenote (Curso Design Feevale/ Novo Hamburgo), André Canal Marques (Curso Tecnólogo em Produto Unisinos), Leandro Miletto Tonetto (Curso de Design da UNISINOS), Lizandra S. Kunzler (Faculdade de Design, UniRitter); Cid Ávila (Curso de Bacharelado em Design ULBRA/Canoas); Carolina Bustos (Cursos de Comunicação Visual e Moda, ESPM), Fabrício Kipper (Cursos Tecnologia em Design Unilasalle). Coordenadores em 2014.

O tipo de amostra foi a não-probabilística, isto é, composta de modo intencional, cujos participantes foram previamente selecionados (PRODANOV; FREITAS, 2009:109; GRAY, 2012:126). O cálculo da amostra foi realizado por meio de consulta ao site ¹⁰³Netquest. Como o universo da população alvo é de 2849 graduandos, o resultado da amostra recomendado pelo cálculo do site é de 339, com margem de erro 5% e nível de confiança 95%. Tendo em vista que a amostra teve 353 respondentes (em 3 etapas, 2014/01; 2014/02; 2015/2), superou o número estipulado. Porém, como a amostragem foi feita de modo não aleatório, não é possível estimar tal precisão nos resultados obtidos.

O contato com os professores foi realizado sob o aval dos respectivos coordenadores dos cursos de design de cada IES, que informaram o número de graduandos, conforme indicado na Tabela 1. O meio de contato para agendar cada visita da pesquisadora às IES foi o correio eletrônico. A participação das turmas dependia do consentimento do respectivo professor e ser oferecida na grade curricular após a disciplina de Metodologia de Projeto ou de Projeto 1. Essa condição corresponde à necessidade de que o aluno já tenha conhecimento prévio de noções sobre projeto de produto para responder ao questionário.

¹⁰³ Fornecedor independente de ferramentas *online* de pesquisa de campo para investigadores sociais e de mercado. Disponível em <netquest.com/br/painel/calculadora-amostras.html> Acesso em maio de 2016.

Conforme solicitação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cada professor responsável pelas disciplinas participantes da coleta de dados na graduação recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido adaptado para que os discentes de cada turma assinassem o documento (Apêndice 3). A coleta de dados na graduação, ocorreu em três etapas, na estimativa de que o número de participantes e de IES se ampliasse gradativamente. Conforme evoluiu o processo de coleta de dados, o instrumento foi parcialmente alterado, de acordo com as análises realizadas após cada coleta. Como estímulo à participação discente na pesquisa¹⁰⁴, foi oferecida a apreciação *in loco* de produtos desenvolvidos pela parceria B/P nas empresas Zivi Hercules, Termolar, Jackwal, Mercur, após os participantes responderem os questionários. O material, consignado por Petzold à pesquisadora, foi apresentado para divulgar a produção da parceria, oferecendo aos participantes uma experiência direta com os produtos.

Foram produzidas quatro versões do questionário. A versão 1 corresponde ao piloto, a versão 2, 3 e 4 foram aplicadas em 2014/01, 2014/02 e 2015/02. Em todas as etapas o questionário se estrutura em 4 partes: (i). Cabeçalho, (ii). Dados de identificação do participante, (iii). Bloco 1 de perguntas e (iv). Bloco 2. O cabeçalho apresenta os dados institucionais da IES de origem da pesquisadora, e um texto sobre a pesquisa, que explica aos participantes a importância de sua colaboração. Os dados de identificação dos participantes registram nome, faixa etária, gênero, curso, data de ingresso no curso, e sua possível participação no Programa Ciência sem Fronteira¹⁰⁵. Na diagramação, foram incluídas imagens, devido à natureza dos objetivos visados, como a identificação de produtos (Bloco 1).

Os blocos de perguntas foram organizados sem identificação textual, para não influenciar as respostas (Ver Apêndice 7- Questionário versão 4). Em todas as versões permaneceram no Bloco 1, as perguntas relativas sobre a produção e importância de Bornancini e Petzold no contexto da cultura local de design, assim como no Bloco 2, as questões sobre a interdisciplinaridade e as relacionadas ao projeto de produto. Os dois blocos temáticos apresentam perguntas abertas, o que dificultou a organização dos dados levantados porque ampliou o universo das respostas. Foi necessário sistematizar o levantamento dos dados gerados para facilitar a tabulação, conforme exposto no Apêndice 5 “Sistematização dos Dados Obtidos no Questionário”. O Quadro 22 sintetiza as etapas, as IES participantes, as disciplinas e a versão do questionário correspondente, e indica o número da população alvo e amostra.

¹⁰⁴ Para conferir os produtos disponibilizados consultar Apêndice 4.

¹⁰⁵ O Programa Ciência sem Fronteiras foi implementado pelo Governo Federal em parceria com os ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovação e da Educação, cuja meta era oferecer 101 mil bolsas de estudos no exterior até 2014. Informação disponível em <http://www.servicos.gov.br/servico/ciencia-sem-fronteiras?pk_campaign=area-de-interesse> Acesso em 30 de abril de 2016.

Quadro 22 – Etapas da Aplicação do Questionário na graduação em design

Etapa	Semestre	Número de participantes	IES	Disciplinas	Versão do questionário
1	2014/01	58	UFRGS	Design, Identidade Cultural e Artesanato	1
				Design Contemporâneo: Teoria e História	2
2	2014/02	71	UFRGS	Design Contemporâneo: Teoria e História	3
			ESPM	Projeto IV Lúdico	
			FEEVALE	Metodologia de Projeto	
				Projeto 1 Design Social	
				Estágio Supervisionado	
3	2015/02	224	UFRGS	Design, Identidade Cultural e Artesanato	4
				Design Contemporâneo: Teoria e História	
			ESPM	Projeto IV Lúdico	
				Projeto II Identidade Visual	
			FEEVALE	Metodologia de Projeto	
				Projeto 1 Design Social	
			UNISINOS	Estágio Supervisionado	
				Criatividade	
			UNIRITTER	História e Teoria do Design	
				Teoria e Crítica do Design	
				Projeto Gráfico I	
				Projeto de Produto IV	
			ULBRA	Projeto de Design I	
				Projeto de Design II	
				Projeto de Design IV	
			Total de participantes Amostra		

O piloto foi a primeira aplicação do questionário na Etapa I, 2014/01. A condição de docente da pesquisadora nos Cursos de Graduação em Design da UFRGS, facilitou a tarefa. Aplicado no horário de aula, foi explicado aos participantes que a atividade era uma coleta de dados para pesquisa de doutorado. As disciplinas de Design Contemporâneo: Teoria e História (Questionário Versão 2) e Design Identidade Cultural e Artesanato (Questionário Versão 1) são oferecidas após Metodologia de Projeto. Como o questionário foi fotocopiado em preto e branco, na aplicação em sala de aula, foram

apresentadas cópias a cores para visualizar imagens mais fidedignas dos produtos apresentados no Bloco 1, procedimento que se repetiu nas Etapas II e III.

Na Etapa II, 2014/02, o questionário (Versão 3) foi modificado para abranger a cultura visual da região metropolitana¹⁰⁶. A seleção das disciplinas respeitou o critério de pré-requisito Metodologia de Projeto ou Projeto 1. Na Etapa III, 2015/02, a coleta abrangeu UFRGS, FEEVALE, ESPM, UNISINOS, UNIRITTER, ULBRA. Foi aplicada a versão 4 do questionário, com modificações no Bloco 2. As disciplinas participantes estão discriminadas por IES no Quadro 22.

Relações do conteúdo do questionário com os objetivos da Tese

As perguntas do questionário têm relação com os objetivos relativos ao conhecimento discente sobre a temática pesquisada:

- . Apontar qual o conhecimento discente a respeito da trajetória de B/P;
- . Verificar a percepção discente sobre a interdisciplinaridade enquanto dimensão integradora do design;
- . Apontar como os discentes percebem o usuário no desenvolvimento de projeto e até que ponto o priorizam no desenvolvimento de projeto conforme apreçoam as abordagens contemporâneas Design Centrado no Usuário e Design Participativo.

O Bloco 1: *Cultura local do design no RS*, verifica o nível de conhecimento em relação à parceria Bornancini e Petzold. E, as perguntas do Bloco 2: *Associação com abordagens contemporâneas do design*, conferem as relações estabelecidas pelos graduandos com abordagens contemporâneas do design, tematizadas na tese. O Bloco 2 teve alterações mais consistentes, algumas perguntas foram suprimidas e outras acrescentadas. O Quadro 23 apresenta esquema das perguntas do Bloco 1, vinculando sua relação com os objetivos de pesquisa, e que permaneceram ao longo do processo.

Quadro 23 – Perguntas do Questionário, Bloco 1, relativas aos objetivos da Tese

Bloco 1 Cultura do design no RS		
Versões do Questionário 1, 2, 3, 4	Levantamento de dados	Pergunta
Prática projetual de B/P Identificar produtos	Qual o conhecimento dos discentes a respeito dos produtos desenvolvidos por Bornancini e Petzold, em termos de experiência de uso?	2.1 Identificar designers, produtos e empresas (ao visualizar imagem de produto):
Prática projetual de B/P Reconhecimento	Qual o conhecimento dos discentes a respeito da produção de Bornancini e Petzold em termos de reconhecimento da repercussão dos designers no design do RS?	2.2 O que você sabe a respeito do Prêmio Bornancini?

¹⁰⁶ Observar que a FEEVALE, IES participante da Etapa II, se localiza em Novo Hamburgo, RS.

A primeira pergunta (2.1) solicita identificar produtos, assim como os designers e empresas responsáveis pela produção dos mesmos. Foram apresentadas seis imagens de produtos pertencentes à cultura de design local (Ver Figura 32).

Também foram incluídos produtos desenvolvidos por Norberto Bozzetti, duas identidades visuais, Moinhos Shopping, (2000) e Refrigerante Fruki, (1970), promovendo outro pioneiro do design visual rio-grandense. De Bornancini e Petzold, mostram-se os *Talheres Comer Brincando*, Hercules, (1975), a *Rolha Giromagic*, Termolar, (1972), a *Garrafa Térmica Magic Pump*, Termolar, (1999), e a Identidade Visual da CORSAN, (1970). A opção por exibir um trabalho de design visual visar destacar aos discentes que Bornancini e Petzold também desenvolviam projetos gráficos.

A Etapa II, 2014/02, iniciou a aplicação do instrumento na região metropolitana. No Bloco 1, a Imagem 1, Identidade Visual do Moinhos Shopping (Bozzetti) foi substituída porque é referência de espaço comercial situado em Porto Alegre, e os discentes da FEEVALE, Novo Hamburgo, RS, foram incluídos nessa etapa da pesquisa. Optou-se pela identidade visual da Bettanin (Bozzetti), sediada em Esteio, RS, situada na região metropolitana (Ver Figura 30).

Figura 30- Identidade visual da empresa Bettanin, Esteio, RS, Norberto Bozzetti



Fonte: <http://www.bettanin.com.br/pt/>

Importa destacar que o símbolo da Bettanini, produto visual desenvolvido por Norberto Bozzetti, ainda permanece ativo como identidade visual da empresa sediada na região metropolitana de Porto Alegre, portanto, faz parte do cenário urbano da cidade e é facilmente encontrada no comércio local.

Além do conhecimento relativo aos produtos da parceria, o questionário também visava conferir o conhecimento discente sobre a repercussão de B/P no design rio-grandense. Nesse enfoque, a estratégia foi indagar aos discentes sobre o Prêmio Bornancini, devido à notoriedade que o evento conquistou no contexto acadêmico e profissional da cultura local de design. A Figura 31 apresenta as imagens dos produtos, conforme versões 1 e 2 do questionário.

Figura 31– Imagens do Bloco 1 de perguntas, Questionário versões 1 e 2



Fonte: Acervo Petzold, 2012

<http://u.horariosabertura.com.br/br/malls/1/7/7/big/414_1397559265_773.png><http://www.fruki.com.br/>>

Portanto, é possível identificar no Bloco 1 de perguntas os seguintes produtos da cultura local de design (no sentido da esquerda para a direita, de cima para baixo): Identidade Visual do Moinhos Shopping (Bozzetti); Talheres Camping (B/P); Rolha Giromagic (B/P); marca de refrigerante Fruki (Bozzetti); Garrafa Térmica Magic Pump (B/P); Identidade Visual da Corsan (B/P).

Exposto o Bloco 1, que indaga a respeito da produção e carreira de B/P, apresenta-se então o próximo item do Questionário. O Quadro 24 mostra o Bloco 2 e descreve as relações das perguntas 3.1 e 3.2 do questionário com o conteúdo da tese.

Quadro 24 – Perguntas do Questionário, Bloco 2 relativas aos objetivos da tese

Bloco 2 - Abordagens contemporâneas do design		
Versões do Questionário 1, 2, 3, 4	Levantamento de dados	Pergunta
Interdisciplinaridade	Os discentes consideram design como atividade interdisciplinar?	3.1 Em sua opinião, o design é uma atividade interdisciplinar? () sim () não Como?
Design centrado no usuário	De acordo com os discentes, até que ponto o usuário é prioritário no desenvolvimento do projeto de produto?	3.2 Indique as questões prioritárias no desenvolvimento de projeto de produto. () usuário () questão ambiental () função () estética () materiais () ergonomia () custo () metodologia () outros

Etapa III 2015/02

Nas versões anteriores o enunciado da questão (3.1) que aborda a interdisciplinaridade era precedido por uma citação de Petzold (2012) sobre sua experiência docente na disciplina de Desenho Técnico na UFRGS, no Departamento de Expressão Gráfica. Devido à Reforma Universitária de 1968, a disciplina que era oferecida às Engenharias, passa a abranger a Arquitetura, Artes Visuais, Química, Computação. Explorando esse fato histórico e a experiência discente no Desenho Técnico, indaga-se ao aluno se considera viável motivar estudantes de diferentes cursos no ensino da disciplina. Os graduandos de design percebem o ensino de Desenho Técnico, envolvendo interesses de alunos provenientes de cursos distintos?

Na versão 4 do questionário, o nexa histórico com a docência de B/P em Desenho Técnico foi considerado fora de contexto na aplicação do instrumento. Desse modo, a pergunta sobre interdisciplinaridade não menciona a experiência docente de B/P na disciplina de Desenho Técnico. Apenas pressupõe a experiência discente no curso e tem por enunciado: 3.1. *Em sua opinião, o design é uma atividade interdisciplinar? Sim, Não. Caso responda afirmativamente: por que?* Simplificando o enfoque do conteúdo. A segunda pergunta (3.2) do Bloco 2 remete à abordagem Design centrado no usuário, conferindo como os discentes percebem o usuário no desenvolvimento de projeto, e até que ponto o priorizam no processo. Investigando se existe uma ratificação na graduação relativa às abordagens contemporâneas escolhidas pela pesquisadora para conduzir a pesquisa: Design centrado no usuário e o Design participativo. Na versão 4 essa questão se apresenta sob a forma de pergunta

fechada de classificação (GRAY, 2012:284). Diagramadas em três colunas, as opções foram extraídas das análises das etapas anteriores, para ser classificadas conforme o participante considera sua importância no processo de desenvolvimento de projeto de produto, em ordem crescente de 1 a 5. Foi oferecida a opção “outros”, caso o respondente considerasse pertinente uma opção não indicada. Foi explicitado aos participantes não ser necessário assinalar todas as opções.

As três etapas foram consideradas na análise da coleta de dados na graduação, a fim de manter a representatividade numérica da amostra. Do perfil dos participantes, considera-se gênero, idade, IES. Quanto ao conteúdo, foram mantidas as perguntas que contemplam as questões de pesquisa: o conhecimento discente sobre a produção e importância de Bornancini e Petzold na cultura local de design (Bloco 1), e sobre a interdisciplinaridade e o usuário segundo as abordagens contemporâneas do design (Bloco 2).

3.2 Procedimentos de análise dos dados

Conforme delineamento da pesquisa, a análise de dados é o terceiro momento da investigação. O processo de análise dos dados da pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental foi constituído pela leitura geral dos textos; exploração de dados obtidos e interpretação, realizado de modo iterativo. A coleta de campo estabelece relações inéditas com as referências bibliográficas, respondendo às questões formuladas e ratificando pressupostos da pesquisa.

Segundo Prodanov e Freitas (2009:125), a análise qualitativa pode ser definida como uma sequência de atividades que envolve a sua categorização, a redução dos dados, a interpretação e a redação do texto final. Como a investigação se divide em embasamento teórico e pesquisa de campo, foram estabelecidas relações entre os dados obtidos nos dois momentos.

Dentre as abordagens de análise de dados qualitativos, destaca-se a análise de conteúdo. De acordo com Gray (2012:405), trata-se de fazer inferências sobre os dados obtidos identificando de modo sistemático e objetivo características especiais (chamadas de classes ou categorias).

Após o pesquisador identificar as categorias/classes relacionadas ao tema de pesquisa, o passo seguinte é a análise dessas categorias. É essencial minimizar o volume de material textual para estruturar o trabalho.

O Quadro 25 resume esse processo distinguindo suas principais etapas: resumir, expor, estruturar.

Etapa	Análise de conteúdo
Resumir	O material é parafraseado; as paráfrases semelhantes são reunidas e as passagens não essenciais, descartadas.
Expor	Visa esclarecer passagens ambíguas ou contraditórias ao incluir o material na análise. Por exemplo, pesquisar a definição de termos com uso de dicionários; informações contextuais, proposições teóricas, a fim de elucidar as passagens que estão sendo analisadas.
Estruturar	Busca identificar estruturas formais, separando características fundamentais no material para descrevê-las mais detalhadamente. Também é possível classificar o material segundo dimensões em uma escala. Por exemplo, numa passagem que trata de “interdisciplinaridade”, o conceito deve ser classificado numa escala que abrange “Altamente interdisciplinar” a “Completamente disciplinar”. Então, a passagem é examinada conforme a contagem de frequência para cada um dos “níveis” de interdisciplinaridade.

Fonte: Modificado de GRAY, 2012

Segundo Cellard (2008), a avaliação preliminar dos documentos constitui a primeira etapa da análise documental e se dá em cinco dimensões. O Quadro 26 sintetiza a proposta.

Quadro 26 – Avaliação Preliminar da análise documental

Dimensões	Avaliação Preliminar da Análise Documental
Contexto	O pesquisador deve conhecer a conjuntura socioeconômico cultural e política que levou à produção do documento, a fim de compreender os esquemas conceituais dos autores, evitando interpretar o documento a partir de valores modernos.
Autor	Elucidar a identidade do autor possibilita avaliar melhor a credibilidade do documento; perguntar-se por que este documento foi conservado, preferencialmente a outros.
Autenticidade/ Confiabilidade	Para se certificar da qualidade da informação obtida, é importante considerar a relação existente entre o autor e o documento. Ele foi testemunha direta ou indireta do que relatou? Ele estava em posição de fazer esta avaliação? Quanto tempo passou entre o fato e o relato?
Natureza	A estrutura de um documento pode ser alterada conforme o contexto ao qual é destinado; por exemplo, um texto eclesiástico, um documento jurídico ou um informe médico. O sentido do texto é interpretado conforme o grau de iniciação no contexto particular de sua produção.
Conceitos-chave	É necessário delimitar o sentido das palavras e dos conceitos, em função de documentos que usam jargão profissional ou termos regionais, para avaliar sua importância e sentido.

Fonte: Modificado de CELLARD, 2008

Durante a análise dos dados o pesquisador reelabora os conhecimentos e gera novas maneiras de compreender os fenômenos. Os fatos precisam ser mencionados porque constituem o objeto de pesquisa, mas por si só não explicam o ocorrido. O investigador interpreta, sintetiza e, se possível, infere. Os documentos devem ser situados numa estrutura teórica para que seu conteúdo seja compreendido. Após a seleção e análise preliminar, o pesquisador procede à análise dos dados ao reunir todas as partes:

elementos da problemática, quadro teórico, contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto, conceitos-chave. Assim é possível obter uma interpretação coerente, considerando a temática abordada. A análise desenvolve-se por meio da discussão que o tema e os dados expressam, o que inclui o *corpus* da pesquisa, as referências bibliográficas (CELLARD, 2008).

3.2. 1 Categorização dos dados da pesquisa

A metodologia empregada na análise de dados é a análise de conteúdo (MORAES, 1999; PRODANOV; FREITAS, 2009; GRAY, 2012). As categorias de análise foram extraídas do embasamento teórico e trianguladas com as informações obtidas na pesquisa documental e/ou pesquisa de campo. Conforme Moraes (1999) na abordagem qualitativa, as categorias podem emergir ao longo da investigação. O processo da análise de conteúdo é concebido em cinco etapas:

- 1) Preparação das informações;
- 2) Transformação do conteúdo em unidades;
- 3) Categorização ou classificação das unidades em categorias;
- 4) Descrição;
- 5) Interpretação.

De acordo como Moraes (1999), a análise do material se processa de modo cíclico e circular; não é sequencial nem linear. Para extrair o significado dos dados, é preciso retornar periodicamente, refinando progressivamente as categorias, na procura de significados cada vez mais explicitados, constitui um processo em que a cada ciclo atinge-se nova compreensão. A categorização é uma das etapas mais criativas da análise de conteúdo. Seja com categorias definidas *a priori*, seja com uma categorização a partir dos dados, o estabelecimento de categorias obedece a um conjunto de critérios. As categorias devem ser *válidas, exaustivas e homogêneas*. E deve ser *consistente*. Mesmo admitindo diferenças na aplicação e interpretação destes critérios, é importante discuti-los e compreendê-los.

A amplitude e precisão das categorias estão ligadas ao número de categorias: em geral, quanto mais subdivididos os dados e quanto maior o número de categorias, maior a precisão da classificação. Entretanto, um grande número de categorias pode introduzir dificuldades de compreensão. O objetivo básico da análise de conteúdo é reduzir os dados de uma comunicação, o que, em geral, exige um menor número de categorias (MORAES, 1999).

Nessa tese, as cinco seções do Capítulo 2 serviram como base do processo para gerar as categorias iniciais. O conhecimento abordado nas referências está publicado na literatura especializada e contextualiza o objeto de estudo da pesquisa. O Conceito Norteador de cada categoria parte de um verbo para indicar uma ação, proporcionando clareza ao texto e serve como elemento que define o significado de cada categoria.

Para validar o procedimento de análise, optou-se pela triangulação metodológica, usa-se duas fontes de obtenção de dados que respaldam a informação: Triangulação 1 (Embasamento teórico

[fundamentação teórica ou pesquisa documental]); Triangulação 2 (Pesquisa de campo [entrevista ou questionário na graduação]).

Para selecionar as categorias que orientam a análise dos dados obtidos na investigação, é importante rever a pergunta que baliza a pesquisa. A problemática engloba tecnologia, ensino e design, e propõe duas indagações. O questionamento reúne ensino, tecnologia e design com a prática projetual da parceria Bornancini e Petzold.

- 1) Como a experiência de B/P pode contribuir no ensino de design? É possível demonstrar que eles empregaram procedimentos metodológicos similares às abordagens contemporâneas em design? Diante da necessidade de valorizar as capacidades crítico-reflexivas na graduação em design, como a prática projetual de Bornancini e Petzold, no âmbito do design industrial, pode contribuir para o ensino em design? Sua prática projetual se alinha efetivamente à perspectiva humanista delimitada na tese?

Assim, a estrutura teórico-metodológica da análise de dados se divide em:

1. Bornancini e Petzold: rumo ao paradigma tecnológico
2. Processo de trabalho de Bornancini e Petzold
3. Princípios orientadores da prática projetual de Bornancini e Petzold
4. Perspectiva humanista na prática projetual de Bornancini e Petzold.

A primeira parte analisa os dados que concernem ao contexto socioeconômico e histórico da trajetória de B/P e o pioneirismo que eles exerceram neste contexto, sublinhando o **fator tecnológico**. Na segunda parte, apresenta-se o processo de trabalho que B/P empregaram na sua atuação em design industrial. Descreve as etapas, e aborda a importância da integração da parceria na cultura da empresa. Na terceira parte são apontados os princípios que orientam o trabalho de B/P.

A quarta parte, analisa como se articula a prática projetual com a perspectiva humanista delimitada na tese, e se explica a importância do **fator interacional** para a efetividade do seu processo de trabalho junto ao ambiente fabril. Trata ainda a respeito das possibilidades que se abrem no contexto do ensino em design a partir desta investigação, expõe os dados obtidos na graduação, que revelam como a parceria é percebida pelos discentes.

Para compreensão do processo, o Quadro 27 apresenta um exemplo de categorização de cada parte da estrutura de análise.

	Exemplo 1 Bornancini e Petzold: rumo ao paradigma tecnológico	Exemplo 2 Processo de trabalho de Bornancini e Petzold	Exemplo 3 Princípios Orientadores da Prática Projetual de B/P	Exemplo 4 Perspectiva humanista na prática projetual de Bornancini e Petzold
Categoria Rótulo	Ambiente fabril do design industrial de Bornancini e Petzold	Cultura da empresa	Princípio técnico-científico é orientador da prática projetual de B/P	Prática projetual de B/P caracteriza-se pela Perspectiva humanista
Definição da Categoria	1. Empresas que se constituem no RS ao longo do século XX e são ambiente de trabalho de B/P no design industrial	1. Cultura da empresa, proporciona à prática projetual de B/P se integrar no ambiente fabril	1. O Princípio técnico-científico abrange os conhecimentos relativos ao desenvolvimento de projeto sob o ponto de vista da viabilidade técnica	1. Ética, enquanto corresponsabilidade do projetista é uma característica da prática projetual de B/P
Fundamentação Teórica	Capítulo 2. Seção 2.2.4 Implantação do design moderno no RS	Capítulo 2. Seção 2.5.3 Empresas que propiciaram o exercício da prática projetual de B/P	Capítulo 2. Seção 2.1 Perspectiva humanista, nexos teórico entre prática projetual de B/P e ensino Seção 2.5.2.1 Inovação no utilitário doméstico	Capítulo 2. Seção 2.1 Perspectiva humanista, nexos teórico entre prática projetual de B/P e ensino em design
Triangulação 1 Embasamento Teórico	BORNANCINI (2004); BOZZETTI (2004); BERED (2000); WEIMER (2004); MORAES (2006); GOBBI (2008); BRAGA (2016);	BORGES (1988); BORNANCINI (2004); PETZOLD (2008); CURTIS; COSSIO (2012); BUENO; TAITELBAUM (2009)	CHAUÍ (2010); MIZUKAMI (1986); COUTO (2008); BORGES (1988; 2008); PETZOLD (2008); FERLAUTO (2002); LOURES (2008; 2010);	BICUDO (1982); BUNGE (1980); FRASCARA (2008); BONSIEPE (2011)
Triangulação 2 Pesquisa de Campo	Entrevista com Broch (2013), Coordenador de design, Termolar Entrevista com H. Deutschendorf (2012), Mestre na Zivi Hercules Entrevista com G. Araujo de Souza (2014), engenheiro e designer de produto	Entrevista de Petzold (2011), sobre 30 anos de trabalho na Zivi Hercules, caso da Tesoura Softy (1993); Entrevista com A. Oderich (2013), sobre alterações socioculturais no uso de utilitários domésticos para cozinhar alimentos no RS	Carta convite de José Mindlin a Zivi Hercules, endereçada a Petzold, reconhecendo a importância da "linha de produtos de desenho industrial", solicitando cessão temporária para Mostra Tradição e Ruptura, 1984, Fundação Bial SP	Entrevista de Petzold, Caso do banco do elevador (SÛR) e prerrogativa da parceria de não trabalhar para duas empresas do mesmo setor
Conceito Norteador	Identificar as empresas em que Bornancini e Petzold desenvolveram design industrial sob uma inserção mais duradoura	Apontar como a inserção mais duradoura na empresa, possibilita à prática projetual de Bornancini e Petzold desenvolver design industrial	Verificar como a expertise tecnológica de B/P foi reconhecida no âmbito do cenário nacional, promovendo a inovação na cultura local do design	Identificar como se apresenta a ética na prática projetual de Bornancini e Petzold no desenvolvimento do design industrial

Categoria	I. Características e peculiaridades da implantação e desenvolvimento do design no RS	II. Processo de trabalho de Bornancini e Petzold	III. Princípio orientador técnico-científico	IV. Princípios orientadores da prática projetual de B/P
-----------	--	--	--	---

3.3. Procedimentos de validade da proposta

De acordo com Flick (2009), por muito tempo foram sugeridos os critérios clássicos da pesquisa social empírica – confiabilidade, validade e objetividade¹⁰⁷ – para serem aplicados também à pesquisa qualitativa. Entretanto, a confiabilidade dos dados e procedimentos no sentido tradicional – como a estabilidade dos dados e resultados em coletas repetidas – é “inútil para avaliar dados qualitativos”. Por exemplo, a repetição idêntica de uma narrativa em entrevistas indica mais uma versão “construída” do que confiabilidade. A validade, enquanto critério, também é questionada em relação à pesquisa qualitativa. No conceito clássico, a validade interna só pode ser promovida por meio de um amplo controle das condições de estudo. Porém, o grau necessário de padronização não é compatível com métodos qualitativos (FLICK, 2009:32).

Assim, visando a confiabilidade dos dados qualitativos, Flick (2009:33) sugere reformular o conceito de “confiabilidade” em direção a uma concepção mais procedimental, tornando a produção dos dados mais transparente, de modo que pesquisadores ou leitores possam verificar o que ainda é uma declaração do entrevistado e o que é uma interpretação do pesquisador. Recomenda-se uma documentação reflexiva como procedimento, propõe-se a Validação Comunicativa, uma alternativa para especificar metas no processo de pesquisa como um todo no envolvimento dos atores (sujeitos ou grupos). A validação comunicativa implica em solicitar o aval do entrevistado após transcrição da entrevista (FLICK, 2009:33). Procedimento realizado com Petzold e demais entrevistados, exceto H. Deutschendorf¹⁰⁸. Conforme exposto no Quadro 28.

Quadro 28 – Cronograma da Validação Comunicativa com Profissionais Entrevistados na Tese

Entrevistado	Perspectiva	Contato Inicial	Validação
Gerson de A. Souza	Designer local	Fevereiro, 2014	Agosto, 2016
Paulo de T. Müller	Sócio de B/P	Janeiro, 2015	Janeiro, 2015

¹⁰⁷ A objetividade, o terceiro critério clássico da pesquisa social empírica, é discutida na pesquisa qualitativa exclusivamente para análise de dados qualitativos. Segundo Flick (2009), a objetividade se reduz à questão: dois pesquisadores chegam aos mesmos resultados com os dados qualitativos obtidos? Portanto, na pesquisa qualitativa, a objetividade é interpretada como coerência de sentido, quando dois ou mais pesquisadores analisam os mesmos dados, de modo independente, e se eles chegam às mesmas conclusões, assim os dados podem ser considerados como objetivos e confiáveis.

¹⁰⁸ Não foi possível agendar novo contato com o entrevistado devido a dificuldades de comunicação, em função da sua idade avançada e do idioma.

José Carlos Broch	Designer local	Dezembro, 2013	Novembro, 2016
Francisco Oderich	Empresário local	Dezembro, 2013	Dezembro, 2016
Freddy van Camp	Designer eixo RJ/SP	Agosto, 2015	Agosto, 2015
Heinz Deutschendorf	Mestre em forjaria	Dezembro, 2012	

Na pesquisa quantitativa, a confiabilidade se relaciona à replicação e generalização. Na pesquisa qualitativa, devido ao seu processo de contextualização e de flexibilização, a confiabilidade está vinculada à consistência das articulações teóricas, metodológicas e empíricas propostas pelo estudo. Desse modo, uma estratégia para validar a pesquisa qualitativa são as triangulações. O conceito de triangulação foi introduzido na discussão metodológica geral nas ciências sociais nos anos 1960. A ideia básica era que a questão em estudo também é constituída pelos métodos usados para estudá-la. A triangulação demanda que os pesquisadores assumam diferentes perspectivas sobre uma questão em estudo, que podem ser substanciadas pelo emprego de vários métodos e/ou em várias abordagens teóricas (FLICK, 2009:61).

Dentre as possibilidades de triangulação, aponta-se:

- 1) triangulação de investigadores;
- 2) triangulação de método e
- 3) triangulação de teorias.

Na tese é empregada a triangulação metodológica. Conforme Denzin (1970 *apud* FLICK, 2009: 66), a triangulação metodológica abrange um processo complexo de comparar cada método com o outro para maximizar a validade dos esforços de pesquisa. A avaliação ocorre de modo processual, conforme a pesquisa se desenvolve e a perspectiva teórica que o autor emprega. Neste caso, para a triangulação metodológica emprega-se (1) as Seções da Fundamentação Teórica (2) Embasamento Teórico (pesquisa bibliográfica, pesquisa documental) e (3) Pesquisa de campo (as entrevistas e/ou o questionário). Como está esquematizado na Figura 32.

Quadro 29 – Procedimentos metodológicos para validar pesquisa qualitativa

Confiabilidade dos dados qualitativos	
Documentação reflexiva como procedimento	Validação Comunicativa
Triangulação metodológica	Consistência das articulações teóricas, metodológicas e empíricas propostas pelo estudo

Fonte: Modificado de FLICK, 2009

Figura 32 - Triangulação Metodológica da Tese- Fundamentação Teórica, Embasamento Teórico e Pesquisa de Campo



Para validade e confiabilidade nas entrevistas observou-se o critério de seleção dos entrevistados, capazes de responder às questões em diferentes perspectivas (ALBERTI, 2005); e na análise, descrever os resultados consistentemente articulados às informações obtidas no embasamento teórico, empregando a Triangulação Metodológica, assim como a Validação Comunicativa (FLICK, 2009).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temática da tese engloba tecnologia, ensino e design. Assim, uma questão de fundo é a relação que se estabelece entre o ser humano e a tecnologia, inerente ao desenvolvimento de projeto. Nesse sentido, o pioneirismo da trajetória de Bornancini e Petzold foi investigado tanto do ponto de vista tecnológico quanto metodológico, para estabelecer uma relação do conhecimento sobre a prática projetual da parceria com o ensino de design.

A pesquisa foi conduzida por dois ângulos do tema. O primeiro diz respeito à história do design no Brasil e no Rio Grande do Sul, visando compreender o papel de B/P neste contexto. O segundo ângulo, estuda a questão do ponto de vista metodológico, trata das abordagens contemporâneas do design que passam a priorizar o ser humano no desenvolvimento projetual, a ponto do usuário participar do desenvolvimento de projeto.

Quanto à perspectiva histórica, verificou-se que a conjuntura sócio política repercutiu na implantação do design moderno no Brasil, o que explica porque o ensino de design caracteriza-se pela ênfase dada aos conhecimentos técnico-científicos. O estudo do contexto histórico do período em que o ensino de design foi institucionalizado no Brasil mostra que a conjuntura sócio-político-econômica favoreceu uma percepção social que identifica o design moderno com a tecnologia. No Brasil progressista dos anos 1960, o Desenho Industrial foi associado primordialmente ao fator tecnológico. E, por conseguinte, o ensino herdou essa visão, favorecendo a assimetria entre áreas tecnológicas e humanas (FREITAS, 1999; COUTO, 2008; FRASCARA, 2008; BONSIEPE, 2011; CARDOSO 2012).

Em contrapartida, contemporaneamente, a prática projetual tem deslocado o foco do projeto em direção ao ser humano, atribuindo ao usuário um papel central no desenvolvimento de projeto. Conforme as abordagens contemporâneas do design, como o design centrado no usuário e o design participativo. Concepção de projeto que pressupõe refletir a respeito da relação entre ser humano e tecnologia no ensino. A premissa de que os fins do design são prioritariamente relativos ao ser humano e que os meios empregados são de caráter tecnológico conduz essa reflexão (JORDAN, 2005; VICENTE, 2005; NORMAN, STAPPERS, 2015; KRIPPENDORFF, 2000; GIACOMIN, 2012; SANDERS, 1999; 2000; 2010; BOWEN, 2009; MORAES; SANTA ROSA, 2012; SANDERS, STAPPERS, 2013).

Reunindo os atuais apontamentos com a questão de pesquisa, retoma-se a pergunta da tese: A prática projetual de B/P pode contribuir ao ensino em design? Como o estudo do passado recente pode orientar o ensino em design no momento atual?

Os elementos que compõem a questão de pesquisa estão separados no tempo e, incidem em esferas distintas do projeto: ensino e prática. Por isso foi preciso recorrer a uma estratégia teórico-

metodológica amparada pela perspectiva humanista para relacionar o ensino em design na contemporaneidade com a prática projetual dos pioneiros. A proposta está esquematizada na Figura 33.

Figura 33- Perspectiva Humanista: nexos entre a prática projetual de B/P e ensino em design



As três dimensões da perspectiva humanista são (re)apresentadas em correspondência com a prática projetual contemporânea e o ensino em design. A ordem de apresentação de cada dimensão respeita seu alcance no projeto. Ética está em primeiro lugar porque se liga diretamente com a corresponsabilidade social do projetista. É vinculada ao papel social do designer, é a dimensão política. Interdisciplinaridade se relaciona ao princípio orientador técnico-científico, é a dimensão integradora do design com outras áreas do conhecimento. Corresponde a uma peculiaridade do design que pode favorecer o enfrentamento dos problemas complexos. E, o fator interacional está ligado à integração do designer com as pessoas envolvidas no projeto, como a equipe de trabalho no ambiente organizacional. Em síntese, as três dimensões da perspectiva humanista:

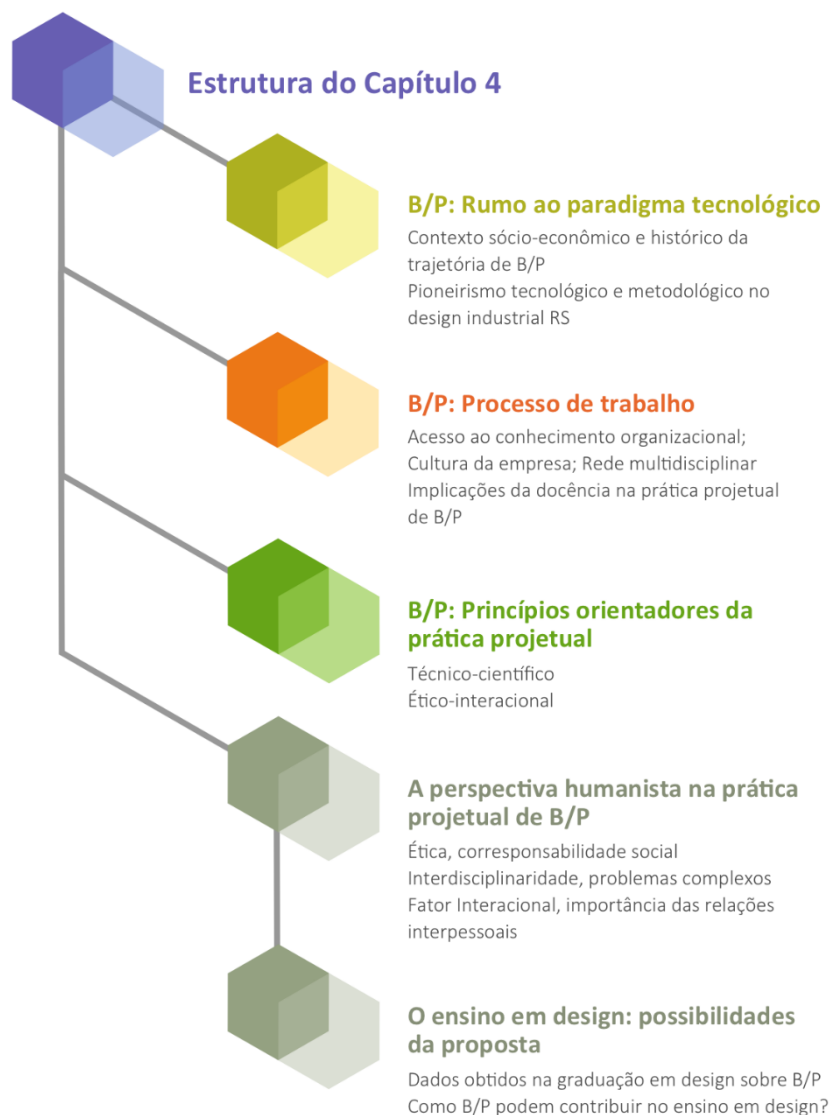
- 1) ÉTICA (a corresponsabilidade do designer diante da repercussão social do projeto);
- 2) o design enquanto atividade INTERDISCIPLINAR, ou seja, conceituar design ressaltando sua dimensão integradora (pensamento sistêmico para solucionar problemas complexos);
- 3) FATOR INTERACIONAL e abordagens contemporâneas do design (propiciam a participação do usuário¹⁰⁹ na prática projetual).

Na sua trajetória no desenvolvimento de projeto de produto, Bornancini e Petzold revelam preocupação com a relação do ser humano com a tecnologia, na interação do usuário com o produto.

¹⁰⁹ O termo “usuário” é aqui compreendido conforme o conceito “stakeholders”.

Adélia Borges (2008) quando analisa que eles se orientaram pela premissa de que “os produtos precisam se adaptar às pessoas, não o contrário”, assinala a ligação dos pioneiros com as abordagens contemporâneas do design. E, quanto à assimetria entre as áreas humanas e tecnológicas, verifica-se que eles contornaram essa questão, por meio da complementaridade de suas respectivas formações e ao estabelecer uma rede de colaboradores, especialistas em áreas correlatas. As seções discutidas nesse capítulo estão sintetizadas na Figura 34:

Figura 34 – Estrutura do Capítulo 4 Resultados Obtidos e Discussão



4.1 Bornancini e Petzold: Rumo ao paradigma tecnológico

Ao iniciar a discussão sobre o contexto social, econômico e histórico, define-se o conceito de *instituição*, porque é importante para compreender o processo de implantação do design no contexto nacional e local. Segundo Hodgson (2000 *apud* O. CONCEIÇÃO, 2002), instituição é definida como sistema durável de regras sociais estabelecidas e incorporadas pela estrutura de interações sociais. Idioma, dinheiro, sistemas de pesos e medidas, bons modos à mesa, empresas (e outras organizações) são exemplos de instituições. A durabilidade das instituições decorre, em parte, do fato de que podem criar expectativas estáveis de comportamento. Em geral, instituições permitem ordenar pensamentos, expectativas e ações, impondo forma e consistência às atividades humanas (O. CONCEIÇÃO, 2002).

Considerando os antecedentes sócio político econômicos do processo de industrialização ocorrido no Brasil interessa a estabilidade que o conceito de instituição estabelece. A estabilidade sócio-econômica gerada pelas instituições duráveis oferece melhores condições para o desenvolvimento do design industrial. A abrangência e complexidade da atividade projetual implica que a implantação do design articule diferentes setores da sociedade. Observa-se no Quadro 30 as instituições de caráter empresarial, educacional e profissional que fizeram e fazem parte do design industrial nacional.

Quadro 30 - Instituições que participam da implantação do design industrial no BR e RS

Setor	Função	Instituições
Empresarial	Ambiente de atuação projetual	Indústria, empresas, Federação das Indústrias FIESP/FIERGS
Educacional	Processo de formalização do ensino da atividade profissional	Contexto nacional (MAM/RJ, FAUUSP, ESDI, IES fora do eixo RJ/SP) Contexto local (LBDI/SC; Curso de Especialização em DI/PUCRS)
Associação profissional	Movimento em prol do fortalecimento da classe	Contexto nacional ABDI Contexto local APDI/RS, apDesign

Fonte: Modificado de SANTOS, 1995; BOZZETTI, 2004; COUTO, 2008; PETZOLD, 2011; LÉON, 2012; SOUZA, 2014; BRAGA, 2016

Inicialmente, apresentam-se os dados obtidos contemplando o cenário nacional, porque é o ambiente do processo de implantação do design industrial num sentido amplo. Depois, o enfoque volta-se ao contexto local, onde Bornancini e Petzold exerceram papel pioneiro.

4.1.1 A implantação do design: otimismo, institucionalização e consolidação

Cada setor envolvido na implantação do design é composto por instituições de diferentes categorias, cuja durabilidade (maior ou menor) permite que o design seja reconhecido na sociedade (BR e RS) gradativamente. O reconhecimento do valor da atividade projetual gera as condições para “criar

expectativas estáveis de comportamento na área”. Segundo O. Conceição (2002:123), todo sistema social caracteriza-se por uma tensão permanente entre ruptura e regularidade, o que exige reavaliar os “comportamentos rotinizados”¹¹⁰ e as decisões voláteis de outros agentes.

Mesmo instituições mais tradicionais estão sujeitas a rupturas e mudanças nas “maneiras de pensar e nas ações, que são cumulativamente reforçadas”. Portanto, a implantação da atividade projetual é complexa: no plano macro, depende da articulação do poder decisório político-econômico [interação entre o público e o privado]; no plano micro, depende do poder decisório das instâncias de gestão organizacional, que ponderam os n fatores (sócio-técnicos-econômicos) implicados no desenvolvimento de projeto de produto.

Qual a relação dessa tensão entre ruptura e regularidade com a implantação do design? Nos cenários nacional e regional de meados do século XX é viável considerar que o design, enquanto elemento integrador do sistema produção-distribuição-consumo, serviu como elemento de inovação num nível estrutural deste sistema. A inserção do design na sociedade (brasileira e rio-grandense) significou a ruptura de comportamentos rotinizados (como a cópia de produtos de países desenvolvidos e o condicionamento empresarial para lucrar via inflação em vez da produtividade).

Gradativamente implantado por meio de iniciativas empresariais, educacionais, profissionais, o design foi se transformando numa regularidade ou pelo menos começa a ser reconhecido e vinculado a valores positivos (como a inovação, pesquisa e desenvolvimento e o progresso tecnológico). No último quartel do século XX, o Governo Federal, setores empresariais passam a compreender que a implantação do design no sistema de produção, distribuição, consumo contribui à transição para o novo paradigma tecno-econômico.

O Programa Brasileiro de Design é um marco nesse processo de reconhecimento do valor do design à economia nacional. Uma síntese desse processo é apresentada no Quadro 31 a partir das instituições de ensino, empresarial e associação profissional:

¹¹⁰ Rotinizado deriva de “rotinização do carisma”, conceito sociológico, originário da teoria de Max Weber, que entende por *rotinização do carisma* o processo pelo qual uma comunidade (religiosa) tenta manter a nova ordem interna estabelecida mesmo na ausência de seu líder, visando a expansão e estabelecimento para uma nova ordem também externa de si própria (GOMES FILHO, 2014).

Quadro 31 – Linha de tempo da implantação do design moderno no BR

Data	Característica	Local	Ações	Instituições
Anos 1950	Otimismo	Eixo RJ/SP	Cursos de curta duração	IAC/MASP ETC/MAM RJ
Anos 1960	Institucionalização	Eixo RJ/SP MG*	Formação Acadêmica Associação Profissional de caráter nacional	FAUUSP/ESDI-RJ FUMA ABDI
Anos 1970	Institucionalização	Eixo RJ/SP MA* PE* PR* PB*	Formação Acadêmica Associação Profissional de caráter regional Bienais Internacionais Promoção do design nas empresas	IDI/MAM-RJ NDI/FIESP APDINS/RJ UFM UFPE UFPR UFPB
Anos 1980	Institucionalização	Eixo RJ/SP SC RS	Mostra Tradição e Ruptura, Fundação Bienal SP Formação Acadêmica Associação Profissional Promoção do design nas empresas Incorporação à política científica e tecnológica Treinamento Especializado por Área de Atuação	DETEC/FIESP LBDI/Canasvieiras/SC PUCRS/ UFSM/ ULBRA- Canoas

Fonte: Modificado de BONSIPE, 1997; BRAGA, 2007; LÉON, 2012

Nota: * Estados que iniciam formação em design (WINNER, 1984 *apud* FREITAS, 1999)

As denominações ‘otimismo, institucionalização e consolidação’ constituem etapas em que o processo se encadeia ao longo do período abordado (SANTOS, 1995; LÉON, 2012). *Otimismo*, nos anos 1950, reflete o momento político em que o Brasil de JK ingressava numa fase de industrialização e modernização; as décadas de 1960, 1970 e 1980, chamadas de *institucionalização*, assinalam o início da formalização do ensino em desenho industrial, assim como movimentos de associação da classe profissional. Nesta etapa, o desenho industrial começa a se irradiar fora do eixo Rio-São Paulo, principalmente pela emergente oferta de trabalho em design de produto e comunicação visual (BRAGA, 2016: 101) e pela implantação do ensino superior no setor público.

Os anos 1990, período de abertura econômica que incentiva a exportação e de estabilidade econômica devido ao Plano Real (1994), constituiu um ambiente propício ao design, por meio da união dos esforços de agentes das esferas dos setores público e privado para gerar uma “plataforma organizacional”. O lançamento do Programa Brasileiro de Design, em 1995, é marco da *consolidação* do processo de implantação do design. Iniciativa com respaldo do setor público, Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio (MDIC), que assinala um salto qualitativo da percepção institucional do valor do design para a economia brasileira, como se evidencia no discurso de Fernando

Henrique Cardoso, durante lançamento do Prêmio Nacional de Qualidade e Produtividade e do Programa Brasileiro de Design, no Palácio do Planalto, Brasília, em novembro de 1995.

(...) é uma coincidência feliz que estejamos hoje, ao mesmo tempo, dando um prêmio de produtividade e reorganizando todo o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade, incorporando o setor público nesse mesmo movimento e lançando o movimento pelo design brasileiro, pela marca Brasil. Vamos sair do custo Brasil para a marca Brasil. Vamos deixar o custo para trás. Vamos resolver a questão desse custo com muito empenho, para que a marca Brasil nos encha de satisfação e de orgulho. É no caminho dessa marca Brasil, que, tenho certeza, é o sentimento também desse povo fantástico, que é o povo brasileiro, que nós estamos marcando essas etapas todas e estamos já nos aproximando de poder dizer, não com orgulho, porque não será necessário, com tranquilidade, com serenidade, mas com muita confiança: isso foi feito no Brasil, por isso é bom (CARDOSO, 1995).

O discurso de F.H. Cardoso apresenta indícios da etapa de consolidação do design na economia brasileira, como a criatividade enquanto atributo do mundo contemporâneo, da competitividade na exportação, do “espírito de inovação”. Sobretudo quando se refere à “marca Brasil”, superando o “custo Brasil”, associando design com a identidade do produto nacional, em vez de custo adicional às empresas.

Na perspectiva do passado recente, um fato que dá início à implantação do design ocorre na década de 1950, no eixo Rio-São Paulo, quando Pietro Maria Bardi instaurou uma iniciativa pioneira de ensino profissionalizante em desenho industrial no MASP. Porém, o curso não durou devido à falta de adesão dos empresários, que inicialmente compreenderam o desenho industrial tão somente como “maquiagem” dos produtos (LÉON, 2012). A formalização do ensino em design foi efetivada somente em 1963 com o ingresso da primeira turma na ESDI/RJ. Naquele momento, o design foi associado com elementos representativos da adesão ao novo paradigma tecno-econômico em consonância com um regime político conservador (SOUZA, 1996; NIEMEYER, 2000; CARDOSO, 2008). A materialização desse projeto progressista enfrentou o descompasso entre o estado da técnica da indústria nacional e a formação de agentes na atividade projetual. Independentemente do descompasso entre a ambição do projeto progressista e a precariedade do plano concreto, a ESDI representa um “marco da implantação da atividade no Brasil” (MAGALHÃES, 1977; FREITAS, 1999; NIEMEYER, 2000; CARDOSO, 2008; COUTO, 2008). A formalização do ensino foi estratégica à implantação do design no cenário nacional.

Retomando à importância do papel exercido pelas instituições no processo de implantação do design, O. Conceição (2002:139) salienta que a economia tem uma natureza dinâmica e as instituições sociais são articuladoras entre o político e o econômico num meio conflituoso. As instituições sociais são “inovações sociais” que regulam e normatizam a novidade, sustentando o sistema, porque a evolução dessas instituições influencia a natureza e a organização das firmas (plano micro econômico). Assim, o autor corrobora a importância das instituições nos âmbitos empresarial, educacional e profissional na implantação do design. A articulação entre o plano político com o econômico revela o quão abrangente e interacional é a natureza da atividade projetual. E indica o design como elemento integrador entre os planos político e econômico, pois viabiliza gerar novas instituições sociais que

reorganizam o sistema produção, distribuição, consumo. Elucidar o valor do design nessas esferas para a classe empresarial é uma tarefa espinhosa nos cenários nacional e local. Tarefa empreendida por empresários “iluminados”¹¹¹, pelo ensino e pesquisa¹¹² e associações profissionais.

Visando acompanhar a evolução econômica do período relativo à trajetória de B/P, o Quadro 32 apresenta uma síntese de dados brasileiros e gaúchos no período de 1980 a 2008. O design está se consolidando no contexto local enquanto elemento integrante (e integrador) do sistema de produção, distribuição, consumo, contribuindo na adaptação da economia (BR e RS) à macroeconomia. Os dados obtidos na pesquisa, comprovam o interesse de entidades patronais como a FIESP, a qual inicia o processo de articular o design nas empresas, como a instauração do Núcleo de Desenho Industrial, NDI (1977). E, nesse sentido, a iniciativa do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio, MDIC (1995), também constitui indicador do reconhecimento social do valor do design à economia nacional.

Quadro 32- Dados sintetizados das economias brasileira e gaúcha – 1980-2008

Variáveis	1980-89	1990-99	2000-08
Taxa de crescimento PIB/ BR (%)	1,7	2,4	3,6
Taxa de crescimento PIB/ RS (%)	1,0	2,7	2,6
Taxas anuais médias de inflação	340,6	209,5	9,8
Dívida total do setor público	80,72	59,83	49,82
Superávit comercial US\$ bilhões	9,956	2,530	28,768
Participações médias do PIB RS no PIB BR (%)	8,04	7,59	6,95
Estratégias empresariais	Memória inflacionária (Indexação)	Defensiva (Frente à inflação e abertura externa)	Adaptada (à ordem macroeconômica)
Paradigma dominante	Produção em massa	Tecnologia da Informação (TI)	TI mais ensaios em biotecnologia

Fonte: Fundação de Economia e Estatística/ Centro de Informações Estatísticas/ Núcleo de Contas Regionais/ Modificado de O. CONCEIÇÃO, 2010

Segundo O. Conceição (2010), quando uma indústria se estabelece, além do desenvolvimento técnico e de produtos, também ocorrem novos padrões de interação entre firmas, clientes e fornecedores. Tais relações são incorporadas nas relações sociais e as pessoas tornam-se conscientes de que há uma nova indústria, que implica novos interesses coletivos e necessidades. Processo

¹¹¹ Empresários que compreendem o valor do design como elemento integrante entre as esferas político-econômicas, ou seja, iluminados porque são pioneiros na percepção do design como “elemento estratégico” para a economia. Como exemplo citam-se Pietro Maria Bardi, José Mindlin, em âmbito nacional e os dirigentes das empresas que contrataram B/P ainda na década de 1960 para desenvolver design industrial. Na Zivi-Hercules cita-se Wolfgang Klaus Sopher.

¹¹² Nesse aspecto, é possível estabelecer um nexo entre pesquisa e ensino, como exemplo cita-se o Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, P&D Design, iniciativa que ocorre bianualmente desde 1994.

semelhante se dá durante a implantação do design no ambiente dos negócios. A medida em que a percepção do design é associada à inovação pelos agentes envolvidos, novos padrões de interação entre empresas, clientes, fornecedores se constituem.

A compreensão do valor do design teve início nos anos 1960. Conforme palavras de Rafael Cardoso (2005:7), “Surgiu nessa época, [anos 60] não o design propriamente dito – ou seja, as atividades projetuais relacionadas à produção e ao consumo em escala industrial-, mas antes a consciência do design como conceito, profissão e ideologia”.

Nesse sentido, a presença do designer/ desenhista industrial no setor produtivo gera a ocorrência de novos padrões de interação entre firmas, clientes e fornecedores. Sua intervenção no ambiente organizacional estabelece mudanças que são incorporadas nas relações sociais e os funcionários de vários níveis de hierarquia começam a compreender e aceitar a sua presença.

A trajetória projetual de Bornancini e Petzold no design industrial do RS percorre o período abarcado pelo processo de implantação do design moderno no BR. Bornancini inicia em 1957, na Metalúrgica Wallig; a parceria se forma em 1962, associando-se à ABDI em 1966 estabelecem relação com o eixo Rio-São Paulo. Em 1968 são convidados a participar da I Bienal Internacional de Desenho Industrial (RJ) e na passagem para os anos 1970, promovem inovação no posicionamento mercadológico da empresa Todeschini. No ano de 1984, são convidados pelo NDI/DETEC/FIESP a participar da Mostra de Design na Bienal de SP, Tradição e Ruptura. Finalmente, em 1995, Bornancini e Petzold são designers homenageados no lançamento do Programa Brasileiro de Design.

O estudo da trajetória de Bornancini e Petzold, de meados dos anos 1960 até os anos 2000 no design industrial do RS, portanto, evidencia uma significativa contribuição à implantação do design em nível local e nacional. A conjuntura econômica política inicial de sua trajetória implicou no enfrentamento do binômio cópia/inovação no design industrial. No âmbito empresarial havia resistência à inovação, seja por falta de iniciativa dos gestores, pela defasagem da tecnologia disponível, pela oposição a mudanças por parte do pessoal de chão de fábrica. Em parte, esse quadro devia-se ao empresariado estar condicionado a estratégias enraizadas na dinâmica defensiva do sistema produtivo rio-grandense. Outra dificuldade era o acesso a processos de fabricação mais complexos, a informações e conhecimentos mais atualizados, à tecnologia de ponta. Elucidar esta conjuntura desfavorável explica o valor e a importância do pioneirismo tecnológico que Bornancini e Petzold exerceram para o estabelecimento de uma cultura local de design. A parceria inicia num período em que o paradigma dominante ainda era o de produção em massa. Sua trajetória se estende por décadas, oferecendo à indústria local oportunidades concretas de transição rumo ao paradigma tecnológico. Na medida em que se integram na cultura das empresas onde atuam por mais tempo, têm a possibilidade de romper

padrões de comportamento “rotinizados”, gerando condições para inovar socialmente no âmbito da firma e, assim, desenvolver a inovação tecnológica no produto. Ou seja, a metodologia empregada no ambiente organizacional contribuiu para B/P obter um crédito fundamental à inovação tecnológica: a confiança dos *stakeholders* envolvidos, em todos os níveis hierárquicos da organização.

4.1.2 Design no RS: o fator tecnológico como legado de Bornancini e Petzold

A contribuição de Bornancini e Petzold na implantação do design no Rio Grande do Sul é reconhecida no meio local, principalmente em relação ao fator tecnológico. A prática projetual de B/P, realizada nas empresas Wallig, Zivi-Hercules, Termolar e Todeschini fortaleceu a cultura local do design¹¹³. Para demonstrar isso, primeiro retoma-se a periodização da cultura projetual local (BOZZETTI, 2004) que abarca a evolução do desenvolvimento da cultura projetual no RS, desde o século XIX até a inserção de Bornancini e Petzold na cultura projetual rio-grandense. A seguir, discutem-se aspectos sócio técnico históricos concernentes às empresas enfocadas na tese para identificar as características apontadas por Darcy Ribeiro (1995) quando descreve o processo histórico de industrialização, salientando o papel estratégico que o elemento estrangeiro teve no cenário local no acesso à tecnologia. Na sequência, as articulações que a parceria Bornancini e Petzold estabeleceu com o eixo Rio-São Paulo são analisadas porque foram ações que promoveram o design industrial rio-grandense em nível nacional e local. Por fim, enfatiza-se o fator tecnológico como legado de B/P ao setor produtivo rio-grandense.

Petzold encarna a primeira versão do artista-técnico teorizado por Bozzetti (2004). Por suposto, uma influência que recebe, de modo indireto, é a de Eugene Steinhoff. E, Petzold sempre salienta sua preferência ao objeto, a “questão da escala” conforme suas palavras. Nesse sentido, ele cita que no estágio realizado no escritório de arquitetura, sua predileção era montar maquetes, os detalhes da construção chamavam sua atenção. Em 1962, passa a dedicar-se ao desenvolvimento de projeto de produto junto com Bornancini (PETZOLD, 2008). Günter Weimer, e o próprio Bozzetti, formam-se pela FA/UFRGS em 1963 e 1962, portanto pertencem à geração seguinte. Weimer (2004:75) viaja à Alemanha dando continuidade aos estudos em projeto na HfG Ulm, retorna em 1967, com o título de Especialista em Desenho Industrial. Bozzetti (2004:35) destaca sua experiência discente na disciplina de Composição Decorativa, cujos professores [Claudio Araújo e Nelson Petzold] “ampliando a ementa, abriam um generoso espaço para o estudo do Design de Produto – essencialmente de mobiliário – com ênfase em cartazes e embalagens”. Nesse período, Bozzetti recebeu convite de Petzold para “trabalhar

¹¹³ O que não significa desconsiderar a prática projetual exercida em outras empresas, porém a tese enfoca as empresas citadas.

junto à importante equipe que ele compunha com o engenheiro José Carlos Bornancini”, colaborando nos projetos gráficos (BOZZETTI, 2004).

O Brasil dos anos 1960-90 assiste a articulação entre o design, indústria e ensino. No Rio Grande do Sul, a trajetória de B/P coincide com esse período. Se, por um lado, eles ingressaram na academia num momento anterior, Petzold foi um dos “artistas-técnicos” (BOZZETTI, 2004) que se beneficiou da “emancipação” do ensino da arquitetura. Eles não privaram da formação específica no campo, devido ao descompasso cronológico de suas carreiras acadêmicas com a institucionalização do ensino de design no Brasil (ver Quadro 37, Item 4.1.3). Ainda assim, a complementaridade de suas respectivas formações (engenharia e arquitetura) proporcionou uma sólida base de conhecimentos, os quais respaldaram suas atividades no design industrial rio-grandense.

No RS, os anos 1970 forma-se uma terceira geração¹¹⁴ de “artistas-técnicos” também com formação em arquitetura e/ou engenharia e que trabalha em design de produto (Mario dos Santos Ferreira, Gerson de Araújo Souza, Paulo Bertussi, Paulo de Tarso Müller) e design gráfico (Anna Py Busko, Tadeu Busko, Jorge Ramos, Renata Rubim¹¹⁵).

O contexto econômico do extenso período em que B/P atuaram teve vários cenários. Após o “Milagre Econômico”, meados dos anos 1970, o ambiente não era favorável ao design industrial local. Mesmo assim eles projetaram e inovaram no setor de utilitários domésticos, conforme pode ser verificado no Quadro 33:

Quadro 33 – Produtos inovadores de B/P desenvolvidos nos anos 1970

Data	Empresa	Produto	Inovação	Proposta
1974	Zivi-Hercules	Talheres Camping	Incremental	Conjunto de talheres acoplados
1974		Tesoura Multiuse	Incremental	Tesoura com cabo plástico
1975		Talheres Criança	Incremental	Caráter lúdico
1972	Termolar	ROLHA GIROMAGIC	Radical	Novo conceito de vedação da garrafa térmica
1973		Super Termo	Incremental	Contenedor isotérmico com maior capacidade
1975		MInitermo Escolar	Incremental	Contenedor isotérmico para uso escolar

Fonte: Petzold, 2011; Catálogo Termolar 2014/2015

¹¹⁴ Os nomes listados não esgotam o rol de “artistas técnicos” desta geração.

¹¹⁵ A formação profissional de Renata Rubim começou no Instituto de Artes Decorativa (IADÊ) em São Paulo, 1967. Desenvolve estudo em desenho de móveis e tapetes, em Gramado, RS nos anos 70. Conforme entrevista à autora em julho de 2011.

Esses dados evidenciam que B/P conseguiram gerar novos padrões de interação nas firmas em que atuaram, interagindo com os clientes e fornecedores no setor produtivo, conquistando a confiança dos dirigentes, assim como os demais colaboradores das empresas, cujo modelo de gestão era bastante tradicional (BONSIEPE, 1997; BORNANCINI, 2004), em parte devido às dificuldades impostas pelo momento econômico nacional e também por fatores culturais¹¹⁶. A experiência longeva de B/P nas empresas, possibilitou-lhes ganhar a confiança do ambiente organizacional, tanto na base (chão de fábrica) como nas instâncias da direção, e isso abriu espaço no meio industrial à parceria, uma vez que muitas oportunidades de desenvolver projeto foram obtidas pela indicação dos próprios gestores, como foi o caso da Todeschini (1966), que recebeu indicação a respeito dos designers pelos dirigentes da Zivi-Hercules (PETZOLD, 2011). Assim a atuação de Bornancini e Petzold na indústria local contribuiu na adoção do paradigma tecnológico. Eles formam a primeira geração de projetistas que desenvolve design industrial no Rio Grande do Sul sob a matriz modernista.

No âmbito da articulação com o cenário nacional, a “significativa representação gaúcha na ABDI, em 1966”, comprova o contato de profissionais locais, entre os quais Bornancini e Petzold, com o eixo Rio-São Paulo (BRAGA, 2016). No Rio Grande do Sul, as iniciativas que constituem o processo de inserção do design pelas instâncias da indústria e ensino evidenciam que o processo ocorre de modo diverso do cenário nacional.

A condição econômica de “celeiro do Brasil” (PESAVENTO, 1985) dificultou a implantação do design no Rio Grande do Sul. O processo de ajuste ao paradigma tecnológico foi adiado, permanecendo preso ao modelo anterior, de produção em massa (CONCEIÇÃO, 2010). Outro agravante foi a institucionalização do ensino em design ter iniciado tardiamente.

O processo de implantação do design é alavancado somente na década de 1980. A iniciativa pioneira da FIERGS/PUCRS na instauração do curso de Especialização em Desenho Industrial data de 1985, e a graduação começa a ocorrer no interior do estado. Em termos de organização como categoria profissional, a primeira ação se dá em 1987, Associação dos Profissionais do Desenho Industrial do Rio Grande do Sul, (APDI/RS). Na perspectiva empresarial, a FIERGS/SENAI realizam o Seminário "Design: uma nova opção profissional" (1981); o Programa Gaúcho de Design é de 1998, (FIEGRS).

O curso de especialização em Projeto de Produto Industrial (PUCRS, 1985), com foco no ensino profissionalizante, foi implantado tendo em vista demanda da indústria local. É possível que esta iniciativa esteja relacionada ao fato de alguns profissionais do RS, entre os quais o arquiteto/professor

¹¹⁶ Além dos condicionantes econômico e tecnológico, outra dificuldade em inovar devia-se ao fator cultural. O público consumidor estava habituado ao uso de utensílios arraigados na cultura tradicional; é possível relacionar essa resistência ao “novo” por parte do usuário local com a dificuldade que os empresários enfrentavam para acessar novas tecnologias, uma espécie de ciclo que se auto alimentava.

Mário dos Santos Ferreira (PUCRS), terem participado de curso de curta duração no LBDI (Canasvieiras, SC, 1983)¹¹⁷.

No Rio Grande do Sul, a graduação em desenho industrial inicia em 1988 na UFSM, com a implantação do curso de Desenho Industrial com Habilitação em Programação Visual, que decorre do curso de Comunicação Visual, iniciado em 1980. Em 2004, ao desenvolver o Projeto Pedagógico, foi implantada a habilitação em Projeto de Produto (CURTIS, COSSIO, 2009).

Na região metropolitana de Porto Alegre, a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) em Canoas, institui o curso de Desenho Industrial, Habilitação em Programação Visual e Projeto de Produto em 1988, integrado ao curso de Educação Artística. Reconhecido em 1992, começa a funcionar de modo independente (CURTIS; COSSIO, 2009). Atualmente, a ULBRA oferece o Bacharelado em Design, e Tecnólogo em: Design de Interiores, Design Gráfico, Design de Moda.

O curso de Design da Universidade FEEVALE, Novo Hamburgo, RS, iniciou em 1999, reconhecido em 2004, e renovado em 2013. Atualmente, a instituição disponibiliza o curso numa concepção generalista (Bacharelado em Design), e na condição de tecnólogo, Design Gráfico e Design de Interior.

Em 2002, as Faculdades Ritter dos Reis transformam-se em Centro Universitário, ano de criação da Faculdade de Design da UniRitter, no campus Zona Sul, em Porto Alegre, RS. Em 2010 a instituição faz aliança com a *Laureate International Universities*, rede de universidade que abrange 29 países. A filosofia dos Cursos de Design da UniRitter¹¹⁸ “fundamenta-se no conceito do design como diferencial para a obtenção da excelência e como um meio de transformar ideias em negócios”. A formação oferece habilitações em Design Gráfico, Design de Produto, Design de Moda e Design de Games.

O curso de design na ESPM, Escola Superior de Propaganda e Marketing, tem foco no mercado, característica desde 1951, quando o projeto institucional iniciou a convite de Pietro Maria Bardi no MASP¹¹⁹. Especificamente no RS, o curso de Design na Unidade Sul iniciou em 2004, renovado em 2013. A ESPM enfatiza o Design social “e prioriza a formação do aluno através da integração com os diversos universos do saber disponíveis no meio universitário, tendo como diferencial o conhecimento na área de Marketing e Negócios”. Há duas linhas de formação: Comunicação Visual e Moda.

Os Cursos de Design da UFRGS iniciaram em 2006, com duração de 10 semestres. O ensino é “multidisciplinar, embasado na prática de projetos, suporte fundamental do fazer do Designer. Tal prática conjuga a inovação e a subjetividade do processo de criação, o domínio dos mecanismos de

¹¹⁷ Conforme Léon (2014:78) Júlio van der Linden, Gerson de Araújo Souza e Mário dos Santos Ferreira participam do 2º Curso promovido pelo LDP/DI “Estrutura e estética do produto”, em março/abril de 1985, coordenado, planejado e ministrado por Gui Bonsiepe.

¹¹⁸ Disponível em <http://www.uniritter.edu.br/> acesso em 27 de abril de 2016.

¹¹⁹ Com apoio de Assis Chateaubriand, presidente dos Diários Associados, maior grupo de mídia do Brasil, na época.

projeto e do conhecimento dos materiais e processos, além de estabelecer uma estreita relação com os setores produtivos”.

A Graduação em Design na UNISINOS¹²⁰ foi implantada em 2006. É trabalhada com o conceito de Design Estratégico, criatividade e método para desenvolver soluções inteligentes e funcionais, alinhadas às tendências globais e necessidades do mercado. Desde 2013, a sede da Escola de Design, em Porto Alegre, agrupa os campos de conhecimento em Escolas de Humanidades, de Saúde e de Indústria Criativa: Comunicação, Design e Linguagens, Direito, Gestão e Negócios e Politécnica.

Reconhecida como Universidade desde 2017, a Unilasalle/ Canoas¹²¹ oferece Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto (2007), Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico (2011). Em 2015 foi instituído o Bacharelado em Design. Em 2017, a PUCRS¹²² oferece curso de graduação Bacharelado em Design nas linhas de Design de Comunicação e Design de Produto. Proposta vinculada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, mas com corpo docente também vinculado às escolas de Comunicação e Engenharia.

Quanto à organização profissional, no RS não foi possível aos profissionais (de “formação diversificada”) assumirem projetos de cunho social, como a ESDI estimulou no RJ, conforme apontado por M. Braga (2016). A curta história da APDI/RS, instituída em 1987 pelo engenheiro Gérson Souza, encerrada em 1989, mostra que os profissionais tiveram dificuldades de se unir em prol de sua organização. O ensino formal ainda não se firmara, portanto os profissionais de “formação diversificada” não privaram de um convívio acadêmico comum, no qual há maior estímulo para as parcerias que podem se transformar em vínculos profissionais e a interiorização de um sentimento de classe. Essa “dispersão” pode explicar a dificuldade em consolidar vínculo entre os profissionais que já exerciam o desenho industrial na época. Mas, o esforço desta iniciativa estabeleceu as bases para que a apDesign/RS, instaurada em 1996. Associação que permanece com reconhecimento nacional e instituiu o Prêmio Bornancini, em 2006, por iniciativa de Bozzetti, na condição de presidente da apDesign.

A reunião desses dados evidencia que as oportunidades de trabalho na indústria local foram o mote para a implantação do design no RS, e é nesse sentido que Bornancini e Petzold são pioneiros, beneficiando a cultura projetual por meio da concepção de projeto de produto, inovadora do ponto de vista tecnológico, e propondo novos conceitos em termos de uso, ao viabilizar o emprego de novos materiais, e da estética-formal de matriz modernista.

¹²⁰ Disponível em <<http://www.unisinos.br/graduacao>> Acesso em 27 de abril de 2016.

¹²¹ Disponível em <<http://unilasalle.edu.br/canoas/graduacao/design/>> Acesso em 30 de maio de 2017.

¹²² Disponível em <<http://www.pucrs.br/blog/design-e-nova-graduacao-da-pucrs/>> Acesso em 25 de maio de 2017.

Após discutir as relações da periodização de Bozzetti e os marcos da industrialização no Rio Grande do Sul, compara-se cronologicamente o paradigma tecno econômico assumido na macroeconomia com as economias do Brasil e Rio Grande do Sul (CONCEIÇÃO, 2000; KRIPPENDORFF, 2000). Salienta-se o descompasso existente entre as duas realidades, evidenciando que o paradigma tecnológico demorou mais a ser adotado nos cenários locais (Ver Quadro 34).

Quadro 34 – Descompasso de inserção no paradigma tecno econômico, macroeconomia e BR/RS

Período	1980-89	1990-99	2000-08
Paradigma dominante na macroeconomia	Tecnologia da Informação (TI)	TI mais ensaios em biotecnologia	TI mais ensaios em biotecnologia
Paradigma dominante no BR e RS	Produção em massa	Tecnologia da Informação (TI)	TI mais ensaios em biotecnologia

Fonte: Modificado de KRIPPENDORFF, 2000; CONCEIÇÃO, 2010

Este descompasso tecnológico, enfrentado no passado recente, mostra que os parceiros contribuíram ao design (local e nacional) alçar o patamar do paradigma tecnológico. A presença de B/P nas empresas representou oportunidades de ruptura nas rotinas organizacionais inovando no projeto de produto. O pioneirismo tecnológico de B/P propõe novos conceitos de uso de utilitários domésticos; viabiliza o emprego de novos materiais na fabricação dos produtos e emprega estética modernista. Portanto, a tônica da primeira etapa da implantação do design moderno no Rio Grande do Sul, não foi o ensino formal, nem o fomento institucional, mas a prática projetual na indústria. A seguir, aborda-se a evolução sócio técnico econômica das empresas que constituíram o cenário operacional dos parceiros. Ou seja, as “instituições estáveis e duráveis” que promoveram as condições para o design industrial. A evolução sócio-técnico-econômica das empresas enfocadas na Tese, nas quais B/P prestaram assessoria contínua, exemplifica em parte esse processo. O Quadro 35 apresenta uma síntese desta evolução.

Quadro 35- Acesso a tecnologias mais desenvolvidas pela indústria local

Empresa Data/ Local	Natureza da produção	Origem dos fundadores	Acesso a tecnologias	Exportação
Wallig 1904 Porto Alegre	Metal Mecânica	Pedro Wallig Imigração alemã	Importação de maquinário da Europa	Anos 50, exportação de fogões a gás e a lenha para a América Latina e África
			1919, Fundação	
			1927, Esmaltação	
			1958, desenvolvimento de fogão a gás, Visoramic	

Continua

Zivi 1931 Porto Alegre	Cutelaria	Paul Zivi, Kluwe, Herbert Mueller, Imigração alemã	1931, vinda de Mestres de Solingen, produção de facas	
			Importação de maquinário da Alemanha: Setor de mecânica e forjaria Setor de afiação e polimento Setor de niquelação	
Hercules 1936			1935, produção de tesouras	1936 Exportação de tesouras em aço inoxidável, Europa
			1936, produção de talheres, importação de maquinário e material da Alemanha, aço inox	
			1951, viagens ao estrangeiro para obter informações técnicas	
			1958, aquisição de máquina Clair, polimento de talheres	
Todeschini 1939/ 68 Bento Gonçalves	Instrumento Musical/ Mobiliário	Luis Matteo Todeschini Imigração italiana	1961, máquina de soldar cabos de facas	Anos 1960, exportavam acordeões para América Latina
			Importação de maquinário na primeira metade do século XX	
			Correaria	
			Marcenaria	
Termolar 1958 Porto Alegre	Produtos térmicos e isotérmicos	Jorge Ardrizzo e Leon Spalter Uruguaiois	Metalurgia	Anos 60, Exportação de garrafas térmicas para a América Latina
			Processos de produção de ampola de vidro (fornos) [técnico espanhol]	
			1961, Ampola Superforte, patente de nível mundial	
			1965, Rolha Vedasin	
			1972, Rolha Giromagic	
1973, Produtos Isotérmicos (uso de poliuretano)				

Fonte: OHLINGER,1981; ZAVADIL ,2014; SCHNEIDER, 2007; FONTOURA, 2006; BUENO; TAITELBAUM, 2009

Conforme já exposto (Item 2.5.2.1) a intervenção dos designers na Todeschini foi amparada na riqueza de processos produtivos da empresa. O acordeão é um produto que possui uma estrutura composta por fole, palhetas de aço e duas caixas harmônicas de madeira de lei, teclas e outros componentes (ELLWANGER, MEDEIROS, NIEMEYER, 2016). A complexidade técnica dos processos e a qualificação da mão-de-obra permitiu novas possibilidades de desenvolvimento projetual.

Na década de 1950, a produção industrial das garrafas térmicas foi viabilizada na Europa e EUA. As primeiras unidades comercializadas no Brasil foram importadas destes mercados. No começo, a Termolar enfrentou muitos desafios, seja do ponto de vista técnico produtivo, seja do comercial. Inicialmente, o mercado local não absorvia a capacidade produtiva. Ainda que a empresa se instaure

num período mais tardio que as anteriores, em 1958, o “bilinguismo” (RIBEIRO, 1985), que proporcionava melhores fontes de informação técnica e acesso a contatos europeus, foi importante para obter conhecimento de um técnico de origem espanhola (vidreiro) na implantação dos fornos de vidro para a fabricação das ampolas (SCHNEIDER, 2007). Primeiro processo produtivo implantado, os fornos empregados para fabricar as ampolas de vidro foram construídos com material refugado, devido ao alto custo; o sistema de vácuo era realizado com bombas de segunda mão. Outra dificuldade foi a questão cultural, o público local associava o vidro com fragilidade, e o uso da chaleira era uma prática arraigada por muito tempo. Mesmo com a vantagem de manter a temperatura da água por mais de 6 horas, a população resistiu à inovação. Mas a Ampola Superforte (1961) tornou a Termolar líder no mercado nacional e exportadora para América Latina (Colômbia, Equador, Venezuela, Uruguai, Peru e Bolívia) (SCHNEIDER, 2007:62).

4.1.3 Relações de B/P com o cenário nacional: uma ligação de mão dupla

Após abordar a evolução sócio-técnico-econômica das empresas enfocadas na tese, o foco incide nas relações institucionais da parceira no cenário nacional, principalmente no eixo Rio-São Paulo, tendo em vista que a região Sudeste é hegemônica sócio técnico economicamente.

As instituições envolvidas no processo de implantação do design aqui analisadas pertencem às esferas empresarial, educacional¹²³ e profissional. Consoante à natureza integradora da atividade projetual, a implantação do design no Rio Grande do Sul está diretamente ligada ao cenário nacional. Pioneiros, B/P constituem um elo na ligação do cenário regional com o nacional. Mas, cabe observar que essa ligação tem mão dupla, ou seja, assim como B/P se beneficiaram desta relação, o cenário nacional também percebeu as vantagens de promover os resultados da *expertise* da parceria. Os empresários paulistas souberam explorar, no sentido de promover, a produção da parceria para evidenciar a potencialidade do desenvolvimento de projeto no cenário nacional (VAN CAMP, 2015).

Visando oferecer um panorama do percurso da parceria sob essa perspectiva, o Quadro 36 indica as articulações estabelecidas com instituições do eixo Rio –São Paulo. Cada uma contribuiu ao reconhecimento do valor da atividade projetual, gerando condições no ambiente local para “criar expectativas estáveis de comportamento na área” (CONCEIÇÃO, 2002:123).

¹²³ Relações museais estão inclusas na esfera educacional.

Quadro 36 – Articulações institucionais relacionadas a B/P nos cenários nacional e local

Relações Institucionais	Nacional			Local		
	Empresarial	Educacional	Profissional	Empresarial	Educacional	Profissional
Anos 60		Exposição ABDI 1967/SP Bienal DI 1968 ESDI MAM RJ	ABDI/SP	Wallig Zivi Hercules Todeschini	Vinda de Umberto Eco, Andries V. Onk, Décio Pignatari Programação Paralela de DI-UFRGS 1966	Prêmio IAB/RS 1968
Anos 70	NDI/FIESP		Acervo MoMA/NY 1975	Zivi Hercules Setor de Produtos Novos Termolar		
Anos 80	NDI/DETEC/FIESP	Tradição e Ruptura Bienal SP 1984		Zivi Hercules Termolar FIERGS	LBDI, 1983 PUCRS PG DI 1985	APDI/RS 1987
Anos 90	PBD 1995/ Brasília			Zivi Hercules Termolar		apDesign 1996
2000	Bienal 2008/Brasília			Termolar		Prêmio Bornancini 2006

Fonte: BOZZETTI, 2004; PETZOLD, 2011; LÉON, 2012; SOUZA, 2014

No Rio Grande do Sul, os condicionantes sócios históricos econômicos intensificam a tensão entre ruptura e regularidade dos sistemas sociais relativos à produção. No contexto regional, o binômio cópia-inovação além de enfrentar as dificuldades já apontadas devido à política econômica inflacionária ainda sofre a influência da tradição cultural presente nas relações com que os gaúchos usam os utilitários domésticos. Para exemplificar, cita-se a associação que vincula o plástico à fragilidade, o que explica a resistência inicial que as tesouras de cabo plástico enfrentaram para serem aceitas no mercado.

A prática projetual nas empresas representou um desafio constante à parceria, o que exigiu permanente reavaliação dos “comportamentos rotinizados” (CONCEIÇÃO, 2010) nas firmas para justificar decisões que implicariam mudanças no ambiente fabril. Assumindo riscos como dificuldades de obter as condições sócio técnicas necessárias ao desenvolvimento de projetos inovadores no âmbito dos utilitários domésticos, sua produção e oferta no mercado.

Dificuldades como o acesso a tecnologia de ponta e a resistência da aceitação pelo usuário final de produtos inovadores, num momento histórico em que o consumo estava condicionado por hábitos

tradicionais tais como cozinhar com fogão a lenha/ fogareiro a querosene, em vez de fogão a gás; uso de chaleira em vez de garrafa térmica; tesoura de aço carbono em vez de cabo plástico.

Enquanto sistema social, as empresas enfocadas são instituições duráveis que ofereceram condições sócio técnicas aos parceiros no desenvolvimento do design industrial. A longevidade característica de sua atuação propicia se integrarem à “cultura da empresa”, termo empregado por Petzold (2011). Essa integração permitiu-lhes mudar as “maneiras de pensar e as ações, que são cumulativamente reforçadas” (CONCEIÇÃO, 2002:123) nessas instituições tradicionais e conservadoras.

Saindo da esfera empresarial para o contexto da associação profissional, cita-se Marcos Braga (2016) quando afirma que nos anos 1960, por intermédio de Claudio Araújo, Bornancini e Petzold tornam-se sócios da ABDI, sediada em SP. Relação que estabeleceu vínculos com o principal eixo econômico do país. Em 1968, eles recebem o Prêmio Desenho Industrial no IV Salão de Arquitetura do IAB/RS, com o Fogão Wallig Nordeste. No mesmo ano, são convidados para expor o Fogão Wallig Nordeste na Bienal Internacional de Desenho Industrial promovida pelo MAM/RJ-ESDI. Nos anos 1970, obtém visibilidade nacional em mídia espontânea devido à notoriedade alcançada pela indicação dos Talheres Camping (Zivi-Hercules) para acervo permanente do MoMA/NY. Na década seguinte, a parceria passa a frequentar reuniões no NDI/FIESP e em 1987, participam de uma iniciativa local para fortalecer a categoria profissional atuante na produção de bens industrializados, a APDI/RS. Em 1995, são homenageados na instauração do Programa Brasileiro de Design, Brasília.

Constituída em 1963 por profissionais pioneiros e por docentes do eixo Rio-São Paulo, a Associação Brasileira de Desenho Industrial (ABDI) tinha por objetivos servir de fórum ao desenvolvimento do desenho industrial; contribuir na criação de condições para esse desenvolvimento; divulgar e assessorar os sócios em suas relações profissionais; e trabalhar em favor da regulamentação profissional. Em 1966 Bornancini e Petzold associam-se à ABDI:

O estado gaúcho apresentava um mercado potencial para a atividade de desenho de produto, apesar da prática da cópia. Algumas poucas empresas começaram a demandar design de produto nos anos 1960, visando melhorar a competitividade de seus produtos. O campo para a comunicação visual impressa estava mais aberto como ocorria em outros estados. Isso estimulou alguns profissionais a atuarem em design no Sul e a buscarem contatos com outros designers. Em 1964 e 1965, o arquiteto e professor Claudio Luiz Araújo¹²⁴ representou os gaúchos na ABDI. Viajou várias vezes a São Paulo para participar de atividades da ABDI e estabeleceu vínculos de amizade com os membros da Associação pioneira. Em 1966, assumiu a presidência do IAB-RS e continuou a viabilizar as relações dos gaúchos com a ABDI (BRAGA, 2016: 101).

Destaca-se dentre as relações locais com o eixo Rio-São Paulo a vinda de Umberto Eco, Andries Van Onck e Décio Pignatari a Porto Alegre. Os dois primeiros vieram ao Brasil, nos anos 1960, pela ABDI (BRAGA, 2016). Segundo Bozzetti (2004: 36), o Centro Acadêmico da Faculdade de Arquitetura os trouxe para abordar semiótica e metadesign, respectivamente. Décio Pignatari ministrou um curso sobre

¹²⁴ De 1965 a 1968 Petzold compartilha a disciplina de Composição Decorativa na Faculdade de Arquitetura/UFRGS com Claudio Araújo.

Teoria da Informação (BOZZETTI, 2004:37). Referindo-se ao significado dessas oportunidades para sua atuação, Bozzetti afirma que “em qualquer evento onde o tema tivesse qualquer coisa a ver com criatividade e Design”, ele aproveitava, pois o acesso a essas informações era escasso na Porto Alegre dos anos 60. O que reforça o valor da relação dos parceiros com a ABDI para a implantação do design no cenário local.

Em 1967, a ABDI promoveu uma exposição no Banco Nacional de Minas Gerais, na Avenida Paulista, São Paulo, SP, com 40 painéis que apresentavam “desde o design gráfico, de móveis e de padronagens para tecidos, até o desenho mecânico”. Bornancini e Petzold participaram dessa mostra em São Paulo (BRAGA, 2016: 97), comprovando como a relação com a ABDI promovia o trabalho deles em nível nacional.

Outra participação interestadual de B/P foi na Bienal Internacional de Desenho Industrial, 1ª edição da Mostra Didática, promovida pela ESDI “Banquete do consumo”, com o Fogão Wallig Nordeste e na Mostra Nacional, realizada no MAM/RJ, com utensílios produzidos pela Hercules, assim como um texto sobre a “família de aço inoxidável e madeira”, que trata de objetos de mesa produzidos para a Hercules¹²⁵ (LÉON, 2012: 46-47). A intenção da Mostra Didática da 1ª Bienal Internacional de Desenho Industrial foi criticar o “modelo de importação tecnológica e o destino da industrialização brasileira”. Conforme Léon (2012: 46), a ESDI definiu uma série de itens para a exposição que questionavam o “capitalismo caboclo”. Para demonstrar o teor crítico da proposta, cita-se um dos itens do texto do Manifesto do Diretório Acadêmico da ESDI que acompanhava a exposição: *Passamos a produzir o que importávamos, mas continuamos importando tecnologia, ou seja, o modo de produção (Manifesto do Diretório Acadêmico da ESDI apud SOUZA, 1996:181)*.

Numa análise retrospectiva nota-se que a presença do Fogão Wallig Nordeste, primeiro produto desenvolvido pela parceria B/P, contraria a intenção crítica que a ESDI imprime ao “Banquete do consumo”. Referindo-se ao projeto do fogão, Ethel Léon (2014) o descreve como econômico na manufatura, destaca que sua altura foi rebaixada, pois o público-alvo, mulheres do Nordeste, tem estatura inferior aos padrões norte-americano e europeu. A autora aponta que o projeto serve como exemplo de um “design próprio” brasileiro, que não copiava como era a regra das multinacionais. Sua exibição na Mostra Didática de 1968 evidencia materialmente as possibilidades produtivas da indústria gaúcha e, portanto, contrasta com a crítica feita pela ESDI sobre a importação de tecnologia. Em meio aos demais produtos que compõem “uma grande mesa de banquete (...) que exibia embalagens de produtos industrializados” (LÉON, 2012), o Fogão Wallig Nordeste afirma a capacidade produtiva, exibindo qualidade e inovação (Ver Figura 35).

¹²⁵ Trata-se do conjunto “Bar Set”, premiado em 1968, na 1ª Mostra de Desenho Industrial do IAB-RS.

Figura 35- Fogão Wallig Nordeste no Banquete do Consumo

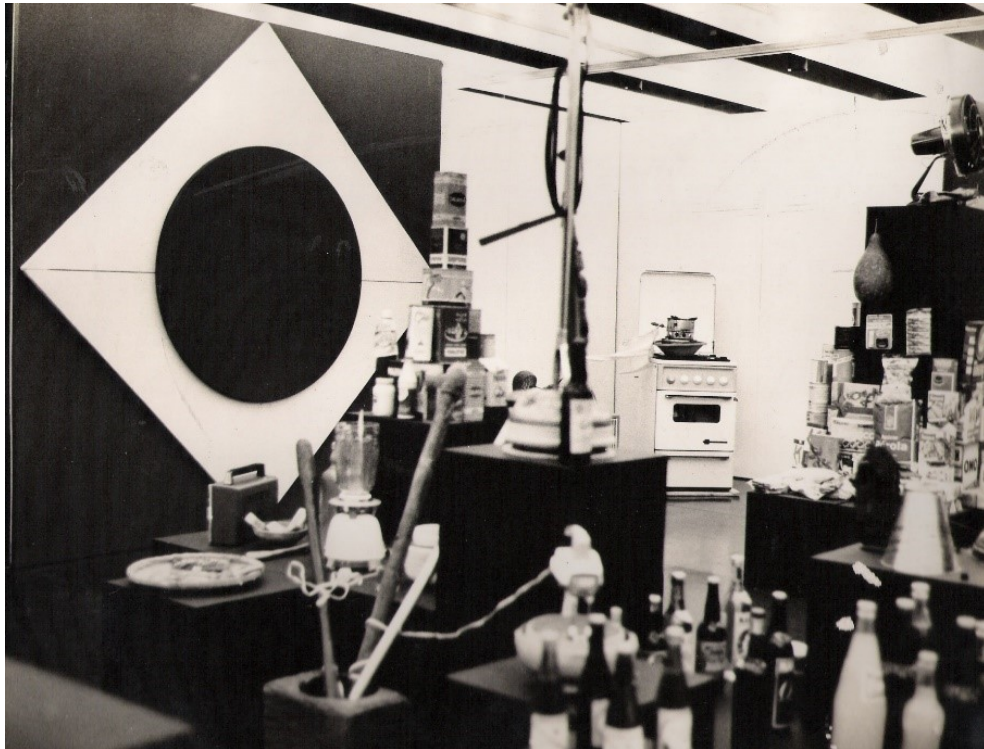


Foto: Goebel Weyne, Arquivo ESDI

Nos anos 1970, uma ocorrência importante em termos de relações da parceria B/P com o cenário nacional resulta da visão empreendedora de um imigrante judeu alemão no RS. Segundo Renata Rubim (2011)¹²⁶, Wolfgang Klaus Sopher trabalhou na Zivi-Hercules (1960-1982), chegando a suceder Paul Zivi na presidência da firma (OHLIGER, 1981). Ele se refugiou no Brasil, devido à perseguição nazista, esteve primeiro no Rio de Janeiro, e depois se instalou em Porto Alegre. Petzold (2011) elogia sua conduta de gestor que primava por “uma relação bastante civilizada”, propiciando o respeito mútuo no ambiente organizacional. Destaca também sua visão empreendedora ao manter dois designers na empresa. Nos anos 1974-75 W. Sopher, então representante de vendas da Zivi-Hercules, levou alguns exemplares de produtos desenvolvidos por B/P em viagem de negócios ao EUA, dentre os quais os Talheres Camping (1974, Hercules). Nesta ocasião, o produto é adquirido pelo MoMA/NY para fazer parte do acervo da coleção de design e passa a ser comercializado na loja do museu.

A repercussão deste fato foi bastante divulgada na época, causando mídia espontânea à parceria B/P em nível nacional e promovendo o design local. Credencial de nível internacional, a aquisição pelo MoMA/NY é referenciada na bibliografia especializada quando se trata da carreira de B/P (LÉON, 2012;

¹²⁶ Renata Rubim é filha de Wolfgang K. Sopher, conforme entrevista à autora em julho de 2011.

BORGES, 2010; MORAES, 2006; LÉON, MONTORE, 2006; CARDOSO, 2008). Conforme Van Camp (2015), a aquisição do trabalho de B/P pela coleção do MoMA, em 1975, atraiu o interesse do pessoal da FIESP.

Nos eventos promovidos pelo NDI, Bornancini funcionava como “vitrine”, ou seja, servia para os demais como um exemplo a ser seguido. Ele era convidado a dar palestras e a participar de seminários. Seus casos de sucesso na indústria, com produtos internacionais, patentes concedidas, etc. valiam como exemplos que estimulavam o desenvolvimento de produtos em nível nacional (VAN CAMP, 2015).

O Núcleo de Desenho Industrial (NDI-FIESP), criado em 1977, se propunha a disseminar o conceito de design entre os industriais paulistas e colaborar na formação de profissionais, constituindo-se numa referência na área. Na década seguinte, em 1982, o NDI foi integrado no Departamento de Tecnologia da FIESP, (DETEC), primeiro centro de referência em design no Brasil. Integração implementada por Joice Joppert Leal, diretora do NDI (LÉON, 2012: 115; VAN CAMP, 2015).

Nesse período, Joice J. Leal convidava Bornancini e Petzold aos eventos promovidos pelo núcleo em São Paulo. A participação da parceria no NDI/DETEC repercutiu positivamente no cenário local. Conforme Gerson Souza, nestas oportunidades B/P contatavam com personalidades importantes no cenário econômico e obtinham informações atualizadas:

Nos anos 1980, a FIESP vivia trazendo italianos e designers de tudo que era lugar do mundo porque o José Mindlin, que era o Presidente, um homem altamente culto, instituiu o NDI, Núcleo de Desenho Industrial e o Departamento de Tecnologia da FIESP. A Joice Joppert Leal era diretora, e contava com B/P e comigo para representar o RS, para passar informações sobre a realidade gaúcha (SOUZA, 2014).

Relação da parceria com o núcleo paulista que aproxima o desenho industrial gaúcho com o eixo Rio-São Paulo. Essa articulação dos gaúchos com o NDI gera um resultado concreto em 1984, quando José Mindlin convida B/P a expor na Sala Especial do design brasileiro na Mostra “Tradição e ruptura”. Proposta promocional organizada pelo NDI/DETEC/FIESP para integrar o quadro de mostras da Fundação Bienal SP.

As salas dedicadas ao design apresentaram 300 produtos de 200 empresas. A escolha dos produtos foi realizada junto a 160 projetistas, professores e empresários. Foi categorizada por seções de bens de capital [meios de transporte]; brinquedos; peças de construção civil; eletroeletrônica; som e telefonia; iluminação; instrumentos de precisão; mobiliário urbano; móveis; um setor têxtil; utilidades domésticas (LÉON, 2012:116). Bornancini e Petzold participam¹²⁷ com produtos das empresas Termolar e Zivi-Hercules. Segue a Figura 36 com imagem do cartaz que divulgava a proposta, assim como a Figura 37 mostra utilitários domésticos desenvolvidos por Bornancini e Petzold que participaram do evento.

¹²⁷ Ver anexo 3, carta convite de José Mindlin, diretor do NDI/DETEC/FIESP, a B/P para participar da Mostra “Tradição e Ruptura”, 1984, Fundação Bienal SP.

Figura 36- Cartaz da Exposição Tradição e Ruptura, Bienal de São Paulo, 1984



Fonte: Arquivo Petzold

Figura 37- Talheres Camping (1973, Hercules) e Tesoura Korta Fácil (Mundial, s/d)



Foto: Victor Lourenço

Roberto Muylaert, então presidente da Fundação Bienal SP, envia carta endereçada a Petzold apresentando o evento e destacando que o DETEC/NDI da FIESP “idealizou e está preparando uma exposição do Desenho Industrial brasileiro”. A Mostra Tradição e Ruptura foi essencialmente didática, exibindo trabalhos significativos das várias etapas da arte brasileira, desde o período pré-cabralino ao século XX. Interessa especialmente que a Mostra teve uma Sala Especial de Design, sob a supervisão de Joyce Joppert Leal, Luiz Cruz e o NDI/FIESP (Jornal da Tarde, 1984).

A Fundação Bienal de São Paulo realiza as Bienais de São Paulo desde 1962. Anteriormente, de 1951 a 1962, o evento era organizado pelo MAM/SP. O espaço dado ao Desenho Industrial na Mostra Tradição e Ruptura indica maior percepção relativa ao valor da atividade projetual em 1984. A carta de

Muylaert é um indicador da notoriedade do trabalho de B/P pelo eixo Rio-São Paulo. Isso confirma o significado afirmativo da indústria local em evento representativo do cenário nacional pela exibição do Fogão Wallig na Mostra Didática da 1ª Bienal Internacional de DI, no MAM/ RJ, em 1968.

A participação no NDI/DETEC/FIESP resultou em outras iniciativas em prol da formação de uma cultura do design local. Gerson de Araújo Souza narra que num seminário realizado na FIESP, Joyce J. Leal e Luiz Cruz perguntaram porque o RS não tinha uma associação que

o representasse como um estado forte, industrial, que era a sua figura na economia na época. E, eu fiquei bastante envergonhado, voltei para Porto Alegre peguei o meu advogado e fizemos o estatuto da APDI/RS, Associação dos Profissionais de Desenho Industrial, em 1987 (SOUZA, 2014).

Após fazer o primeiro Estatuto da Associação dos Profissionais do Desenho Industrial do Rio Grande do Sul, ele partiu em busca de coletar assinaturas. As primeiras assinaturas foram de Bornancini e Petzold. Bozzetti participou de algumas reuniões. Foram recolhidas vinte assinaturas de profissionais, entre design gráfico e produto. Como Renata Rubim, Marília Viana, Jorge Ramos, Jorge Krahe. A presidência ficou a cargo do engenheiro Gérson Araújo Souza, outros nomes que participaram da proposta: Orlando Bresser, Valpírio Monteiro, Guinter Weimer. Sediada na ENDEPRO, escritório de Gérson Araújo de Souza, a entidade permaneceu ativa por dois anos. Os sócios envolvidos eram poucos, cujos escritórios demandavam atenção, o tempo era escasso para dedicar-se aos interesses da associação, finda em 1989 (RAMOS, 2008).

Os fundadores da APDI/RS aspiravam uma organização de classe, porém não tiveram condições para manter a entidade. Considerando as dificuldades de estabelecer um fórum permanente entre os profissionais locais naquele momento, 1987, talvez a falta de representatividade do documento que referendou a instituição tenha contribuído para a brevidade da existência da associação. O fato é que a APDI/RS preconiza a sua sucessora, a apDesign, instituída em 1996, e que permanece atuante, oferecendo um espaço institucional para profissionais da atividade projetual no Sul do país.

Deslocando a discussão para a prática projetual propriamente dita, a atuação de B/P nas empresas Zivi-Hercules, Termolar durante as décadas de 1960, 70, 80 e 90, contraria a crítica de Dijon de Moraes (2006) de que o design nesse período se encontra principalmente na academia. Segundo Moraes (2006), nos anos 1960 e 1970 multinacionais se estabelecem em âmbito nacional, inibindo duplamente o design brasileiro, seja através do *down grade* de produtos obsoletos nos países de origem das empresas, seja na opção das empresas brasileiras de *tropicalizar* produtos estrangeiros.

Bornancini e Petzold começam na Zivi Hercules em 1962, mas só foram contratados em 1975 como funcionários e se instalam no Setor de Produtos Novos, subordinado ao diretor de vendas (ver Item 2.5.3.2). A existência deste Setor evidencia “um ambiente institucional capaz de gerar, internamente, sinergias e janelas de oportunidades para o novo modelo de paradigma produtivo”

(CONCEIÇÃO, 2010:29). Assim, é possível relativizar Moraes (2006) quando afirma que as melhores soluções projetuais estão na academia na década de 1970. No Rio Grande do Sul, o design acontece nas empresas. A Figura 38 apresenta Bornancini, em primeiro plano, e Petzold no Setor dos Produtos Novos da Zivi, durante a década de 1970.

Figura 38- Bornancini e Petzold no Setor de Produtos Novos, Zivi Hercules



Fonte: Acervo Petzold, 1976

Saindo do âmbito da empresa e retomando o ensino, cita-se um diagnóstico do CNPq acerca a falta de pessoal capacitado para exercer a docência nos cursos de Desenho Industrial no Brasil dos anos 1980¹²⁸. Em 1981, Bonsiepe assumiu o cargo de assessor na Superintendência de Inovação Tecnológica do CNPq, e a seguir participa da formação do Laboratório de Desenvolvimento de Produto/ Desenho Industrial (LÉON, 2014:57). Em resposta à análise do CNPq, foi concebida a formação de um Laboratório vinculado à uma Universidade Federal para organizar cursos *lato sensu* de curta duração para reciclar professores. Na primeira fase da proposta, (1983-1988) Gui Bonsiepe liderou o laboratório e na segunda fase (1988-1997) Eduardo Barroso e Marcelo Resende.

Bonsiepe foi incumbido de preparar cursos de imersão, com duração de um mês, para ensinar práticas de projeto aos docentes universitários que atuavam no Desenho Industrial. Segundo ele, o maior problema era a inexperiência projetual docente. O local escolhido para sede do Laboratório foi Florianópolis, SC. Bonsiepe conhecia a equipe de Engenharia Mecânica da UFSC e considerava promissor integrar desenho industrial a engenharia. Além disso, na época, Florianópolis era uma cidade pequena e o estado de SC abrigava significativo número de pequenas e médias empresas. Suas atividades econômicas eram as indústrias cerâmica, têxtil, metal mecânica, agroindustrial e moveleira. A

¹²⁸ Análise apoiada na pesquisa de Geraldina Witter (1985).

implantação do Laboratório Brasileiro de Desenho Industrial se dá em 1983, em Canasvieiras, Ilha de Florianópolis, SC. Inicialmente sob a denominação de Laboratório de Desenvolvimento de Produto/ Desenho Industrial (LDP/DI). Dentre as ações desta fase inicial interessa que o III Curso de Aperfeiçoamento: Estrutura e Estética do Produto, ministrado por Gui Bonsiepe, 1985, em Florianópolis teve a participação de Mário dos Santos Ferreira, Gerson de Araújo Souza e Júlio van der Linden (LÉON, 2014:60-78). Esses nomes interessam especialmente, pois pertencem à história do design no RS, nos âmbitos do ensino, da prática projetual e da organização profissional.

No ano de 1981, a FIERGS promove Seminário de Desenho Industrial no Rio Grande do Sul sob o título “Design: uma nova opção profissional” realizado no SENAI/RS, com a presença de Gui Bonsiepe, Alessandro Ventura e Joyce Joppert Leal. Cabe observar que Bonsiepe, desde meados dos anos 1970, já visitara o Brasil em função de contatos relacionados à ciência e tecnologia. Assim, fica o registro de que o RS estabelecia mais uma articulação com agentes de outros estados os quais promoviam a compreensão sobre o desenho industrial no cenário local.

Em 1984, foi a vez da FIERGS identificar junto ao setor industrial a necessidade do aprimoramento de profissionais na área projetual e de aperfeiçoamento de novo contingente de recursos humanos, disponíveis no mercado em prazos hábeis para sua absorção pelo parque industrial. Portanto, o diagnóstico feito pelo CNPq no início da década em relação à docência em âmbito nacional também era válido no contexto industrial no Sul. Essa avaliação gerou o Pós Graduação em Design Industrial da PUCRS, Curso *Lato Sensu* de característica profissionalizante. Nas seis primeiras edições (1985-1991), CNPq/CAPES apoiaram financeira e institucionalmente, via concessão de bolsas aos alunos. Dentre as ações do PG Design Industrial/ PUCRS destacam-se o apoio institucional e logístico à apDesign/RS (1996) e a capacitação de recursos humanos na região Sul, beneficiando uma série de empresas e instituições de ensino atendidas¹²⁹ entre 1985 até 1998 (PÓS GRADUAÇÃO EM DESIGN INDUSTRIAL/PUCRS, 1997).

O curso participou de um momento marcante na institucionalização do design, em nível nacional, promovendo, em cooperação com o DETEC-FIESP, a exposição “*Design: A atividade precede o termo, Bornancini e Petzold*”, durante o lançamento do Programa Brasileiro de Design, (PBD),1995, em Brasília. Constituída por uma série de painéis fotográficos e exemplares de produtos que divulgavam projetos desenvolvidos por B/P na indústria gaúcha. Em 1996, uma versão reduzida foi montada na UFSC e na PUCRS, sob a coordenação do professor e arquiteto Mário dos Santos Ferreira (FERREIRA, 2015).

¹²⁹ Zivi, Maxion, Albarus, Edisa, DHB, Termolar, Cecrisa, Fras-le, Grendene, Taurus, Eliane, Forjasul, Atlas, Digtel, Digicom, Icotron, Coemsa-Ansaldo, Banrisul, SENAI, ULBRA, UFSM, UFRGS, Ritter dos Reis, ETFPel, conforme material de divulgação do PG Design Industrial/PUCRS, 1997.

4.1.4 Cópia ou inovação? O fator tecnológico como tributo de B/P

A carreira de B/P na indústria rio-grandense acompanha, fomenta e promove a implantação do design moderno. As premiações e a participação dos produtos projetados pela parceria em exposições, divulgam o design rio-grandense no cenário nacional e internacional. Constituem indicadores que justificam afirmar sua trajetória como tributo ao fator tecnológico no contexto local.

Segue uma síntese cronológica do processo de implantação do design moderno no RS. Os dados são alinhados com a trajetória dos parceiros, classificados conforme a sua natureza, no objetivo de evidenciar sua relação, seja de ensino, desenho industrial, premiação, divulgação, homenagem, divulgação. O Quadro inicia em 1952, conforme cronologia de Bozzetti (2004), momento em que o ensino da arquitetura passa a ser oferecido na Faculdade de Arquitetura da UFRGS. Esta “independência” do Instituto de Belas Artes e da Escola de Engenharia é identificada por Bozzetti como um marco inicial da implantação do design moderno no RS, porque difere da formação dos arquitetos-artistas ou arquitetos-engenheiros. Significa uma oportunidade mais qualificada aqueles que buscavam a formação em projeto identificados com a condição de “artistas-técnicos”. O Quadro 37 indica ocorrências marcantes no processo, ao longo das décadas de 1960 até 2016.

Quadro 37 – Linha de tempo da implantação do design moderno no RS

	Data	Instituição	Natureza	Evento	Bornancini e Petzold
1	1952	Faculdade de Arquitetura UFRGS	Ensino	Ensino de arquitetura em espaço autônomo	
2	1957	Metalúrgica Wallig	Desenho Industrial	Projeto de Fogão Wallig	Bornancini inicia na empresa
3	1962	Metalúrgica Wallig	Desenho Industrial	Fogão Wallig Nordeste	Parceria Bornancini e Petzold em design industrial
4	1963	Zivi-Hercules	Desenho Industrial	Desenvolvimento de Projeto cutelaria	Bornancini e Petzold começam a assessorar a empresa
5	1966	ABDI	Associação Profissional	Representação significativa gaúcha na Associação Brasileira de Desenho Industrial	Bornancini e Petzold sócios da ABDI
6	1966	Todeschini	Desenho Industrial	Empresa precisa se reposicionar no mercado	Bornancini e Petzold iniciam intervenção
7	1967	ABDI	Divulgação	Mostra de Trabalhos de Sócios	B/P apresentam projetos em São Paulo
8	1968	IAB/RS	Premiação	IV Salão de Arquitetos do RS 1º Prêmio Desenho Industrial	Fogão Wallig Nordeste recebe 1º lugar

Continua

9	1968	MAM/RJ ESDI	Divulgação	Fogão Wallig Nordeste participa da Exposição "O banquete do consumo" ESDI	Participam na I Bienal Internacional de Desenho Industrial RJ
10	1972	Termolar	Desenho Industrial Patente Invenção	Novo conceito de vedação de garrafa térmica	Bornancini e Petzold começam a assessorar empresa Rolha Giromagic
11	1975	MoMA/NY	Seleção e Promoção	Divulgação do design brasileiro no meio internacional	<i>Talheres Camping</i> , no acervo permanente como exemplo de <i>Good Design</i>
12	1975	FIERGS	Premiação	Distinção Indústria	<i>Tesoura Mundial Multiuse</i>
13	1976	FIERGS	Premiação	Distinção Indústria	<i>Plastificadora Plastimaq *</i>
14	1977	FIERGS	Empresa	Manlio Gobbi eleito diretor	
14	1978	Comissão DAU-MEC	Ensino	Currículo Mínimo de Desenho Industrial no Brasil	Bornancini participa na Reformulação do Currículo
15	1980	FIERGS	Empresa	Comissão Desenvolvimento Industrial	
16	1981	FIERGS/ SENAI	Entidade Patronal	Seminário "Design :uma nova opção profissional"	B/P participam
17	1982	Zivi-Hércules	Patente de Invenção		Linha de Tesoura Ponto Vermelho
18	1983	CETEMO/SENAI	Ensino Formação	Centro de Tecnologia em Mobiliário, Bento Gonçalves	
19	1983	FIERGS	Premiação	Distinção Indústria	<i>Supertermo TBL Termolar</i>
20	1984	NDI/DETEC/FIESP	Empresa	Design industrial gaúcho no cenário nacional	Participam da Mostra Tradição e Ruptura, Fundação Bienal SP
21	1985	PUCRS	Ensino	Pós Graduação em Desenho Industrial, Especialização em Projeto de Produto Industrial	Bornancini participa da formulação curricular da proposta
22	1985	Design Bienal Buenos Aires Centro de Arte y Comunicación CAYC, Argentina	Premiação	Prêmio Lápis de Plata	<i>Tesoura Mundial Ponto Vermelho e Facas Mundial Corte Laser, Zivi</i>
23	1985	ADVB/RS	Premiação	Super Top de Marketing	<i>Facas Mundial Corte Laser, Zivi</i>
24	1986	FIERGS	Premiação	Distinção Indústria 1986	<i>Computador Edisa ED-680 *</i>
25	1986	ADVB/RS	Premiação	Super Top de Marketing	<i>Tesoura Mundial Ponto Vermelho, Zivi</i>

Continuação

26	1987	APDI/RS	Associação Profissional Regional	Associação dos Profissionais de Desenho Industrial do Rio Grande do Sul	Sócios fundadores
27	1988	MOVELSUL	Empresarial	Salão Design MOVELSUL	Reconhecimento do design pela classe empresarial moveleira
28	1988	UFSM	Ensino	Graduação em Desenho Industrial- Habilitação em Programação Visual	Início da graduação no RS
29	1989	ULBRA/ Canoas	Ensino	Graduação em Desenho Industrial	Início da graduação na região metropolitana de Porto Alegre
30	1994	Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design PeD Design	Ensino e Pesquisa	Fórum de ensino/ pesquisa em design Promovido pela Associação de Ensino e Pesquisa em Design AenD/BR	
31	1995	PUCRS/DETEC-FIESP Programa Brasileiro de Design	Divulgação Promoção	Exposição em Brasília "Design: A atividade precede o termo – Bornancini e Petzold"	Bornancini e Petzold são designers homenageados Reconhecimento do design em âmbito nacional
32	1995	UFSC/ PUCRS/DETEC-FIESP Programa Brasileiro de Design	Divulgação Promoção	"Design: A atividade precede o termo – Bornancini e Petzold"	Bornancini e Petzold são designers homenageados em âmbito regional
33	1996	apDesign/RS	Associação Profissional	Associação dos Profissionais em Design do Rio Grande do Sul	Sócios Eméritos
34	1996	X Prêmio Museu da Casa Brasileira, SP	Prêmio	Design industrial gaúcho no cenário nacional	Elevadores SÚR-Cabina Skyline **
35	1997	Feira de Hannover, Alemanha	Divulgação	Brazilian Design	Designers convidados
36	1997	XI Prêmio Museu da Casa Brasileira, SP	Homenagem	Divulgação do design industrial gaúcho no cenário nacional	Homenageados com Sala Especial
37	1998	FIERGS	Promoção	Programa Gaúcho de Design	Convidados para Mostra de Designers Gaúchos
38	1998	UFRGS	Pesquisa	Núcleo de Design e Seleção de Materiais (atual LdSM)	
38	1998	Centro Cultural FIESP, SP	Divulgação	Exposição Permanente MoMA Evento	<i>Talheres Camping</i>
39	1998	Centro Cultural Banco do Brasil, RJ	Homenagem	Mostra Internacional de Design	<i>Designers homenageados</i>
40	2003	FIERGS	Promoção	Rede Gaúcha de Design	
41	2003	Moinhos Santista/ BUNGE	Premiação	48º Prêmio Moinhos Santista 1º Prêmio em Design	B/P são contemplados pelo conjunto da obra

Continua

42	2004	IPSA “Back to School” Award Stutgard, Alemanha	Premiação	Divulgação do design nacional no cenário internacional	<i>Borracha TOY, Mercur **</i>
43	2005	apDesign	Homenagem	Exposição 10º Aniversário apDesign	<i>Designers homenageados</i>
44	2005	Prêmio House & Gift Design	Premiação	Modalidade Utilidades Domésticas	<i>Escorredor de Louça, Coza **</i>
45	2005	IPSA “Back to School” Award Stutgard, Alemanha	Premiação	Divulgação do design nacional no cenário internacional	<i>Borracha Ying Yang, Mercur **</i>
46	2006	Apdesign/RS	Homenagem	Lançamento do Prêmio Bornancini	Reconhecimento local
47	2006	MOVELSUL, Bento Gonçalves, RS	Homenagem	Salão de Design	Designers homenageados
48	2008	Programa Brasileiro de Design MDIC	Homenagem	II Bienal Brasileira de Design Brasília	Homenageados com Sala Especial pelo conjunto da obra
49	2008	BID008, Madri, Espanha	Divulgação	Bienal Iberoamericana de Diseño	Divulgação do design nacional no cenário internacional
50	2009	Associação Objeto Brasil/Apex BR	Divulgação	Prêmio IDEA Brasil	Petzold é membro do júri, São Paulo, SP
51	2010	Blücher Editora	Ensino	10 Cases do design brasileiro	Petzold é co-autor da publicação Continua SP
52	2011	UFRGS	Ensino	Aula Inaugural dos Cursos de Design	Petzold ministra aula, Porto Alegre, RS
53	2012	UFRGS	Ensino	Outorga de Título de Professor Emérito	Petzold recebe título por iniciativa do Departamento de Design e Expressão Gráfica
54	2014	MARGS	Divulgação	Coleção DESIGN	Fogão Wallig Visomaster é Projeto Destaque do acervo de Design
55	2015	UNIVATES	Ensino	Comemoração dos 10 anos do Curso de Design	Petzold palestra no evento, Lajeado, RS
56	2016	UNISINOS	Ensino	Aula Inaugural do Curso de Design de Produto	Petzold profere aula “Profissão Designer: emoção e inovação”

Fonte: BORGES, 1988; BONSIEPE, 1997; BOZZETTI, 2004; BORNANCINI, 2004; GOBBI, 2008; FERREIRA, 2015

Nota: * Em colaboração com Henrique Orlandi Júnior

** Em colaboração com Paulo de Tarso Müller

Inicialmente, o cenário local era constituído por profissionais de formação diversificada que desenvolviam projeto (BOZZETTI, 2004), Bornancini e Petzold são exemplos dessa “geração modernista”

que começa a atuar na indústria nos anos 1960. A matriz modernista (CARDOSO, 2005) subsidiou a estética dos produtos desenvolvidos pela parceria na indústria local que foi gradativamente incorporando o paradigma tecnológico. Processo realizado conforme as condições estruturais permitiram (capacidade empreendedora dos gestores para assumir riscos; recursos econômicos para modernização de processos e materiais; compreensão do design pelos gestores como diferencial empreendedor). A presença de B/P influenciou a inovação tecnológica como se constata pelas ações positivas resultantes como as patentes, premiações, exposições e iniciativas interestaduais. A instituição do Prêmio Bornancini, iniciativa de Bozzetti, enquanto diretor da apDesign (2006), marca o reconhecimento local pela classe profissional do significado da parceria. Petzold recebe o título de Professor Emérito pela UFRGS (2012) e permanece atuando no ensino, publicando artigos sobre sua trajetória (2008, 2010) e proferindo palestras na graduação (2011, 2015, 2016) (Ver Apêndice 10- Distinções Profissionais de B/P).

Dentre as iniciativas de nível nacional, destaca-se a exposição "*Design: A atividade precede o termo- Bornancini e Petzold*", em homenagem à parceria no lançamento do Programa Brasileiro de Design (1995)(FERREIRA, 2015). O Prêmio Bornancini, instituído em 2006, é um indicador do reconhecimento pelos profissionais do Rio Grande do Sul do valor da parceria para o exercício da prática projetual no cenário local. O reconhecimento local demorou mais tempo para se consolidar do que o reconhecimento nacional. Embora seja perceptível a valorização do trabalho da parceria por instituições locais como atestam as premiações do IAB/RS (1968), da FIERGS (1975, 1976, 1983) e da ADVB/RS (1985,1986) (Ver Apêndice 10- Distinções Profissionais de B/P).

Independente do processo tardio da implantação do ensino de design, a parceria B/P acumula uma experiência significativa nas empresas e se destaca no contexto técnico-econômico local. Em relação à cópia como procedimento rotinizado na indústria rio-grandense, cabe retomar que Bornancini (*apud* BORGES, 1988) preconizava a inovação como o único caminho para a indústria brasileira, uma inovação inteligente, planejada e corretamente dosada, ou seja, equilibrando investimentos e riscos. Equilíbrio atingido pelos estudos prévios de marketing:

Aqui enfrentamos o bloqueio do nosso complexo de inferioridade, mascarado por um bom senso que talvez se justifique quando aplicado ao campo da tecnologia espacial, por exemplo. Mas certamente não se aplica a outros campos, como o do desenvolvimento de dispositivos mecânicos e utensílios aos quais certamente nossa criatividade poderá trazer valiosas contribuições (BORNANCINI, apud BORGES, 1988).

Na década de 1980 ele já compreendia a questão de modo crítico, inspirado pelo Mestre Steinhof¹³⁰, o qual afirmava que "não venderíamos vasos de cristal da Boêmia brasileiros, competindo com os autênticos", considerando ainda que a vantagem do custo mais baixo de nossa produção já

¹³⁰ Conforme Claudio Araújo, Eugene Steinhof, austríaco radicado nos EUA, foi professor do curso de Arquitetura na Escola de Engenharia na década de 1950, (apud FROTA;FUÃO; LEÃO, 2000).

estava ultrapassada. Sobre a exportação, Bornancini afirmava: só podemos vender algo que foi projetado aqui. Para atingir os caminhos já trilhados pelas nações mais avançadas em determinada tecnologia, é preciso atalhar, o que exige talento, criatividade e engenhosidade, assim como a invenção dessas tecnologias. Bornancini lamentava a tendência dominante no Brasil da cópia dos produtos dos países desenvolvidos, amparada pela justificativa de que a inovação demanda maior investimento e a cópia tem custo mais atrativo; ou ainda que as deficiências tecnológicas impediam o desenvolvimento projetual; assim como as pressões das multinacionais e as exigências de adequação aos padrões estrangeiros para garantir a exportação. Bornancini (*apud* BORGES, 1988) rebate essas justificativas ressaltando que as soluções copiadas demandam um tratamento “geriátrico”, uma vez que só é possível copiar algo que já foi consolidado, ou seja, outras inovações já estarão em pleno desenvolvimento. Avaliando ser preciso sobrepujar as justificativas dadas pelos gestores, Bornancini revela um senso crítico ao compreender o design como elemento integrador dos planos político e econômico. Sua concepção de inovação, preconiza o design como alternativa estratégica para a indústria brasileira “atingir os caminhos já trilhados pelas nações mais avançadas em determinada tecnologia”.

Solicitar propriedade industrial é outro problema relacionado à inovação. Freddy Van Camp (2015) relata as dificuldades enfrentadas por Bornancini e Petzold neste aspecto. “Havia e continua havendo muitos obstáculos”. Ele lembra que Bornancini viajava frequentemente ao Rio de Janeiro para discutir com os técnicos do INPI. Segundo Van Camp (2015), o INPI caracteriza-se por “uma atitude de dúvida em relação a pedidos novos feitos por inventores brasileiros, ao passo que aceita sem questionar pedidos de multinacionais. Com isso não defende o designer.” Por outro lado, afirma Van Camp, Bornancini tinha excelente domínio da argumentação e assim convencia nas defesas de projeto, “conquistava a todos com seu linguajar peculiar.” Petzold (2011) avalia que a questão de patente tem que ser bem planejada. Por questão de segurança as patentes não são feitas no nome das empresas, mas dos diretores. Ele cita o exemplo da SÛR, a empresa obteve cinco patentes devido à cabine e a botoeira do Elevador Skyline (1996), patentes que significaram “um acréscimo de faturamento de 70%, com o lançamento do produto”. Situações como essa, motivaram B/P a incluir no contrato com o cliente uma cláusula sobre patentes, que garante receber da empresa uma retribuição monetária caso o projeto gere patente. Concebida depois de 20 anos de carreira na indústria (PETZOLD, 2011).

O fator tecnológico é um tributo de B/P considerando que sua conduta na indústria local gerou muitas oportunidades para inovar no setor dos utilitários domésticos. Inovação que se alinha com o pensamento de Otávio Conceição (2010) quando salienta a necessidade de assumir o novo paradigma tecnológico no âmbito da indústria rio-grandense. A parceria B/P proporcionou uma marca que contribuiu ao desenvolvimento de projeto caracterizado pela abrangência de categorias em termos de utilitários domésticos; de qualidade do produto, conduzida pela excelência e viabilidade técnica e pela

inovação no conceito (Rolha Giromagic, 1972), inovação no emprego de materiais (Tesoura Multiuse, 1974). Ou ainda, promovendo a inovação nos pequenos detalhes, “mas que fazem a diferença”, como os Talheres Camping, 1975, em que a bainha na faca permite acoplar o conjunto.

Ao deparar-se com uma dificuldade técnico-científica no desenvolvimento de projeto, não se conformavam e partiam em busca de uma solução alternativa, viável à empresa. Recorrendo a rede de profissionais de áreas correlatas, questionavam, pesquisavam, desenhavam, enfim, a resignação não era uma opção. Retomando Corssato, Hoffmann (2016), quando conceituam inovação com a produção de conhecimento na organização, ou seja, conhecimento útil que resulta de uma experiência de um processo de pesquisa por meio de tecnologia, mercado, concorrência, apresentando-se como conhecimento tácito, técnico, empírico. Nessa busca, a inovação era consequência devido ao “conhecimento útil” que geravam, seja pela relação forma/função (desenho incremental), no emprego de novos materiais (atualização tecnológica), pela transferência de conceitos (*insights* radicais).

Além do fator tecnológico, o respeito aos demais colaboradores, a valorização dos conhecimentos de cada membro da equipe, independentemente do nível hierárquico, também marcou sua conduta. Enfim, a prática projetual de B/P na indústria local antecede o conceito de *stakeholders*, mas circunscrito ao ambiente organizacional. Sob a perspectiva histórica, o processo de trabalho de B/P pode ser considerado um marco no passado recente que aponta para uma compreensão mais contemporânea de projeto orientado ao usuário. Uma compreensão em que o fator interacional emerge como elemento de muita importância ao desenvolvimento de projeto. Tema da próxima seção.

4.2 Bornancini Petzold: processo de trabalho

(...) o esboço funciona como uma escada para a mente (PETZOLD, 2011).

A seção anterior discutiu aspectos contextuais como a institucionalização do ensino, a organização profissional e a valorização do design por parte da classe empresarial e a inter-relação desses fatores, delineando o contexto sócio histórico econômico em que o design industrial se constituiu no Brasil e no Rio Grande do Sul, processo que influenciou e foi influenciado por Bornancini e Petzold. A parceria representou um elo de ligação do design industrial rio-grandense com o eixo Rio-São Paulo, gerando visibilidade à indústria gaúcha em âmbito nacional. Em contrapartida, essa visibilidade ofereceu à parceria oportunidades que foram igualmente importantes para sua atualização profissional e o reconhecimento local de suas competências no desenvolvimento de projeto de produto, principalmente por empresários “iluminados”, ou seja, que já tinham visão a respeito do valor do design no meio produtivo. Esse reconhecimento ensejou a abrangência da prática projetual de B/P.

Esta seção volta-se para um enfoque mais estrito: o processo de trabalho no desenvolvimento de projeto de produto, sob dois ângulos. Primeiro, discute-se como Bornancini e Petzold interagiam no

ambiente organizacional. Inicialmente compara-se a trajetória da parceria com a evolução das metodologias projetuais (Capítulo 2, item 2.4.1), para responder se a parceria acompanhou as transformações metodológicas da prática projetual. Em seguida, questiona-se como a parceria obtinha os conhecimentos necessários ao desenvolvimento de projeto no ambiente organizacional. Nesse ângulo, a Zivi-Hercules se sobressai porque foi a empresa melhor documentada na investigação. Durante as entrevistas com Petzold, relatos sobre a Zivi-Hercules foram recorrentes; soma-se o documento escrito por Ohliger(1981), que descreve a evolução da empresa, cita nomes e datas, contribuindo na sustentação histórica da narrativa. E, ainda, a entrevista com Heinz Deutschendorf (2012) serviu como um depoimento vívido de quem participou ativamente da modernização dos processos produtivos da empresa e conviveu com os parceiros no chão de fábrica. O item encerra visando compreender mais nitidamente os procedimentos empregados por B/P para obter o conhecimento organizacional. Os conceitos oriundos da teoria de Polanyi (1958), conhecimento tácito e conhecimento explícito, fundamentam essa compreensão, apoiando o conceito *stakeholders* (FREEMAN, 1984).

A segunda parte desta seção explicita que a experiência docente contribuiu à prática projetual dos parceiros. Compartilhar a disciplina de Desenho Técnico (1963-1978) repercutiu na prática projetual de B/P em dois aspectos: a comunicação gráfico-visual de ideias e a incorporação da estética modernista. A fluência da expressão gráfica serviu como base na etapa de geração de alternativas e a natureza geométrica dos planos e sólidos empregados nos exercícios de Desenho Técnico coincidem com o minimalismo formal modernista, estabelecendo afinidades entre a experiência docente e a prática projetual dos anos 1960. Soma-se ainda a docência de Petzold na disciplina de Composição Decorativa, com Claudio Araújo (1965-1968), que subsidiou conhecimentos sobre Desenho Industrial. O contato com Claudio Araújo na Faculdade de Arquitetura/UFRGS promoveu também iniciativas acadêmicas para oferecer o ensino do Desenho Industrial.

A análise dos dados sobre a relação entre docência e prática projetual, citando-se aqui, inclusive, os “Cadernos de Desenho Técnico a Mão Livre” (1978) indica que a expressão gráfica foi uma competência recorrente na experiência docente que constitui base para a interação de B/P no ambiente organizacional. A fluência na expressão gráfica favoreceu B/P comunicar-se visualmente com os técnicos no ambiente fabril, o que corrobora inferir que eles anteciparam procedimentos metodológicos similares a abordagens contemporâneas do design.

4.2.1 Processo de Trabalho: acesso ao conhecimento organizacional

Nos primeiros anos da década de 1960, B/P desenvolvem projetos para as empresas Pincéis Oderich, Metalúrgica Jackwal e Zivi- Hercules. Alguns trabalhos são compartilhados com o engenheiro Henrique Orlandi Júnior. Estudos anteriores¹³¹ e as entrevistas realizadas durante a investigação evidenciam que a parceria B/P atuou no meio industrial rio-grandense conforme três tipos de inserção: Intervenção única; Atendimento Eventual e Atendimento Contínuo. Na Todeschini, 1966-68, verifica-se Intervenção única, catalisadora de uma inovação que altera a natureza do produto e, por conseguinte, o reposicionamento da empresa no mercado (CURTIS; COSSIO, 2012). Na Metalúrgica Jackwal e na Edisa¹³² mantiveram um relacionamento de atendimentos esporádicos, conforme demandas específicas: Atendimento Eventual. Na Zivi-Hercules sustentaram atendimento contínuo, onde exerceram a prática projetual num longo período (1972/ 1993), assim como na Termolar, (1972/ 2000) e na Metalúrgica Wallig (1962/ 1973) (PETZOLD, 2013). O tipo de inserção está relacionado com um aspecto importante do processo de trabalho da parceria: a cultura da empresa. A interação estabelecida entre os designers e todos os envolvidos na organização que integravam o desenvolvimento de projeto de produto é condição para participar do conhecimento organizacional. Nesse sentido, cabe explicitar o conceito de *conhecimento organizacional*, porque conecta-se com a interação de B/P nas empresas em que atuaram, sobretudo, no âmbito do atendimento contínuo, que foi onde eles contribuíram, mais significativamente, à inovação tecnológica.

De acordo com o item 7.1.6 da Norma ISO 9001 (2015), define-se conhecimento organizacional como o conhecimento específico da organização, utilizado e partilhado para atingir os objetivos da empresa. Um ponto a destacar nessa definição, e que está alinhado com a integração de B/P nas empresas, é que o conhecimento organizacional baseia-se em dois tipos de fontes: interna e externa à empresa. A análise dos dados permite afirmar que eles se integravam de ambas as maneiras. Por fonte interna, compreende-se propriedade intelectual, experiência e conhecimento adquirido com as falhas e sucessos, captura e partilha do conhecimento e da experiência não documentada, os resultados de melhorias em processos, produtos e serviços. Fontes externas de conhecimento organizacional podem ter origem em normas, meio universitário, conferências, recolha de conhecimento junto a clientes e fornecedores.

Na Zivi-Hercules, o atendimento contínuo favoreceu o desenvolvimento de muitos produtos e uma aproximação com os demais integrantes da equipe, bem como uma profunda compreensão dos

131 Pesquisa *Design RS: uma contribuição para a história do design desde uma perspectiva regional* desenvolvida de 2010 a 2012, no Estágio Probatório de Professor Assistente no Departamento de Design e Expressão Gráfica, DEG, UFRGS.

132 Empresa pioneira de microcomputadores no RS, inicia em 1977, é referência de integração do mundo empresarial e acadêmico, teve seu controle assumido pelo grupo lochpe e Habitasul, com apoio tecnológico da norte-americana Hewlett-Packard(HP), que assumiu a empresa gaúcha, quando a reserva de mercado caiu (BUENO; TAITELBAUM, 249:2009).

processos produtivos e materiais empregados no ambiente fabril. Destaca-se as três famílias de tesouras, que se transformaram em elementos marcantes do projeto de utilitários domésticos: a Multiuse (1974), a Ponto Vermelho (1982) e a Soft (1993). A Figura 39 expõe a linha Multiuse: tesoura escolar, tesoura doméstica para destro, a tesoura para canhotos, tesoura para costura, tesoura para barbeiro, tesoura hobby e bordado.

Figura 39 - Linha de Tesoura Multiuse, composta por seis modelos, 1974, Zivi Mundial



Fonte: Acervo Petzold, 1974

Na primeira versão do produto, os cabos das tesouras foram produzidos em ABS, sendo substituído depois por polipropileno. A Tesoura Multiuse recebeu o Prêmio Distinção Indústria pela FIERGS em 1975, contudo, Petzold explica que houve dificuldade na aprovação desses materiais tanto pela direção da empresa como pelos consumidores, devido à cultura tradicional das tesouras forjadas, feitas em aço carbono. Em meados dos anos 1970, o emprego de polímero foi motivo de estranhamento porque o plástico não era percebido como sinônimo de qualidade pelo público, que associava o aço forjado à força e à resistência, relata Petzold (1974). Porém, o futuro atestou que as vantagens de usabilidade decorrentes da conjugação dos materiais venceram a resistência inicial, o que explica, em parte, o sucesso das linhas posteriores à Multiuse (1974), a Tesoura Ponto Vermelho (1982) e a Tesoura Soft (1993). Nas palavras de Petzold:

A vantagem de permanência numa empresa é que tu terminas se apropriando da natureza do produto, tens a capacidade de propor a evolução do produto, estás por dentro da cultura da empresa. É o que chamamos de cultura da empresa, por isso sempre trabalhamos dentro das fábricas para nos sentir em segurança, sem ter esse conhecimento tu estás no escuro (PETZOLD, 2011).

A sucessão de famílias de tesouras é considerada uma evidência das vantagens da longevidade da parceria na empresa. O Quadro 38 registra os três tipos de atuação da parceria B/P na indústria rio-grandense. Demonstrando a abrangência da sua prática projetual.

Quadro 38 – Abrangência da prática projetual de Bornancini e Petzold na indústria rio-grandense

Intervenção única	Atendimento Eventual	Atendimento Contínuo
Todeschini	Jackwal	Zivi/ Hercules
Arcil (ar condicionado)	Cartomec (embalagem) **	Hercules
Massey Ferguson (carreta/colheitadeira)	Conservas Ritter	Termolar
Apesa S. A. (fábrica ventiladores)	Coza **	Forjas Taurus
Cia. Geral de Fogões S. A.	* Edisa (informática)	Taurus Wotan- Máquinas Ferramenta **
CORSAN	Mercur Publicidade	Wallig S. A.
Eberle S. A.	Mercur S. A. **	
Elevadores SÛR S. A. **	*Plásticos Mapla S. A.	
Grupo Gerdau	Springer S. A.	
Intral S. A. (aparelhos eletrônicos)	Springer Carrier do Brasil **	
Metalúrgica Becker	Digicon **	
Perfume Memphis S. A.	Jimo S.A. **	
Pollymar Ltda.	Luvex Ltda. **	
*Plastificadora Plastimaq Ltda	Matinset Ltda **	
Refrigerador Steigleder S. A.		
Valisére S. A.		
IOCHPE		
Dermogral		
Trorion		

Fonte: Petzold, 2013

Em colaboração com: * Henrique Orlandi Jr.; ** Paulo Müller

Para complementar o estudo do legado da parceria à indústria rio-grandense, o Quadro 39 apresenta cronologicamente produtos que se destacam na sua carreira, o tipo de inserção na empresa e a inovação obtida.

Quadro 39 - Seleção de Cases conforme inserção e inovação de B/ P nas empresas.

Ano	Inserção	Empresa	Inovação	Produto
1963	A	Wallig	<i>Inovação incremental</i>	Fogão Wallig Nordeste , adaptação antropométrica do produto, economia de materiais, inovação no sistema de circuito de gás
1968	C	Todeschini	Reposicionamento mercadológico	Reposicionamento da empresa a partir de substituição do segmento de produto, de instrumentos musicais para móveis componíveis
1972	A	Termolar	<i>Inovação radical</i>	Rolha Giromagic , inovação radical de produto, altera o conceito mundial de vedação “serve sem tirar a tampa”
1974	A	Hercules	<i>Modelo de utilidade</i>	Talheres Camping , encaixe do conjunto de talheres no cabo da faca, reconhecimento internacional
1984	A	Mundial	<i>Inovação Incremental</i>	Facas Mundial Corte Laser , incorpora a tecnologia da Microserrilha, dispensa afiação
1993	A	Mundial	<i>Inovação incremental</i>	Tesoura Softy , adapta nos olhais do produto anéis de elastômero que suavizam o contato dos dedos
1996	C	Elevadores SÛR	<i>Inovação incremental</i>	Elevador Skyline , ênfase no conforto do usuário, acessibilidade
2003	B	Mercur	<i>Inovação incremental</i>	Borrachas TOY , incorpora possibilidades lúdicas a produto utilitário, conceito de brinquedo educativo

(A) Assessoramento contínuo: Wallig/ Zivi-Hercules- Mundial/ Termolar

(B) Assessoramento esporádico: Jakcwal/ Mercur

(C) Intervenção única: Todeschini/ Massey Fergusson/ Elevadores SÛR

O exame do processo de trabalho indica que a trajetória de Bornancini e Petzold apresenta relações peculiares com a evolução da metodologia projetual de projeto de produto. Para estabelecer essas semelhanças divide-se o percurso da parceria em três momentos, conforme a evolução das metodologias projetuais exposta no Quadro 40¹³³.

Quadro 40 – Evolução das Metodologias de Projeto e Processo de trabalho de B/P

Cronologia	Anos 60-70	Anos 70-80	Anos 90-00
Metodologias de Projeto	Métodos tradicionais, problema-análise-solução, derivados da metodologia científica	Metodologias que incorporam a análise dos consumidores e dos concorrentes, e a linearidade cede lugar a ordenações cíclicas e a iteratividade	Emergem as necessidades do usuário
Processo de trabalho de Bornancini e Petzold	Problema-análise-solução	Incorpora estudos de mercado	Observação do usuário no contexto de uso

Fonte: BÜRDEK, 2006; LACERDA, 2012; CURTIS, ROLDO, 2015

¹³³ Ver Quadro 13- Síntese do panorama das metodologias de projeto 1960-2012, Item 2.4.1.

Em 1962 a parceira inicia na indústria desenvolvendo projeto de produto aplicando uma sequência de etapas similar aos métodos tradicionais¹³⁴: problema-análise-solução, (BORNANCINI et al, 1987; PETZOLD, 2011). Sobre o processo de trabalho, Paulo Müller (2015) relata que:

(...) uma pesquisa tão ampla quanto possível acerca das soluções já existentes, uma análise tão detalhada quanto possível desse material. Depois, o processo em que são desenvolvidas e criticadas muitas alternativas visando uma solução **utilizando-se desenhos**¹³⁵, e também maquetes, até surgir uma solução julgada consistente, que só será plenamente validada após ter sido discutida com o pessoal interessado por parte da empresa cliente (o que também ocorria durante os estudos preliminares).

A afirmação do sócio de B/P aponta similaridade entre as etapas dos métodos tradicionais e a sequência empregada pelos parceiros: pesquisa de soluções já existentes, análise detalhada dos similares, geração de alternativas e solução. E, assinala o uso de desenhos e maquetes como recursos para encontrar soluções. Ao final da década, o episódio Todeschini (1966-68) apresenta dados que explicitam a incorporação de metodologias mais diversificadas, como a análise de mercado ao processo de trabalho na prospecção de alternativas de produtos viáveis à empresa (CURTIS, COSSIO, 2012). Assim, na passagem da década de 1960 aos anos 1970, o desenvolvimento de projeto já se orientava ao usuário final como fator determinante da tomada de decisão, sobretudo quando o projeto envolvia uma decisão tão estratégica como a mudança do segmento de mercado. Estudos de mercado começam a ser utilizados em busca da inovação e da aceitação do público consumidor, como argumenta Bornancini (1996) em reunião com empresários no Conselho Superior de Tecnologia –Contec da FIESP/CIESP:

Já assistimos diversos fracassos das nossas indústrias quando, talvez levadas pelo desejo de educar o gosto do consumidor, lançaram produtos nacionais com padrões escandinavos ou alemães sem levar em conta as reais tendências do mercado nacional (a começar pelo baixo poder aquisitivo da população). Isso não significa ignorar o papel de educador do ‘designer’, no sentido de manter o mais alto possível o nível de seus projetos, incluindo os aspectos formais, desde que compatíveis com a aceitação do público (...)

É necessário ter a coragem de inovar, conscientes de que a inovação implica em investimentos e riscos, mas que esses riscos diminuem se forem desenvolvidos estudos prévios de marketing e um cuidadoso planejamento (BORNANCINI, 1996).

O discurso de Bornancini anuncia que o processo de trabalho dos parceiros se alinha ao terceiro momento da evolução das metodologias de projeto, quando “emergem as necessidades do usuário”. O projeto que melhor evidencia esse alinhamento é o processo de desenvolvimento da Tesoura Softy (1993, Zivi Mundial). Herdeira das inovações de suas precedentes, as tesouras Multiuse (1974) e Ponto Vermelho (1982)¹³⁶, a Tesoura Softy caracteriza-se pela inserção de um anel de elastômero macio nos “olhos” da tesoura, inovação que resultou da observação de profissionais que usavam a tesoura por longos períodos, as costureiras (PETZOLD, 2011). Portanto, para oferecer maior comodidade ao usuário,

¹³⁴ Conforme Bürdek (2006) métodos tradicionais de projeto de produto caracterizam-se por uma sequência de etapas, derivados da metodologia científica, foram difundidos nas décadas de 1960 e 1970. A primeira geração de metodologias projetuais é chamada de ‘métodos sistemáticos’, fundamenta-se no encadeamento linear de diversas etapas (LACERDA, 2012).

¹³⁵ Grifo nosso.

¹³⁶ As tesouras desenvolvidas anteriormente apresentam bucha de nylon para mancalização das lâminas e a conformação por estampagem das chapas de aço inoxidável para fabricação de suas lâminas (PETZOLD, 1993).

a solução projetual alia conhecimentos técnico-científicos (processos de fabricação, materiais empregados no projeto de produto), mas o *insight* da inovação foi detectado no contexto de uso, observando como as usuárias amenizavam o desconforto causado pelo uso prolongado do produto, envolvendo um tecido nos “olhos” das tesouras.

O encadeamento dos três momentos da trajetória de B/P demonstra uma evolução iterativa no seu processo de trabalho alinhada com o contexto sócio técnico econômico em que estavam inseridos. Ao iniciar na indústria, a parceria projeta a partir de uma sistematização do processo de trabalho por etapas (problema-análise-solução), proposta decorre da formação profissional, engenharia e arquitetura. Ainda que Bornancini (2004:57-58) avalie sua atuação profissional como “autodidata”, destacando a contribuição inicial de Eugen Steinhof em 1948 “sobre elementos relevantes referentes ao Design”, complementados com muita leitura ao longo da atividade profissional. E indica a sua participação na Comissão do DAU-MEC para estabelecer o Currículo Mínimo de cursos superiores em Desenho Industrial, 1978, como uma “experiência muito interessante e abrangente sobre a natureza e o ensino da atividade de Projeto de Produto”. Petzold (2011) afirma que durante a fase inicial no desenvolvimento de projeto de produto eles tinham uma metodologia como base, porque “a formação de todo projetista, em grande parte- nos anos 1960- era autodidata. Nessa época, pessoas com formação eram uma exceção, e ocupavam a gerência”. Assim, o fato de ambos serem diplomados em atividades projetuais foi um diferencial que eles souberam explorar no exercício pioneiro do desenvolvimento de projeto de produto.

Por outro lado, a incorporação de estudos de mercado no planejamento, recurso empregado no episódio Todeschini, reflete uma tendência conjuntural absorvida em âmbito local. Bozzetti (2004:41) descreve que, no cenário econômico rio-grandense dos anos 1970, marcas locais se fortaleciam, algumas corporações buscavam conquistar terreno no cenário nacional. Parte dessas indústrias estava evoluindo de uma fase com foco restrito na produção para a incorporação de vendas. Evolução organizacional gaúcha que abriu campo ao design gráfico pela demanda de identidade corporativa¹³⁷. Muitas indústrias locais adotaram um setor de marketing (BOZZETTI, 2004).

Quanto ao terceiro momento da evolução nas metodologias de projeto, cujo foco incide no usuário, a relação do processo de trabalho de B/P pode ser interpretada pelo modo peculiar da sua prática projetual, conforme será abordado a seguir.

Um fato específico da fase inicial da carreira ajuda a compreender as peculiaridades da trajetória deles. Petzold (2004) conta que a parceria iniciou na condição de assessores da Zivi-Hercules (1962/75).

¹³⁷ Processo que ocorre uma década antes no eixo Rio-São Paulo, em que Aloísio Magalhães e Alexandre Wollner se destacam (CARDOSO, 2008:167).

Então, eles constituíram uma metodologia de trabalho que atendia demandas internas da empresa cliente em vários níveis de desenvolvimento de projeto de produto, desde os aspectos mais concretos da operacionalização de processos de fabricação, dos materiais empregados na produção, até aspectos mais estratégicos, como o atendimento de vendas.

Uma questão pertinente aos objetivos da tese, que emerge desta peculiaridade da fase inicial da carreira, é que a abrangência deste atendimento à empresa cliente exige do projetista as competências técnico-científicas e crítico-reflexivas, além do fator interacional. Todos estão relacionados à formação em design e cada um corresponde a uma função complementar ao outro. As competências técnico-científicas são necessárias à compreensão dos aspectos produtivos, operacionais, concretos. As competências crítico-reflexivas contribuem à concepção e avaliação do processo e resultado, estabelecendo apreciações a respeito de soluções já existentes, ponderando mudanças “viáveis” conforme o estado da técnica da empresa. E, o fator interacional estabelece as relações interpessoais que permeiam o processo de trabalho, ensejando o convívio entre os integrantes da equipe num clima que se caracteriza pelos “laços de confiança” (CARDOSO; CARDOSO, 2007). Portanto, as competências técnico-científicas, crítico-reflexivas e interacionais se complementam no processo de trabalho no ambiente organizacional.

Neste ponto da discussão, retoma-se uma delimitação conceitual apresentada no início da tese que é determinante para a compreensão do processo de trabalho de B/P e sua relação no ambiente organizacional: o conceito *stakeholders*, originário da gestão estratégica organizacional, concebido por R. Edward Freeman (1984) e amplamente utilizado na contemporaneidade. Freemann e Phillips (2002) argumentam que esta teoria considera como “principal tarefa gerencial a proposta de influenciar, controlar ou equilibrar o conjunto de relações que podem afetar a realização do propósito de uma organização”. O êxito de uma organização decorre do gerenciamento das relações com os clientes, funcionários, fornecedores, comunidades, financiadores e demais grupos que participam da realização do seu escopo, enfim todos os envolvidos. Desse modo, *stakeholders* é aporte que aproxima o processo de trabalho de Bornancini e Petzold com procedimentos metodológicos característicos de abordagens contemporâneas da prática projetual, como o design centrado no usuário. Ressalta-se que o conceito *stakeholders*, ao salientar as partes interessadas no projeto, valoriza o fator interacional no ambiente organizacional desde a década de 1980. E, no escopo desta tese, salienta-se que tal valorização é peculiaridade do processo de trabalho de B/P.

Nas abordagens contemporâneas do design, design centrado no usuário e design participativo, o conceito de *stakeholders* abrange os usuários finais. Mas, na experiência de B/P, os envolvidos no desenvolvimento do projeto eram os integrantes da empresa cliente e os profissionais da rede multidisciplinar. Rede de profissionais constituída pelos parceiros ao longo de sua trajetória projetual e

docente, que atuavam em áreas correlatas e que eram consultados eventualmente para esclarecer algum ponto específico sobre o projeto (PETZOLD, 2016).

A integração de B/P no ambiente organizacional das empresas em que atuaram de modo mais duradouro demonstra que as relações interpessoais constituíam o processo de trabalho, confirmando a relevância do fator interacional no desenvolvimento de projeto. Nessa linha de argumentação, reporta-se aos conceitos relativos ao conhecimento humano teorizados por Polanyi (1958): conhecimento tácito e conhecimento explícito. A análise das entrevistas de Petzold (2011-2016), assim como as entrevistas dos profissionais consultados (DEUTSCHENDORF, 2012), detecta conexões com este aporte teórico. Na prática projetual de B/P, o acesso ao “conhecimento organizacional” está diretamente ligado ao fator interacional e a teoria de Polanyi ajuda a iluminar essa conexão.

Descrevendo sua experiência na Zivi-Hercules, Petzold (2008:07) relata que eles iniciaram em 1962 como assessores e somente em 1975 foram efetivados como funcionários responsáveis pelo Setor de Produtos Novos, subordinados diretamente ao Diretor de Vendas, sr. Klaus Wilms¹³⁸. Assim, antes de serem efetivados, B/P foram assessores na Zivi-Hercules por mais de uma década. Exercer a prática projetual na condição de assessor difere da condição de funcionário. Petzold analisa que a experiência adquirida como assessor na Zivi moldou a futura maneira de trabalhar da parceria.

Por um lado havia o contato diário com o chão da fábrica, sua sabedoria e seu saber-fazer, responsáveis por nos passar uma forte visão integrada produto/produção; como contraponto, a convivência também diária com os dirigentes, sempre no papel de “compradores” extremamente exigentes, avaliando e nos ensinando a ver o objeto do seu ponto de vista, voltado ao mercado e à exportação (PETZOLD, 2008:7,8).

Na prática projetual de B/P, o conceito *stakeholders* está circunscrito ao ambiente organizacional das empresas-cliente atendidas. Ao estabelecer relações entre a metodologia empregada pela parceria e a abordagem contemporânea Design centrado no usuário observa-se que eles adotaram, desde o início da carreira, no ambiente organizacional uma postura igualmente receptiva aos demais membros da equipe em todos os níveis hierárquicos. Receptividade que permitiu-lhes assimilar também o conhecimento organizacional, num aprendizado constante. Cada projeto implicava em variáveis de acordo com o grau de complexidade. Como as especificações do produto a ser projetado, a relação existente entre a viabilidade produtiva com o estado da técnica da empresa. Aprendizado orientado pela relação inter pessoal. Segundo Petzold (2008), o contato diário com o chão de fábrica lhes transmitia o “saber-fazer”, a relação direta com a produção, materiais, processos, ferramentas, matrizes, pois a prática fabril tem peculiaridades que somente o pessoal da fábrica domina. Destaca ainda que foi na experiência de chão de fábrica que eles aprenderam a trabalhar com plástico e com ferramentaria.

¹³⁸ Segundo Ohlinger (1981:31) Klaus Wilms inicia na Zivi em 1957, já com experiência em representação de vendas no Brasil, exercendo papel importante nas iniciativas de exportação da empresa.

Por outro lado, a condição de assessor também os aproximava dos dirigentes, acessando outra face do ambiente organizacional: a relação com o mercado. Ou seja, o contato com a direção favorecia avaliar o projeto numa perspectiva diversa. Aprendizado conduzido pela visão dos gestores colocava-os diante das exigências dos compradores da empresa cliente. Qual a abertura que os dirigentes admitiam à inovação no ambiente organizacional? Como os empreendedores contribuíam ao conhecimento organizacional? Questionavam de modo crítico a respeito do projeto, levantando teoricamente, possíveis fragilidades a partir do ponto de vista mercadológico, da exportação. Numa perspectiva cosmopolita, devido às viagens ao exterior, e ao acesso a um repertório mais rico em termos culturais. Os empresários frequentavam feiras na Europa como Hanover, Alemanha, e França (PETZOLD, 2011). Por todas essas prerrogativas, Petzold relata que:

Existe na nossa cultura empresarial/industrial uma visão com percepção mais ágil em relação a mudanças, como o caso da Todeschini. Por outro lado, na Zivi-Hercules, os mestres alemães que trabalhavam na cutelaria eram menos receptivos a mudanças no seu pensar produtos novos.

Com efeito, desde a fase inicial da carreira, relacionaram-se com as instâncias superiores, reunindo-se com os diretores, presidente. Petzold avalia que essa proximidade legitimava a sua entrada na fábrica, mas sempre com “uma postura de aprendizado, um aprendizado de mão dupla”.

Devido ao trabalho que a parceria realizou na Wallig e na Zivi Hercules, os diretores da Todeschini conheceram sua atuação no mercado de utilitários domésticos. Ou seja, os próprios dirigentes, à medida que detectavam necessidade de mudança na organização, trocavam informações (PETZOLD, 2011). Peculiaridade da classe empresarial rio-grandense de meados do século XX, que fortalece a importância do fator interacional à implantação do design no cenário local.

Para compreender como Bornancini e Petzold acessavam o conhecimento no ambiente organizacional, retoma-se aspectos da teoria de Polanyi (1958) considerados válidos na área da gestão do conhecimento. Segundo Cardoso e Cardoso (2007), a transposição dos pressupostos de Polanyi ao conhecimento organizacional identifica duas categorias de conhecimento próprias ao ambiente organizacional: i) uma que abrange conhecimentos específicos, que apoiam os seus produtos e serviços, e ii) outra que reúne as competências individuais e coletivas que caracterizam as suas capacidades de ação, adaptação e evolução. Assim, nas organizações, o conhecimento está disperso nos modos tácito e explícito. O conhecimento tácito constitui a maior parte do conhecimento existente nas organizações e exerce papel significativo na “manutenção da flexibilidade organizacional”. Por isso a organização deve codificá-lo. Cardoso e Cardoso (2007) apontam a importância de uma linguagem comum entre os agentes organizacionais para partilhar “laços de confiança”. Por vezes, o conhecimento se transfere somente se os envolvidos estiverem fisicamente próximos, pois essa proximidade promove a partilha de linguagem e “o estabelecimento de um respeito mútuo”, valorizando a importância das relações interpessoais na organização. No entanto:

(...) o mais rico processo de codificação de conhecimento tácito nas organizações limita-se, geralmente, a identificar e localizar quem o possui, indicando essa pessoa a quem o procura e incentivando a sua interação. Por exemplo, as conversas informais (no bar, no corredor, na cantina da organização) são, frequentemente, ocasiões ótimas para a transferência de conhecimento tácito. (CARDOSO; CARDOSO, 2007:50)

A precariedade da codificação do conhecimento tácito nas organizações demanda estabelecer os meios de acesso ao conhecimento no ambiente organizacional. Bornancini e Petzold enfrentaram esse problema, como será apresentado na sequência. Uma implicação no design decorrente da transposição dos pressupostos de Polany ao conhecimento organizacional é compreender que o designer, na condição de assessor, exerce um papel protagonista na “manutenção da flexibilidade organizacional”. Ele é o profissional que tem por incumbência o desenvolvimento de novos produtos, ou inovações nos produtos já existentes. Retomando a questão na perspectiva da história recente, conforme O. Conceição (2010), que aborda as relações entre a economia rio-grandense e a modernização tecnológica, designers representam oportunidades à empresa se inserir no patamar do novo paradigma tecnológico, estabelecendo rupturas de “comportamentos rotinizados”, promovendo inovação. Portanto, uma vez inserido na empresa, espera-se que o designer explicita o conhecimento tácito subjacente na organização, numa palavra: *inove*.

Mas a aceitação do designer na organização não é uma questão simples, sobretudo para os pioneiros da atividade projetual. No ambiente organizacional, o designer é um integrante híbrido, intermediário. A condição de assessor o caracteriza como um colaborador que *está dentro da organização e ao mesmo tempo é de fora*, o que tem implicações positivas e nem tão positivas. Por um lado, essa condição facilita estabelecer pontes de comunicação inter organizacional, mas por outro lado, pode ser uma barreira nas relações intra organizacionais. Essa dupla articulação pressupõe um tempo de convívio na organização para estabelecer os “laços de confiança” necessários à partilha do conhecimento tácito. E a consciência (precoce) da importância desse convívio, exercida por B/P, converge com o conceito de *stakeholders*.

Nosso trabalho é sempre assim, nunca concebemos um projeto no escritório e o levamos pronto para a empresa. Afinal eles é que entendem de elevadores, têm a vivência do setor, acompanham as últimas tendências e conhecem as normas técnicas nacionais e internacionais (BORNANCINI, 1996:110).

Para serem aceitos pelos demais integrantes, eles estabeleciam laços de confiança no ambiente fabril. Compreendiam que primeiro era preciso vencer os sentimentos contrários à novidade dos funcionários pois “afinal eles é que entendem de elevadores”, isto é, cada organização tem um *know how* específico relativo ao produto que fabrica, conhecimento que o designer precisa acessar. O acesso ao conhecimento organizacional está diretamente ligado à abrangência da atividade projetual, que amplia-se *pari passu* ao progresso tecnológico. Petzold (2008) reflete a respeito da importância de um “convívio prévio” para o designer se inserir no ambiente organizacional.

Repetidamente nossos projetos carregam, por inovadores, mensagens antipáticas do tipo “O que esta fábrica fazia não prestava, estão vendo? É assim que se deve fazer!” ou “Como vocês faziam essa droga? Não sabiam

fazer direito?” Isto, sem contar o inevitável “estorvo” que um produto novo traz às linhas de produção e que demoram a ser absorvidas ou aceitas pelo chão de fábrica, onde podem até mesmo despertar sentimentos de repúdio à novidade. Por isso a necessidade de uma preparação prévia, que aliás é inerente a toda atividade que visa mudança, que pretende inovar (PETZOLD, 2008:8).

Numa avaliação retrospectiva, Petzold admite que a metodologia de trabalho resultou em grandes vantagens e algumas desvantagens. Quanto à capacidade de inovar, o designer precisa confrontar ao que “já está estabelecido, ao que é costumeiro, ao que se confunde com a cultura de uma fábrica”. Projetos inovadores implicam em mudanças nessa cultura, o que pode ser interpretado como uma ameaça. Outro flanco da intervenção do designer é a linha de produção, um produto novo altera de modo significativo a rotina operacional. Diante disso, Petzold recomenda “uma preparação prévia”. A receptividade de projetos “vindos de fora” é diferente da “implantação de um projeto novo feito na convivência com o pessoal da fábrica”. Ao estabelecer laços de confiança com a equipe, o designer dispensa a tarefa de “catequisar” (2008:8).

Na visão de Petzold (2012), a medida que adquire experiência no estado da arte da empresa, além de estabelecer laços de confiança com a equipe, o designer conquista uma *expertise* que o habilita a adaptar conceitos de projetos desenvolvidos anteriormente e conceber inovações. Ele atribui essa capacidade à inserção do designer na “cultura da empresa”. Trata-se de uma competência projetual obtida na experiência organizacional que respalda a prática projetual em toda sua abrangência, ou seja, o aprendizado obtido numa firma pode ser aplicado em outra. A *expertise* resultante é aplicável à prática projetual, independente da categoria do produto em desenvolvimento.

Essa transferência de experiência¹³⁹ foi recorrente na trajetória deles. Para solucionar um problema projetual eles recorriam à “transferência de solução técnica”. Capacidade projetual resultante da cultura da empresa relaciona-se ao tirocínio de B/P. No sentido literal, *tirocínio* significa discernimento, capacidade de analisar com acuidade pessoas e situações ¹⁴⁰, adquirida no exercício de uma atividade e necessária à prática profissional; é fruto da experiência. Portanto, para desenvolver esta capacidade de discernimento é necessário um tempo de experiência no exercício da atividade, o que corresponde com a trajetória de B/P nas empresas enfocadas.

Para pensar em inovações inovadoras, tens que recorrer ao conhecimento prévio¹⁴¹, aquilo que já tens domínio, a solução também exige apoio físico – na fase de criação, não tem nada que substitua o lápis e o papel, o esboço funciona como uma escada para a mente- fico nervoso quando percebo alguém querendo criar direto no computador (PETZOLD, 2011).

¹³⁹ Outro exemplo de transferência de solução técnica, foi a dobradiça projetada especialmente para a Todeschini (1966-68), em função das aberturas sobrepostas nos armários das portas do móvel componível. O projeto da dobradiça com ponto de giro deslocado resultou da experiência de B/P na Wallig e na Zivi (PETZOLD, 2011 *apud* CURTIS; COSSIO, 2012).

¹⁴⁰ De acordo com o dicionário Aulete Digital. Disponível em <<http://www.aulete.com.br/tirocínio>> Acesso em 7 de dezembro de 2016.

¹⁴¹ Grifo nosso.

A frase grifada confirma o designer como aquele que explicita o conhecimento tácito à organização. Exemplo de “flexibilidade projetual” de B/P, foi o *insight* da “inovação inovadora” que gerou a Rolha Giromagic (1972). Trata-se de um deslocamento de conceito. Neste caso, da interrupção do fluxo de líquido por um canal através de um mecanismo, isto é, o princípio da torneira, que interrompe o fluxo de água com um giro. O deslocamento conceitual desse princípio inovou o sistema de vedação da garrafa térmica.

Na Termolar, nossa primeira contribuição foi a criação da Rolha Giromagic, que resolveu o problema das garrafas térmicas da época, que usavam rolhas de expansão ou de rosca que, em ambos os casos, obrigava a retirá-las para servir. O dispositivo da tampa Giromagic foi desenvolvido para que bastasse um pequeno giro para abri-la ou fechá-la como uma torneira (BORNANCINI, 2004:61).

Conforme afirmação dos parceiros, trata-se de “um pequeno detalhe, mas que ninguém havia pensado antes”. A sensibilidade a esses “pequenos detalhes” foi estratégica para gerar a inovação no ambiente organizacional, o qual pressupõe o domínio da cultura da empresa, tendo em vista a viabilidade técnica da solução proposta.

Para atingir o grau de abstração deste estágio de “flexibilidade projetual”, pressupõe-se que o designer exerça, além das capacidades técnico-científicas, as capacidades crítico-reflexivas. Por suposto, os conhecimentos técnico-científicos embasam o projetista a inferir de modo crítico-reflexivo novas possibilidades a partir do já existente¹⁴². A “flexibilidade projetual” resulta de uma base técnico-científica com o pensamento crítico-reflexivo. Na interação de ambos, emergem novas e inusitadas alternativas projetuais, as quais podem ser estabelecidas por analogias guiadas pela aparência configuracional (analogia formal), ou então por princípios estruturais, (analogia conceitual). Trata-se, portanto, de uma dimensão distinta de capacidades crítico-reflexivas explicitada no início da tese, que se refere estritamente à natureza ética da prática projetual. O estudo do processo do trabalho de B/P revela o acréscimo de uma dimensão operacional das capacidades crítico-reflexivas.

Retomando o fio condutor relativo ao fator interacional, cita-se Heinz Deuschendorf (2012) quando lembra o convívio dos funcionários da Zivi Hercules. Eles se reuniam na “Locomotiva”¹⁴³ e Petzold (2016) relata que muitas dúvidas relativas ao desenvolvimento de projeto eram sanadas num ambiente informal, no cafezinho, dirigindo-se ao setor em que o funcionário trabalhava ou no bar, após o expediente.

¹⁴² A consulta aos planos de ensino das disciplinas de Projeto de Produto (I, II, III e IV) do curso de Design de Produto/UFRGS indica que a conciliação entre essas capacidades é estimulada. Um elemento que distingue a sequência entre as disciplinas de projeto é o nível de complexidade projetual, baixa, média e alta, porém, a preocupação em desenvolver o pensamento crítico e analítico, assim como reflexões teórico-críticas é uma constante. Cabe mencionar ainda, como um aspecto positivo, do ponto de vista pedagógico, é a ênfase no desenvolvimento de trabalhos em equipe. Disponível em <<https://www1.ufrgs.br/PosGraduacao/informacoesprofessor/default.php>> Acesso em outubro de 2017.

¹⁴³ Referência ao bar que se situava próximo a fábrica, cujo espaço era estreito, onde os frequentadores sentavam-se em mesas dispostas numa fila até o final do “corredor”, daí o nome de Locomotiva, porque o ambiente lembrava um vagão de trem. Conforme H. Deuschendorf (2012).

Aprendiz de ferramenteiro na Zivi aos 15 anos, (1937 a 1942), ao se desentender com o Supervisor, Deutschendorf foi trabalhar em outra empresa, na mesma função. Mais tarde, em parceria com João Neugebauer ¹⁴⁴, montou uma fábrica, a ARTPLAST, que produzia artefatos injetados em plástico, em Porto Alegre, RS. Em 1960, retorna à Zivi na condição de Mestre, quando instalou uma série de novos equipamentos e processos como pantógrafo, eletro erosão, que modernizam a fabricação de ferramentas. A experiência anterior com plástico injetado foi importante quando a Zivi começou a produzir a Tesoura Multiuse (1974). Seus conhecimentos em matrizes de produtos deste material foram fundamentais, sendo “insubstituível na fabricação de cabos plásticos” (OHLIGER, 1981:42).

Heinz Deutschendorf contribuiu significativamente ao conhecimento organizacional, devido a sua experiência em processos de fabricação distintos daqueles que a organização dominava. Diferencial que o transforma num integrante da Zivi-Hercules com perfil inovador e propenso a romper os “comportamentos rotinizados”. A experiência na gestão da ARTPLAST amplia sua visão organizacional e o aproxima dos designers. Proximidade providencial, pois eles enfrentaram muitas barreiras no ambiente organizacional. Segundo Petzold (2011), os Mestres vindos da Alemanha, que trabalhavam na Zivi, eram “menos receptivos a mudanças no seu pensar produtos novos”.

Conforme Deutschendorf (2012), a hierarquia na fábrica era bem delimitada e havia elementos que funcionavam como “pontes” entre as diversas esferas. Na Hercules, ele indica um gravador em metal, Josef De Bona, Mestre Geral, que exercia função de criação, precursor de Bornancini e Petzold na “manutenção da flexibilidade organizacional”.

De Bona foi o primeiro gravador que Paul Zivi trouxe de Solingen (1936). Aprendeu a profissão com um dos melhores mestres gravadores de Solingen. Possuía conhecimento sobre a produção da mercadoria crua pelos métodos mais modernos e possuía talento para desenhar, o que era importante para a nossa firma. Inventou para a Hercules uma série de modelos novos de bom gosto, alguns dos quais, ainda hoje, depois de 45 anos, são bem vendidos. É raro encontrar duas profissões unidas numa só pessoa. Josef De Bona treinou também muitos jovens nessa especialidade (OHLIGER, 1981:41).

Ohliger (1981) descreve De Bona como um profissional que “possuía duas profissões”. Teve formação tradicional na função de gravador em metal “que sabe desenhar” e criar, e transmite o que sabe. Um proto designer na Hercules, um integrante que contribuiu na inovação na empresa; uma ponte de comunicação intra-organizacional que preconiza a atuação de B/P.

Sobre a comunicação inter organizacional, vale salientar que a maior parte da carreira de B/P ocorreu no período que antecede a revolução digital. Assim sendo, o acesso a informações necessárias para o desenvolvimento de cada projeto era problemático no processo de trabalho. Ao se deparar com uma ideia, um conceito que divergia da rotina operacional, eles consultavam a viabilidade técnica na organização. Caso os colaboradores da empresa considerassem inviável algum aspecto do projeto, a

¹⁴⁴ Pai de Ernesto Neugebauer.

opção era recorrer a fontes externas a fim de encontrar uma solução alternativa. Muitos dados precisavam ser obtidos fora do ambiente organizacional (PETZOLD, 2015). Como adquirir essas informações? Além da consulta a periódicos internacionais, assinados pelas empresas (PETZOLD, 2011), B/P formaram uma rede multidisciplinar de colaboradores.

No dia a dia da empresa, seja no chão de fábrica, em conversa com os gerentes ou nas reuniões de diretoria, B/P conquistavam a confiança dos integrantes da empresa cliente, consolidando o conhecimento das suas potencialidades técnico-operacionais, se inserindo gradativamente na “cultura da empresa”, expressão empregada de modo recorrente por Petzold, considerada similar ao acesso pelo designer ao conhecimento organizacional.

Somente após certo tempo de convivência no ambiente endógeno é que eles iniciavam a segunda etapa de *busca de conceitos*¹⁴⁵. Conforme Paulo Müller (2015), a etapa de busca de conceitos constitui uma pesquisa ampla acerca de soluções já existentes. Os estudos preliminares são avaliados pela equipe da empresa, conforme as especificações do produto.

A terceira etapa, *análise de conceitos*, é o momento em que se compara mais detalhadamente o que já foi realizado anteriormente no segmento focado. As alternativas são desenvolvidas e criticadas somente na quarta etapa, o *desenvolvimento dos conceitos escolhidos*. É quando os designers utilizam o desenho técnico, as perspectivas, os esboços e modelos tridimensionais para comunicar, experimentar e avaliar as alternativas geradas. Até atingir finalmente uma *solução consistente*, que “só será plenamente validada após ser discutida com todo o pessoal interessado”, ou seja, os membros da equipe da empresa cliente (MÜLLER, 2015).

O uso de desenhos na geração de alternativas é tematizado no próximo item e se relaciona à experiência docente de B/P. Passa-se a abordar o uso de modelos no desenvolvimento de projeto, questão pertinente à etapa de Desenvolvimento de conceitos escolhidos.

O uso de modelos serve de ferramentas de projeto, pois possibilitam verificar, analisar e selecionar informações específicas que fundamentam tomadas de decisão no processo de trabalho. Observa-se na Figura 40 o protótipo gerado durante o desenvolvimento e o produto, Tesoura Multiuse (1974) (direita), projeto que inseriu a Zivi Mundial no mercado de tesouras com cabo plástico.

¹⁴⁵ Sobre etapas do processo de trabalho de B/P ver artigo “Desenho Técnico, nível básico a mão livre: um instrumento didático” (CURTIS, ROLDO, 2015).

Figura 40- Protótipo, cabo em madeira simulando plástico (esq.) e Tesoura Multiuse (direita)



Foto: Victor Lourenço, 2015 (esq.). Arquivo Petzold (direita)

A Zivi possuía estrutura de processos de fabricação para materializar o protótipo deste produto, cuja implementação significava à empresa se atualizar no mercado. Para simular a sensação tátil do plástico usaram jacarandá, madeira empregada no cabo das facas produzidas pela Zivi. Esse projeto exemplifica como B/P contribuíram para a organização gerar conhecimento útil, prospectando alternativas projetuais viáveis e obter inovação (CORSSATO, HOFFMANN, 2016).

Porém, a materialização de um protótipo não era uma realidade em todas as organizações na indústria rio-grandense. Conforme Francisco Oderich (2013), a produção de protótipos implicava uma grande dificuldade no desenvolvimento de projeto de produto, devido a precariedade de processos e ao custo do procedimento. Além disso, quando o protótipo estava pronto, muitas vezes Bornancini propunha novas alterações no projeto a fim de aprimorar ou corrigir aspectos que só eram constatáveis no contato direto. Essas alterações, durante os anos 1960 até os anos 1990, aumentavam o custo, e atrasavam o cumprimento dos prazos, explica Oderich (2013).

Petzold (2016) esclarece que a produção de modelos se tornou mais frequente quando o SENAI/RS comprou um equipamento de estereolitografia¹⁴⁶ e terceirizou seu uso.

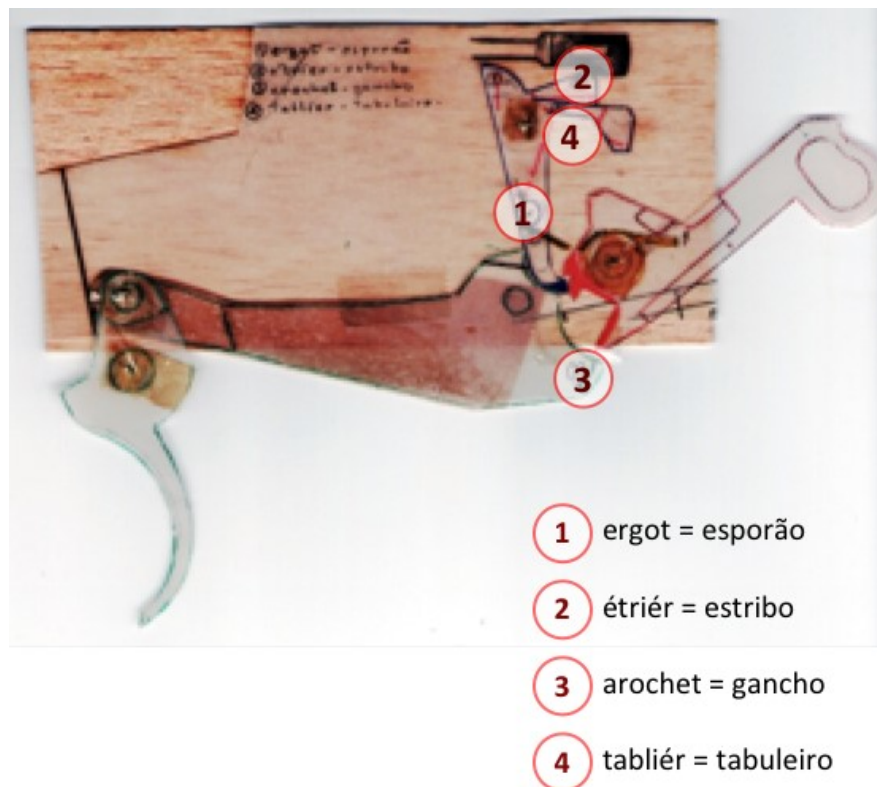
É evidente que era uma solução cara e que, só usávamos se o cliente aceitasse o custo. Antes da estereolitografia, quando em dúvida, nós fazíamos os modelos, por exemplo o cabo da tesoura Multiuse (Figura 40, esq.) em que se queria também assegurar aspectos ergonômicos. Ou no caso da solução de dispositivos com geometria complexa, que ficava clara com modelos feitos em papelão ou balsa e perceijos (Figura 41) (PETZOLD, 2016).

A Figura 41 mostra um modelo de alternativa de sistema de mecanismo de trava de uma pistola projetada para a Taurus, cuja geometria complexa foi modelada pelos parceiros utilizando materiais

¹⁴⁶ Petzold (2016) explica que Estereolitografia (SLA, Stereolithography) é um processo pioneiro, patenteado em 1986, que iniciou o uso de prototipagem rápida. O processo constrói modelos tridimensionais a partir de polímeros líquidos sensíveis à luz, que se solidificam quando expostos à radiação ultravioleta. A estereolitografia foi a primeira técnica bem sucedida de prototipagem rápida e se tornou um padrão de avaliação para as demais, que surgiram (e continuam surgindo) posteriormente.

como o acetato, percevejos, placa de madeira balsa. Observa-se que os elementos que compõem o sistema foram contornados em cores diferenciadas, facilitando distingui-los. Os percevejos permitem movimentar os elementos do mecanismo. No suporte (placa de balsa) a legenda identifica os componentes do mecanismo.

Figura 41- Modelo do mecanismo de trava de uma pistola, Taurus



Fonte: Modificado de arquivo Petzold

O conjunto resulta num modelo que mostra o sistema em desenvolvimento, servindo para verificar, analisar e selecionar informações específicas que fundamentam futuras tomadas de decisão. Exemplo da capacidade inventiva da parceria, o modelo apresenta didaticamente o processo de trabalho em andamento no contexto organizacional, usando recursos materiais acessíveis.

Após discutir vários aspectos do processo de trabalho de B/P, a análise dos dados relativos ao acesso ao conhecimento organizacional identifica três relações peculiares dos parceiros com a evolução das metodologias empregadas ao longo das décadas de 1960 aos anos 2000. Uma peculiaridade é delimitação do conceito de *stakeholders* circunscrito aos integrantes do ambiente organizacional e à rede multidisciplinar de profissionais. A segunda peculiaridade situa-se na fase inicial da carreira, no atendimento abrangente à empresa Zivi Hercules. A terceira peculiaridade é a sua consciência do convívio prévio no ambiente organizacional, tendo em vista acessar o conhecimento organizacional. Um

elemento comum a todas essas peculiaridades é o fator interacional, a relação inter pessoal é inerente a todas elas. Observa-se que a cultura de empresa e a rede multidisciplinar de profissionais integram o processo de trabalho dos designers, que se dá em cinco etapas distintas. O conceito “cultura da empresa”, exposto por Petzold (2011), vincula-se ao modo de acesso de B/P ao “conhecimento organizacional”. O convívio prévio, primeira etapa do processo de trabalho de B/P, é importante para estabelecer os “laços de confiança” dos designers com os técnicos que integram o chão de fábrica. Verifica-se ainda que a linguagem gráfico-visual favorece o acesso ao conhecimento organizacional. Por isso a expressão gráfica será analisada no próximo item como elemento de comunicação no ambiente organizacional.

4.2.2 A expressão gráfica como elemento de comunicação na prática docente e projetual

A carreira docente dos parceiros caracteriza-se pela experiência em disciplinas ligadas ao ensino da representação gráfica e da composição da forma (arquitetônica e decorativa). O Quadro 41 expõe sinopticamente a experiência docente.

Quadro 41 – Experiência Docente de Bornancini e Petzold

Data	Instituição	Unidade	Disciplina	Atuação	Bornancini	Petzold
1947	URGS	Escola de Engenharia	Desenho Técnico	Docência	x	
1957	UFRGS	Instituto de Geologia	Desenho Geológico	Docência	x	
1960	PUCRS	ENG	Desenho Técnico	Implantação e docência	x	
1963/64	UFSC	ENG	Desenho Técnico	Implantação e docência	x	
1963/78	UFRGS	Escola de Engenharia	Desenho Técnico a Mão Livre	Docência	Compartilhada	
1961/64	UFRGS	Faculdade de Arquitetura	Grandes Composições	Docência		x
1962/92	UFRGS	Escola de Engenharia	Desenho Técnico	Docência		x
1965/68	UFRGS	Faculdade de Arquitetura	Composição Decorativa	Docência	Petzold compartilha com Claudio Araújo	
1964-69	PUCRS	ENG	Desenho Técnico I	Docência		x

Fonte: PETZOLD, 2011; ORLANDI, 2014; BRAGA, 2016

A experiência docente de B/P foi circunscrita ao RS (UFRGS/PUCRS) e SC (UFSC); na graduação em engenharia (Desenho Técnico), geologia (Desenho Geológico) e na arquitetura (Grandes Composições e Composição Decorativa). Compartilham a docência na disciplina de Desenho Técnico a Mão Livre por quinze anos na Escola de Engenharia (UFRGS). Compartilhar a sala de aula fortalece a prática projetual do ponto de vista logístico. Eles aproveitavam os turnos entre as aulas para dar continuidade aos projetos em andamento na indústria.

Com exceção de Zivi-Hercules, onde éramos “móveis e utensílios”, os demais projetos, apresentações e propostas eram preparados geralmente à noite, fora dos horários de aula, para serem discutidos nas fábricas, nas manhãs ou tardes seguintes (PETZOLD, 2008:7,8).

Petzold (2011) desabafa e faz uma queixa relacionada a dupla jornada (docência e projeto) o que aproximava os parceiros em termos de atividades comuns, mas dificultava a decisão de estabelecer um espaço próprio de trabalho projetual:

Ao longo dessa vida dupla, uma dificuldade que sempre nos perseguiu: não termos uma base, a maior parte do tempo não tínhamos um local específico, uma base onde pudéssemos oferecer estágio aos alunos. Alguns alunos que trabalharam conosco de modo informal: Tadeu Busko, Ronald Spiker, Norberto Bozzetti.

A base só foi montada quando Paulo de Tarso Müller se tornou sócio deles em 1995. Tadeu Busko exerceu um papel importante no desenvolvimento do episódio Todeschini e Norberto Bozzetti se transformou num ativo agente na promoção do design no RS.

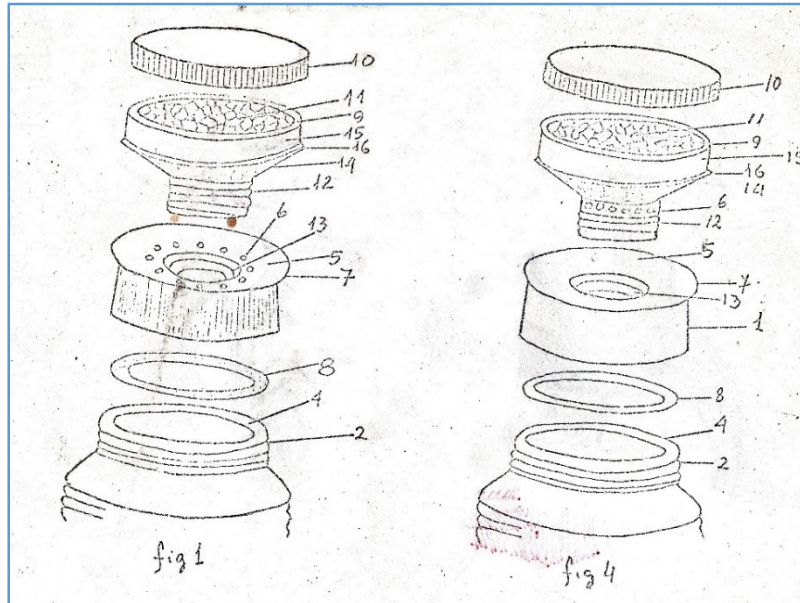
Integrar o corpo docente do curso de arquitetura, ministrando disciplinas que abordam a composição formal (arquitetônica e decorativa), possibilitou a Petzold enriquecer sua experiência docente no desenho com enfoque diverso da representação gráfica. A disciplina de Composição Decorativa “enfocava o produto” de modo pontual. Petzold (2011) se refere a essa experiência como “o germe do trabalho” na Todeschini (1966-68). Ao passo que o ensino do Desenho Técnico serviu de base instrumental na geração de alternativas projetuais e de referência configuracional alinhada com princípios da estética modernista.

O desenho técnico analisa os sólidos geométricos básicos de diversos modos: cortes, vistas ortográficas, perspectiva. São abordagens que aprimoram a percepção (e concepção) da configuração formal dos objetos pelos discentes. Esse aprimoramento faculta a capacidade de estabelecer relações entre a imagem visual (representação gráfica) e a imagem mental (idealização), instrumentalizando uma importante etapa do processo de desenvolvimento projetual peculiar de B/P: gerar alternativas por meio do desenho a mão livre, captando ideias para o projeto. No aprendizado do Desenho Técnico, as dificuldades de interpretação dos desenhos permanecem. Isso reforça a importância do desenho a mão livre. Neste caso, o desenho técnico projetivo propicia a comunicação visual entre os diferentes membros de equipes multidisciplinares no desenvolvimento projetual, mesmo na era digital.

Paulo Müller (2015) afirma que “Não existe distinção entre solução e desenho, o próprio desenho é a solução”. Ou seja, ele identifica a solução projetual com o desenho, revelando o significado da expressão gráfica no processo de trabalho da parceria. A representação tridimensional dos sólidos geométricos viabiliza ao designer conceber diferentes possibilidades configuracionais por meio de encaixes, saliências e reentrâncias na estrutura geométrica do objeto, assim como a inclusão de componentes, ou em cortes na sua estrutura. Desse modo, o domínio da representação gráfica proporcionado pelo desenho técnico é fundamental para a “flexibilidade projetual” na geração de

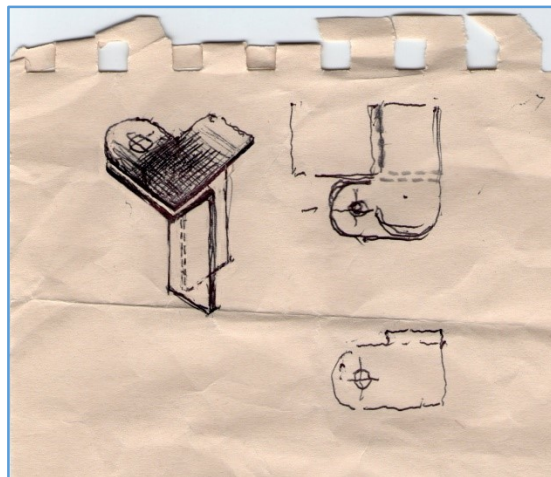
alternativas de produtos. Como pode ser visualizado nas Figuras 42 e 43, Estudos de alternativas para a Rolha Giromagic e para a Dobradiça projetada especialmente para a linha de móveis componíveis de cozinha para a Todeschini (Comparar com Figuras 23 e 21, Item 2.5.2.1).

Figura 42 – Estudos de alternativas para Rolha Giromagic, 1972



Fonte: Arquivo Petzold

Figura 43 – Estudos para dobradiça de móvel componível Todeschini, 1966-68



Fonte: Arquivo Petzold

Além de favorecer a geração de alternativas no desenvolvimento de projeto de produto, a flexibilidade projetual decorrente do ensino do Desenho Técnico contribuiu para a parceria identificar-se com a pureza formal da estética modernista, matriz conceitual da configuração formal dos artefatos produzidos no design moderno. Nesse sentido, nota-se uma afinidade entre a estrutura geométrica dos

modelos utilizados nos exercícios de Desenho Técnico com a pureza formal da estética modernista. Afinidade referenciada na afirmação de Petzold a respeito dos designers que serviram de modelo ao trabalho da parceria:

Raymond Loewy, Dieter Rams da Braun, que muito inspirou Jonathan Ive da Apple, Marcelo Nizzoli da Olivetti, Max Bill, Alvar Aalto, Michel Arnaud e outros mestres da Bauhaus como Mies Van der Rohe, tiveram papel relevante no nosso ideário pelo fato de que seus trabalhos tinham a “cara” do que gostávamos. Da mesma forma muito aprendi com Bruno Munari em seu livro- “Das coisas nascem coisas” (PETZOLD, 2011).

Afinidade mencionada por Petzold (2011), quando aponta os critérios de Premiação de Hanover, usados ao avaliar trabalhos em concursos de design, pois esses critérios constituem uma “declaração de princípios do moderno Design de Produto”. Para justificar a argumentação de Petzold, destaca-se o item do documento que trata da qualidade dos produtos:

Lay-out estrutural convincente; clara afirmação do pretendido princípio de Design (por ex., construção por estrutura ou monocoque). Relação óbvia do todo com suas partes quanto à forma, volume, dimensões, cor, qualidades materiais, grafismo do produto, etc. Aderência a uma linguagem de Design escolhida ou a um princípio de estilo (consistência do Design). Precisão e clareza dos elementos do Design; por exemplo, transições formais, contrastes na aparência, cor, lettering e proporções. Esteticamente significativo, em harmonia com a manufatura, com o usuário, com a montagem e manutenção das partes. Sem interferência visual. Design lógico, com relação aos materiais utilizados, os processos de fabricação e seu propósito ou aplicação. (Critérios de Premiação de Hanover, 1998 apud PETZOLD, 2011)

A linguagem estético-formal, adotada por B/P no design industrial, foi a modernista e a qualidade do produto foi orientada pelos condicionantes do custo econômico e pela viabilidade técnica em relação aos materiais e processos utilizados. Como exemplo dessa dupla conexão (geração de alternativas e purismo formal) entre o ensino do Desenho Técnico e a prática projetual de B/P, cita-se as garrafas térmicas, Termolar, década de 1970, até a Borracha Toy, Mercur, 2003 (Ver Figura 44).

Paulo Müller (2015) explica que o conceito da Toy foi uma demanda da empresa cliente baseada em produtos de setores como alimentos, ferramentas, brinquedos que já utilizavam o recurso de compor outras formas por acoplamento de encaixes.

A Toy é uma abstração da forma espacial. Simplesmente é uma peça configurada por cubos combinados de tal forma que seja conseguido o acoplamento de peças entre si, em vários planos direcionais. Fruto do conceito implícito em aula de representação tridimensional (MÜLLER, 2015).

Müller (2015) evidencia a afinidade entre a experiência docente e o desenvolvimento do projeto. O conceito da Toy tem origem na percepção espacial que visualiza o cubo combinado em “vários planos direcionais”, fruto da experiência docente. O resultado é uma modularidade que (1) possibilita sua aplicação como modelo em desenhos de corte, vistas ortográficas, perspectivas, linhas omitidas. Assim como (2) uma dimensão lúdica derivada da versatilidade configuracional e das cores empregadas. Portanto, o produto constitui uma alternativa de modelo a ser aplicado à atualização dos Cadernos de Desenho Técnico (1978).

Destaca-se ainda que a Borracha Toy recebeu prêmio pela IPSA 2004 “Back to school”, Award Stuttgart, Alemanha e foi selecionada para a Exposição Design Museu da Casa Brasileira, São Paulo, 2004.

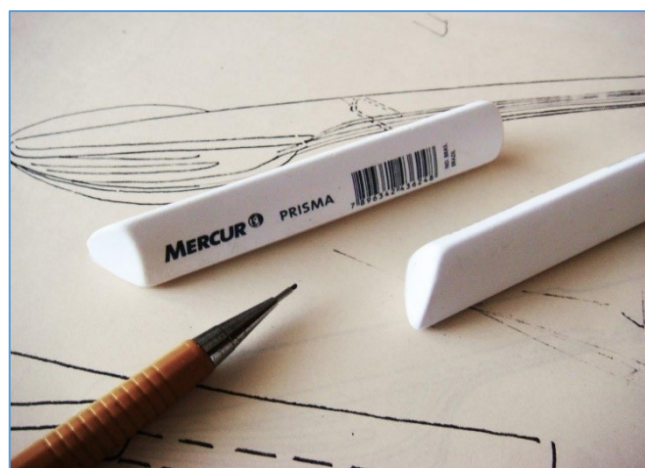
Petzold (2011) relata que o projeto teve boa aceitação e a Mercur desenvolveu uma estratégia de marketing a partir do seguinte princípio “se o negócio é para brincar tu não podes comprar uma só”. Foram realizados concursos nas escolas, entregava-se material e as crianças montavam propostas diferentes. A estratégia deu resultados à empresa e às crianças. A ludicidade do produto também decorre de características do material. “É muito mais amigável, porque os módulos em madeira ou plástico não oferecem o mesmo toque que a borracha”. Petzold avalia que a Toy foi a borracha de maior evidência comercial, mas eles desenvolveram outras para a Mercur. Segue as Figuras 44 e 45, apresentando a Borracha Toy e a Prisma, que permanece em linha de produção na Mercur.

Figura 44 - Borrachas Toy, Mercur, 2003



Fonte: <http://www.palimontes.com.br/borracha-mercur-toy-cores.html>

Figura 45- Borracha Prisma, Mercur, s/d



Fonte: Arquivo Petzold

Assim como a Toy, a configuração formal da Borracha Prisma apresenta as propriedades estéticas de matriz modernista como marca da parceria B/P no design industrial rio-grandense. Sua forma se origina de um sólido geométrico prismático cujas faces menores são chanfradas para otimizar o uso do produto (gerando arestas que facilitam apagar pequenos detalhes no desenho). Observa-se que o emprego de sólidos geométricos e cortes estão presentes na produção de B/P desde a década de 1960 até os anos 2000 (Ver Figuras 20, 22, 23, 25).

A experiência docente na disciplina de Desenho Técnico ensejou aos parceiros uma flexibilidade projetual que influenciou a concepção formal do design industrial. Conforme Bornancini et al. (1987), o “esboço a mão livre” é, por excelência, o desenho técnico projetivo, porque possui a rapidez e agilidade “que permitem acompanhar e implementar a evolução do processo mental”. A visualização de modelos mentais é recorrente no processo criativo projetual, e o exercício do desenho técnico a mão livre – quando a mão e a mente operam integradas no ato de criar- expressa graficamente a imagem do modelo mental. As capacidades de visualização e operação com modelos mentais são próprias da inteligência espacial (GARDNER, 1995). Infere-se que tais capacidades estão diretamente ligadas às modalidades profissionais que planejam, projetam. Enfim, são atividades que usam o desenho como instrumento de criação e comunicação visual de um plano, de uma ideia - o desenho projetivo. Petzold (2016) confirma essa forte relação entre docência e design, quando afirma que “a capacidade de visualização tridimensional inata que possuíamos foi muito incrementada pelo exercício diário a que nos submetíamos” em sala de aula.

Compartilhar a experiência docente com Claudio Araújo ampliou a compreensão de Petzold sobre desenho industrial. A disciplina de Composição Decorativa o aproximou da estética modernista numa visão diferenciada daquela proporcionada pelo Desenho Técnico. O estudo não inicia pela análise da estrutura geométrica que irá configurar o produto, mas é o próprio produto finalizado que é o foco da análise, portanto um processo inverso do Desenho Técnico. A forma já está definida pelo designer que a concebeu, projetada e constituída segundo os princípios estético-formais do design moderno: minimalista, geométrico, simples. Desse modo, fica compreensível a conexão assinalada por Petzold, em que o germe da Todeschini se iniciou na Composição Decorativa, compartilhada com Claudio Araújo. A alternativa de projeto aceita pela empresa foi o mobiliário componível (cozinhas) e os exercícios “pontuais” de análise de produto, propostos por Claudio Araújo, referenciavam-se em móveis projetados por designers modernistas. Logo, foi uma experiência no processo de ensino-aprendizagem em arquitetura que influenciou a adoção da estética modernista na prática projetual de B/P.

Além da docência nas disciplinas citadas, B/P se envolveram em iniciativas de implantação do ensino de Desenho Industrial. Em 1966, participam de uma proposta para instituir uma sequência de Desenho Industrial na formação em Arquitetura e Engenharia na UFRGS, oferecida sob a modalidade de

extensão, aproveitando a demanda dos formandos (Arquitetura e Engenharia). A base curricular apoiava-se nos cursos de Arquitetura e Engenharia e um núcleo de disciplinas de design. Conforme Petzold (2011), diferente da FAUUSP, a proposta seria uma sequência aos graduados. A ideia era que os engenheiros cursariam disciplinas de Arquitetura e os arquitetos, as da Engenharia. A complementaridade entre as duas graduações era o mote da proposta.

Conforme documento manuscrito (Ver Anexo 1 Esboço da Programação Paralela da Sequência de Desenho Industrial), a proposta intitulava-se “Programação Paralela de Desenho Industrial para o Curso de Arquitetura da Faculdade de Arquitetura da UFRGS”. Günter Weimer ficaria encarregado de realizar uma introdução teórica a respeito dos aspectos históricos, destacando a “ligação do Arquiteto com os movimentos mais importantes no campo do Desenho Industrial”. Nelson Petzold estaria incumbido dos aspectos legais da implantação do curso, em conformidade às normas institucionais da Universidade.

A duração do curso seria de oito semestres. Do 2º ao 8º semestre, o programa seria estruturado por temas de complexidade crescente, critério empregado de acordo com o curso de Arquitetura (ciclo básico e de formação profissional). Os temas propostos “deveriam se adequar ao Desenho Industrial”. A organização e coordenação ficaria a cargo dos professores da disciplina Composição Decorativa (Claudio Araújo e Nelson Petzold) e de professores da Faculdade de Arquitetura cujo interesse sobre Desenho Industrial fosse manifesto em trabalhos e cursos relativos ao assunto [Claudio Araújo, Nelson Petzold, Günter Weimer, Moura]. Professores de outras unidades da UFRGS poderiam colaborar no desenvolvimento da Programação, bem como técnicos e profissionais não ligados à UFRGS, por meio de palestras ou ciclo de palestras.

A proposição de 1966 foi concebida numa visão lógica, econômica, que preconizava o aproveitamento de estruturas já existentes na instituição, mas a proposta não interessou à Universidade. Na época, o foco era graduação. “Se este curso fosse materializado, nós estaríamos à frente. Seria um curso mais focado em produto” (PETZOLD, 2011).

Outra iniciativa ligada à docência e vinculada à prática projetual de B/P foi a publicação dos Cadernos de Desenho Técnico a Mão Livre, Volumes I e II, em 1978, adotados em várias regiões do país. Reeditada em 1982, em 1984 e 1985 e em 1987 (PETZOLD; ORLANDI, 2014).

Para conferir se a publicação ainda é aplicada no ensino, foram pesquisadas ementas, especificamente na graduação em design e engenharia, em diferentes regiões do Brasil. Verificou-se que a mesma consta nas referências bibliográficas de várias disciplinas, em cursos de Design e Engenharia, em instituições das regiões Sul, Sudeste e Nordeste (CURTIS, ROLDO, 2015; PIRES, BERNARDES, LINDEN, 2015).

De acordo com Luckesi (1991), a aplicação da metodologia tecnicista (planejamento, livros didáticos programados, procedimentos de avaliação, instrução programada) não significa necessariamente uma postura tecnicista pelo professor; o ensino caracteriza-se por uma postura eclética, pautado por princípios pedagógicos tradicional e humanista (LUCKESI, 1991:63). A ressalva de Luckesi serve para identificar indícios desta postura “eclética” na docência de Bornancini e Petzold.

Enquanto material didático, os Cadernos de Desenho Técnico a Mão Livre se enquadram numa abordagem mais tradicional, de “instrução programada”. Mas, analisando a riqueza metodológica com que foi planejado para ser aplicado, identifica-se também características humanistas no processo de ensino aprendizagem. O depoimento de Júlio Celso Vargas¹⁴⁷, professor do Departamento de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da UFRGS é elucidativo nesse ponto (Ver Anexo 5):

Lembro perfeitamente do caderno técnico da disciplina, capa marrom, letras negras e muitas páginas com exercícios de traçado, lettering, representação tridimensional, planificação, escala ... Enfim, os fundamentos, o bê-a-bá do mundo fascinante do desenho técnico À MÃO LIVRE. E lembro melhor ainda daquele senhor alto, de olhos azuis e fala macia, empunhando a indefectível lapiseira Pentel 0,9 caramelo, a qual imediatamente me chamou a atenção(...) Pois a primeira coisa que Nelson Petzold nos ensinou foi exatamente a escolher a lapiseira certa, uma espessura e uma dureza de grafite para cada propósito: linhas de chamada, montagem de desenho, acabamento, letreiros, preenchimentos, sombras ... Ou, melhor ainda, como dar conta de forma inteligente de muitos e diferentes requerimentos com apenas UMA lapiseira ... A todo-poderosa Pentel 0,9! Ela servia para tudo, bastava inclinar um pouco a ponta, forçar mais o traço, passar duas vezes ... Até mesmo para medir, à guisa de escalímetro, usávamos a 0,9: a ponta metálica tinha 2 cm; da ponta até o final dos vincos no corpo, 5 cm; o comprimento total era de aproximadamente 14 cm; só a parte plástica, media 11 cm, e assim por diante, numa jogada perspicaz e “sustentável” (há, essa palavra talvez nem existisse naquela época!) de aproveitamento de poucos recursos. Mas, claro, não era apenas um curso de aproveitamento de utilização de lapiseira ... A firmeza do traço, a presteza dos movimentos a mão, a repetição que leva à consistência, o domínio e o controle das linhas retas e curvas e demais conteúdos relativos à técnica mínima de desenho à mão foram perfeitamente articulados com a percepção espacial e o entendimento da representação gráfica mais complexa de épuras e perspectivas, as quais seriam posteriormente desenvolvidas em disciplinas de Geometria Descritiva e Desenho Técnico Avançado.

E tudo isso com calma e polidez, sem “stress”. Uma sumidade como Petzold, já com carreira consagrada e idade relativamente avançada lidando com novatos sem jamais demonstrar impaciência ou algum eventual desconforto. Todo professor sabe do desafio de lidar com uma sala cheia de ingressantes – muitos deles sem nenhuma aptidão para o “métier”- tão jovens e imaturos (...) Mas o mestre permanecia lá, impávido, sereno, respondendo a todos, auxiliando com seu traço magistral aos mais atrasados, sem deixar de cobrar resultados e exigir desempenho, de uma forma que, para mim, no entanto, foi quase imperceptível.

Mais tarde conheci sua obra e entendi “com quem estava lidando”. E, claro, tudo fez sentido (J.C. VARGAS, 2011).

O depoimento reflete a lembrança de uma vivência acadêmica que marcou profundamente seu narrador. O perfil docente é descrito num misto de admiração e bom humor que lembram a personalidade de Petzold, indicando a empatia estabelecida entre o narrador e o “mestre”. A atual condição de professor sensibiliza o narrador a compreender como a empatia é importante no processo de ensino aprendizagem, por isso ele destaca as qualidades interacionais de Petzold. Portanto, a conduta docente de Petzold pode ser considerada como um indício humanista, pois apresenta

¹⁴⁷ A citação de Júlio Celso Vargas foi extraída de seu depoimento em prol da Outorga de Título de Professor Emérito para Nelson Petzold, obtido em 13 de novembro de 2012 pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Para mais informações sobre Outorga de Professor Emérito a N. Petzold acessar < <http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/nelson-petzold-recebe-titulo-de-professor-emerito> > Acesso em 25 de janeiro de 2017.

princípios defendidos por Rogers (1986) quando enseja a facilitação da aprendizagem, em que o principal sujeito é o aluno. A facilitação da aprendizagem reside em certas *qualidades de atitude* que existem no *relacionamento* pessoal entre o facilitador/professor e o estudante, como a autenticidade, a confiança e a empatia (ROGERS, 1986). Na abordagem centrada na pessoa, proposta por Rogers, a relação professor-aluno se dá num clima de respeito mútuo: o professor oferece condições favoráveis ao aluno para desenvolver seu potencial intelectual e afetivo. Ainda que seja necessário relativizar a conduta de Petzold em relação à abordagem centrada na pessoa, como o desenvolvimento afetivo, há similaridades entre a docência de B/P e a proposta teorizada por Rogers, sobretudo a empatia e a relação interpessoal permeada pela confiança.

A publicação de Bornancini, Petzold e Orlandi Jr. alia o senso pedagógico construído ao longo da experiência docente e a prática projetual (CURTIS; ROLDO, 2015).

Os Cadernos apresentam o Desenho Técnico como uma ferramenta de comunicação das ideias, abordagem que se enquadra como conhecimento técnico-científico. Igualmente exprimem a importância do desenho a mão livre, em especial do desenho técnico projetivo que propicia a comunicação visual entre os diferentes membros de equipes multidisciplinares no desenvolvimento projetual, mesmo na era digital. Mais uma vez é perceptível o intercâmbio entre academia e empresa, quando Petzold admite que:

A linguagem usada nos departamentos de engenharia ou equipes de desenho era basicamente a mesma. Em circunstâncias especiais, a experiência docente foi utilizada para, por exemplo, regravar vocabulário com estas pessoas das empresas. Talvez o que mais tenha auxiliado nestas horas foi sermos professores. E, em verdade, muito aprendemos com a experiência prática dos mesmos, principalmente quando tratávamos de desenhos de ferramentas para estamperia, ou injeção ou sopro de plásticos (PETZOLD, 2011).

O uso do desenho como elemento comunicacional foi recorrente na prática projetual de B/P, característica favorecida pelo domínio da expressão gráfica num momento anterior à revolução digital, quando os meios de representação visual eram mais escassos. Nesse sentido, vale mencionar que um dado recorrente nas entrevistas é a notoriedade da expressão gráfica de Bornancini. Um dos primeiros gestores a contratar a parceria, Francisco Oderich (2013), diretor da Jackwall, considera Bornancini um “Leonardo da Vinci” pela sua capacidade inventiva e representacional. José Carlos Broch (2013), coordenador de design da Termolar, que trabalhou em conjunto com B/P desde 2000 a 2007, afirma que Bornancini se expressava graficamente com muita facilidade, esboçando a medida em que escutava o briefing nas reuniões. E Petzold (2011) declara que “Bornancini desenhava muito bem e eu não, mas a capacidade de visualização era a mesma. Muitas vezes Bomancini desenhava o que eu sugeria”.

Retomando a análise da publicação, destaca-se o cuidado dos autores dos Cadernos de Desenho Técnico em oferecer a proposta sob diferentes ângulos pedagógicos: divisão do conteúdo em dois volumes; apresentação de conteúdo com níveis crescente de dificuldades; proposição de exercícios em

dois níveis de dificuldade; exercícios em páginas que podem ser destacadas; introdução teórica dos conteúdos; diagramação das páginas com indicação para identificar a natureza do exercício; inclusão de situações-problema que privilegiam o inusitado, o humor, a criatividade na resolução de problemas de natureza técnico-espacial, desenhos criativos. Portanto, a análise dos Cadernos de Desenho Técnico à Mão Livre, sob uma perspectiva pedagógica confirma a conduta eclética dos docentes.

O domínio da expressão gráfica favoreceu a interlocução de B/P no ambiente fabril, facilitando sua comunicação com os membros da equipe, cuja compreensão se dava em diferentes níveis de entendimento. Se a linguagem técnico-científica demanda conhecimentos prévios, a linguagem gráfico-visual é mais direta, podendo suprir a falta de conhecimentos específicos prévios de alguns membros da equipe, lembrando a crescente especialização que caracteriza o momento contemporâneo. Isso implica que, em equipes multidisciplinares, a dificuldade de equalizar o conhecimento é constante e pode provocar “dificuldades adicionais” no desenvolvimento de projeto (NORMAN; STAPPERS, 2015). Nesses termos, a linguagem gráfico-visual, tem potencial comunicacional para estabelecer um denominador comum entre diferentes níveis de entendimento do problema abordado. Com efeito, a linguagem gráfico-visual promove a explicitação do conhecimento tácito.

Estabelece-se, assim, uma conexão entre a linguagem gráfico-visual e a compreensão de sentido identificada por E. Sanders (1999) quando teoriza sobre o uso de “ferramentas geradoras” pelo designer. A autora destaca que a linguagem visual constitui elemento conector entre pessoas de diferentes perspectivas (profissão, idioma, mentalidade), um elemento facilitador da compreensão de sentidos. Pensar por imagens, conversar por imagens, usar imagens como meio de expressão das ideias, de representação de conceitos, torna mais compreensível a leitura e a interpretação do significado dessas representações entre os membros da equipe (SANDERS, STAPPERS, 2013).

Desse modo, a *expertise* em expressão gráfica, competência projetual que lecionavam na academia, contribuiu para Bornancini e Petzold comunicarem-se no ambiente fabril. O que justifica relacionar sua experiência docente com a prática projetual. Em outras palavras, o conceito stakeholders articula-se às “ferramentas geradoras”, porém, restritas ao ambiente organizacional.

Restringir o conceito de *stakeholders* ao ambiente endógeno fabril, e à rede multidisciplinar de colaboradores, implica também que não há a participação do usuário final nos procedimentos metodológicos dos parceiros. Nesse ponto da discussão, cabe considerar o período histórico. B/P desenvolveram o design industrial no RS em meados do século XX. Eles enfrentaram condicionamentos peculiares ao contexto socioeconômico local devido a sua condição de pioneiros, ou seja, sua carreira coincide com a etapa incipiente da implantação do design moderno no âmbito local. Enfrentando condicionamentos de ordem político-econômica, tecnológica e sociais. Tais como a resistência à

inovação por parte da classe empresarial, o déficit tecnológico que limitava o acesso a ferramentas para visualização do projeto, o desconhecimento do significado e do valor do design no ambiente organizacional, o uso mais tradicional dos utilitários domésticos.

A importância das abordagens contemporâneas do design centrado no usuário e design participativo na tese decorre da hipótese relacionar a prática projetual de Bornancini e Petzold com o ensino em design na contemporaneidade. A rigor, a análise do processo de trabalho de B/P conclui que eles não desenvolveram projeto segundo os princípios do design participativo, mas empregaram práticas colaborativas no design industrial, incorporando os *stakeholders* no desenvolvimento de seus projetos, conforme procedimentos do design centrado no usuário. Cabe salientar que naquele momento ainda não era uma prática comum no processo de desenvolvimento de projeto de produto incluir o usuário final, apenas consultar o público por meio de pesquisa de mercado.

Enfim, Bornancini e Petzold compreenderam desde o início de sua carreira que “os produtos é que devem se adaptar às pessoas, não o contrário” (BORGES, 2008). Dentre as peculiaridades do processo de trabalho de B/P, a consciência do “convívio prévio” no ambiente organizacional, proporcionou-lhes as condições necessárias para estabelecer os “laços de confiança”. Desse modo, explica-se como foi possível para eles desenvolver projeto de produto no contexto local, no passado recente, nos seguintes termos: aplicar o saber técnico-científico, explorar a dimensão integradora do design e obter a inovação tecnológica.

4.3 B/P: princípios orientadores da prática projetual

Após analisar como a prática projetual de B/P acompanha, fomenta e promove a implantação do design moderno na indústria rio-grandense (4.1) e seu processo de trabalho no desenvolvimento de projeto de produto (4.2), passa-se a focar o tema sob um ângulo mais filosófico: os princípios orientadores da prática projetual da parceria. Para dar início à discussão cabe indagar o significado do conceito: O que é um “princípio”? O que conduziu o trabalho de B/P, independente da abrangência dos produtos desenvolvidos? Qual a importância desse conhecimento para o ensino de design na contemporaneidade? Essas perguntas ajudam a compreender porque o termo “princípio” é considerado como um conceito chave ao objetivo da tese: contribuir ao ensino de design. “Princípio” refere-se a essência de algum fenômeno, significa o fundamento primeiro que orienta uma atividade. É diferente de “diretriz projetual”, que se relaciona com uma abordagem metodológica mais específica à natureza de cada projeto. Portanto, princípio significa a orientação metodológica fundamental que guia a prática projetual de B/P.

Consequentemente, a discussão aborda projetos desenvolvidos pelos pioneiros na medida em que esclarece, exemplifica como eles atuavam no design industrial em determinado aspecto focado.

A análise da prática projetual visa reconhecer a “pegada” de B/P. Quais os princípios orientadores que direcionaram o design industrial de B/P? A excelência na qualidade técnica do produto, e a conduta ética junto aos stakeholders. Os dados obtidos na investigação levam a concluir que a prática projetual de B/P se orienta por dois princípios fundamentais que são complementares entre si: o técnico-científico e o ético-interacional.

A seção se divide em três partes: Princípio técnico-científico, Princípio ético-interacional na cultura da empresa e Princípio ético-interacional na docência. Ressalva-se que, considerar pontualmente cada princípio, assim como as relações entre os elementos citados é um recurso de análise para facilitar a compreensão do tema proposto, que visa estabelecer nexos pedagógicos entre o passado recente com o ensino de design na contemporaneidade.

4.3.1 Princípio técnico-científico: a cultura tecnológica

O princípio técnico-científico abrange os conhecimentos relativos ao desenvolvimento de projeto do ponto de vista mais intrínseco da viabilidade técnica. A crescente complexidade de aspectos implicados no projeto de produto, tais como os funcionais, os estéticos, os materiais e processos, a usabilidade e os ecológicos, reflete a necessidade do designer ter uma formação abrangente do ponto de vista técnico-científico. Conhecimentos técnicos e científicos possibilitam identificar os requisitos projetuais nas situações problemas com as quais se depara o projetista. A complexidade dos aspectos técnicos que envolvem o projeto de produto provoca uma progressiva demanda científica pelo design; a numerosa quantidade de informações acessíveis, geradas por empresas e institutos de pesquisa; a precisão e automação dos processos industriais, o desenvolvimento de novos materiais de fabricação; a legislação específica em defesa de consumidores (CIPINIUK; PORTINARI, 2006: 31). Considerando a crescente presença da tecnologia que caracteriza a vida contemporânea, existe ainda a necessidade de o profissional atualizar-se de modo permanente. E este é um aspecto inerente ao conhecimento técnico-científico, exige uma capacitação permanente dada sua progressiva evolução.

Na prática projetual de B/P, o princípio técnico-científico identifica-se com um termo empregado pela parceria: “cultura tecnológica”, a qual resulta principalmente do seguinte:

1) pela sua formação acadêmica em disciplinas projetuais que se complementam; 2) pela prática docente em disciplinas de expressão gráfica e composição plástica; 3) pela fluência da comunicação no ambiente organizacional; 4) pelo pensamento projetual exercido ao longo de sua experiência no meio industrial, o *tirocínio*, conforme exposto no item anterior dessa seção.

Retomando um importante aspecto da problemática, a divisão disciplinar entre ciências exatas e ciências humanas e sociais, salienta-se que a formação de Bornancini em Engenharia Civil [fatores técnicos funcionais] e de Petzold em Arquitetura [sensibilidade estético-formal] foi providencial,

embora seja preciso relativizar essa divisão tão nítida entre cada área. Ambas são disciplinas projetuais, mas com diferentes abordagens, cuja complementaridade ampliou os conhecimentos e competências da parceria. Mas é indiscutível que a formação profissional de ambos é complementar em aspectos estratégicos no projeto: o saber técnico, funcional e a sensibilidade estética.

A condição docente, em disciplinas como o Desenho Técnico e Desenho Artístico (Escola de Engenharia), a disciplina de Grandes Composições e Composição Decorativa (FA/UFRGS) em concomitância com a prática projetual em empresas como Wallig, Zivi-Hércules, Jackwal, Termolar possibilitou-lhes o intercâmbio de experiências entre academia e a indústria ao longo de grande parte de sua trajetória (Bornancini se aposenta da UFRGS em 1979 e Petzold segue até 1992). A docência na disciplina de Desenho Técnico foi um fértil laboratório de “geração de alternativas”, utilizando os elementos geométricos básicos. Alternativas muitas vezes aplicadas na prática projetual no design industrial, oportunizando o exercício do pensamento geométrico espacial – potencializando a capacidade projetiva dos pioneiros. Como o caso da Borracha Toy (Mercur) discutido na seção anterior.

A formação em disciplinas projetuais proporcionou-lhes compreender os termos empregados no ambiente organizacional, ensejando um canal de comunicação com os demais integrantes, dominando o vocabulário técnico; assim como a experiência docente proporcionou-lhes fluência na linguagem visual¹⁴⁸. E o tirocínio, devido a experiência no meio fabril, facultou-lhes a transferência de conceitos no desenvolvimento projetual, culminando muitas vezes em *insights* que originaram inovação tecnológica.

O princípio técnico-científico está diretamente implicado na consagração da parceria. Os convites para exposições, os prêmios, as homenagens, enfim as distinções profissionais que os consagraram, resultam da repercussão dos produtos na sociedade, cujo sucesso mercadológico contribuiu para evidenciá-los em âmbito local, regional, nacional. No caso dos Talheres Camping (1974), o prestígio internacional se deu principalmente pela excelência do projeto. Uma vez que o produto passou a fazer parte do acervo da loja do MoMA/NY, como exemplo de *Good design* (1975). No plano nacional, os convites para expor no eixo Rio-SP¹⁴⁹, evidenciam como o sucesso comercial e a excelência do projeto contribuíram para o reconhecimento do valor da parceria. Nesse sentido, cita-se a carta-convite que José Mindlin envia à Zivi Hercules em julho de 1984, endereçada a Petzold¹⁵⁰:

A Fundação Bienal de São Paulo e a Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo, Departamento de Tecnologia/ Núcleo de Desenho Industrial, promoverão uma mostra de produtos de Desenho Industrial brasileiro (...)

¹⁴⁸ Aspecto discutido na seção anterior, 4.2.2.

¹⁴⁹ 1ª Bienal Internacional de Desenho Industrial 1968 (MAM/RJ; ESDI); Mostra de Design Tradição e Ruptura, Fundação Bienal SP (1984).

¹⁵⁰ Ver Anexo 3.

(...) conhecedores da linha de produtos de desenho industrial brasileiro, que tem sido desenvolvido por sua indústria, gostaríamos de solicitar a colaboração de V. Sa. para a cessão temporária do (s) produto (s) relacionado (s) em anexo.

O documento atesta o valor dado à produção de B/P por um “industrial iluminado”, que, na época, dirigia uma entidade que congrega as indústrias do principal eixo econômico nacional, FIESP. Petzold (2016) relata que a FIESP cedeu espaço para o pessoal do design, mencionando enfaticamente José Mindlin e Joyce Joppert Leal (SOUZA, 2014).

Como indicador do valor do percurso da parceria na cultura local de design, vale citar que os talheres Comer Brincando (Hercules, 1975) foram comercializados até 2000, sendo vendidas 2,8 milhões de unidades (PETZOLD, 2011). No levantamento do conhecimento discente sobre o trabalho de B/P, os talheres foram reconhecidos por 41,3% dos participantes. Entretanto, é significativo o relato de Petzold (2011) sobre a tentativa de recuperar as matrizes dos talheres Comer Brincando a fim de retomar sua produção, em conjunto com Bornancini. Eles descobriram que foram vendidas como sucata. O fato da matriz de um produto tão valorizado pela cultura local de design como os Talheres Comer Brincando ser sucateado, literalmente, corrobora a relevância de investigar a trajetória da parceria, tendo em vista o registro e a manutenção da memória da cultura local de design. Confirma a validade do resgate da história do design no RS, que também é objetivo da tese.

Historicamente, B/P pertencem à geração de designers de matriz modernista. A análise retrospectiva do conjunto do trabalho demonstra que o desenho dos produtos se enquadra no paradigma “a forma segue a função”. Ou seja, a configuração formal e a função prática do produto se interconectam na prática projetual. Como é evidente, por exemplo, nos Talheres Camping (1974). A busca pelo acondicionamento do terno de talheres de um modo prático é conduzida pelo princípio técnico-científico. A solução adotada resulta do desenho da bainha da faca, cuja dobra permite acoplar os talheres, viabilizada pelos conhecimentos técnico-científicos (processo de dobra/metalurgia). A solução projetual deriva da cultura tecnológica, da concepção de uma configuração formal orientada pelo minimalismo modernista, obtido pela congruência das medidas dos talheres, assim como a interconexão entre configuração formal e função prática. Conferir o produto na Figura 20 (Seção 2.5).

Na prática projetual de Bornancini e Petzold, o desenho é design. Design moderno, ou seja, existe uma estreita ligação de natureza estético-formal com a função prática a que se destina o produto. Na solução deste projeto não há (ainda) o espaço para a participação do usuário (final). O processo de trabalho se dá inteiramente no ambiente organizacional. Para solucionar o problema, B/P lançam mão dos processos de fabricação disponíveis na Zivi Hercules, dos materiais já empregados pela empresa, no aprendizado obtido na experiência na Wallig, da sua experiência na docência em Desenho Técnico e da análise de similares. Enfim, para atingir “os aspectos construtivos e funcionais de um modo realmente criativo”, eles se orientam por uma “boa cultura tecnológica do designer” (PETZOLD, 2016).

4.3.2 Princípio ético interacional na cultura da empresa

Se o princípio técnico-científico se equipara à cultura tecnológica, o princípio ético-interacional ancora-se na capacidade de integração no ambiente organizacional e docente. Integração que os insere gradativamente na “cultura da empresa”, expressão empregada por Petzold, relacionada com o acesso ao conhecimento organizacional, o conhecimento tácito, ponto discutido na seção anterior (4.2).

Cabe retomar a hipótese da tese quando identifica que, além da cultura tecnológica, o pioneirismo de B/P também é metodológico. Os resultados obtidos indicam que sua prática projetual pode contribuir ao ensino de design na contemporaneidade devido ao modo peculiar de sua integração no ambiente organizacional, questão relativa ao pioneirismo metodológico. Uma vez que o princípio técnico-científico, associado à cultura tecnológica, já é conhecido e valorizado.

Desde o início de sua trajetória, B/P reconhecem que são os profissionais de cada ambiente fabril que detêm conhecimento específico relativo ao projeto em questão. Antes de tudo, é preciso observar o entorno, ser humilde devido a primazia do conhecimento dos especialistas no setor. Atitude sábia de quem reconhece seus próprios limites e reconhece os demais profissionais como colaboradores, como parceiros no processo de trabalho. Atitude coerente com a natureza abrangente da atividade projetual.

É o próprio Bornancini (*apud* BORGES 1988) quem afirma ser necessário ter humildade para reconhecer o *know how* dos especialistas. Aqui se detecta uma relação entre a prática projetual de B/P com a perspectiva humanista delimitada nesta tese.

Na expressão “ético-interacional”, o termo interacional vincula-se à reciprocidade entre os sujeitos envolvidos na prática projetual [designer/colaborador/ usuário/ cliente], relaciona-se ao fator interacional, conforme explicitado na fundamentação da tese. Adicionar o termo “ético” na expressão, sublinha que a interação do designer [com o colaborador, com o cliente, com o usuário] envolve ética, cujo significado é compreendido como “sensibilidade aos valores que são justificados mediante uma busca reflexiva por parte do sujeito” (SEVERINO, 2005). O princípio ético-interacional salienta a conduta (humilde e coerente) com que B/P se integraram no ambiente organizacional. E que, aparentemente, pode parecer “antagônica” (BORNANCINI, *apud* BORGES,1988) ao princípio técnico-científico.

A trajetória de B/P ensina que o fator interacional (integração no ambiente organizacional) é tão importante quanto a cultura tecnológica (conhecimentos técnico-científicas). Salienta-se que, no quadro conceitual da tese, as capacidades crítico-reflexivas estão mais diretamente vinculadas ao princípio ético-interacional. Assim, a complementaridade entre a cultura tecnológica e o fator interacional na prática projetual de B/P converge com o ensino de design orientado pelo equilíbrio entre

os conhecimentos técnico-científicos com as capacidades crítico-reflexivas. Convergência que pode confirmar a validade de atualizar o ensino de design, tendo em vista equilibrar as transformações ocorridas na relação do ser humano com a complexidade tecnológica do mundo contemporâneo e a assimetria das áreas humanas e tecnológicas que caracterizam o ensino superior.

O princípio ético-interacional, assim como o técnico-científico, orienta toda a produção da parceria. E é exemplificado por um projeto desenvolvido para a empresa de elevadores SÛR no final dos anos 1990, após o desenvolvimento do projeto da Cabina *Skyline*, 1996 (PETZOLD, 2011). O *briefing* propunha projetar um banco de ascensorista adaptável aos elevadores já existentes. De acordo com Petzold (2011), isto implica uma situação incômoda à linha de produção industrial: o produto especial. A produção industrial de um elemento projetado a posteriori do produto, pode ser complicada. No caso específico, ele avalia que a parede do elevador precisa ser muito resistente para fixar um banco de ascensorista. Assim, o mecanismo para fixar o banco à parede foi projetado com duas hastes dispostas em x, priorizando o movimento retrátil do banco. Entretanto, após apresentar o projeto ao cliente, Petzold reavaliou a solução considerando que a proposta poderia representar perigo aos usuários. Por hipótese, se uma criança colocasse a mão entre as hastes e, acidentalmente, o mecanismo fosse acionado, resultaria num risco de amputação. Eles retornam à empresa, explicam a situação problemática ao cliente e retomam o projeto. “Nossa primeira tentativa de solução foi em forma de guilhotina, mas depois foi remodelada por uma opção mais eficiente e segura.”

Ele pondera que o designer precisa estar atento, indicando o compromisso ético da parceria com a corresponsabilidade social em relação às repercussões do projeto.

4.3.3 O princípio ético interacional na docência

O princípio ético interacional conduz a prática docente. Os dados obtidos na investigação mostram que a interação de B/P com os estudantes caracterizava-se pela empatia, uma qualidade da interação educacional característica das abordagens de ensino-aprendizagem humanista e interacionista (ROGERS, 1986; MIZUKAMI, 1986). Para respaldar, cita-se a carta de Júlio Celso Vargas (2011) para a outorga de título de Professor Emérito pela UFRGS a Petzold, documento analisado na seção anterior (Item 4.2.2) que aponta a empatia como um traço característico da sua vivência acadêmica como aluno de Petzold. Assim como, indicam-se os Cadernos de Desenho Técnico a Mão Livre (1978), cuja riqueza metodológica projetada para a aplicação em sala de aula revela características humanistas já mencionadas no item 4.2.2, que evidenciam a empatia na prática docente de B/P.

O relato de Petzold (2016), a respeito do episódio do Vestibular para o curso de Arquitetura na Escola de Engenharia, em 1951, elucida como o fator interacional foi determinante na constituição da parceria. Ele narra que a prova de desenho era eliminatória e uma das quatro questões foi considerada

incorreta pela banca. Inconformado, solicitou a revisão da nota. Foi nessa ocasião que ele conheceu Bornancini, o professor da banca que, segundo o bedel, teria maior “abertura” para uma conversa a respeito.

Fui ao apartamento de Bornancini, muito bem recebido e mostrei a prova. Bornancini confirmou que minha resposta era válida, mas o resultado já havia sido homologado. Restavam duas alternativas: entrar com um processo contra a Universidade ou esperar o próximo vestibular. Foi o que eu fiz, e então entrei na Faculdade de Arquitetura, no Castelinho (PETZOLD, 2016).

Refletindo a respeito dos motivos que levaram Bornancini a fazer o convite para trabalharem juntos, Petzold (2016) admite que o assunto nunca foi debatido pelos dois. Porém, numa avaliação retrospectiva, Petzold considera que seu questionamento a respeito do resultado da prova no Vestibular de 1951 pode ter sido uma motivação que, anos mais tarde, 1962, estimulou Bornancini a convidá-lo para trabalhar em desenho industrial. Portanto, a “abertura” com que o professor Bornancini recebeu o candidato Petzold para conversar sobre sua inconformidade no resultado do Vestibular de 1951, demonstra como a empatia serviu como “semente” que mais tarde gerou a parceria no design industrial. “De qualquer maneira, foi um convite muito bem aceito e terminou num ‘casamento’ de 50 anos” (PETZOLD, 2016).

A análise da trajetória dos parceiros identifica que a empatia se exprime pela consciência de que é preciso: (1) respeitar a primazia do conhecimento dos profissionais do setor e (2) colocar-se na condição de usuário final para identificar os requisitos projetuais.

O segundo enfoque é citado por Bornancini (1996) ao descrever o processo de desenvolvimento da Cabina *Skyline* para a SÛR, ele relata que a sua experiência no setor era a de usuário (BORNANCINI, 1996). Ou seja, no início do processo de trabalho, para compreender como desenvolver o projeto da cabina eles se colocaram no papel de usuários.

Empatia é uma capacidade humana importante no Design participativo, assim verifica-se nexos entre a prática de B/P e essa abordagem metodológica contemporânea. No design participativo, o objeto de estudo é o conhecimento tácito dos participantes do processo, conhecimento bastante problemático de ser estudado e descrito, mas fundamental para inovar no processo projetual (HANINGTON, 2003). Conforme Sanders (1999), descobrir o que as pessoas pensam e sabem fornece ao designer as percepções de experiência. Empatia permite compreender como as pessoas se sentem. Desta maneira se obtém o conhecimento tácito, isto é, o conhecimento que não pode ser facilmente expresso em palavras (POLANY, 1983 *apud* SANDERS, 1999). Reitera-se que, na prática projetual de B/P, o conhecimento tácito se inscreve no ambiente organizacional, conforme o conceito *stakeholders* na tese. Embora, no caso da Cabina *Skyline* (1996), observa-se que B/P e Müller, efetivamente, colocaram-se na condição de usuários para desenvolver o projeto.

A empatia é a arte de se colocar no lugar do outro e perceber o mundo de sua perspectiva. Requer um salto de imaginação, para poder “olhar pelos olhos” do outro e compreender suas crenças, experiências, esperanças e os medos que moldam as suas visões de mundo (KRZNARIC, 2013). É uma capacidade humana que, como toda habilidade, precisa ser praticada constantemente para se aprimorar. A docência pressupõe colocar-se no lugar do outro para compreender como o outro compreende. O designer igualmente necessita dessa mesma atitude, a fim de explorar as alternativas possíveis do ponto de vista do usuário num determinado contexto projetual. Nesse sentido, a prática docente exercida ao longo de décadas é aqui interpretada como um “laboratório de experiência interpessoal” que aprimorou a competência dos pioneiros na capacidade de trabalhar em equipe. A capacidade de colocar-se no lugar do outro tem relação com a facilitação da aprendizagem de Rogers (1986). Como exposto na fundamentação (item 2.1.2) Rogers (1986) quando postula que o objetivo educacional num mundo em contínua mudança deve ser a facilitação do processo de mudança e a aprendizagem. A facilitação da aprendizagem significativa não incide nos meios ou recursos empregados, embora sejam válidos no processo de ensino, mas em certas qualidades de atitude que existem no relacionamento pessoal entre o facilitador /professor e o estudante, como a autenticidade, a confiança e a empatia (ROGERS, 1986). Portanto, o postulado de Rogers fortalece a relevância do fator interacional no processo de ensino e aprendizagem.

Outro aspecto que pode ter implicações diretas no princípio ético-interacional é a concomitância das práticas docente e projetual, ambas têm relação de “mão dupla”. Ou seja, a *expertise* adquirida na indústria se reflete em sala de aula, e vice-versa. Nesse sentido, cita-se o “Desenho Criativo”, recurso pedagógico utilizado em Desenho Técnico, no período anterior à Reforma Universitária de 1968.

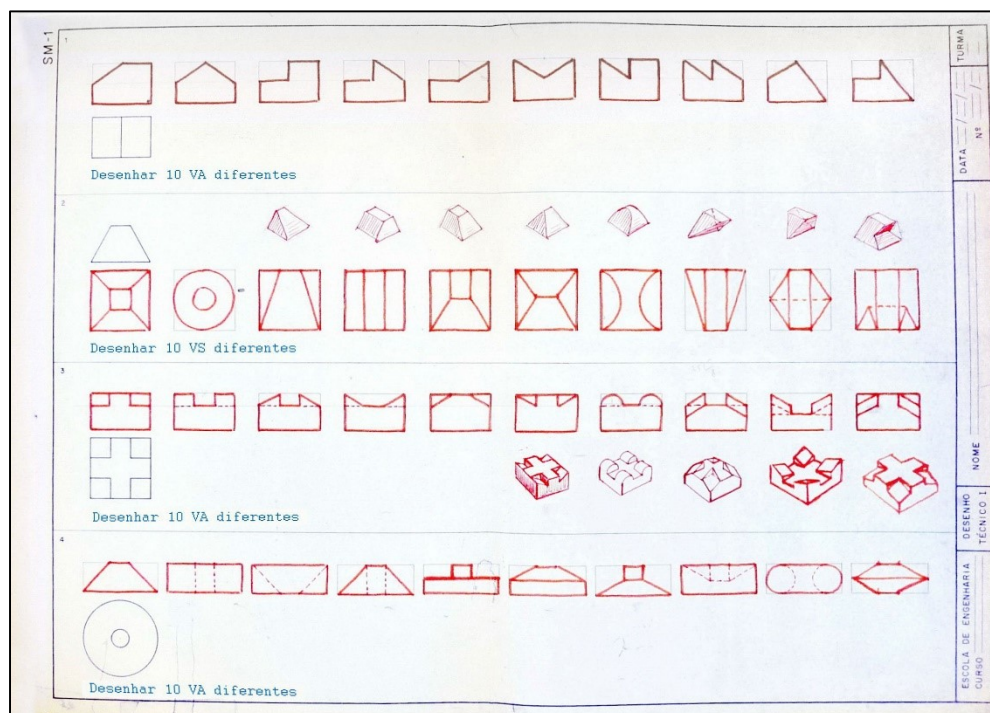
(...) esses exercícios surgiram como meio para despertar nos alunos um sentimento de que o desenho era mais do que a mera representação da forma. Propunha-se que o desenho deveria ser a solução de um problema¹⁵¹, o desenho e a imaginação do ‘cara’ que está segurando o lápis” (PETZOLD, 2014).

Esses exercícios dividiam-se em categorias didáticas como: Solução Múltipla; Linhas Omitidas; Desenho Criativo 1; Desenho Criativo 2 (elemento geométrico); Desenho Criativo 3 (desenvolver uma solução projetual); Proposta Lúdica (proposta de desenho a partir de uma situação inusitada que envolve raciocínio lógico-espacial). A aplicação em sala de aula de exercícios com esta riqueza de abordagens, demonstra como o princípio ético interacional está presente na docência, e por vezes, deriva da experiência projetual adquirida nas empresas. Destaca-se ainda a identificação entre desenho e solução projetual defendida por B/P e Müller (2015), evidenciando novamente a ligação com o paradigma modernista, *a forma segue a função*.

¹⁵¹ Grifo nosso.

Indica também a influência que o ensino do Desenho Técnico exerceu na prática projetual dos parceiros. O exemplo expresso na Figura 46, registra como o ambiente da sala de aula foi fértil ao pensamento projetual, na medida em que demandava criar configurações formais variadas a partir de elementos geométricos básicos. Petzold e Orlandi Jr. (2014 *apud* CURTIS; ROLDO) admitem ainda que muitas configurações produzidas pelos alunos eram inéditas aos professores. E mais, considerando que esse procedimento antecede o uso de recursos digitais no processo de ensino aprendizagem da expressão gráfica, sua importância ao desenvolvimento do pensamento projetual, em termos de projeto de produto, é redobrada. A Figura 46 revela a *expertise* em expressão gráfica, no exercício desenvolvido na terceira linha (de cima para baixo), onde são representadas em perspectiva, uma série de 5 exemplos com diferentes configurações formais oriundas da mesma vista superior. Demonstra como a concomitância entre prática docente e projetual favoreceu sua interação docente, “projetando” exercícios didáticos que estimulavam a criatividade discente e ao mesmo tempo, cumpria a função de instrumentalização na linguagem técnica do desenho.

Figura 46- Exemplo de exercício de Soluções Múltiplas, SM 1



Fonte: Arquivo Petzold, 2015

A atividade didática pressupõe do professor uma capacidade de adaptação às demandas interacionais que cada aluno representa durante o desenvolvimento das aulas. Essa adaptação favoreceu a capacidade de comunicação de B/P no meio industrial, onde também ocorrem demandas interacionais permeadas por diferenças entre os envolvidos. Particularidades resultantes de posições

hierárquicas na empresa, da condição social, do nível de conhecimento técnico-científico, enfim. Sala de aula e ambiente organizacional apresentam demandas interacionais similares em termos comunicacionais. Ambas as práticas, docente e projetual, se interpenetram.

A docência compartilhada na disciplina de Desenho Técnico por um extenso período (1963-1978) pode ser apontada como um fator que fortaleceu a empatia alcançada pela parceria. É fato que quando se referem a sua produção, B/P sempre usam a primeira pessoa do plural: Nós. Como pode ser conferido nas suas citações apresentadas na tese¹⁵².

Quanto ao trabalho em equipe, o princípio ético-interacional caracteriza sua abertura aos demais participantes, na empatia e receptividade da parceria cultivadas ao longo de sua carreira docente na Escola de Engenharia e Faculdade de Arquitetura. A formação acadêmica e a experiência didática possibilitaram-lhes uma visão privilegiada no setor industrial cujo trabalho projetual, conforme Ferlauto (2002), conciliou três aspectos distintos e complementares no desenvolvimento de produto: (1) o detalhamento dos aspectos técnicos; (2) uma boa sensibilidade formal aliada à questão estética; e (3) a vocação mecânica direcionada à criação e inovação tecnológica. E a concomitância da carreira docente e prática projetual dos parceiros acrescenta um quarto item diretamente relacionado ao princípio ético-interacional (4) uma atitude receptiva ao trabalho em equipe, que contribuiu para desenvolver produtos inovadores no contexto da indústria local.

Os princípios técnico-científico e ético-interacional favorecem, portanto, a inserção dos designers nas empresas, dotando-os de uma prática projetual diferenciada, porque se distingue tanto pela importância dada ao conhecimento técnico-científico, quanto pela sensibilidade de adotar uma postura receptiva frente aos demais participantes do processo.

O Quadro 42 integra os princípios orientadores da prática projetual de Bornancini e Petzold para evidenciar como é possível estruturar a complementaridade entre os princípios técnico-científicos e ético-interacionais. Do ponto de vista pedagógico, considera-se que esta síntese pode apontar futuras possibilidades pedagógicas e projetuais. Como toda comparação, é prudente relativizar sua exposição de modo tão polarizado, pois há nuances no percurso que não são possíveis de serem simplificadas, e, portanto, escapam de uma classificação tão categórica. Mesmo assim, apresenta-se a síntese porque permite identificar elementos explicativos da trajetória dos pioneiros, os quais permanecem válidos no desenvolvimento de projeto na contemporaneidade. Por conseguinte, essa relação pode ser aplicada no ensino de design.

¹⁵² Ver Pronunciamento de Petzold na Outorga de Título de Professor Emérito da UFRGS, 2012- Anexo 6.

Quadro 42 – Complementaridade entre os princípios orientadores da prática projetual de B/P

Princípio Técnico-científico	Princípio Ético-interacional
Cultura Tecnológica	Cultura da empresa
Viabilidade Técnica	Acesso ao conhecimento tácito
Conhecimentos técnico-científicos	Capacidades crítico-reflexivas
Fator Tecnológico	Fator Interacional

A análise dos projetos de B/P mostra como a cultura tecnológica era valorizada por eles, identificando-os com a concepção de designer como especialista (SANDERS, 2008), conforme o design centrado no usuário. Identidade compreensível, ao considerar o momento histórico de seu percurso pois não se cogitava no contexto local a participação do usuário final no processo de desenvolvimento projetual. Por outro lado, o modo peculiar como Bornancini e Petzold se conduzem no ambiente organizacional, na cultura da empresa, gera as condições interacionais favoráveis para que eles acessem o conhecimento tácito, o que os aproxima, em termos metodológicos, do design participativo (SANDERS, 1999, 2008; SANDERS, STAPPERS, 2013). Complementares, os princípios técnico-científico e ético-interacional caracterizam sua prática projetual pela sensibilidade de adotar uma postura receptiva frente aos demais participantes do processo, o que comprova a importância do fator interacional na prática projetual dos pioneiros, como será exposto na próxima seção.

4.4 A Perspectiva humanista na trajetória de Bornancini e Petzold

(...) as contribuições mais efetivas e marcantes no que se convencionou chamar o estilo do produto surgem quando nós designers conseguimos participar em profundidade de seu projeto. Ou seja, nossa participação também atinge os aspectos construtivos e funcionais de um modo realmente criativo, pressupondo uma boa cultura tecnológica do designer. Segundo, apesar de parecer antagônico em relação ao primeiro, é importante saber integrar-nos numa equipe, reconhecendo com humildade que especialistas em cada campo específico, via de regra, possuem maior capacidade para realizar nossas próprias criações (BORNANCINI, apud BORGES, 1988).

A afirmação de Bornancini abre a discussão sobre a perspectiva humanista porque resume o pioneirismo metodológico da parceria. Embora eles sejam reconhecidos pela cultura tecnológica¹⁵³, a análise de sua prática projetual, à luz da perspectiva humanista, assinala que a integração no ambiente organizacional foi igualmente importante para o êxito da trajetória da parceria.

Bornancini frisa que é necessário reconhecer a primazia da capacidade dos “especialistas em cada campo específico”, mas ressalva que “boa cultura tecnológica” e “humildade” não se antagonizam, se complementam. A compreensão desta complementaridade revela consciência sobre as implicações da interação interpessoal no desenvolvimento projetual, preconiza elementos das abordagens contemporâneas do design, como a importância dada aos participantes no processo de

¹⁵³ (FERLAUTO, 2002; MORAES, 2006; BORGES, 2008, 2010; CARDOSO, 2008; LÉON, 2012; CURTIS, COSSIO, 2012; CURTIS, ROLDO, 2015; ELWANGER, MEDEIROS, NIEMEYER, 2016).

desenvolvimento projetual. A consciência da primazia do conhecimento dos especialistas era premissa metodológica de B/P para o estabelecimento dos “laços de confiança”, fase preliminar do processo de trabalho no desenvolvimento de projeto de produto.

Tal consciência leva a inferir que a atitude de humildade da parceria foi determinante à integração no ambiente organizacional. A abertura cognitiva e afetiva de B/P no desenvolvimento de projeto os conduziu à “atitude interdisciplinar” (FAZENDA, 2012:82) em busca de compreender mais e melhor no ambiente organizacional. Uma atitude de espera e de reciprocidade que conduz à troca de informações no diálogo com pares, com demais integrantes do ambiente organizacional, e inclusive entre si (B/P). Na atitude de humildade se manifesta a abertura para o outro, uma atitude interdisciplinar.

A abertura cognitiva e afetiva de B/P mostra como as três dimensões da perspectiva humanista caracterizam sua prática projetual: a conduta ética (corresponsabilidade social do projeto); a interdisciplinaridade (cultura tecnológica no diálogo com *stakeholders*), e o fator interacional (humildade e empatia nos relacionamentos inter e intra pessoal).

Como já exposto, o tema da tese engloba design, ensino e tecnologia, e busca aproximar a prática projetual e o ensino. Um aspecto importante incide no descompasso entre as abordagens contemporâneas que priorizam o usuário no desenvolvimento de projeto, e o ensino, caracterizado pela assimetria entre áreas tecnológicas e humanas. Observa-se o design centrado no usuário atuando em várias áreas projetuais (GIACOMIN, 2012; CHAMMAS et al, 2015; MATTHEISS et al, 2017). Nesse sentido, o fator interacional, peculiar à integração de B/P no ambiente organizacional, constitui a dimensão que pode significar uma contribuição fértil ao ensino e projeto em design, pois, em última análise, abrange a ética e a interdisciplinaridade.

A Figura 47 enfatiza que cada dimensão da Perspectiva Humanista corresponde ao grau de alcance da integração humano-tecnologia que o design pode estabelecer no desenvolvimento de projetos: sócio político, interdisciplinar e organizacional. A análise de cada dimensão da perspectiva humanista na prática projetual de B/P é inicialmente delineada sob o ponto de vista mais amplo, isto é, da integração social necessária ao desenvolvimento projetual: a dimensão ética¹⁵⁴. Em seguida verifica-se a interdisciplinaridade na prática projetual de B/P a partir das ressalvas feitas ao papel do designer por Norman, Stappers (2015). A análise encerra com o fator interacional, âmbito interpessoal do desenvolvimento projetual (organizacional) e ensino, o qual se revelou como o elo mais estreito entre a trajetória de B/P e as abordagens contemporâneas do design.

¹⁵⁴ O que não implica desconsiderar a importância da dimensão ética no contexto da interação inter e intra pessoal.

Figura 47- Perspectiva humanista, integração do design na relação do ser humano com tecnologia



Após a análise das dimensões da perspectiva humanista, passa-se a tratar a respeito das possibilidades metodológicas desta investigação, expostas sob três aspectos: os resultados obtidos na graduação; a indicação de subsídios ao ensino de design e a centralidade do fator interacional no desenvolvimento de projeto.

4.4.1 As dimensões da perspectiva humanista na trajetória de B/P

A perspectiva humanista, nexu teórico-metodológico que relaciona a prática projetual de B/P com o ensino de design, foi delimitada em três dimensões: ética, interdisciplinaridade e fator interacional. Nesse item, a prática projetual dos parceiros é analisada sob cada dimensão. Dimensões que não estão separadas, pois interpenetram-se numa interação sinérgica. Porém, a análise pressupõe o recorte tendo em vista facilitar a compreensão de suas peculiaridades.

4.4.1.1 Ética, a integração social

Discutir a dimensão ética na prática projetual de B/P implica retomar argumentos sobre a relação que o ser humano estabelece com a tecnologia, os quais tratam da repercussão social do projeto e as relações existentes entre a tecnologia, política e estruturas sociais (BUNGE, 1980; FREIRE, 1982; MORIN, 2001; VICENTE, 2005; MALDONADO, 2006; FRASCARA, 2008; BEZERRA, 2008; BONSIPE, 2011).

Os autores consultados sobre a dimensão ética e projeto, empregam o termo responsabilidade (BUNGE, 1980; FRASCARA, 2008; BEZERRA, 2008; BONSIPE, 2011). Porém, na prática projetual, a responsabilidade é compartilhada, ou seja, as decisões implicadas na concepção, no desenvolvimento

e na implantação pressupõem parcerias políticas, econômicas, sociais. A natureza abrangente (e complexa) da prática projetual exige equipes que reúnem múltiplas instâncias e agentes, dificilmente o designer tem a plena responsabilidade do projeto. Por isso, considera-se mais correto o termo *corresponsabilidade*.

Na tese, ética é conceituada como conduta pessoal orientada pelos valores assumidos a partir de pensamento crítico frente aos valores instituídos na sociedade (BICUDO, 1982). Logo, uma conduta reflexiva, autoconsciente das repercussões sociais resultantes das decisões tomadas no desenvolvimento projetual. Orientada por valores solidários, essa conduta pode levar à inovação social, orientado pela ética o design transforma a sociedade (MARI, 2003). No quadro conceitual da tese, as capacidades crítico-reflexivas relacionam-se com o princípio orientador ético-interacional da prática projetual de B/P. Pressuposto que sustenta enfrentar a questão de fundo da problemática, a relação do ser humano com a tecnologia, especificamente no que concerne ao ensino de design: a assimetria entre as áreas tecnológicas e humanas. Conectar as capacidades crítico-reflexivas com a dimensão ética e o fator interacional corrobora valorizá-las no ensino. A Figura 48 sintetiza a relação humano-tecnologia e as implicações da dimensão ética na prática projetual e no ensino de design.

Figura 48 – Ética, implicações na prática projetual e no ensino de design



Fonte: Modificado de BUNGE, 1980; MORIN, 2001; MARI, 2003; VICENTE, 2005; MALDONADO, 2006; FRASCARA, 2008; BEZERRA, 2008; BONSIPE, 2011; BRAGA, 2011

Segundo Bunge (1980), um problema diretamente relacionado à responsabilidade do projeto diz respeito a tecno-ética que prevaleceu nas sociedades industriais. Norteadas por princípios que exigem

os tecnólogos e técnicos da responsabilidade moral, imputando-a aqueles que formulam as políticas tecnológicas. Bunge (1980) assinala que tecnologia e política são percebidas como esferas estanques, isoladas, advertindo que precisam ser aproximadas em benefício da sociedade. Salienta-se que o termo política é aqui compreendido como um conjunto de fatos, ações, processos que regem a sociedade, o Estado e suas instituições, isto é, não se trata de política partidária.

A aproximação entre tecnologia e política enseja uma compreensão do compromisso social da atividade projetual. Maldonado (2006:18) reflete sobre a auto percepção do designer sob esse prisma, assinalando ser preciso maior atenção às repercussões sociais da atividade projetual. Ao conceituar design industrial, Maldonado destaca os “numerosos entrelaçamentos e pontos de contato imbricados na sua base conceitual”. Segundo o autor, para captar a importância do design industrial é preciso conscientizar-se da abrangência das suas implicações sociais. Como toda atividade projetual que intervém na relação produção-consumo, o design industrial é uma força produtiva que contribui para a organização e socialização das outras forças produtivas com que interage. O designer, continua Maldonado, faz a mediação entre necessidades e objetos, entre produção e consumo. Entretanto, imerso no cotidiano de sua atividade, dificilmente consegue detectar o alcance da incidência social de sua profissão, a qual costuma ser traduzida por uma intervenção isolada, sendo percebida (e auto percebida) sobretudo como “um serviço prestado à indústria” (ou cliente).

Quando o designer compreende que a aplicação da tecnologia tem implicações diretas na esfera sócio política, conscientiza-se das repercussões sociais de sua profissão. E, conforme Frascara (2008), ao assumir de modo mais direto a responsabilidade social, o designer favorece a percepção social. O que pode contribuir na valorização do design pela sociedade, ao entender que a atividade projetual não se restringe ao elemento tecnológico, mas se articula às relações das estruturas sociais, à esfera política. Bonsiepe (2011) endossa essa argumentação quando destaca que as “virtudes do design” são um assunto relacionado ao domínio público, “relação inevitável em qualquer prática projetual”. Mesmo que o designer não tenha consciência, cada ato projetual incorpora interesses e necessidades sociais e a maneira como são atendidos depende da virtude que se apresenta em cada ato projetual. Segundo Bonsiepe, deve-se incentivar na ‘cultura do projeto’ a reflexão sobre seu papel na sociedade, para contrapor-se a uma “aceitação conformista”. Uma das virtudes do design é compreender que teoria e prática integram-se, não são elementos estanques (BONSIEPE, 2011:35). O design intervém na realidade aplicando as ferramentas disponíveis viabilizando projetos, não se conforma em apenas adotar discursivamente uma atitude crítica, porque tem potencial para mudar a realidade concreta da sociedade em que se insere (BONSIEPE, 2011:37). O compromisso com as mudanças necessárias e viáveis na realidade concreta explica porque as virtudes do design são um assunto relacionado ao

domínio público, questão que está em debate permanente na atual conjuntura sócio-política nacional. Nesse sentido, as palavras de Marcos Braga fortalecem a argumentação:

Em teoria, todo profissional consciente de seu papel ao exercer a função social de maneira ética e de modo eficaz contribui para que a sociedade de que faz parte se desenvolva em harmonia. E, para que o exercício desse papel seja profícuo para si como cidadão e para os demais membros de sua sociedade, há necessidade de uma consciência sobre o lugar que a sua profissão e a sua categoria ocupam (ou deveria ocupar) nessa sociedade e de que modo suas competências específicas podem ser utilizadas para tal finalidade (BRAGA, 2011:11).

A consciência do lugar que a profissão do design ocupa na sociedade favorece solucionar os problemas apontados anteriormente: isenção moral dos “tecnólogos e técnicos”, assim como a mudar a percepção social da tecnologia e da política, passando a compreender suas interconexões; a dificuldade do designer inferir o alcance social de sua intervenção (MALDONADO, 2006) e a falsa dicotomia entre teoria e prática (BONSIEPE, 2011). Tal consciência pode ser promovida por meio de uma abordagem inovadora, holística, sistêmica (VICENTE, 2005; KRUCHEN, 2008; FRASCARA, 2008; PORTUGAL, 2013; MANZINI, 2014; NORMAN, STAPPERS, 2015).

Kim Vicente (2005), amparado na abordagem sistêmica, concebe teoricamente a Escada Humano- tecnológica, que inicia nos Fatores humanos Físicos e termina nos Fatores humanos Políticos, sintetizando em cinco níveis fundamentais o processo complexo que se estabelece nas relações entre a tecnologia e as estruturas sociais. Vicente (2005) inclui o fator político como uma das categorias dos fatores humanos e o coloca no topo da escada, explicitando que o fator humano político culmina a prática projetual, sendo confirmado por Bonsiepe (2011). Uma implicação da Escada Humano- tecnológica, no ensino e prática projetual, é evidenciar teoricamente que a complexidade incide tanto na tecnologia empregada nos produtos quanto nas estruturas sociais que as recebem. Equalizando a importância do fator interacional em relação ao conhecimento técnico-científico no ensino e prática projetual. Compreender que a tecnologia e as estruturas sociais interagem de modo dinâmico e dialético possibilita ao designer maior clareza a respeito do alcance do papel social de sua atividade profissional. Reunindo esferas que até então foram consideradas distantes ou isoladas: tecnologia e política; tecnologia e estruturas sociais¹⁵⁵.

Contemplar de modo equânime os conhecimentos técnico-científicos e as capacidades crítico-reflexivas potencializa a formação de profissionais melhor preparados para (co)responsabilizarem-se sobre os efeitos de sua atuação na sociedade. A pesquisa *ex post facto* dos pioneiros pode auxiliar nesta compreensão, uma vez que há indicadores¹⁵⁶ de uma consciência crítica na trajetória de B/P. O caso do banco do ascensorista (Elevadores SÛR) é eloquente quanto a sua corresponsabilidade diante das

¹⁵⁵ A esse respeito cabe citar o termo ‘inovação social’ (MANZINI, 2008) que reflete como a relação do ser humano com a tecnologia tem se alterado e repercutido no desenvolvimento projetual.

¹⁵⁶ O conceito de indícios aqui é considerado como indicadores, conforme Bunge (1980:144), indicadores observáveis são indicadores/índices de variáveis inobserváveis.

repercussões sociais do projeto. A partir do exposto, a ética enquanto dimensão da perspectiva humanista pode ser apontada na prática de B/P conforme o Quadro 43:

Quadro 43 – Indicadores da dimensão ética na prática projetual de B/P

Qualidade do produto	Relações de trabalho	Parceria
Busca da justa adequação entre viabilidade técnica e custo econômico	Respeito pelo conhecimento dos especialistas em cada campo específico	Empatia, refere-se a interação interpessoal entre B/P, caracterizada pelo entendimento mútuo. Conforme a situação, um assumia uma visão mais intuitiva e o outro, era mais cartesiano, e vice versa.
	Respeito pelo conhecimento do colaborador independentemente do nível hierárquico	
	Créditos aos “parceiros” da parceria (Orlandi Jr. e P. Müller)	
	Não atender dois clientes do mesmo setor	

Como indicadores da dimensão ética em cada aspecto apontado cabe referir que a conduta de B/P caracteriza-se pelo (1) conceito de *qualidade*, adotado ao longo de sua carreira, em busca da adequação entre viabilidade técnica e custo econômico; (2) na seriedade e transparência com que pautaram suas relações de trabalho nas empresas; e (3) na condição de parceiros, caracterizada pela empatia. Nas relações de trabalho, eles obedeciam a prerrogativa de nunca assessorar dois clientes do mesmo setor (PETZOLD, 2011).

Uma norma que nós traçamos desde o início de nossa trajetória, a não ser separados por um período de 20 anos, nunca trabalhamos para duas empresas no mesmo segmento. Uma espécie de código de ética interno (PETZOLD, 2011).

Outro aspecto relativo às relações de trabalho refere-se aos “parceiros da parceria” na indústria. Analisando as entrevistas, os artigos publicados (BORGES, 1988; FERLAUTO, 2002; BORNANCINI, 2004; PETZOLD, 2008) verifica-se o cuidado criterioso em dividir os créditos com Henrique Orlandi Jr. e Paulo de Tarso Müller. Quanto à dimensão ética na interação da parceria, o relato de Petzold exprime como a empatia foi um forte vínculo.

A nossa parceria foi de irmãos. E claro, além da duração da dupla e de vários trabalhos gratificantes, tivemos muitas discussões, por visões diferentes do mesmo problema ou de sua solução. Nestes instantes o Bornancini, mesmo com outra opinião, ia às últimas consequências na avaliação das alternativas propostas. Guardo, com muito carinho exemplos desta busca teimosa que fazia pela melhor solução. Ele era enciclopédico, muito criativo, crítico, e mais cartesiano do que eu, sempre mais intuitivo. Esta diferença de perfil é importante para equilibrar os resultados... Um é mais cartesiano, linear, o outro é o intuitivo que tem mais ousadia, não teme machucar a física, a mecânica ou a matemática. A soma é boa (PETZOLD, 2015).

O Bomancini desenhava muito bem e eu não, mas a capacidade de visualização era a mesma. Muitas vezes o Bomancini desenhava o que eu sugeria. Depois, na Era do Computador, as situações se invertem: eu fazia e o Bornancini ficava interferindo (PETZOLD, 2015).

Como exemplo de ética na prática projetual, cita-se o episódio Todeschini (1966-68), emblemático das implicações sociais que a intervenção projetual pode significar numa organização.

Transformando-se numa empresa de porte internacional, mantém atualmente uma fábrica de 54 mil m² e 330 lojas em todo o Brasil e exterior, com conexão direta com a fábrica¹⁵⁷. O episódio Todeschini exemplifica que B/P cumpriram o compromisso com as mudanças necessárias e viáveis na realidade concreta tendo em vista o reposicionamento mercadológico de uma empresa que estava enfrentando uma crise devido à evolução tecnológica que interferia nas vendas do seu produto. Constitui um exemplo vívido de que as virtudes do design são um assunto relacionado ao domínio público, considerando que sua intervenção projetual contribuiu a sustentabilidade da empresa (BONSIEPE, 2011). Em última análise, eles foram importantes para a manutenção da existência da empresa, e, contribuíram na continuidade de muitos postos de trabalho. Isso representa uma significativa implicação social e até hoje é emblemático para a classe profissional (SOUZA, 2014). O estudo de sua trajetória por esse ângulo, associando a questão histórica com a corresponsabilidade social pode estimular no graduando uma consciência crítica, ao evidenciar concretamente como a intervenção projetual repercute no contexto socioeconômico. Conhecendo um fato histórico do passado recente no contexto da implantação do design.

4.4.1. 2 Interdisciplinaridade, integração com outras áreas

A interdisciplinaridade, enquanto dimensão da perspectiva humanista, é apresentada sob duas instâncias: (1) a prática projetual, pois está relacionada à solução dos problemas complexos; (2) ao ensino, relaciona-se à dimensão integradora do design.

A discussão inicia com argumentos sobre a dimensão integradora do design, relativa ao ensino (SAWSON, 1994; COUTO, 2006; PORTUGAL, 2013). Quanto à prática projetual, destaca-se a perspectiva sistêmica como o enfoque empregado para enfrentar os problemas complexos aproximada a abordagem Humano-tecnológica de Kim Vicente (2005) e as “ressalvas aos designers” propostas por Norman e Stappers (2015). Os autores convergem conceitualmente ao sublinhar o descompasso existente entre o ritmo da tecnologia e o modo de pensar humano.

A Figura 49 exhibe a estrutura síntese da relação que a dimensão integradora do design e suas implicações no ensino em design e na prática projetual estabelecem com a questão de fundo da problemática: a relação do ser humano com a tecnologia.

¹⁵⁷ Disponível em <<http://www.todeschini-taha.com.br/curiosidades>> Acesso em agosto de 2016.

Figura 49- Interdisciplinaridade, implicações na prática projetual e no ensino de design



Fonte: Modificado de SWANSON, 1994, 2004; VICENTE, 2005; COUTO, 2006; FONTOURA, 2011; CARDOSO, 2012; PORTUGAL, 2013; BENZ, 2015; MONAT, GANNON, 2015; NORMAN, STAPPERS, 2015

Dentre as implicações da dimensão integradora do design no ensino, Swanson (1994) indica que, diferente da maioria dos campos tradicionais de estudos, a natureza abrangente da atividade projetual faz com que o design não tenha um objeto próprio de estudo. Essa peculiaridade dificulta encontrar modelos pré-concebidos, e explica porque a maioria dos programas de graduação em design inclui prioritariamente competências técnicas. Nos programas de outros campos de estudo, por exemplo, línguas, química ou ciências sociais, há maior diversidade nas abordagens pedagógicas. A comunidade envolvida no contexto específico do ensino do design precisa debater sobre isso (SWANSON, 1994, 2004; COUTO, 2011; FONTOURA, 2011; CARDOSO, 2012; PORTUGAL, 2013; BENZ, 2015). A proposta desta tese que busca relacionar a prática projetual de B/P com o ensino em design está alinhada com o debate proposto por Swanson. Uma possível implicação desse debate é reunir forças para enfrentar o cerne da questão que envolve o ensino do design: *Como ensinar uma disciplina interdisciplinar no contexto do sistema educacional atual que permanece organizado de modo disciplinar?*

Considerando o ritmo acelerado da evolução tecnológica que amplia cada vez mais o campo de atuação da prática projetual, os conhecimentos técnico-científicos, instrumentais, são essenciais no desenvolvimento de projeto, pois possibilitam atender, na realidade concreta da sociedade, as múltiplas

necessidades humanas no contexto de uma cultura que se constitui por meio da tecnologia. O que justifica o saber técnico-científico ocupar grande parte dos programas de ensino em design. Mas, Swanson adverte, no futuro¹⁵⁸ o *significado* das técnicas vai assumir maior importância. Quais os programas que serão mais adequados à adaptabilidade dos estudantes? O autor defende maior equilíbrio entre ‘competências’ e ‘compreensão’. “A principal tarefa da educação em design é encontrar o equilíbrio entre o treinamento de competências e uma compreensão geral que irá beneficiar os alunos nas suas atividades profissionais (SAWSON, 1994: 62). O termo ‘compreensão’ refere-se à capacidade do sujeito refletir sobre sua ação no mundo, ou seja, trata das capacidades crítico-reflexivas. Assim, a argumentação de Swanson (1994) valoriza as capacidades crítico-reflexivas no ensino de design.

No item anterior, a Escada Humano-tecnológica (VICENTE, 2005), foi analisada como aporte que explicita as relações entre tecnologia e política, servindo de base à compreensão da dimensão ética no âmbito do design. Na análise sobre interdisciplinaridade, a argumentação de Kim Vicente (2005:57) identifica o descompasso entre o ritmo da tecnologia e o modo de pensar humano. Como alternativa ao problema, e esse é o ponto que interessa na análise, ele indica uma maneira holística de percepção do mundo, que enfoca os relacionamentos entre os elementos dos sistemas, independentemente de sua natureza: o pensamento sistêmico. Nessa perspectiva, propõe a abordagem Humano-tecnologia, como uma nova visão da sociedade que liga as ciências exatas e ciências humanas. Apoiando-se em ambas as esferas do conhecimento, amplia o potencial transformador do design para melhorar a qualidade de vida (WDO, 2017).

Como toda inovação, a perspectiva sistêmica enfrenta dificuldades de aceitação e compreensão. Vicente (2005) recomenda adotar um foco específico dirigido ao problema – um foco humano-tecnológico, que delimita o conhecimento do comportamento humano às características relevantes para o problema específico de design a ser solucionado. Vicente categoriza o conhecimento humano em cinco níveis: o físico, o psicológico, o de equipe, o organizacional e o político. Cada um abarca aspectos qualitativamente diversos, orientando o desenvolvimento de projeto em múltiplas interações entre a tecnologia e as estruturas sociais.

No âmbito dos sistemas complexos, destaca-se o paradigma Design centrado no humano devido à atenção dada ao componente humano, pois suas observações e análises partem do ponto de vista do indivíduo (GIACOMIN, 2012). Esse paradigma compreende os “erros humanos” na interação com a tecnologia como sintomas de dificuldades subjacentes, devido a “maus ajustes” no projeto. Assim, a solução dos “erros humanos” resulta da descoberta das causas subjacentes do comportamento humano, redesenhando o sistema para estabelecer uma relação mais adequada entre ambos, ou seja,

¹⁵⁸ E o futuro apontado pelo autor é o momento presente, o texto foi escrito em 1994.

atingir “bons ajustes” na interação humano-tecnologia (NORMAN, STAPPERS, 2015; NORMAN, 2010; VICENTE, 2005).

Segundo Norman e Stappers (2015), as principais dificuldades do desenvolvimento de projetos de sistemas sócios técnicos complexos não incidem na categoria *Problemas técnicos adicionais*, como seria de se esperar devido à complexidade dos elementos que integram cada sistema¹⁵⁹. As dificuldades mais complicadas incidem na etapa de implementação do sistema, ou seja, na interação do ser humano com a tecnologia. Elas concernem às categorias (1) *Psicologia e cognição do comportamento humano* e (2) *Enquadramento social, político e econômico*. Essas categorias envolvem propriedades relativas a elementos humanos e sociais, e as dificuldades resultam da falta de compreensão pelos projetistas das capacidades humanas fundamentais e as “restrições incompatíveis”, acentuadas pelas diferentes perspectivas dos envolvidos no processo de análise e na tomada de decisões.

Diante deste conjunto, Norman e Stappers (2015) indicam quatro ressalvas ao papel do designer: (1) Projetar sob alicerces de outras disciplinas, (2) Avaliar os relacionamentos entre os elementos como tão importantes quanto os elementos que integram o sistema, (3) Considerar a psicologia e cognição humanas e (4) Acompanhar a implantação do projeto. O Quadro 44 articula as ressalvas ao papel do designer com as categorias que exibem dificuldades na implementação dos sistemas sócios técnicos complexos com suas respectivas propriedades.

Quadro 44 – Ressalvas ao Papel do Designer às dificuldades na Implantação do Projeto

Ressalvas ao Papel do Designer	Categorias	Principais dificuldades na Implantação do Sistema Sócio Técnico Complexo incidem nas Categorias
1 Considerar a psicologia e cognição humanas	1 Psicologia e cognição do comportamento humano	Sistemas de design que não levam em conta a psicologia humana
2 Inter relações são tão importantes quanto os elementos		Cognição humana tem a tendência a dar respostas simples para problemas complexos
3 Projetar sob alicerces de outras abordagens	2 Enquadramento social, político e econômico	Múltiplas disciplinas e perspectivas
4 Acompanhar o projeto desde a solução até sua implantação		As restrições incompatíveis entre si

Fonte: Modificado de NORMAN, STAPPERS, 2015

O pensamento sistêmico considera os elementos e os relacionamentos entre os elementos igualmente importantes, esclarecendo que nos sistemas sócios técnicos complexos existem questões técnicas adicionais, que emergem desses relacionamentos. Difíceis de serem inferidas pelo projetista, pois são detectados somente a medida em que o sistema vai se definindo. E, a abordagem Design centrado no humano, também contribui ao projeto de sistemas sócio técnicos quando interpreta que o

¹⁵⁹ Rever Quadro 4- Categorias e propriedades dos Problemas Design X, Norman e Stappers, Item 2.1.3.

“erro humano” é, na verdade, um “mau ajuste” entre design e comportamento humano (interação do usuário com o produto). Essa abordagem observa e analisa a situação priorizando o ponto de vista do indivíduo, ou seja, atribui um papel central ao usuário. Na solução de problemas complexos, os designers devem considerar as recomendações levantadas pelas quatro propriedades relativas às categorias 1 e 2, desde a fase de concepção, até a implementação (NORMAN, STAPPERS, 2015). As recomendações de Norman e Stappers (2015), conforme expõe o Quadro 44, conduzem a análise da interdisciplinaridade na prática projetual de B/P, apresentada sinopticamente no Quadro 45:

Quadro 45 – Interdisciplinaridade na Prática Projetual de B/P conforme Ressalvas ao Papel do Designer

Interdisciplinaridade na Prática Projetual de B/P conforme Ressalvas de Norman e Stappers, 2016	
1 Considerar a psicologia e cognição humanas	A prática projetual de B/P evidencia que eles se posicionaram enquanto usuários finais para compreender os requisitos a serem contemplados no projeto, o que demonstra que conduziam o processo de trabalho considerando o elemento humano como prioritário (Caso da Cabine Skyline, SÛR, 1996)
2 Inter relações são tão importantes quanto os componentes	A perspectiva sistêmica pode ser identificada na sua integração no ambiente organizacional na afirmação de Bornancini (apud BORGES, 1988) quando exprime a consciência da relação de complementaridade entre a cultura tecnológica e a humildade na sua integração com os “especialistas do campo específico” (fator interacional).
3 Projetar sob alicerces de outras abordagens	Das quatro ressalvas é a que apresenta maior evidência com a interdisciplinaridade. Incide no modo como eles enfrentaram as dificuldades de obter informações relacionadas aos diferentes campos do conhecimento, num momento histórico anterior as facilidades informacionais via internet. Eles aproveitaram, de modo estratégico, os contatos feitos ao longo da carreira com profissionais de áreas correlatas ao projeto e montaram uma rede de especialistas, que era consultada para obter informações adicionais ao ambiente organizacional (PETZOLD, 2011). O episódio Todeschini é exemplo quando Petzold afirma ter consultado um profissional do setor de tintas, a respeito de material para dar acabamento nas chapas dos painéis internos dos móveis (PETZOLD, 2011). A interdisciplinaridade corresponde ainda à abrangência da natureza da atividade projetual, que demanda uma abertura, uma aceitação pelo designer no sentido de se manter em permanente aprendizado, para acompanhar a evolução tecnológica. E, assim, trabalhar em equipe com os demais profissionais envolvidos no desenvolvimento de projeto de produto. E a integração no ambiente organizacional reflete essa atitude de permanente aprendizado de B/P. Cabe mencionar ainda que a própria condição de parceria remete à interdisciplinaridade, uma vez que há uma relação de complementaridade entre a formação dos parceiros (empatia).

Continua

<p>4 Acompanhar o projeto desde a solução até sua implantação</p>	<p>A integração na cultura da empresa, resultante da assessoria contínua, (Wallig, Zivi Hercules, Termolar) possibilitou-lhes acompanhar os projetos até sua implantação, ser corresponsável pelo pleno andamento da proposta. Petzold (2011) relata duas situações que exemplificam sua participação pós- projeto. A primeira refere-se à transferência de conhecimentos no desenvolvimento de processos no projeto de embalagens, sendo preciso acompanhar um procedimento técnico de estamperia que “migrou” da metalurgia para produção gráfica: <i>A embalagem de faca tipo blister para a Zivi foi desenvolvida em função de que as vendas evoluíram para um sistema tipo autosserviço, autoatendimento. O processo dessa embalagem implica na estamperia, é preciso fazer um vinco- estampa no papelão que dá suporte à embalagem. O processo de estamperia na gráfica era incomum nessa época. Ou seja, aqui temos a migração de processos da área metal para a gráfica. E foi preciso acompanhar a sua implantação (PETZOLD, 2011).</i> A segunda situação é relativa ao acompanhamento das vendas de produtos desenvolvidos para a Zivi em outro estado: <i>Depois fui à São Paulo, o maior consumidor da empresa, e fui conversar com os vendedores. Nessas reuniões com os vendedores eram apresentadas queixas e sugestões. Eu funcionei com uma espécie de interface entre a empresa e os vendedores, nos anos 1980/90. Vendedores da Zivi, em lojas chamadas “presenteiros”. Cleuza, Mickey, Roberto Simões eram as três lojas mais importantes, elegantes em São Paulo (PETZOLD, 2011).</i></p>
---	--

Analisando a prática projetual, salienta-se que B/P apresentaram uma conduta prudente nas interações usuário-produto ao desenvolver suas “inovações inovadoras”. “São pequenos detalhes, mas que fazem a diferença” é um jargão recorrente para explicar o êxito de inovação obtida nos utilitários domésticos. Petzold cita o princípio MAYA¹⁶⁰, *most advance yet acceptable*, apregoado por Raymond Lowey, como referência importante da prática projetual da parceria. É fato que que a maioria de suas patentes se inscrevem na categoria de inovação incremental (74,62%¹⁶¹). Por outro lado, convém retomar o contexto sócio histórico em que se desenrolou a trajetória de B/P. O setor industrial rio-grandense era deficitário no fator tecnológico, durante a maior parte do período de sua trajetória. O que demandava muito empenho projetual dos parceiros para gerar inovação no projeto de produto. Lembrando ainda que, o enfrentamento de hábitos culturais arraigados representou dificuldades na implantação de inovações, como as tesouras com cabo plástico, inicialmente consideradas com desconfiança pelo público, mais acostumado com as tesouras forjadas em aço (CURTIS et al, 2017).

4.4.1. 3 Fator interacional, a integração interpessoal

O fator interacional, enquanto dimensão da perspectiva humanista, relaciona-se à integração interpessoal no desenvolvimento de projeto. Trata especificamente da relação entre os sujeitos envolvidos no processo de desenvolvimento de projeto de produto. Na trajetória de B/P, os sujeitos envolvidos nesse processo são os próprios designers (a parceria), clientes, integrantes do ambiente organizacional (advindos de todos os níveis hierárquicos) e a rede de colaboradores eventuais. Como exposto anteriormente, a integração de B/P no ambiente organizacional foi peculiar. A análise constata que a integração interpessoal, foi tão valorizada quanto a cultura tecnológica, constitui o elo mais

¹⁶⁰ Em Oficina apresentada aos alunos dos cursos de Design Visual e Produto da UFRGS, durante Semana Acadêmica, 2012/02.

¹⁶¹ Dado obtido conforme Lista de 134 patentes (Ver Anexo 4).

evidente da articulação de B/P com as abordagens contemporâneas. Com a ressalva de que a integração interpessoal não inclui necessariamente o usuário final, mas os integrantes do processo de desenvolvimento de projeto (ambiente endógeno e a rede de colaboradores).

Inicialmente, cabe lembrar o significado de fator interacional na tese. O termo deriva de *interação*, ou seja *a relação recíproca entre dois objetos, ou fenômenos*. Refere-se à reciprocidade entre os elementos envolvidos. No sistema “usuário- produto- contexto” há múltiplas possibilidades de interação. O fator interacional diz respeito à relação designer/ cliente; designer/usuário; usuário/produto; usuário/usuário; componente/ usuário; componente/ produto¹⁶². Na análise, interessa especialmente as relações interpessoais, ou melhor a integração interpessoal¹⁶³ desencadeada na prática projetual conforme atuação de B/P: designer/usuário; designer/cliente; designer/ especialista; designer/colaborador; designer/designer. A integração interpessoal emerge como um aspecto cada vez mais relevante no desenvolvimento do projeto, tendo em vista o deslocamento do foco do produto ao usuário, priorizando o elemento humano, tendência contemplada pelas abordagens contemporâneas do design aqui enfocadas.

A análise retoma o conceito de *stakeholders*, pois o mesmo ajuda a compreender as peculiaridades da prática projetual de B/P em paralelo com abordagens contemporâneas¹⁶⁴, principalmente a amplitude da participação do usuário no processo de desenvolvimento projetual. Aspecto chave para verificar até que ponto é possível conectar a prática projetual de B/P com abordagens contemporâneas do design.

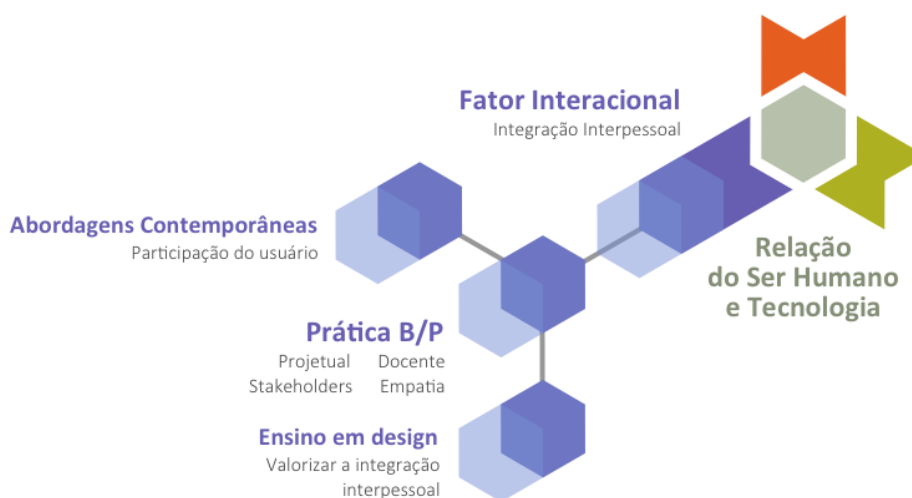
No ensino de design, a análise lança mão de subsídios da psicologia e da pedagogia (ROGERS, 1986) em que o conceito ‘empatia’ é considerado um elemento peculiar da prática projetual e docente de B/P que enseja sua integração interpessoal no ambiente organizacional e na academia. E, nesse sentido, pode contribuir ao ensino de design ao apontar caminhos às novas abordagens pedagógicas reclamadas por Swanson (1994). Desse modo, é possível estabelecer um importante nexos entre o passado recente (prática projetual de B/P) com o ensino de design na contemporaneidade. A Figura 50 expõe a estrutura síntese da análise.

¹⁶² As interações existentes entre usuário/componente; componente/produto estão ligadas às *questões técnicas adicionais* próprias de Sistemas sócio técnicos complexos (NORMAN; STAPPERS, 2015), mencionadas no item 2.1.3 Interdisciplinaridade e complexidade dos problemas contemporâneos.

¹⁶³ Emprega-se “interação” e “integração” como termos sinônimos, diferente de Ivani Fazenda (1992) que considera “integração” como etapa anterior à “interação”, ao investigar a interdisciplinaridade no ensino brasileiro (1992:09).

¹⁶⁴ (KRIPPENDORFF, 2000; SANDERS, 1999, 2000, 2008; BOWEN, 2009; GIACOMIN, 2012; MORAES, SANTA ROSA, 2012; SANDERS, STAPPERS, 2013; CHAMMAS et al, 2015; YALMAN, YAVUZCAN, 2015; MATTHEISS et al, 2017).

Figura 50- Fator Interacional, integração interpessoal, Prática projetual e Ensino em design



Fonte: FREEMAN, 1984; ROGERS, 1986; SWANSON, 1994; KRIPPENDORFF, 2000; SANDERS, 1999, 2000, 2008; HANINGTON, 2003; BOWEN, 2009; GIACOMIN, 2012; MORAES, SANTA ROSA, 2012; SANDERS, STAPPERS, 2013; CHAMMAS et al, 2015; YALMAN, YAVUZCAN, 2015; MATTHEISS et al, 2017

A discussão sobre o fator interacional indica como a prática projetual de B/P apresenta afinidades com a emergência da participação do usuário, a investigação comprovou que a integração interpessoal no ambiente organizacional, peculiar de sua trajetória, foi tão importante quanto a cultura tecnológica para o desenvolvimento de projeto de produto.

Desde meados do século XX, o design tem ampliado suas considerações sobre aspectos humanos e sociais. Krippendorff (2000) identifica uma transição da cultura científica em direção a “cultura projetual”. Mesmo que este processo de transição seja conduzido operacionalmente pelas tecnologias da informação, a atividade projetual começa a ser reconhecida como uma virtude humana. Sob esta tendência holística emerge o paradigma Design centrado no ser humano (GIACOMIN, 2012). Alinhado neste redimensionamento da cultura projetual, o conceito de design apresentado pelo World Design Organization, WDO, 2017¹⁶⁵, propõe que:

Os designers industriais colocam o ser humano no centro do processo¹⁶⁶. Eles adquirem uma profunda compreensão das necessidades dos usuários através da empatia e aplicam um processo pragmático e centrado no usuário para a solução de problemas para projetar produtos, sistemas, serviços e experiências. Eles são partes

¹⁶⁵ A World Design Organization, anteriormente conhecida como Conselho Internacional de Sociedades de Desenho Industrial (Icsid) é uma organização internacional não governamental que promove a profissão de design industrial desde sua fundação em 1957. WDO possui o Estatuto Consultivo Especial das Nações Unidas. Disponível em <<http://wdo.org/about/>> Acesso em 15 de maio de 2017.

¹⁶⁶ Grifo nosso.

interessadas estratégicas no processo de inovação e estão em posição única para preencher variadas disciplinas profissionais e interesses comerciais. Valorizam o impacto econômico, social e ambiental de seu trabalho e sua contribuição para co-criar uma melhor qualidade de vida.

Essa conceituação do design converge com a busca por equilibrar a relação de valor entre o ser humano e a questão tecnológica, apoiando a visão de que precisamos compensar o ritmo da tecnologia às capacidades cognitivas e psicológicas humanas (VICENTE, 2005; BOWEN, 2009; SANDERS, STAPPERS, 2013; MANZINI, 2014; NORMAN, STAPPERS, 2015).

A abrangência do campo da atividade projetual se irradia para além do objeto físico e atinge as esferas das experiências, serviços e sistemas. Evidenciando que a complexidade com que o design trabalha não se limita à materialização dos objetos. Incide também nos relacionamentos entre os elementos que os compõem, assim como as estruturas sociais que as recebem (KRIPPENDORFF, 2000; VICENTE, 2005; MALDONADO, 2006; BONSIPE, 2011; MANZINI, 2014; NORMAN, STAPPERS, 2015). Nesse sentido, a perspectiva sistêmica é uma ferramenta conceitual que permite acompanhar a transição da cultura científica à cultura projetual, pois potencializa as capacidades de compreensão sobre os “elementos subjacentes” dos sistemas. Esclarece ao designer as causas subjacentes dos “erros humanos”. Em resumo, ajuda a obter “bons ajustes” entre ser humano e tecnologia.

Se Krippendorff (2000) data em meados do século XX a ênfase do design em direção aos aspectos humanos e sociais, a conceituação expressa pelo WDO (2017) é mais inclusiva ao identificar o design como fator de co-criação para uma melhor qualidade de vida. O horizonte da cultura projetual vai se alargando em direção ao humano a medida em que a concepção do design se descola da tecnologia como fim em si mesma. Retoma-se a premissa assumida no início da tese: *Os fins do design são relativos ao ser humano, a tecnologia refere-se aos meios*. Distinguir os fins dos meios é crucial para compensar o descompasso entre o ritmo acelerado da tecnologia e o ritmo da cognição e a psicologia humana. Dando continuidade à transição rumo à cultura projetual, as abordagens contemporâneas Design centrado no usuário e Design participativo (inclusas no paradigma Design centrado no Humano) viabilizam metodologicamente a concepção do design como fator de co-criação para uma melhor qualidade de vida (WDO, 2017), ao integrar o usuário no processo de desenvolvimento de projeto (BOWEN, 2009; SANDERS, STAPPERS, 2013; CHAMMAS et al, 2015; YALMAN, YAVUZCAN, 2015; MATTHEISS et al, 2017).

Enquanto nexos teórico-metodológico, a perspectiva humanista delineada pela ética, pela interdisciplinaridade e pelo fator interacional evidencia a centralidade que a integração humana ocupa na prática projetual. E considerando a questão de fundo, ou seja, a relação do ser humano com a tecnologia, cabe mencionar outras abordagens contemporâneas inclusas no paradigma Design centrado no Humano, como design universal, design social, design para experiência, design inclusivo, design para o bem estar, enfim. Detecta-se um denominador comum em todas: a ênfase desloca-se do

objeto ao sujeito, ou melhor, à interação entre ambos e à interação interpessoal. Sinalizando que a transição à cultura projetual está se constituindo na contemporaneidade¹⁶⁷.

Na prática projetual de B/P, observa-se como a integração interpessoal no ambiente organizacional foi versátil e abrangente, mas de modo peculiar. Por isso, o conceito *stakeholders* precisa ser redimensionado. Os projetos desenvolvidos pelos parceiros, exemplificados na tese, mostram que o usuário final não participa nas fases iniciais, como ocorre no design participativo (SANDERS, STAPPERS, 2013). A integração do designer com usuário é distinta, conforme as condições sócio-técnico-econômicas-culturais do processo de implantação do design moderno no Rio Grande do Sul, no período dos anos 1960 aos anos 1990. Elas limitam as conexões entre B/P com as abordagens contemporâneas. Limitam, mas não impedem identificar similaridades. A análise da atuação de B/P sob este enfoque revela o fator interacional como elo entre os pioneiros e a prática projetual contemporânea. E, nesse sentido, comprova-se o pioneirismo metodológico, preconizado na hipótese da tese.

No passado recente, o “conjunto de pessoas com interesse investido no design de um produto”, ou seja, os *stakeholders*, foi se constituindo para B/P em resposta a adversidades enfrentadas no contexto local. Conforme exposto na seção 4.1 *B/P: rumo ao paradigma tecnológico*, parte significativa da trajetória ocorreu sob condições adversas à prática projetual. Adversidades próprias do período, quando a indústria rio-grandense ainda estava condicionada sob o paradigma da produção em massa e preparava sua passagem ao paradigma tecnológico (CONCEIÇÃO, 2010) (Ver Quadro 32).

Pioneiros na “nova profissão”¹⁶⁸, eles forjaram sua própria concepção de *stakeholders*, adequando-se criativamente às adversidades. Por suposto, a complementaridade de sua formação em projeto (engenharia/arquitetura) permitiu-lhes compreender (e resolver) a necessidade estratégica de ampliar canais de acesso ao conhecimento inter organizacional. Estabeleceram uma rede de colaboradores aproveitando sua inserção no meio industrial e acadêmico (PETZOLD, 2011).

Sua integração no ambiente organizacional acontecia independentemente do grau hierárquico de cada membro da equipe. Na Zivi, Petzold lembra que a firma era impregnada pela formalidade dos Mestres alemães, existia uma rígida hierarquia entre os integrantes, o que se refletia nas relações interpessoais: “Neste sentido é preciso destacar que a palavra mais importante é respeito” (PETZOLD, 2012).¹⁶⁹ O que não os impediu de estabelecer “laços de confiança” em todos os níveis hierárquicos que envolviam o desenvolvimento de projeto.

¹⁶⁷ Considerando a riqueza de possibilidades operacionais proporcionadas pela cultura tecnológica em áreas como comunicação e transporte. Por exemplo, como o celular oferece múltiplas funcionalidades que anteriormente demandavam vários aparelhos para sua realização.

¹⁶⁸ Expressão que referencia o Seminário *Design: uma nova opção profissional*, promovido pela FIERGS, em 1981.

¹⁶⁹ Depoimento de Petzold por ocasião da entrevista com Heinz Deustschendorf pela autora, feita na residência do Mestre alemão, em 28 de novembro de 2012.

Orientando-se pelo princípio ético-interacional no ambiente de trabalho, eles compensavam as condições desfavoráveis citadas anteriormente e conseguiram gerar inovação no design industrial, estabelecendo relações interpessoais pautadas pelo respeito mútuo. Compreendendo que cada integrante representa papel importante no desenvolvimento do projeto, independentemente da posição que ocupa. A integração se dava em todos os níveis vinculados ao desenvolvimento projetual, desde os diretores, passando pelos gerentes de vendas, gerentes de produção, engenheiros, técnicos até os técnicos do chão de fábrica. Com efeito, relacionar-se numa condição mais paritária estreita os “laços de confiança”, possibilitando o acesso ao conhecimento tácito no ambiente organizacional. Na prática projetual, as tomadas de decisão resultam de uma confluência de pontos de vistas nos diversos níveis hierárquicos, confiança e respeito são fundamentais ao processo decisório.

A condição de parceria foi uma peculiaridade que favoreceu a integração no ambiente organizacional. A interação existente entre ambos, balizada pela confiança e respeito mútuo, potencializou exercer suas capacidades “intuitivas e cartesianas”, de modo alternado, conforme a situação se apresentava. Havia uma “complementaridade tácita” entre os parceiros nos âmbitos cognitivo e afetivo, provavelmente, construída na convivência longa.

Além do mais, a premissa de que “são os especialistas do campo específico que detém o conhecimento necessário ao pleno desenvolvimento do projeto” também exerceu uma influência determinante na sua conduta no ambiente organizacional. A medida que a tecnologia avança, amplia-se o escopo da atividade projetual, o que demanda o trabalho em equipe. Ao se inserir no ambiente organizacional, o designer assume uma atitude de observador, de escuta, captando no entorno as múltiplas informações que mais tarde serão realinhadas, organizadas, tendo em vista o mote do projeto, uma melhoria incremental, ou até mesmo uma inovação mais radical. Essa atitude inicial de observação foi peculiar da integração organizacional dos parceiros no cenário industrial rio-grandense em meados do século XX. O Quadro 46 sintetiza adversidades e peculiaridades na sua integração organizacional.

Quadro 46 – Integração organizacional: condições desfavoráveis e peculiaridades da parceria

Condições desfavoráveis à prática projetual	Peculiaridades de B/P na integração organizacional
1. Dificuldade no acesso a conhecimentos e tecnologias mais avançadas daquelas disponibilizadas na empresa-cliente;	1. Formação (complementar) de projetistas (engenharia/arquitetura);
2. Acesso ao conhecimento tácito no ambiente organizacional;	2. Estabelecem rede de colaboradores aproveitando sua inserção no meio profissional e acadêmico;
3. Acesso a informações sobre especificações técnicas de uma gama abrangente de projetos;	3. Integração no ambiente endógeno da empresa sem distinção de nível hierárquico;
4. Enfrentar a resistência do usuário à inovação, devido a hábitos culturais arraigados, como o modo de uso dos artefatos e materiais empregados na sua fabricação;	4. Constituir uma parceria, que exerceu as capacidades intuitivas e cartesianas, de modo alternado, conforme cada situação projetual;

	5. Atitude de observação no ambiente organizacional, antes de conceber o projeto;
	6. Premissa metodológica de que “são os especialistas de cada campo específico que detêm o conhecimento necessário ao pleno desenvolvimento do projeto”.

Simultaneamente à integração na empresa, a experiência compartilhada na docência (1963-1978) colaborou para fortalecer sua capacidade de estabelecer relações interpessoais no ambiente de trabalho balizadas pela confiança e empatia, como exposto no item 4.2.2. O que foi decisivo para obter subsídios às informações técnicas que cada novo projeto exigia.

A influência que a prática docente exerceu na integração organizacional conduz a análise a Rogers (1986), quando afirma que a *aprendizagem significativa* reside em certas qualidades de atitude que existem no relacionamento pessoal entre o professor¹⁷⁰ e o estudante, como a autenticidade, a confiança e a empatia. Num mundo em contínua mudança, o objetivo educacional é facilitar o processo de mudança e aprendizagem.

O homem educado é aquele que aprende a mudar, a adaptar-se, que percebe que nenhum conhecimento é seguro e que só o processo de buscar o conhecimento oferece alguma fonte de segurança (ROGERS, 1986: 104).

Nesta abordagem educacional o sujeito principal é o aluno. No processo de ensino e aprendizagem, o mais importante não são os meios ou recursos tecnológicos, ainda que sejam empregados, mas é a qualidade da atitude que se estabelece entre os sujeitos (professor/aluno). No âmbito da prática projetual, o mesmo não pode ser dito, isto é, os meios e recursos empregados, em grande parte, são imprescindíveis, e até mesmo podem ser o objeto de investigação. Porém, a afirmativa quanto à qualidade de atitude que se estabelece entre os sujeitos (designer/ membro da equipe) é igualmente válida à prática projetual e docente. E nesse sentido a experiência de B/P pode servir como possibilidade metodológica ao ensino de design. Pois sua integração na firma exemplifica como a interação interpessoal é determinante para o sucesso do projeto. Design é atividade desenvolvida em equipe, e o trabalho em equipe sob uma interação pautada pelo respeito, pela confiança e pela empatia, tem melhores condições de atingir o resultado almejado.

O postulado de Rogers(1986) responde o alerta de Swanson (1994), apresentado anteriormente, quando o último reclama por novas abordagens pedagógicas no ensino de design. A aprendizagem significativa, é uma concepção pedagógica em que o aprendizado é um processo em permanente processo, “O homem educado é aquele que aprende a mudar”. Concepção pedagógica que converge com a demanda no ensino de design por “programas que serão mais adequados à adaptabilidade dos estudantes” (SWANSON, 1994).

¹⁷⁰ Rogers usa o termo “facilitador”.

Nesse “diálogo” interdisciplinar (pedagogia/ensino de design) é possível inferir que uma possibilidade para promover a adaptabilidade dos estudantes é dedicar maior atenção à integração interpessoal que se estabelece entre os sujeitos que participam do processo de ensino aprendizagem (professor/aluno; aluno/aluno; professor/professor). O fator interacional relaciona-se às integrações interpessoais estabelecidas entre os sujeitos que participam do processo, seja qual for sua natureza, neste caso, a prática projetual e o ensino, ou melhor, o ensino da prática projetual.

A discussão remete-se novamente à questão de fundo considerando que o design precisa atender a capacidade humana ao estabelecer relações com a tecnologia (VICENTE, 2005; NORMAN, STAPPERS, 2015). Valorizar o fator interacional contribui a uma abordagem pedagógica mais adequada a uma disciplina em permanente processo: design. Essa abordagem pedagógica valoriza os conhecimentos técnico-científicos e as capacidades crítico-reflexivas, assim como as interações interpessoais. Fortalecendo a capacidade de adaptação dos discentes. Se, o conhecimento está em processo permanente de evolução, cabe notar que as trocas de informação, as ideias, ocorrem na interlocução entre os sujeitos envolvidos no processo. Daí, o alerta de Swanson (1994) permanecer atual. Valorizar o fator interacional no ensino de design pode compensar o ritmo da tecnologia com a cognição e psicologia humana.

Retomando a prática projetual de B/P, o projeto da tesoura SOFTY (Zivi Mundial, 1993) serve para demonstrar como o fator interacional compõe o êxito da trajetória dos parceiros, constituindo elemento peculiar de seu pioneirismo metodológico. Neste caso, o diferencial inovador incide no revestimento macio de elastômero inserido na parte interna dos olhais da tesoura, justamente no local onde o usuário maneja o produto:

... um pequeno detalhe, mas que ninguém na cutelaria mundial tinha se dado conta. Apesar de nossa patente de inovação, existem cópias dessa tesoura feitas na China, país que até pouco tempo atrás não reconhecia direitos autorais (PETZOLD, 2002 apud FERLAUTO, 2002: 28).

O pequeno detalhe, “inédito na cutelaria mundial”, é fruto da “observação participante” da parceria, que acompanhou profissionais trabalhando com o produto, como açougueiros, alfaiates e costureiras (PETZOLD, 2011). Eles verificaram que as costureiras costumavam envolver os olhais das tesouras com tecido, a fim de amenizar o desconforto causado pelo uso prolongado na região interna do polegar. Essa constatação empírica, somada ao conhecimento técnico-científico sobre materiais e processos, resultou no *insight*: transformar a “gambiarra” das costureiras em um diferencial de uso do produto. “Por mais de cinco anos, a filial alemã da Zivi absorveu toda a produção, que somou mais de 3,5 milhões de unidades. A venda no Brasil iniciou somente em 1998” (PETZOLD, 2008:9).

Sob a perspectiva humanista, a análise da prática projetual de B/P ensina que o fator interacional (integração interpessoal) é tão importante quanto a cultura tecnológica (conhecimento técnico-

científico). Por conseguinte, corrobora valorizar as capacidades crítico-reflexivas, assim como os conhecimentos técnico-científicos são valorizados no ensino de design.

4.4.2 Possibilidades metodológicas da proposta

Esta seção divide-se em três partes. Em primeiro lugar, apresenta-se a análise da pesquisa de campo realizada na região metropolitana de Porto Alegre, tendo em vista verificar “como o trabalho de Bornancini e Petzold é reconhecido pelos discentes da região metropolitana de Porto Alegre”. Depois, são expostos dois recursos didáticos a serem aplicados no estudo da história do design no cenário rio-grandense: uma apostila e um vídeo com entrevista de Petzold. Por último, retoma-se a análise do fator interacional, enquanto dimensão da perspectiva humanista. Análise que contribui ao ensino de design ao salientar que o pioneirismo metodológico da parceria permanece válido.

4.4.2.1 Resultados obtidos no levantamento na graduação

A coleta de dados na graduação em design ocorreu em três etapas: em 2014/01; em 2014/02; em 2015/02. O questionário aplicado se estruturava em quatro partes: (i) cabeçalho; (ii) dados de identificação do participante; (iii) bloco 1 de perguntas e (iv) bloco 2. Como estímulo à participação discente, foi oferecida a apreciação *in loco* de produtos projetados pela parceria nas empresas Zivi Hercules, Termolar, Jackwal, Mercur.

A receptividade foi positiva, os professores cederam tempo de sala de aula para a realização da proposta. De modo geral, eles acompanharam o procedimento com interesse.

Após a aplicação do questionário, era realizada a apreciação de um conjunto de produtos¹⁷¹, material emprestado por Petzold à pesquisadora, oportunizando aos discentes uma experiência direta com os produtos dispostos sobre mesas na sala de aula. Os participantes manipulavam os objetos, em pequenos grupos, de seis a dez integrantes, revezando-se até toda a turma ter realizado o procedimento. Os discentes iniciavam a tarefa com certa curiosidade, observando cuidadosamente os produtos, explorando cada material por meio da percepção tátil. Alguns alunos identificavam objetos indicados no questionário (Rolha Giromagic/ Talheres Comer Brincando). A manipulação dos *Talheres Comer Brincando* foi motivo de entusiasmo. Muitos participantes já tinham experiência de uso com o produto, que pertencera a algum membro da família. A experiência direta com os produtos foi estimulante e ensejava a explanação sobre a trajetória da parceria. A Figura 51 mostra um grupo de participantes da FEEVALE na apreciação dos produtos.

¹⁷¹ Ver Apêndice 4, Lista de produtos consignado por Petzold para apreciação em sala de aula.

Figura 51- Participantes apreciam produtos projetados por B/P, 2015/02



Foto: Gustavo Cossio, 2015

Durante a explanação, a pesquisadora comentava informalmente a respeito de quem foram Bornancini e Petzold, expondo verbalmente informações contextuais sobre os designers, desde os materiais empregados ao longo de sua carreira, os processos produtivos, as empresas, a inovação concebida em cada produto, o processo de trabalho. Os discentes mostraram grande interesse pelo assunto, alguns se surpreenderam ao saber que os produtos eram de autoria de designers locais. Uma peça do Conjunto Bar Set, o saca-rolhas, chamou a atenção. Há um pequeno detalhe na parte superior do eixo para impedir que a rolha ultrapasse a rosca, evidência que exprime a simplicidade e funcionalidade da solução projetual dos parceiros. Segue o relato de um discente:

Ao estudar o processo de desenvolvimento de projeto, sempre pensamos em soluções complicadas e complexas, mas este produto, exemplifica como o projeto pode ser realizado por meio de pequenos detalhes, que funcionam perfeitamente.

Esta afirmativa ilustra o quanto foi significativa para os alunos a experiência de contato direto com os produtos. Ao manipular os objetos, muitas questões afloravam: os materiais empregados, as soluções projetuais concebidas, alguns dos produtos apreciados fizeram parte da vida dos estudantes. Como a borracha Toy (Mercur), que ao ser apresentada foi reconhecida por discentes que lembraram de sua participação de concurso na escola promovido pela empresa Mercur quando lançou o produto no mercado, em 2003.

A Figura 52 apresenta a pesquisadora em sala de aula na UFRGS explicando o projeto de produto da Tesoura Multiuse em comparação com congênere produzido na China. Sobre a mesa, é possível observar produtos utilizados para apreciação pelos discentes. Em primeiro plano, destaca-se a

embalagem dos Talheres Comer Brincando, Borrachas Toy e Tesoura Korta Fácil (Ver Figura 37). No quadro negro, à esquerda, observa-se desenho que faz menção a símbolo criado por Bozzetti para a empresa Bettanin, produto visual apresentado no questionário (Ver Figura 30).

Figura 52 – Pesquisadora durante apreciação de produtos de B/P, após aplicação do questionário



Foto: Marla Andressa Neumann Pritsch, 2015

Sobre o perfil dos participantes, os dados revelam que 58% são do sexo feminino e 42% do sexo masculino. A faixa etária majoritária está situada entre 21-25 anos (44%), seguida por 17-20anos (33%) e 26-30 anos (16%). Discentes com mais de 30 anos atingem 7%. Em termos de IES, a amostra se divide em 37% UFRGS, 32% FEEVALE, 12% ESPM, 8% UNIRITTER, 7% ULBRA e 4% UNISINOS.

O primeiro bloco da pesquisa de campo trata do conhecimento discente sobre a trajetória de B/P. Os dados apontam que o conhecimento a respeito da autoria do projeto dos produtos é pequeno. De modo geral, os números revelam maior conhecimento sobre os produtos, como é de se esperar numa atividade que não pressupõe, a princípio, identificar a autoria do projeto. A Garrafa Térmica Magic Pump (1999) foi o produto que obteve o maior índice de identificação (70%), seguida pela Rolha Giromagic (42%), e os Talheres Comer Brincando alcançaram 41,3%. Cabe notar que ao identificar a empresa, 27% dos discentes associaram a Tramontina como fabricante dos talheres, ligação equivocada que pode ser explicada pelo fato de que a empresa é líder no segmento de mercado na atualidade.

Quanto ao reconhecimento da repercussão dos parceiros no design local, os dados indicam que 62% conhecem o prêmio Bornancini mas não faz nenhuma relação com a parceria; 19% relacionam o prêmio com a cultura local de design; e 7% estabelecem relação citando o designer. Sendo que 12% não responderam à pergunta.

Os resultados relativos ao bloco 2, Abordagens Contemporâneas do Design, mostram que 81% dos discentes é sensível quanto à interdisciplinaridade do design; 12% estabelecem relações interdisciplinares com outras disciplinas; 2% remetem interdisciplinaridade à diversidade do público; 1% se manifesta de modo crítico sobre a abordagem dada a interdisciplinaridade e 4% não respondeu.

Os baixos índices apresentados na identificação dos designers em relação à cultura local do design, podem ser atribuídos ao fato de que o design industrial é uma atividade criativa, mas não autoral, pelo menos no que se refere aos utilitários domésticos no Rio Grande do Sul. Ainda que a parceria tenha uma trajetória consagrada, sendo reconhecida pelo meio profissional, em nível local e nacional, não houve uma identificação significativa de sua produção pelos participantes. Avaliando que os participantes são discentes de design, pode-se interpretar os índices baixos como um argumento favorável à realização da tese. Sobretudo, ao considerar o objetivo de natureza pedagógica e teórica que se propõe: oferecer material para referência da história do design no Rio Grande do Sul. Os dados relativos ao prêmio Bornancini corroboram essa afirmação.

Em termos de identificação mais completa, ou seja, do produto e do designer, Talheres Comer Brincando se destaca com 20%, seguido por Garrafa Térmica (8%). Os participantes identificam a Termolar como a empresa que produz a garrafa térmica (7%) e a rolha (2%). Concebido para crianças, a proposta dos Talheres Comer Brincando, Hercules, visava se distinguir do modelo em vigor, ou seja “não era uma miniatura dos garfos, facas ou colheres para adultos ou, como a colher ‘torta’, um talher deformado, que induzia a criança a comer errado” (PETZOLD, 2008:7). O desafio foi desenvolver talheres cuja configuração fosse inspirada por uma linguagem diferenciada, mais amigável aos pequenos usuários. Concebidas como personagens customizados na “princesinha colher”, no “príncipe garfinho” e no “cão faquinha, as peças foram facilmente aceitas para compor uma atmosfera de “Comer Brincando”, slogan usado na comercialização do Talher Criança¹⁷². Os talheres compuseram conjuntos com outros acessórios como o Prato Criança, o Copo e a Argola p/Guardanapo, todo o conjunto em aço inoxidável. Outro diferencial foi explorar a superfície côncava dos talheres para identificar as personagens, obtendo uma área maior à representação. Até então, o conceito de talher infantil, limitava-se a decorar a superfície plana dos cabos das peças. Lançados em 1975, em embalagens que

¹⁷² Denominação original do projeto, mais tarde passa a se chamar “Comer Brincando”.

sublinhavam o aspecto lúdico, sendo comercializadas mais de 2,8 milhões de peças no mercado nacional e no exterior, sua fabricação encerrou em 2000 (PETZOLD, 2011).

Como produto melhor identificado pelos participantes, cabe mencionar a receptividade que os Talheres Comer Brincando alcançaram no Face-Book, em novembro de 2012. O índice de 17 mil comentários e 65 mil curtidas. “Comprovação estatística da aprovação do produto pelo público local”, conforme Petzold (2016). Aceitação que tem se revelado nas palestras realizadas em diversas instituições de ensino, proferidas por Petzold (Ver Apêndice 10). “Talheres Comer Brincando” constitui produto que mobiliza a audiência, porque há indicadores de experiência de uso do produto pelo público. Segundo Petzold nestas palestras é frequente escutar “– Meu pai ainda tem a colher”. Ou então: “– Eu comi com esses talheres”. Reconhecimento que se reflete na pesquisa de campo. Se os Talheres Camping, projetaram a parceria no exterior, os Talheres Comer Brincando, cativaram o coração dos gaúchos. Emblemáticos da trajetória de B/P, fortalecem a cultura local de design.

Na tese, a natureza interdisciplinar do design converge no âmbito educacional com as abordagens contemporâneas, notadamente o Design centrado no usuário e o Design participativo. Destaca-se a importância do papel conector do design na contemporaneidade, caracterizada pela fragmentação de áreas de conhecimento. Autores que balizam a tese concordam com esse entendimento (SWANSON, 1994; COUTO, 2008; NORMAN; STAPPERS, 2015). A respeito da interdisciplinaridade e design, verificou-se que uma parcela expressiva (81%) dos participantes tem uma compreensão positiva, o que assinala que os graduandos vinculam design com a dimensão interdisciplinar. Existe uma predisposição positiva nos graduandos que favorece conceber estratégias interdisciplinares, integrando objetivos¹⁷³.

A pergunta sobre as questões consideradas prioritárias no desenvolvimento do projeto de produto pelos participantes relaciona-se ao Design centrado no usuário. Visa detectar o quão prioritário é a categoria “usuário” no entendimento discente. Os dados mostram que os discentes priorizam o usuário no projeto de produto (20,25%), seguido por Metodologia (14,6%), Custo (7,44%) e Função (6,6%). A prioridade dada ao usuário pelos participantes pode ser um indicador que o estudo do desenvolvimento de projeto na academia está em sintonia com abordagens contemporâneas que caracterizam-se por incluir o usuário no desenvolvimento do projeto de produto. O índice obtido pela categoria “outros” foi 40%. Dentre os aspectos citados nesta categoria destacam-se “análise de similares”, “acessibilidade”, “viabilidade” como mais recorrentes. Também cabe indicar respostas nessa categoria que concernem às dimensões da perspectiva humanista delineada na tese como “pensar no impacto social”; “projetar para o outro, para ajudar a melhorar a sociedade, as pessoas, as cidades e o

¹⁷³ Uma proposta nesse sentido foi realizada nos cursos de design da UFRGS, 2012, unindo três disciplinas: Análise e Representação da Forma I, Análise e Representação da Forma II e Geometria Descritiva para Designers. Ver artigo Interdisciplinaridade e Interação Docente na Graduação em Design (CURTIS; SANTOS; BRITO et al).

ambiente que nos cerca, para além do mero sucesso pessoal/profissional”; “se é necessário esse novo produto, se sua criação vai melhorar algo na sociedade e se é viável”. São respostas que, embora pontuais, assinalam certa sensibilidade discente às dimensões delineadas na perspectiva humanista.

Um panorama das IES que participaram da pesquisa de campo é apresentado no Quadro 47, onde identifica-se a data da criação de cada instituição, assim como a implantação do ensino de design, a forma como a graduação é oferecida, sua duração, avaliação institucional.

Quadro 47 – Síntese das IES que participaram da pesquisa de campo

Instituição	Curso de Design desde	Graduação em Design	Duração do Curso em semestres	Avaliação pelo MEC
ULBRA (1989)	1988	Bacharelado em Design	7	Nota 4, 2012
		Tec. em Dsg Gráfico	5	Nota 4, 2012
		Tec. em Dsg Moda	5	
		Tec. em Dsg de Interiores	5	Nota 3, s/d
FEEVALE (1970)	1999	Bacharelado em Design	8	
		Tec. em Design Gráfico	5	
		Tec. em Dsg de Interior	5	
UniRitter (2002)	2002	Design Gráfico	8	Nota 4, s/d
		Design de Produto	8	Nota 4, s/d
		Design de Moda	8	
		Design de Games (Tec.)	6	
ESPM/SUL (1985)	2003	Comunicação Visual	8 manhã *	
		Moda	10 noturno*	
UFRGS (1950)	2006	Design de Produto	10	Nota 5, 2015
		Design Visual	10	Nota 5, 2015
UNISINOS (1969)	2006	Graduação em Design	7	Nota 5, 2014
		Graduação em Moda	8	Nota 4, 2014
		Tec. em Design de Produto	6	Nota 4, 2014
ULBRA (1989)	1988	Bacharelado em Design	7	Nota 4, 2012
		Tec. em Dsg Gráfico	5	Nota 4, 2012
		Tec. em Dsg Moda	5	
		Tec. em Dsg de Interiores	5	Nota 3, s/d
FEEVALE (1970)	1999	Bacharelado em Design	8	
		Tec. em Design Gráfico	5	
		Tec. em Dsg de Interior	5	

Fonte: Autora, amparada em sites institucionais das IES, Inep/2015

Na região metropolitana de Porto Alegre, a graduação inicia pela ULBRA/Canoas em 1988, instituição de ensino superior mais recente no contexto local. Por outro lado, a UFRGS, a mais antiga

instituição de ensino superior na região, implanta o curso em 2006, sendo a única graduação pública em design na região metropolitana e de maior duração, 10 semestres. Esse quadro se assemelha ao contexto nacional em que a oferta do ensino de design em instituições públicas é de 21%, e privadas 79% (DDB, 2014). Atualmente, verifica-se na graduação em design na região metropolitana de Porto Alegre, uma tendência por adotar cursos de graduação tecnológicas, de menor duração (ULBRA, FEEVALE, Uniritter, UNISINOS).

Há primazia das habilitações de design (ULBRA, FEEVALE, UNISINOS), moda (ULBRA, Uniritter, ESPM, UNISINOS) e design de interiores (ULBRA, FEEVALE). Quadro que acompanha o cenário nacional, segundo o DDB (2014¹⁷⁴). Segundo censo do MEC há 882 cursos de graduação em design no Brasil¹⁷⁵. No âmbito local, os dados mostram que a preferência é por habilitações de design gráfico (ULBRA, FEEVALE, Uniritter, Unilasalle) e design de produto (Uniritter, UFRGS, UNISINOS, PUCRS, Unilasalle).

A disciplina de Metodologia de Projeto pertence à grade curricular na FEEVALE, UFRGS e na Unilasalle, o curso de Tecnólogo em Design de Produto, com duração de 4 semestres, oferece a disciplina de Metodologia de Projeto no 1º semestre. O curso de Design de Comunicação (PUCRS/2017) oferece a disciplina de Metodologia de Pesquisa em Design, no 7º semestre, e dura 8 semestres; o mesmo ocorre no curso de Design de Produto (PUCRS/2017).

Nas instituições particulares, os cursos ocorrem nos turnos manhã e noite. A UFRGS (2015) e a UNISINOS (2014) destacam-se pelos melhores índices de avaliações do Inep/MEC.

4.4.2.2 Subsídios ao ensino de design

Este item apresenta dois materiais didáticos que podem ser aplicados no ensino de design. Ambos oferecem uma síntese da trajetória de Bornancini e Petzold, para subsidiar o estudo da história do design nos contextos nacional e local: (i) uma apostila e (ii) um vídeo-entrevista com Nelson Ivan Petzold. Constituem uma contribuição da tese ao ensino de design.

Tendo em vista o acesso deste material pelos docentes e demais interessados no estudo da história do design a partir da parceria Bornancini e Petzold, o mesmo será disponibilizado às IES da região metropolitana de Porto Alegre que oferecem graduação em design, por meio digital. Também será enviado, por meio de correio eletrônico, aos docentes e coordenadores das IES que participaram da pesquisa de campo.

¹⁷⁴ Conforme dados obtidos pelo Inep de 2012.

¹⁷⁵ Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/e-mec-sp-257584288>> Acesso em 29 de outubro de 2017.

Apostila sobre o pioneirismo tecnológico da parceria Bornancini e Petzold

A apostila *Bornancini e Petzold: agentes da implantação do design no Rio Grande do Sul*¹⁷⁶ foi fundamentada pelas seções anteriores, 4.1 Bornancini e Petzold: rumo ao paradigma tecnológico, e 4.2 Bornancini e Petzold: Processo de trabalho, ou seja, a apostila é uma aplicação dos resultados obtidos desta investigação ao ensino de design.

Foi concebida tendo em vista oferecer material didático ao docente/ discente interessado na história do design no Rio Grande do Sul, aprofunda o assunto a partir de uma investigação sistemática sobre a parceria. A história do design no RS é tema de estudo que demanda bibliografia especializada no âmbito acadêmico.

Composto por oito páginas, a formatação do material foi planejada de modo a viabilizar sua aplicação na graduação. Na primeira página há uma “Sugestão de aplicação pedagógica do material no ensino da história do design” onde é apresentada uma lista de referências como indicação de leitura complementar para aprofundar determinados aspectos do estudo. Na segunda página consta um quadro sinóptico, apresentando elementos que compõem o cenário socioeconômico da implantação do design moderno no Brasil, citando ações institucionais que geraram as condições necessárias à implantação do design no RS. Da página 3 até a página 5, o texto aborda a trajetória de B/P e inclui um quadro que registra produtos inovadores desenvolvidos pela parceria na década de 1970. Para enriquecer o aprendizado, nas páginas 6, 7 e 8, segue um anexo com imagens de 6 produtos inovadores projetados pela parceria nas empresas Zivi Hercules e Termolar.

Além do pioneirismo tecnológico, a apostila destaca a metodologia empregada por B/P no ambiente organizacional, ou seja, discute como os parceiros compreendiam a necessidade de conquistar a confiança de todos os envolvidos no desenvolvimento do projeto de produto. Conteúdo temático que pode introduzir o conceito “*stakeholder*” em sala de aula e estabelecer uma conexão da trajetória de B/P com abordagens contemporâneas do design, que aponta o pioneirismo metodológico de B/P como tema a ser abordado no ensino de design.

Conforme as circunstâncias de cada curso, como a carga horária disponível, objetivos da disciplina, interesse dos discentes, cada tema sugerido na página inicial da apostila (Ver Apêndice 8) pode ser didaticamente explorado de acordo com o recorte docente. Sendo abordado de modo concomitante, anterior ou na sequência da apresentação da apostila.

Retomando os objetivos da tese, a análise da trajetória dos parceiros mostrou que os conhecimentos técnico-científicos constituem a parte mais visível da inovação tecnológica obtida pela

¹⁷⁶ Ver Apêndice 8 Apostila.

parceria, aspecto tratado na apostila. Por outro lado, os demais temas elencados na primeira página para aprofundar o estudo da trajetória de B/P são consistentes para valorizar as capacidades crítico-reflexivas, objetivo visado na tese que está ligado ao pioneirismo metodológico da parceria.

Vídeo-entrevista com Nelson Ivan Petzold

Gravado em 2016, o vídeo-entrevista *Bornancini & Petzold- Design industrial no Rio Grande do Sul* constitui um registro histórico sobre a trajetória da parceria a partir do relato de Petzold¹⁷⁷. O cenário escolhido para a gravação foi a biblioteca da Faculdade de Arquitetura, UFRGS, devido ao significado emancipatório desta instituição para a história do design no RS (BOZZETTI, 2004) e a questões técnicas, como a iluminação e o silêncio do ambiente. O roteiro divide a entrevista em três partes: Início da parceria B/P; Relação com empresas e Desenvolvimento do design industrial no contexto local.

Além do designer narrando suas memórias, o vídeo mostra produtos que marcaram o design industrial rio-grandense e nacional (Fogão Wallig Nordeste, Talheres Camping, Talheres Comer Brincando, Super Termo). A intenção é expor como a trajetória dos parceiros destaca-se pela inovação, qualidade e abrangência valorizando-a na história do design brasileiro.

A história oral (ALBERTI, 2005) foi um método empregado na entrevista. A ética é fator determinante da relação com o entrevistado na história oral. É preciso encaminhar a proposta conforme os limites definidos pelo entrevistado. E, ao aplicar o recurso em sala de aula, ter cuidado ao oferecer as questões expostas no depoimento, na medida em que a fala da fonte precisa ser calçada de recursos capazes de sustentar a fidedignidade da narrativa. Num mundo saturado de imagens, o depoimento precisa ser balizado com outros elementos que garantam sua credibilidade (ALBERTI, 2016). Neste caso, o vídeo-entrevista oferece informações do ponto de vista histórico e metodológico da implantação do design no cenário local, como as imagens dos produtos citados na narrativa de Petzold e as legendas que ajudam a compreender o significado da trajetória dos parceiros nesse processo.

Além da credibilidade dos conteúdos apresentados, outro aspecto a ser considerado na apreciação do vídeo-entrevista em sala de aula é a escolha do depoimento (ALBERTI, 2016). Nesse sentido, observa-se que a integração da apostila com o vídeo, possibilita ao docente dinamizar a abordagem do estudo sobre o tema. E, caso necessário, o docente pode editar o vídeo, a fim de dar destaque a um aspecto em especial, solicitando aos discentes que o assistam na íntegra em outro momento.

¹⁷⁷ Ver Apêndice 9, Vídeo entrevista com Nelson Ivan Petzold.

O vídeo dura 15 minutos 55 segundos, viabilizando a exibição em sala de aula. Sua apreciação constitui oportunidade para os discentes assistir o relato vívido de um designer que contribui na história (e metodologia) do projeto de produto nos cenários nacional e local.

4.4.2.3 A centralidade do fator interacional na prática projetual

Estamos caminhando para um novo espaço onde as relações entre as pessoas importa mais do que os produtos e onde a experiência humana é o que mais importa de tudo. Liz Sanders, 2000

Numa perspectiva histórica, o design, como disciplina que emerge recentemente, cumpre um importante papel conector diante da fragmentação de saberes que caracteriza a contemporaneidade. Talvez, por isso, “seja recorrente intitular o Design como atividade interdisciplinar e campo que favoreça o trabalho conjunto com outras áreas de conhecimento”. É disciplina fundamentada nos elementos disponibilizados pelo “conhecimento científico, empírico e intuitivo” (COUTO, 2006:52). Utiliza, na sua prática, o conhecimento gerado em outros campos de saber, o que explica sua vocação interdisciplinar. A dimensão integradora do design com outras áreas do conhecimento é estratégica, sobretudo na solução dos problemas complexos da contemporaneidade. As respostas a tais problemas requerem a integração de vários especialistas. “É neste nicho que o Design (...) pode melhor aproveitar sua vocação interdisciplinar” (COUTO, 2006).

A dimensão integradora do design pode inspirar uma direção holística ao ensino. Por não possuir um objeto exclusivo de estudo¹⁷⁸, o design tem vocação para estabelecer conexões na multifacetada rede de conhecimentos da atualidade. E essa conectividade inter áreas tem implicações no ensino de design. *Como ensinar uma disciplina interdisciplinar no atual contexto do sistema educacional que permanece organizado de modo disciplinar?*

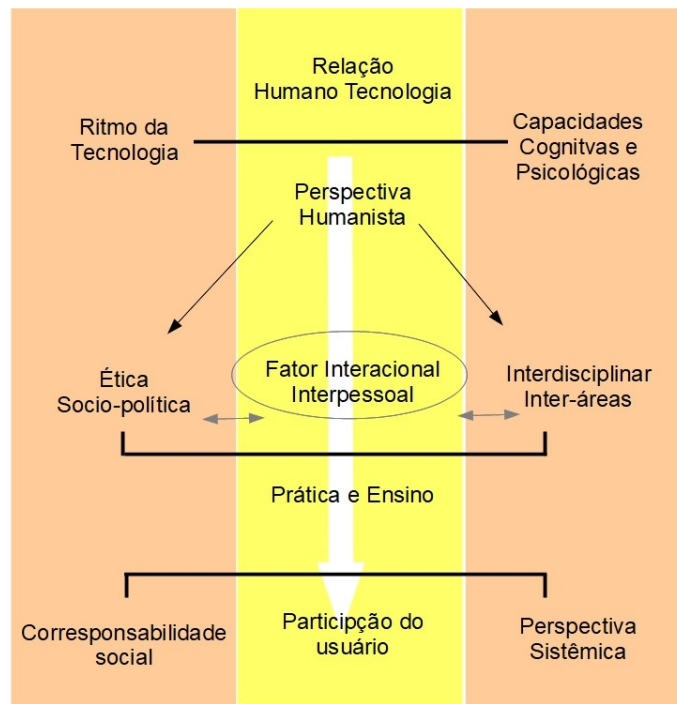
A resposta de Bornancini e Petzold à vocação interdisciplinar do design foi sua atitude receptiva no ambiente organizacional, o que favoreceu desenvolver produtos inovadores no contexto problemático da indústria sul-rio-grandense em meados do século XX. Essa atitude receptiva identifica um aspecto peculiar da metodologia dos parceiros com as abordagens contemporâneas do design, que convidam os *stakeholders* a participarem do processo de desenvolvimento de projeto. Tal participação se ancora na interação interpessoal.

Essas considerações podem ajudar a responder a indagação relativa ao ensino de design no atual sistema educacional. Pois apontam que se o designer precisa desenvolver competências que incluem os conhecimentos *técnico-científicos* e as capacidades *crítico-reflexivas*, também importa reconhecer que as competências interacionais integram a *prática e ensino de design*. A Figura 53 permite a

¹⁷⁸ Magalhães (1977); Swason (1994); Cardoso (2012).

compreensão das implicações no ensino e prática projetual destas considerações, constituindo uma contribuição metodológica da tese ao contexto em questão.

Figura 53 – Relação Humano Tecnologia, Perspectiva Humanista na Prática e Ensino de Design



A relação do ser humano com a tecnologia aponta que os avanços científico-tecnológicos imprimem um ritmo cada vez mais acelerado às ações humanas. O designer, profissional do projeto, está imerso nesse contexto. O conhecimento científico-tecnológico é inquestionável no projeto e caracteriza-se por ser processual, pois está em constante mudança, acompanhando o ritmo imposto pela evolução tecnológica. A princípio, o que é permanente nesse quadro mutável é que o *fim*, a finalidade de todo avanço tecnológico é atender ao ser humano. Desde meados do século XX, a prática projetual desloca progressivamente o foco do desenvolvimento projetual do objeto ao usuário. Deslocamento que pode ser entendido como uma resposta à celeridade do avanço tecnológico. O projetista passa a convidar o sujeito a que se destina o projeto a participar do processo. Essa participação foi estudada sob dois enfoques: projetar *para* o usuário [Design centrado no usuário] ou projetar *com* o usuário [Design participativo]. Portanto, a participação do usuário é aqui interpretada como uma resposta projetual compensatória ao descompasso entre o ritmo da tecnologia e o ser humano. Uma mediação do design para equilibrar a relação de valor entre o ser humano e a tecnologia.

O ensino de design tem acompanhado as alterações que ocorrem no desenvolvimento de projeto, mas é preciso maior atenção a relação de valor entre o ser humano e a tecnologia. De nossa parte, inicialmente, a meta foi valorizar as capacidades crítico-reflexivas no ensino de design, tendo em vista ampliar a consciência dos discentes em relação às corresponsabilidades sociais do projeto. Por

isso, a busca pelo equilíbrio entre conhecimentos técnico-científicos e capacidades crítico-reflexivas. A perspectiva humanista, nexu teórico-metodológico, elucida a ligação entre o passado recente e o presente. Aproximar a prática projetual pioneira de Bornancini e Petzold com o ensino na graduação evidenciou que eles são reconhecidos pelo pioneirismo tecnológico. As referências bibliográficas registram a importância da parceria, sobretudo pelo conhecimento técnico-científico e a “cultura tecnológica”, como eles próprios avaliam sua trajetória no design industrial.

Se a orientação estético-formal do projeto obedecia ao paradigma funcionalista, “a forma segue a função”, por outro lado, a integração no ambiente organizacional já preconizava uma conduta empática, antecipando, de modo pioneiro, o conceito de *stakeholders* na indústria local. A abertura (intuitiva e cartesiana) ao conhecimento do especialista de cada campo específico torna a prática projetual de Bornancini e Petzold precursora do fator interacional como elemento chave no desenvolvimento de projeto.

O pioneirismo metodológico de B/P antecipa, na indústria local, uma tendência contemporânea no desenvolvimento de projeto: as metodologias colaborativas e o acesso ao conhecimento tácito dos agentes internos da organização. Ao contrário do momento atual, o contexto em que eles operaram caracterizava-se pelo déficit tecnológico, sobretudo em se tratando do acesso ao conhecimento. Eles representaram, nas empresas em que atuaram, “janelas de oportunidades para o novo modelo de paradigma produtivo” (CONCEIÇÃO, 2010: 29), estabelecendo relações entre o ambiente endógeno e o exógeno, proporcionando uma troca de informações que gerou conhecimento e inovação tecnológica.

As interações interpessoais que estabeleceram no ambiente organizacional, numa relação face a face (SANDERS, STAPPERS, 2013), lhes possibilitaram acesso ao conhecimento tácito. Sob esse prisma, o déficit tecnológico do contexto histórico favoreceu sua interação. A atitude receptiva, peculiaridade de sua atuação no ambiente organizacional deve-se, em parte, à contingência de obter a informação necessária para o desenvolvimento de processos ao desenvolvimento de projeto, seja no âmbito endógeno [fabril] ou exógeno [rede de colaboradores].

Sob a perspectiva da parceria, a interação interpessoal favoreceu conceber cada projeto integrando conhecimentos técnico-científicos, capacidades crítico-reflexivas e interacionais. Destaca-se a alternância de papéis em muitos aspectos. Por um lado, Bornancini, de origem italiana, expansivo, se entrosava facilmente com as pessoas, discutindo as questões, expondo seu ponto de vista. Por outro lado, descendente de alemães, introspectivo, Petzold equilibrava a relação. Quando ambos se empenhavam em refletir aspectos pontuais do processo projetual, intuitiva e cartesianamente, os papéis podiam se alternar no cerne mais estrito da parceria. Segundo Broch (2013), Petzold costumava questionar o projeto do ponto de vista do usuário, enquanto Bornancini se detinha no âmbito da

configuração formal, desenhando alternativas para o produto. O ritmo da tecnologia influenciou no modo como a parceria representava graficamente os projetos. Após a revolução digital, os papéis se inverteram, quando Petzold assume a tarefa de “desenhar” no computador, pois até então, o desenhista “a mão livre” era Bornancini.

No contexto do ensino de design, cabe retomar que a facilitação da aprendizagem está centrada nas relações interpessoais. “O indivíduo vive num equilíbrio delicado, sempre mutável, entre o que é atualmente conhecido e os cambiantes problemas e fatos do futuro, reconhecendo que tudo se acha em processo de mudança” (ROGERS, 1986). Esse aporte é importante ao ensino da prática projetual, tanto o discente como o docente precisam consolidar a consciência de que vivemos um tênue equilíbrio entre o que é conhecido e os avanços da ciência e tecnologia, ou seja, que tudo está em processo de mudança (SWANSON, 1994; COUTO, 2008:43). O ensino, ao “reconhecer que **tudo se acha em processo de mudança**”, sublinha o caráter de processo permanente da formação, sobretudo em design, área de atuação profissional diretamente ligada à tecnologia. Essa concepção de aprendizagem apresenta conexões com a prática projetual, uma vez que enquanto atividade de prospecção, o design é orientado ao futuro, portanto sempre aberto à mudança. Assim, enquanto atividade projetual, o design pode inspirar o ensino. Mas cabe lembrar que a ligação design/tecnologia é operacional, **a tecnologia é atividade meio** para o design, e que **o fim a que se destina todo projeto é o ser humano**. Esse é um argumento que respalda o fator interacional como legado de Bornancini e Petzold ao ensino, considerando a premissa metodológica da parceria de que “são os especialistas de cada campo específico que detém o conhecimento necessário ao pleno desenvolvimento do projeto”. Uma evidência que os parceiros priorizaram o fator humano no processo projetual, que pode servir de exemplo no ensino de design.

Os aportes da psicologia humanista (MASLOW, s/d; ROGERS, 1986), da pedagogia (MIZUKAMI, 1986) e do ensino de design (SWANSON, 1994; FRASCARA, 2008; COUTO, 2008; PORTUGAL, 2013) salientam a centralidade das relações interpessoais no desenvolvimento de projeto, mesmo no cerne de uma cultura que é tecnológica.

As relações interpessoais são importantes tanto no desenvolvimento de projeto de produto, quanto no ensino e aprendizagem. Essa lição, legada pela trajetória dos pioneiros, permanece válida. Considerar a relevância do fator interacional pode equilibrar o ritmo acelerado da tecnologia com o ser humano e ajudar no ensino de uma “disciplina interdisciplinar” no atual sistema disciplinar educacional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe uma terna empiria que se identifica intimamente com o objeto e com isso transforma-se em teoria.

Goethe

Mirando o futuro, o passado recente e o presente foram reunidos nesta tese. A epígrafe sintetiza o caminho percorrido pelos pioneiros na implantação da atividade projetual, cuja docência e integração no ambiente organizacional podem ser interpretadas como uma “terna empiria” que identificando-se “intimamente com o objeto” converge com as abordagens contemporâneas do design.

A amplitude do tema estudado - tecnologia, ensino e design - demanda refletir até que ponto os objetivos foram alcançados e sugerir novas indagações, concebidas ao longo do trabalho. A tese constatou e documentou o pioneirismo de Bornancini e Petzold tanto no âmbito tecnológico como no metodológico. Demonstrou que o conhecimento deste legado contribui para o ensino e à prática projetual dos futuros designers.

Em conclusão, destaca-se que o pioneirismo tecnológico está ligado ao pioneirismo metodológico. Embora a inovação tecnológica seja a face mais evidente do legado de B/P, a tese vai além desta avaliação ancorada na cultura tecnológica. Considera-se que o legado de Bornancini e Petzold ao ensino e à prática do design pode favorecer maior equilíbrio na relação entre o ser humano e a tecnologia, pois exemplifica que a humildade (uma virtude humana latente) é tão importante quanto a *expertise* na cultura tecnológica. A premissa metodológica, de que são os especialistas de cada campo específico que têm melhores condições de realizar o projeto, os conduziu no ambiente organizacional. Esta premissa liga a parceria modernista às abordagens contemporâneas, porque é uma evidência da colaboração participativa no desenvolvimento de projeto. Existe aqui uma relação de causa e efeito, em que o pioneirismo metodológico (atitude receptiva no ambiente organizacional) possibilitou o pioneirismo tecnológico (inovação).

A atual relevância dada ao conhecimento tácito, devido ao acesso indiscriminado do conhecimento formal pelas TICs, estimula o florescimento de metodologias participativas no âmbito da inovação. E serve como uma pista para explicar como B/P atuaram no meio industrial, antes da revolução digital, quando a interação entre os agentes do processo de desenvolvimento de projeto de produto era “face a face”.

Nesse sentido, recuperar a narrativa de Petzold foi essencial para estabelecer nexos entre o passado e o momento presente. Conjugando senso de humor (intuitivo) e o crivo lógico (cartesiano), sua análise crítica sobre o contexto da trajetória da parceria oferece uma visão de conjunto, fruto da longevidade de sua prática projetual e docente. Além da narrativa do designer, uma decisão metodológica importante foi enquadrar a relação humano-tecnologia sob a perspectiva humanista. Nesse enfoque, percebeu-se a forte ligação entre a prática projetual de B/P com as abordagens

contemporâneas de design, ao detectar peculiaridades da integração organizacional dos parceiros na indústria rio-grandense. Em resposta à pergunta *Como a prática projetual de B/P pode contribuir na graduação em design*, fica evidente que o fator interacional é o elemento chave.

Dos depoimentos de Petzold, emerge a perspectiva humanista. A demonstração de reconhecimento pelo parceiro Bornancini e também pelos demais companheiros de trajetória, seja na docência ou prática projetual, constitui um indicador de postura ética exemplar. É um reconhecimento recíproco, expresso pelos entrevistados que participaram da investigação. Tal reciprocidade indica a importância das demais dimensões da perspectiva humanista: a interdisciplinar e a interacional. Com efeito, o princípio ético-interacional abrange as três dimensões da perspectiva humanista: ética, interdisciplinaridade e fator interacional.

O núcleo da tese é o conhecimento da relação de causa e efeito entre os fatores tecnológico e o interacional a partir do estudo da trajetória dos parceiros. O pioneirismo metodológico formou a base para o êxito da inovação tecnológica de B/P. Essa descoberta fundamenta uma contribuição histórico-metodológica ao ensino e à prática do design, enfocando a parceria numa perspectiva inovadora: além da consagração, atestada amplamente pelos prêmios e patentes, Bornancini e Petzold são exemplo da história do design brasileiro, pois antecipam procedimentos metodológicos das abordagens contemporâneas do design. Tão importante quanto os resultados atingidos no design industrial, é o processo de trabalho que eles adotaram. E o fator interacional, sua atitude receptiva no ambiente organizacional, é uma marca desse processo.

Os resultados obtidos no levantamento da graduação em design apontam que é baixo o conhecimento a respeito da trajetória de Bornancini e Petzold, considerando o significado histórico-metodológico de seu trabalho nos âmbitos local e nacional. Contudo, a experiência docente da autora e a pesquisa de campo realizada na tese comprovam que o conhecimento de designers locais, consagrados em nível nacional, exerce uma influência positiva nos graduandos. Sobretudo, quando constatam que muitos produtos do cotidiano são de autoria de designers locais. Conhecer a produção dos pioneiros, portanto, fortalece o senso de identidade profissional nos discentes, que se surpreendem com a qualidade, a abrangência e a inovação dos projetos da parceria. Tendo em vista essa relação entre reconhecimento da produção local e identidade profissional, foram elaborados materiais didáticos a serem aplicados no ensino de design (apostila e o vídeo).

A perspectiva humanista adotada na investigação demonstra que assim como o ensino acompanha as transformações tecnológicas, incorporando-as ao desenvolvimento das capacidades técnico-científicas dos graduandos, as transformações decorrentes da dinâmica dialética entre tecnologia e ser humano também precisam ser contempladas no ensino de design. A transição à cultura projetual tem orientado as abordagens contemporâneas do design, sobretudo aquelas do paradigma

Design Centrado no Humano, favorecendo o redimensionamento da interação do ser humano com a tecnologia. É um contexto que requer maior atenção docente para as capacidades crítico-reflexivas dos graduandos. Nesse sentido, o fator interacional pode contribuir indicando uma abordagem no ensino de design mais alinhada aos desafios interacionais presentes na prática projetual. Na contemporaneidade, o *fator interacional* ocupa um lugar central na *prática e ensino de design*, estendendo ainda mais a relevância dada ao fator humano pelas abordagens contemporâneas, centradas na interação do usuário com o produto. O fator interacional, conforme a compreensão dada na tese, sublinha a relevância das relações interpessoais estabelecidas pelo projetista no *desenvolvimento do projeto*, o que inclui todos os membros da equipe.

A atitude receptiva ao trabalho em equipe, se pautando pelo respeito ao outro no ambiente organizacional, tornam Bornancini e Petzold referência no âmbito das relações interpessoais. O desenvolvimento projetual, tal como se concebe atualmente, pressupõe a capacidade de empatia, pela qual o designer se coloca no lugar do usuário. A atitude receptiva no ambiente organizacional evidencia que eles tinham uma atitude de empatia junto à equipe. Portanto, o fator interacional caracteriza o pioneirismo metodológico dos parceiros, assim como a inovação associa-se ao pioneirismo tecnológico.

Design é uma profissão que precisa se adaptar continuamente ao progresso tecnológico, operando com processos cada vez mais complexos e com soluções cada vez mais específicas. Diante dessa dinâmica ágil, o fator interacional é fundamental para viabilizar, em tempo hábil, a plena adaptação do designer ao estado da técnica do ambiente organizacional. Projetar implica em estabelecer relações técnico-científicas, crítico-reflexivas e interpessoais. A tese demonstrou que o *fator interacional se destaca como um elemento tão importante quanto o fator tecnológico no percurso dos pioneiros e essa relação permanece válida para o ensino e à prática projetual*.

A constatação de que a tecnologia é atividade meio e que o ser humano é a meta do design remete à dimensão ética da perspectiva humanista, à integração sócio política do projeto. A dimensão ética tem papel fundamental no ensino de design, uma vez que as competências relacionadas com a atividade projetual são desenvolvidas durante o processo de formação. Assim, os conhecimentos técnico-científicos devem ser construídos juntamente com a reflexão crítica sobre as intervenções propostas. Tão importante quanto os conhecimentos técnico-científicos que habilitam o futuro profissional a conceber o produto, sistema, serviço e experiência, são as capacidades crítico-reflexivas para compreender os desdobramentos do projeto na realidade concreta da sociedade. Processo que ocorre em equipe, com os colegas, professores, portanto, na relação interpessoal.

A outra dimensão da perspectiva humanista é a interdisciplinaridade. O designer trabalha em colaboração com outros atores. Não pode trabalhar sozinho. Precisa projetar sobre os alicerces de

outras áreas do conhecimento, devido à escala e à complexidade da questão de fundo: a relação do ser humano e tecnologia. A interdisciplinaridade pressupõe uma “atitude”, uma abertura para o “outro”, por isso a psicologia e a cognição humanas crescem em importância como categorias a serem consideradas em sistemas sócio técnicos complexos, tanto na implantação como na concepção.

Pela natureza abrangente de sua atividade, o designer é um profissional generalista que depende da tecnologia para materializar suas soluções projetuais. Devido à progressiva evolução tecnológica, este generalista se depara com um horizonte de possibilidades de alta especialização. Valorizar o fator interacional no ensino e na atividade projetual pode ampliar a percepção da identidade profissional do designer, que ainda permanece muito vinculada ao fator tecnológico. A integração interpessoal no ambiente organizacional e com os usuários potencializa a percepção da corresponsabilidade social do designer, levando-o a reconhecer a dimensão ética e política da sua profissão. Ilumina as implicações entre tecnologia e sociedade para o projetista, redimensionando a relação do ser humano com a tecnologia, seja o ser humano designer ou usuário.

Para futuros desenvolvimentos, ficam desde já colocadas indagações relacionadas com o tema: Como abordar a compreensão da centralidade do fator interacional no desenvolvimento de projeto? Como esse conhecimento pode ser explorado no ensino? É possível explorar o fator interacional no ensino de design, tendo em vista a formação de profissionais qualificados na área ambiental? Seria produtivo fazer um levantamento dos resultados da tese junto a docentes e profissionais egressos da graduação, para verificar até que ponto o fator interacional é determinante no desenvolvimento do projeto, e a partir dessa análise encaminhar a proposta em termos de aplicação no ensino de design.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, V. **Manual de História Oral**, Rio de Janeiro: FGV, 2005.
- ALBERTI, V. Temas Sensíveis em sala de aula, **Jornal da Universidade, UFRGS**, Porto Alegre, RS, Ano XIX, Número 191, Junho 2016, p.8. Disponível em < <https://www.ufrgs.br/blogdabc/jornal-da-universidade-edicao-junho-2016/>> Acesso em maio de 2017.
- ANDRADE, M. **Análise da Gestão de Projetos de Design nos Escritórios e Prestadores de Serviços de Design de Porto Alegre: Proposta Baseada em Estudo de Caso**, 169 f., Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós Graduação em Design UFRGS, RS, 2009.
- APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo, Atlas, 2009.
- ARRUDA, G.; DAMIAN, V. M. MOVELSUL. **Os 15 passos de uma epopeia**. Bento Gonçalves: CEM, Central de Excelência Moveleira, 2006.
- BAXTER, M. **Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**, São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1998.
- BERED, E. Impressões sobre os acontecimentos ligados à fundação da Faculdade de Arquitetura da UFRGS. **Arquitetura UFRGS, 50 anos de História**. BONI, F.; CAFRUNI, S. (org.) Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, LIGHT, 2000.
- BEVAN, Nigel; CARTER, James; HARCKER, Susan. ISO 9241-11 revised: What have we learnt about usability since 1998? **Human Computer Interaction**, Part 1 HC II 2015, pp. 143-151.
- BENZ, Ida E. Colaboração interdisciplinar no design: práticas criativas das escolas de samba como exemplo possível, **Revista Interdisciplinaridade**, n. 7, 2015, pp. 32-43. Disponível em < <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/issue/view/1452/showToc>> Acesso em 27 de abril de 2017.
- BEZERRA AGRA, L. **O desenvolvimento econômico no contexto da industrialização na Paraíba: engenhos, curtumes e tecelagens**, 2011. Disponível em <http://www.webartigos.com/artigos/o-desenvolvimento-economico-no-contexto-da-industrializacao-na-paraiba-engenhos-curtumes-e-tecelagens/56888/> > Acesso em novembro de 2014.
- BEZERRA, Charles. **O designer humilde**, São Paulo: Rosari, 2008.
- BICUDO, Maria A. V. **Fundamentos éticos da educação**, São Paulo: Autores Associados, 1982.
- BLIKSTEIN, Paulo, Viagens em Troia com Freire: a tecnologia como um agente de emancipação, **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 42, n.3, pp. 837-856, jul/set, 2016. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-970220164203003>> Acesso em 25 de abril de 2017.
- BONSIEPE, Gui. **Design: do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/ IEL, 1997.
- BONSIEPE, Gui. **Design, cultura e sociedade**, São Paulo: Blucher, 2011.
- BONSIEPE, Gui. **Design como prática de projeto**, São Paulo: Blucher, 2012.
- BORGES, Adélia. Tradição e inovação no design brasileiro, **Panorama do design contemporâneo brasileiro: ciclo de palestras**, MAZZILLI, Clíce de Toledo [Apresentação] São Paulo: FAUUSP, 2010, p. 21-39.
- BORGES, Adélia, Bornancini & Petzold: uma homenagem. Texto da Curadoria da Exposição sobre Trajetória dos Designers Homenageados na **II Bienal Brasileira de Design**, Brasília, 2008.

BORGES, Adélia, Bornancini: clínico geral e inventor, **Revista Design e Interiores** LEON, Ethel. Os desbravadores da modernidade. Da década de 20 aos anos 60, nove trajetórias que construíram a história do design brasileiro, nº 11, nov/dez 1988.

BORNANCINI, J.C.; PETZOLD, N.I.; ORLANDI Jr, H. **Desenho técnico básico: Fundamentos teóricos e exercícios a mão livre**. 4ª edição. Porto Alegre, Sulina, Volume I, 1987.

BORNANCINI, José C. M., Design, desenvolvimento tecnológico e econômico, **Revista Desenho Industrial**, Série Papers, Núcleo Especialização de Informação Tecnológica, FIESP/CIESP-Detec, n.14, Dez., 1996, pp.1-4.

BORNANCINI, José C.M. Recuperando experiências em design. **Pensando Design 1**. Porto Alegre: UniRitter Ed., 2004, MAGALHÃES, Eliane (et al.), p. 57-70.

BOWEN, Simon John. **A critical artefacts methodology: using provocative conceptual designs to foster human-centred innovation**. Sheffield Hallam University, 2009.

BONEMY, Helena. A Reforma Universitária de 1968, 25 anos depois, **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, n.26, outubro, 1994. Disponível em <http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_26/rbcs26_04.htm> Acesso em 10 de maio de 2014.

BOZZETTI, Norberto. Design no sul: uma experiência pessoal, um testemunho. **Pensando Design 1**, MAGALHÃES, Eliane (et al.) Porto Alegre: UniRitter Editora, 2004.

BRAGA M. **ABDI e APDINS-RJ**, São Paulo: Blucher, [livro eletrônico] 2016. Disponível em <http://openaccess.blucher.com.br/article-details/19730>.

BRAGA M. (org.). **O papel social do design gráfico**. São Paulo: SENAC Editora, 2011.

BRAGA, Marcos da Costa. ADBI: História concisa da primeira associação profissional de design do Brasil. **Revista D.: design, educação, sociedade e sustentabilidade**, v.1. Porto Alegre: UniRitter, 2007, p. 13-32.

BRANDES, Uta; SITCH, Sonja; WENDER, Miriam, **Design by use: The everyday metamorphosis of things**, Birkhäuser, Basel, Berlim, 2009.

BRANDT, Eva; BINDER, Thomas; SANDERS, Elizabeth. A framework for organizing the tools and techniques of participatory design. **PDC'10**, 29, nov., Sydney, Austrália, 2010, p.195-198.

BROCH, José Carlos. **José Carlos Broch: depoimento**. [Dezembro de 2013] Entrevistadora: Maria do Carmo Curtis, Porto Alegre, 2013, Empresa Termolar.

BUENO, E.; TAITELBAUM, P. **Indústria de Ponta: uma história da industrialização do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre: Editora Buenas Ideias, 2009.

BUNGE, Mario. **Epistemologia: curso de atualização**, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980.

BÜRDEK, B. História. **Teoria e Prática do Design de Produtos**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2006.

CALVINO, Italo. **Seis propostas para o próximo milênio**, São Paulo, Companhia das Letras, 1990.

CARA, Milena. **Do desenho industrial ao design no Brasil: uma bibliografia crítica para a disciplina**. Coleção Pensando o Design. BRAGA, Marcos (Org.) São Paulo: Blücher, 2010.

CARDOSO, Fernando H. **Discurso** proferido em novembro de 1995, Palácio do Planalto, Brasília. Disponível em <http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/presidencia/ex-presidentes/> Acesso em dezembro, 2015.

CARDOSO, Leonor; CARDOSO, Pedro. Para uma revisão da teoria de conhecimento de Michael Polanyi. **Revista portuguesa de pedagogia**, ano 41-1, 2007, pp. 41-57. Disponível em <duc.uc.pt/index.php/rppedagogia/article/download/1184/632> Acesso em fevereiro de 2017.

- CARDOSO, Rafael (org.). **O design brasileiro antes do design: aspectos da história gráfica, 1870-1960**. São Paulo: Cosac Naify, 2005.
- CARDOSO, Rafael. **Uma Introdução à História do Design**. São Paulo: Blücher, 2008.
- CARDOSO, Rafael, **Design para um mundo complexo**, São Paulo: Cosac Naif, 2012.
- CARVALHO, Marli M., PALADINI, Edson, **Gestão da qualidade: teoria e casos**, Rio de Janeiro: Elsevier, ABEPRO, 2012.
- CELLARD, A. A análise documental. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. POUPART, J. et al. Petrópolis: Vozes, 2008.
- CHADDAD, F. R.; CHADDAD, M.C. A educação no Brasil no contexto da lei 5540/68. **Revista Científica das Faculdades Integradas de Jaú**, São Paulo, v. 7, n.1, 2010.
- CHAMMAS, Adriana; QUARESMA, Manuela; MONT'ALVÃO, Claudia. A closer look on the user centred design, **Procedia Manufacturing**, 3, 2015, p. 5397-5404. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915006575>> Acesso em maio, 2017.
- CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**, São Paulo: Ática, 2010.
- CHERQUES, H.R.T. **A regra de ouro e a ética nas organizações**. 2006 disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/cebape/v4n4/v4n4a10>> Acesso em 10 de junho, 2016.
- CIPINUIK, Alberto; PORTINARI, Denise. Sobre métodos de design **Design Método**. COELHO, L.A. (org.) Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, Teresópolis: Novas Ideias, 2006, p. 17-38.
- COELHO, L.A. Por uma metodologia de ideias. **Design Método**. COELHO, L.A. (org.) Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, Teresópolis: Novas Ideias, 2006, p.39-53.
- CONCEIÇÃO, O. A. C. Da querência ao mouse: uma avaliação das mudanças estruturais da economia gaúcha dos anos 80 aos anos 2000. **O ambiente regional**. (Três décadas de economia gaúcha, 1). CONCEIÇÃO, Octávio A. C. et al. (org.) Porto Alegre: FEE, 2010.
- CONCEIÇÃO, O. A. C. O conceito de instituição nas modernas abordagens institucionalistas. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, 6 (2): 119-146, jul./dez. 2002. Disponível em <<http://www.empreende.org.br/pdf/Estado/O%20Conceito%20de%20institui%C3%A7%C3%A3o.pdf>> Acesso em 18 de maio de 2016.
- CORSSATO, Cassia A., HOFFMANN, Wanda A. M., A evolução das mudanças técnicas, tecnológicas e da inovação e seus impactos na produção do conhecimento organizacional: aprendizagem organizacional e *open user organization*, **Perspectiva em gestão e conhecimento**, João Pessoa, v. 6, n.2, pp.204-217, Jul./Dez, 2016.
- COSSIO, Gustavo. A genialidade projetual de Bornancini e Petzold em design gráfico, In: **12º Congresso brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, Belo Horizonte. Blucher Design Proceedings, São Paulo: Editora Blucher, v.2, 2016, p.309-321.
- COUTO, Rita. **Escritos sobre ensino de Design no Brasil**. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2008.
- COUTO, Rita. Fragmentação do conhecimento ou interdisciplinaridade: ainda um dilema contemporâneo? **Revista Faac**, Bauru, v.1, n.1, p. 11-19, abr./set. 2011.
- COUTO, Rita. **Movimento Interdisciplinar de Designers Brasileiros em Busca de Educação Avançada**. Rio de Janeiro: Tese de Doutorado, Educação - PUC-Rio, 1997.
- COUTO, Rita; RIBEIRO, Flávia; WILMER, Celso. Design, ensino, universidade: naturezas interdisciplinares, **Anais do 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, São Paulo, SP, 2004.
- COUTO, Rita. Reflexões sobre a Natureza e a Vocação Interdisciplinar do Design. **Textos selecionados de design**, LIMA, Guilherme Cunha (org.) Rio de Janeiro: UERJ/PPDESDI, 2006, p.51-82.

- CUNHA, Antonio G. [et al.] **Dicionário etimológico Nova Fronteira da língua portuguesa**, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991.
- CURTIS, M.C.; BRITO, T. O.; PERAZZO, A.L.; KINDLEIN, W.; ROLDO, L. O uso dos materiais na prática projetual de Bornancini e Petzold, **Revista Tecnologia e Sociedade**, v.13, n. 29, set/dez, 2017.
- CURTIS, M.C.; ROLDO, L. Desenho Técnico, nível básico a mão livre: um instrumento didático. **Revista Educação Gráfica**, UNESP, Bauru, SP, Volume 19, nº 03, 2015, p.55-66.
- CURTIS, M.C.; ROLDO, L. O design contemporâneo como nova arte liberal na cultura tecnológica, In: **Anais do 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design [= Blucher Design Proceedings, v. 1, n. 4]**. p. 1316-1324, São Paulo: Blucher, 2014. Disponível em <http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/o-design-contemporaneo-como-disciplina-integradora-da-cultura-tecnologica-12740> Acesso em maio de 2017.
- CURTIS, M.C.; SANTOS, S.L.; BRITO, T.O.; ROLDO, L.; TEIXEIRA, F. G.; SILVA, R.P.; SILVA, T.L.K., Interdisciplinaridade e Interação Docente na Graduação em Design. In: **Anais do GRAPHICA 2013, XXI Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, X International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design**, UFSC, Florianópolis, SC, 2013.
- CURTIS, M. C.; COSSIO, G. O projeto de Bornancini e Petzold: um estudo sobre a inovação no produto para a Todeschini. In **Anais do 10º Congresso Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, UFMA, São Luís, MA, BR, 2012.
- CURTIS, M.C.; BASSO, L., Bertussi Design Industrial, uma análise sobre inovação de produtos e processos. In: **Anais do 10º Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, UFMA, São Luís, MA, 2012.
- CURTIS, M. C.; COSSIO, G. Sobre o ensino do design no sul: a contribuição de Antônio Endler. In **Anais do V Congresso Internacional de Design**, UNESP, Bauru, SP, BR, 2009. p.403-411.
- CURTIS, M. C.; HENNEMANN, H. Bornancini – uma trajetória no Design de Produto. **Revista Estudos em Design**, v.14, nº2 (dez), Rio de Janeiro: Associação de Ensino Superior em Design do Brasil, 2006, p.27-42.
- DEUTSCHENDORF, Heinz. **Heinz Deutschendorf: depoimento**. [Dezembro de 2012] Entrevistadora Maria do Carmo G. Curtis, Porto Alegre, 2012, residência de H. Deutschendorf.
- DIAGNÓSTICO DO DESIGN BRASILEIRO**, Brasília:Centro Brasil de Design, ApexBrasil,Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2014. Disponível em < http://www.cbd.org.br/wp-content/uploads/2013/01/Diagnostico_Design_Brasileiro_Web.pdf> Acesso em novembro de 2015.
- ELWANGER, Daniele D.; MEDEIROS, Lígia; NIEMEYER, Lucy. Momentos de inovação na história da Todeschini, **Arcos Design**, v.9, n. 1, 2016. Disponível em < <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/arcosdesign/article/view/13971>> Acesso em maio de 2017.
- ESCRITÓRIO BORNANCINI, PETZOLD E MÜLLER. **Revista Projeto & Design**, mar. 1996, p. 100-113.
- FAUSTO, B. **História do Brasil**. 10ª ed. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
- FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade, História, Teoria e Pesquisa**, São Paulo: Papyrus, 2012.
- FAZENDA, Ivani (org.) Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: Visões culturais e epistemológicas, **O que é interdisciplinaridade**, São Paulo: Cortez Editora, 2008, p. 17-28.
- FAZENDA, Ivani. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: Efetividade ou Ideologia**. São Paulo: Edições Loyola, 1992.
- FERLAUTO, Claudio A. R., Design e Indústria no Brasil, **Brasil faz Design 2002**, São Paulo: SEBRAE, 2002, p. 22-30.

FERREIRA, Marcos J. B.; GORAYEB, Daniele S. **Relatório Setorial da Indústria Moveleira, Agência Brasileira de desenvolvimento Industrial**, ABDI- Núcleo de Economia Industrial e de Tecnologia do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Volume I, 2008.

FERREIRA, Patricia C.; COUTO, Rita, Sob o olhar do design: a construção de um ponto de vista, **Estudos em Design** Revista (on line) Rio de Janeiro: v. 20, n.1, 2012, p. 1-14.

FERREIRA, Mario dos S. **Mario dos Santos Ferreira: depoimento** [Dezembro de 2015] Entrevistadora Maria do Carmo G. Curtis, Porto Alegre, 2015, FAU/PUCRS.

FERREIRA, Mario dos S.; MÜLLER, Paulo (org.). **Relatório de Ações Institucionais 1996**, Pós Graduação Lato Sensu em Design Industrial, Porto Alegre, FAU/PUCRS, 1996.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**, São Paulo: Editora SENAC, 2003.

FLICK, U. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artemed, 2009.

FONTOURA, Antonio M., A interdisciplinaridade e o ensino do design, **Projética Revista Científica de Design**, v.2, n. 2, dez, 2011, p.86-95.

FONTOURA, Ivens. **Uma visão do design moveleiro latino-americano**. Bento Gonçalves: Salão Design Movelsul, 2006.

FRASCARA, Jorge. **Diseño gráfico para la gente, comunicaciones de masa y cambio social**. Buenos: Aires, Infinito, 2008.

FREEMAN, R.E. **Strategic management: A stakeholder approach**. Boston: Pitman, 1984.

FREEMAN, R.E., PHILLIPS, A. Stakeholder Theory: a libertarian defense **Business Ethics Quarterly** Volume 12. Issue 3. 2002, p.331-349.

FREITAS, Sydney Fernandes. **A influência de Tradições Acríticas no Processo de Estruturação do Ensino/Pesquisa de Design**. Tese de Doutorado, UFRJ/COPPE, 1999. Disponível em <http://www.posdesign.com.br/artigos/dissertacao%20sydney/Corpo%20da%20Tese.pdf>. Acesso em 14 de janeiro de 2015.

FROTA, José A.; FUÃO, Fernando; LEÃO, Silvia. Um depoimento: Claudio Araújo, **Revista ARQtexto**, Propar, UFRGS, 2000, p. 116-123. Disponível em <https://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/PDFs_revista_0/0_Entrevista.pdf> Acesso em julho de 2015.

GARDNER, H. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GIACOMIN, J. What is Human Centered Design? In: **X CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN**, São Luís - MA, Anais... São Luís: EDUFMA, 2012, p.148-161.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 5ª edição, São Paulo: Atlas, 2010.

GOBBI, Manlio. Designare, um sonhar acordado. **Pensando design 2**, BOZZETTI, N.; BASTOS, R. (org.) Porto Alegre: Ed. Uniritter, 2008, p.14-49.

GOMES FILHO, Robson R. Carisma e dominação carismática: perspectivas teórico-metodológicas do conceito weberiano de carisma e sua efetivação histórica nos estudos de religião. **Revista de Teoria da História**, Ano 6, n. 11, Universidade Federal de Goiás, maio de 2014, p. 238-257. Disponível em <https://www.historia.ufg.br/up/108/o/CARISMA_E_DOMINA%C3%87%C3%83O_CARISM%C3%81TICA_PERSPECTIVAS_TE%C3%93RICOMETODOL%C3%93GICAS_DO_CONCEITO_WEBERIANO_DE_CARISMA_E_SUA_EFETIVA%C3%87%C3%83O_HIST%C3%93RICA_NOS_ESTUDOS_DE_RELIGI%C3%83O.pdf> Acesso em novembro de 2016.

- GONDIN, S.M.G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. *Paidéia* 2003, 12(24), 149-161. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/paideia/v12n24/04> > Acesso em 19 de junho de 2016.
- GRAY, David E. **Pesquisa no mundo real**. Porto Alegre: Penso, 2012.
- HANINGTON, B. Methods in the making: a perspective on the state of human research in design, *Design Issues*, Massachusetts Institute of Technology, Volume 19, Number 4, Autumn, 2003.
- HESKETH, José L.; COSTA, Maria T.P. M. Construção de um instrumento para medida de satisfação no trabalho. *Revista de Administração de Empresas*, Rio de Janeiro, v.20, n.3, p. 56-68, jul. /set., 1980. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rae/v20n3/v20n3a05>> Acesso em 10 de julho, 2016.
- HISTÓRIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DO MOBILIÁRIO NO BRASIL- OS PIONEIROS. Editora Moveleiro Ltda., s/l, n. 97, Junho, 1990.
- IIDA, I. Evolução das metodologias de projeto. In: *Anais do P&D, 3º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*, PUC-Rio, outubro, 1998, p.382,388. Volume I.
- ISO 9001. Quality management systems — **Fundamentals and vocabulary**. 2015. Disponível em <https://www.iso.org/standard/62085.html> Acesso em 29 de outubro de 2017
- ISO 9241-210. Ergonomics Of Human-System Interaction- Part 210: Human Centered Design for Interactive Systems. Génève: International Organization Standartization, 2010.
- JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1976.
- JORDAN, Patrick. 2005. **Designing Pleasureble Products: an introduction to the new human factors**, London and New York: Taylor & Francis, e- Library, 2005.
- JORNAL DA TARDE, Nossa arte desde a origem, São Paulo, 16 de maio de 1984.
- KADIR, M. A.A. What teacher knowledge matters in effectively developing critical thinkers in the 21 st century curriculum? *Thinking Skills and Creativity* v. 23, 2017, p. 79-90. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2016.10.011> Acesso em 10 de maio de 2017.
- KAFURE, Ivette; PEREIRA, Jorge L.B. Aspectos emocionais e cognitivos do usuário na interação com a informação: um estudo de caso no Laboratório de Inovações Tecnológicas para Ambientes de Experiência (ITAE), *Perspectivas em Ciência de Informação*, v. 21, n. 3,2016, p. 222-239.
- KRIPPENDORFF, K. Design centrado no ser humano: uma necessidade cultural. *Estudos em Design*, Rio de Janeiro, v.8, n.3, setembro, 2000, p.87-98.
- KRIPPENDORFF, K. **The semantic Turn: a New Foundation for Design**, U.S: Taylor & Francis Group, 2006.
- KRIPPENDORFF, Klaus. Redesigning Design: An Invitation to a Responsible Future, *Design: Pleasure or Responsibility?* Päivi Tahkokallio & Susann Vilhma (Eds.) Helsinki: University of Art and Design, 1995.
- KRUCKEN, Lia. Competências para o design na sociedade contemporânea. *Estudos Avançados em Design*, 2008, p.23-33. Disponível em <<http://www.editoranobel.com.br/arquivos/2016290.pdf>> Acesso em Julho de 2016.
- KRZYNARIC, Roman. **Sobre a arte de viver**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.
- KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1992.
- LACERDA, André P. **Pioneiros dos métodos de projeto (1962-1973): Redes na gênese da metodologia do design**. 168 f. , Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós Graduação em Design e Tecnologia, UFRGS, RS, 2012.
- LANDIM, Paula C. **Design, empresa, sociedade** [online]. São Paulo: Editora UNESP; Cultura Acadêmica, 2010. Disponível em:< <http://static.scielo.org/scielobooks/vtxgm/pdf/landim-9788579830938.pdf> > Acesso em 30 de abril de 2017.

LEON, Ethel. **Canasvieiras, um laboratório para o Design Brasileiro: a história do LDP/DI e LBDI- 1983-1997**, UDESC, FAPESC, Florianópolis, SC, 2014.

LEON, Ethel. **Design em exposição: o design no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (1968-1978), na Federação da Indústria de São Paulo (1978-1984) e no Museu da Casa Brasileira (1986-2002)**. 195 f., Tese (Doutorado em História e Fundamentos da Arquitetura e Urbanismo), FAU/USP, São Paulo, 2012.

LÉON, Ethel, MONTORE, Marcello, Brasil, **Historia del diseño em América Latina y el Caribe: industrialización y comunicación visual para la autonomía**, FERNÁNDEZ, Silvia; BONSIPE, Gui (Coordenadores), São Paulo: Blücher, 2008, p.62-87.

LINS, H.N; SOUSA, G.R. Exercício de “história local”: uma saga na trajetória moveleira do planalto norte catarinense. **Revista História econômica & história de empresas**. vol. 17 no 2 (2014), 605-628. Obtido em www.abphe.org.br/revista/index.php/rabphe/article/view/297/316 Acesso em 29 outubro 2017.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial, bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Editora Blucher, 2001.

LOURES, R. **Está aberta a Bienal Brasileira de Design**. CAUBY, Aline. Disponível em: <http://www.designbrasil.org.br/noticias/esta-aberta-bienal-brasileira-de-design-2010> Acesso em fevereiro de 2013.

LOURES, R. Produtividade, competitividade e inovação, **Revista IETEC**, Instituto de Educação Tecnológica, Belo Horizonte, nº 22, ago./out., 2008, p. 18.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1991.

MAGALHÃES, Aloísio. **E Triunfo? A questão dos bens culturais no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; Fundação Roberto Marinho, 1997.

MAGALHÃES, Aloísio. O que o desenho industrial pode fazer pelo país? 1977, **Arcos design** Volume 1, Número Único, 1998.

MAGRI, Paulo H. G. A indústria brasileira de móveis modernos na fase modernista: gestão empresarial **Histórias do design no Brasil**, BRAGA, Marcos, MOREIRA, Ricardo S. (org.) São Paulo: Annablume, 2012, p. 101-112.

MALDONADO, Tomás. **Design Industrial**. Lisboa: Edições 70, 2006.

MANZINI, Ezio. **Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**, Rio de Janeiro: E-papers, 2008 [Cadernos do Grupo de Altos Estudos, v. 1].

MANZINI, Ezio. Design in a changing world in the age of networks and sustainability, **11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design [= Blucher Design Proceedings, v. 1, n. 4]**. São Paulo: Blucher, 2014. Disponível em < <http://www.proceedings.blucher.com.br/article-list/11ped-233/list#articles> > Acesso em maio de 2017.

MARI, Enzo. Enzo Mari In: **Design do século XXI**. Editado por Charlotte & Peter Fiell, Colônia: Taschen, 2003, p.110-113.

MARTINS, C. B. O Ensino Superior Brasileiro nos anos 90, **Revista São Paulo em Perspectiva**, 14 (1) 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9801> . Acesso em 10 de outubro de 2014.

MASLOW, Abraham H. **Introdução à Psicologia do Ser**, Rio de Janeiro: ELDORADO, s/d. Disponível em <http://www.espacoseressencial.com/resources/Abraham%20H.%20Maslow%20-%20Introdu%3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20Psicologia%20do%20Ser.pdf> Acesso em março de 2014.

MATTHEISS, Elke; REGAL, Georg; SELLISTSCH, David; TSHELLI, Manfred, User-centered design with visually impaired pupils: A case study of a game editor for orientation and mobility training, **International**

- Journal of Child-Computer Interaction*, 11, 2017, p. 12-18. Disponível em < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212868916300289> > Acesso em maio de 2017.
- MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti, **Ensino: as abordagens do processo**, São Paulo: EPU, 1986.
- MONAT, Jamie P.; GANNON, Thomas F. What's is Systems Thinking? A Review of Selected Literature Plus recommendations, *American Journal of System Science*, V. 4, Nº. 1, 2015, p.11-26.
- MONTALVÃO, Claudia; DAMÁZIO, Vera (Org.). **Design, ergonomia e emoção**, Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2008.
- MORAES, Roque. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, 1999, p. 7-32. Disponível em < http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html > Acesso em maio de 2015.
- MORAES, A.; SANTA ROSA, J.G. **Design Participativo: técnicas para inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2012.
- MORAES, Dijon De. **Limites do Design**, São Paulo: Studio Nobel, 1999.
- MORAES, Dijon De. **Análise do design brasileiro: entre mimese e mestiçagem**. São Paulo: Blucher, 2006.
- MORAES, Dijon De; "ABERTURA DO 12º CONGRESSO BRASILEIRO DE DESIGN 2016", In: **Anais do 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design [= Blucher Design Proceedings, v. 9, n. 2]**. São Paulo: Blucher, 2016, p. 1-4.
- MOREIRA, Virgínia. **De Carl Rogers a Merleau Ponty: a pessoa mundana em psicoterapia**. São Paulo: Annablume, 2007.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. São Paulo: Cortez, DF, Brasília, UNESCO, 2001.
- MÜLLER, Paulo. **Paulo Müller: depoimento** [Janeiro de 2015] Entrevistadora Maria do Carmo G. Curtis, Porto Alegre, 2015, FAU/PUCRS.
- NASCENTES, Antenor. **Dicionário da Língua Portuguesa da Academia Brasileira de Letras**, Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1988.
- NEUMEIER, Marty, **A empresa orientada pelo design: como construir uma cultura de inovação permanente**, Porto Alegre: Bookman, 2010.
- NIEMEYER, Lucy. **Desenvolvimento e Modernismo: implicações para o ensino do design na ESDI**, Universidade Federal Fluminense, RJ, Dissertação (Mestrado em Educação), 1995.
- NIEMEYER, Lucy. **Origens e instalação do design no Brasil**. Rio de Janeiro, 2AB, 2000.
- NORMAN, Donald A. **Design Emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia**, Rio de Janeiro: Rocco, 2008.
- NORMAN, Donald A. **Living with Complexity**, London, England: MIT Press, 2010.
- NORMAN, Donald A.; STAPPERS, Pieter J. DesignX: Complex Sociotechnical Systems, **she ji, The Journal of Design, Economics and Innovation**, v. 1, n. 2, Winter 2015. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1016/j.sheji.2016.01.002> > Acesso em março de 2016.
- OCDE, **Proposta de Diretrizes para Coleta de Dados sobre Inovação Tecnológica, Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento**, FINEP – Financiadora das edições originais públicas em inglês e francês, 2005. Disponível em: <http://www.fastcodesign.com/1662340/what-are-the-best-design-thinking-consultancies-in-china-india-mexico-and-brazil>. Acesso em: 27 de janeiro de 2013.
- ODERICH, Francisco. **Francisco Oderich: depoimento** [Dezembro de 2013] Entrevistadora Maria do Carmo G. Curtis, Porto Alegre, 2013, residência de F. Oderich.

OHLINGER, C. **Retrospecto sobre 50 anos ZIVI-HÉRCULES**, Manuscrito, 1981.

OLIVEIRA, Lucila Maria Pesce; LEITE, Maria Teresa Meirelles. **Concepções pedagógicas**, São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2011.

OLIVEIRA, Renato José de. Contribuições da racionalidade argumentativa para a abordagem da ética na escola. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 115-130, mar. 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/28329>> Acesso em 25 de abril de 2017.

PALUDO, S.S; KOLLER, S.H. Psicologia Positiva: uma nova abordagem para antigas questões **Revista Paidéia** (Ribeirão Preto) v. 17. n.36. Ribeirão Preto, jan./abr., 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103-863x2007000100002&script=sci_arttext Acesso em maio de 2014.

PEREIRA, J. M. D.; ARENDT, M. O desenvolvimento da indústria gaúcha no século XX. In: **Encontro de Economia Gaúcha**, 1, 2002, Porto Alegre. Anais eletrônicos, Porto Alegre PUCRS, FACE, Fundação de Economia e Estatística, 2002. Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/eeg/index_1eeg.php#mesa12> Acesso em 10 março 2012.

PESAVENTO, S. **História da indústria sul rio-grandense**. Guaíba: RIOCELL, 1985.

PETZOLD, Nelson I. Acervo pessoal (catálogos, produtos, registros de projetos, folders, embalagens, fotografias, certificados).

PETZOLD, Nelson I. Vivendo design. **Pensando Design 2**. BOZZETTI, Norberto; BASTOS, Roberto [et al.] Porto Alegre: Ed. Uniritter, 2008, p. 2-13.

PETZOLD, N. Série de entrevistas à autora, 2011 a 2017.

PIRES, R.W.; BERNARDES, M.M.S.; LINDEN, J.V. Existe bibliografia consagrada sobre Desenho Técnico no Brasil? In: **Conferência Geometrias e Graphica 2015**, Universidade Lusíada de Lisboa, Porto: APROGED, 2015.

PIZARRO, Carolina V.; ANDRADE NETO, Mariano L.; LANDIN, Paula C. A postura crítica como potencial para o designer: uma investigação acerca das condições de formação em duas IES, **Rumos da Pesquisa do Design Contemporâneo: Relação tecnologia X humanidades** MENEZES, Marilza dos S.; MOURA, Mônica, (e-book) São Paulo, estação das Letras e Cores editora Ltda, 2013, p.68-87.

POLANY, M. **Personal Knowledge: Towards a post critical philosophy**. London: Routledge & Kegan Paul, 1958.

PORTUGAL, Cristina. **Design, Educação e Tecnologia**, Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.

PÓS GRADUAÇÃO EM DESIGN INDUSTRIAL/FAUPUCRS, 20 de maio de 2010. Disponível em <http://noticias.universia.com.br/vida-universitaria/noticia/2010/01/20/412375/pucrs-fau-revigoraa-especializao-em-projeto-produto-industrial.html#> Acesso em julho, 2015.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação humano-computador**. Porto Alegre Bookmann, 2005.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**, Novo Hamburgo: FEEVALE, [e-book], 2013.

RAMOS, Jorge. Desenho Industrial: a prática e o ensino **Pensando Design 2**, BOZZETTI, Norberto; BASTOS, Roberto [et al.] Porto Alegre: Ed. Uniritter, 2008, p.144-155.

RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO SETORIAL INDÚSTRIA MOVELEIRA, V. 1- ABDI/UNICAMPI, 2008. Disponível em <<http://www.abdi.com.br/Estudo/madeira%20e%20moveis%20dez%2009.pdf>> Acesso em 20 de março de 2016.

RIBEIRO, Darcy. **Os brasileiros: 1. Teoria do Brasil**. Editora Vozes. Petrópolis, Rio de Janeiro, 1985.

- RITTEL, H.W.J.; WEBBER, M.M. Dilemmas in a General Theory of Planning, **Polices Sciences**, v.4, 1973. p. 155-169.
- ROGERS, Carl. **Liberdade de aprender em nossa década**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.
- ROSA, Sergio E. S. da; CORREA, Abidack R.; LEMOS, Mario L. F.; BAROSSO, Deise V. O setor de móveis na atualidade uma análise preliminar. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, n. 25, p. 65-106, mar. 2007. Disponível em <
http://www.bndes.gov.br/siteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bndes/set2503.pdf> Acesso em março de 2014.
- ROSSI, M. A.; MENEZES, M.S.; VALENTE, V.C.P.N. Ensino de desenho técnico com a interação de interfaces. In: **Graphica 2011**. Disponível em <
<http://www.graphica.org.br/CD/PDFs/EDUCA/EDUCA29.pdf> > Acesso em abril de 2015.
- ROZENFELD, Henrique et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- RUBIM, Renata. **Renata Rubim: depoimento** [Julho de 2011] Entrevistadora: Maria do Carmo G. Curtis, Porto Alegre, 2011, Escritório R. Rubim.
- SANDERS, Elizabeth; STAPPERS, Pieter J. **Convivial Toolbox: Generative research for the front end of design**, Amsterdam: BIS Publisher, 2013.
- SANDERS, Elizabeth B.; BRANDT, E.; BINDER, T. A framework for organizing the tools and techniques of participatory design. **PDC' 10**, 29 nov, Sydney, Austrália, 2010, p. 195-198.
- SANDERS, Liz. An Evolving map of design practice and design research. **Interactions: experiences, people, technology**, New York, New York, USA, v.XV6, nov/dez, 2008, p.13-17. Disponível em <
<http://interactions.acmo.org> > Acesso em novembro de 2015.
- SANDERS, Elizabeth B. **Generative tools for CoDesigning. Colaborative Design**. Scrivener, Ball and Woodcock (Eds.) Springer-Verlang London Limited, 2000.
- SANDERS, Elizabeth B. Postdesign and Participatory Culture. **Useful and Critical: The Position of Research in Design**. University of Art and Design Helsinki (UIAH). Tuusula, 1999.
- SANTINI, Rose M. Redes de inovação tecnológica: o desafio do conhecimento e do aprendizado para o desenvolvimento sustentável, **Informação e Informação**, Londrina, v. 21, n.1, p.542-572, 2016.
- SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos. **Móvel Moderno no Brasil**. São Paulo: Livros Studio Nobel, 1995.
- SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos; Conectando ética e estética: reflexões sobre o design, In: **Anais do 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design [Blucher Design Proceedings, v. 9, n. 2]** p. 9-13, São Paulo: Blucher, 2016.
- SCHNEIDER JÚNIOR, Waldyr Eraldo. **Análise da trajetória tecnológica e da dinâmica da implantação do pensamento enxuto em uma empresa do setor plástico: um estudo de caso**. 2007. 123 f. Dissertação (Mestrado em Administração), UNISINOS, RS, 2007.
- SHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**, Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SELIGMAN, E.P.M., CSIKSZENTMIHALYI, M. **Positive Psychology: an Introduction**. In: *American Psychologist*, v. 55, 2000, p. 5-14.
- SEVERINO, A. J. O uno e o múltiplo: o sentido antropológico do interdisciplinar, **Interdisciplinaridade para além da filosofia do sujeito**, JANTSCH, A.P.; BIANCHETTI, L. (org.) Petrópolis: Vozes, 1995, p. 159-175.
- SEVERINO, Antonio J. Ética e educação: no processo de construção da cidadania, **Ética e educação: reflexões filosóficas e históricas**. LOMBARDI, J. C.; GOERGEN, P. (orgs.). Campinas, SP: Autores Associados, HISTEDBR, 2005, p. 137-154.

- SEVERINO, Antonio J. **Ensino e pesquisa na docência universitária: caminhos para a integração**, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.
- SILVA, Renata K. V., BARBOSA, Ana de F., *Gestão da qualidade: os principais marcos e como influenciaram as empresas*, **Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada**, v. 1, nº 1, 2016, p. 61-68. Disponível em <<http://revistas.poli.br/index.php/repa/article/view/187/8>> Acesso em 20 de maio de 2017.
- SILVA, Edna L., CUNHA, Miriam V. A formação profissional no século XXI: desafios e dilemas, **Ciência da Informação**, v. 31, n.3, p. 72-82, 2002. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19652002000300008>> Acesso em 28 de abril de 2017.
- SLEESWIJK VISSER, Froukje. **Bringing the everyday life of people into design**. TU Delf. Delf, 2009.
- SLEESWIJK VISSER, Froukje; STAPPERS, Pieter Jan; VAN DER LUG, Remko. Contextmapping: experiences from practice. **International Journal of CoCreation in Design and the Arts**, V. 1 Nº 2, Taylor and Francis, 2005.
- SORDI, Mara R. Lemes, BAGNATO, Maria H. S. Subsídios para uma formação profissional crítico-reflexiva na área da saúde: o desafio da virada do século, **Revista Latino-americana enfermagem**, Ribeirão Preto, v.6, n. 2, p. 83-88, abril, 1998.
- SOUZA, Vanessa M. Para o mercado ou para a cidadania? A educação ambiental nas instituições públicas de ensino superior no Brasil, **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, n.64, jan./mar., 2016, p.121- 142.
- SOUZA, Sílvio D. S.; TAKAHASHI, Vânia P. Ferramentas para a antecipação da inovação disruptiva, **Future Studies Research Journal**, São Paulo, v.4, n.2, jul./dez, 2012, p.102-132. SOUZA, N. J. Exportações e crescimento econômico do RS —1951-01, **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 23, Nº Especial, p. 565-602, 2002.
- SOUZA, Pedro Pereira e. **ESDI: biografia de uma ideia**. Rio de Janeiro: Editora UERJ, 1996.
- SOUZA, Pedro Pereira e. *Notas para uma história do design*. Rio de Janeiro: Editora 2AB, 1998.
- SUZIGAN, Wilson. **Indústria Brasileira: origens e desenvolvimento**, São Paulo: Brasiliense, 1986.
- SWASOM, Gunnar. Graphic Design Education as a Liberal Art: Design and Knowledge in the University and the “Real World” **Design Issues** V. X n.1, (Spring), p. 53-64, the MIT Press, 1994.
- SWASOM, Gunnar. **Liberal Arts and Graphic Design: Six Cautionary Questions**, 2004. Disponível em <http://www.gunnarswanson.com/writing/GDasLiberalArt.pdf> Acesso em maio, 2014.
- TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, Vania P. **Gestão de Inovação de Produtos: estratégias, processo, organização e conhecimento**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- TEPERMAN, Milly. Os caminhos do design no Brasil. **Um olhar sobre o design brasileiro: edição revisitada**. Associação Objeto Brasil. São Paulo: SESI SENAI editora, 2012, p.16-21.
- TERMOLAR, **Catálogo de Produtos**, Porto Alegre, RS, 2014, 2015.
- VAN CAMP, Freddy. As Bienais de design do Rio de Janeiro: primórdios de uma ideia. **Bienal Brasileira de Design de 2010**, Curitiba: Centro de Design do Paraná, V. 2, p. 25-39.
- VAN CAMP, Freddy. **Freddy Van Camp: depoimento** [Agosto de 2015] Entrevistadora: Maria do Carmo Curtis, Porto Alegre, 2015, Faculdade de Arquitetura, UFRGS.
- VERSIANI, F; SUZIGAN, W. **O processo brasileiro de industrialização: uma visão geral**. Universidade de Brasília: Departamento de Economia, 1990.
- VICENTE, Kim J. **Homens e Máquinas: como a tecnologia pode revolucionar a vida cotidiana**, Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.
- WDO. WORLD DESIGN ORGANIZATION, Vision and Mission, Disponível em <http://wdo.org/about/> Acesso em maio de 2017.

WEIMER, Günter. Um depoimento. **Pensando Design 1**. Porto Alegre: UniRitter Ed., 2004, MAGALHÃES, E. (org.). p.71-83.

WITTER, Geraldina (org.). **Desenho Industrial: uma perspectiva educacional**, São Paulo: Arquivo do Estado; Brasília: CNPq/ Coordenação Editorial, 1985.

YANO, N.M.; MONTEIRO, S.M. **Mudanças institucionais na década de 1990 e seus efeitos sobre a produtividade total dos fatores**, 2008. Disponível em <<http://anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807211610100->> Acesso em maio de 2014.

YALMAN, Zeynep, YAVUZCAN, Huseyin G., Co-Design Practice In Industrial Design education in Turkey A Partipatory Design Project, **Social and Behavioral**, n. 197, 2015, p. 2244-2250. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815043682>> Acesso em maio de 2017.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**, 2ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZHANG, Ting; DONG, Hua, Human- centered design: a emergent concetptual model, **Royal College of Art**, April, 8-10, 2009. Disponível em

<<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.426.5107&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em 10 de novembro de 2014.

ZAVADIL, Ana. Uma história singular da indústria gaúcha. FIDELIS, Gaudêncio. **Fogão Wallig**. Porto Alegre: Museu de Arte do Rio Grande do Sul, 2014.

Apêndice 1 Lista de Documentos

Pesquisa Documental

Documentos textuais obtidos por intermédio de Petzold

1. Zivi Cutelaria- 1931 a 1981, OHLINGER, Apostila
Tradição e Ruptura - BIENAL SP, 1978
2. J.MINDLIN, CartaConvite
3. PETZOLD, Lista de produtos
4. Jornal da Tarde, Artigo
5. Design, Desenvolvimento Tecnológico e Econômico, 1996
Revista Desenho Industrial, Dez, FIESP/CIESP
Artigo de BORNANCINI
6. Design- harmonia entre arte e arquitetura, 2000
Jornal IAB/RS, Artigo
7. Lista de Patentes e Premiações da parceria B/P, 2012
8. Arquivos pdf com relatório de cases da parceria:
Fogão Wallig Nordeste (1963)
Maçarico Jackwal (1965)
Conjunto Bar Set (1965)
Case Todeschini (1968)
Rolha Giromagic (1972)
Talheres Camping (1974)
Colheitadeira MasseyFergusson (1974)
Tesoura Multiuse (1974)
Talheres Comer Brincando (1975)
Supertermo (1975)
Tesoura Ponto Vermelho (1982)
Garrafa Personal (1991)
Tesoura Softy (1993)
Cabine Skyline Elevador (1994)
Garrafa Evolution (1999)
Borrachas Mercur Toy (2003)
Garrafa Perfeita (2004)
Escorredor de Louça Coza (2005)

Documentos textuais obtidos por intermédio de Mario S. Ferreira

1. Folder promocional , 1987
Especialização em Projeto de Produto, Desenho Industrial, PUCRS,
Joyson L. Pacheco e Mario S. Ferreira (Coordenação)
2. Relatório de Ações Institucionais, 1996 Pós Graduação Lato Sensu
em Design Industrial, PUCRS Mario S. Ferreira e Paulo Müller
(Coordenação)

Documentos Legislação Educação

LDB 9.394/96

Resolução Conselho Nacional Educação/Câmara Educação Superior 5/2004

Diagnóstico do Design Brasileiro 2014

Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior, Agência Brasileira de Exportação e Investimento, Centro Brasil Design

Apêndice 2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

PROPESQ - PRÓ REITORIA DE PESQUISA

Avenida Paulo Gama, 110, 7ª andar- Porto Alegre, RS

CEP: 90040-060- Fone: (51) 3308.4085
pro-reitoria@propesq.ufrgs.br

O Projeto de Tese de Doutorado de Maria do Carmo Curtis, Princípios orientadores da prática projetual de Bornancini e Petzold: contribuição à formação em design, inserido no Projeto de Pesquisa: Design Industrial, desenvolvimento de produtos associado ao design para o bem-estar, coordenado pela professora Ph.D. Liane Roldo, aprovado pelo Conselho Ética em Pesquisa/UFRGS- 2014/01.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE

Prezado senhor (a)

O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa. A presente pesquisa visa contribuir na formação em design através de uma produção teórica relativa ao percurso da parceria Bornancini-Petzold, (1963-2005) buscando compreender como os designers conseguiram desenvolver projetos de produtos com qualidade, longevidade e inovação num contexto em que o design ainda não tinha o devido reconhecimento. Assim, nos dirigimos ao senhor (a) a fim de lhe solicitar seu consentimento para participar nesta pesquisa.

A seguir, apresentamos os itens do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE):

- 1) Este documento atesta que o senhor (a) tem a plena liberdade de se recusar a participar da pesquisa, ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado;
- 2) Este documento garante a manutenção do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa;
- 3) Este documento é elaborado em duas vias, sendo uma retida pelo sujeito da pesquisa e uma arquivada pelo pesquisador;
- 4) O registro dos dados obtidos nas entrevistas será em forma de gravação em mini-cassete e posteriormente transcritos, ou entrevistas com registro manual direto; ou por escrito via email, além de registro fotográficos de produtos desenvolvidos pelos sujeitos da pesquisa (com devida autorização e identificação);
- 5) Com relação à guarda e descarte de dados obtidos, a pesquisadora fica incumbida de manter a guarda dos dados obtidos até a conclusão desta etapa da pesquisa, prevista para janeiro de 2013. Sendo que após esta data os mesmos serão descartados, caso seja solicitado pelo sujeito da pesquisa.

Estou ciente dos termos deste documento e concordo com seu teor

Assinatura, local e data.

Apêndice 3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

PROPESQ- PRÓ REITORIA DE PESQUISA

Avenida Paulo Gama, 110, 7º andar- Porto Alegre, RS/ CEP: 90040-060- Fone: (51) 3308.4085

pro-reitoria@propesq.ufrgs.br

ESCOLA DE ENGENHARIA/ FACULDADE DE ARQUITETURA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN E TECNOLOGIA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE

Prezado participante

O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência com a participação na pesquisa.

O Projeto de Tese de Doutorado de Maria do Carmo Curtis, **Princípios orientadores da prática projetual de Bornancini e Petzold: contribuição à formação em design**, inserido no Projeto de Pesquisa: Design Industrial, desenvolvimento de produtos associado ao design para o bem-estar, coordenado pela professora Ph.D. Liane Roldo, aprovado pelo Conselho Ética em Pesquisa/UFRGS- 2014/01. O objetivo é contribuir na formação em design através de produção teórica relativa ao percurso da parceria Bornancini e Petzold (1963-2008).

Solicitamos seu consentimento para participar no Estudo Exploratório dessa pesquisa.

Local	Data	
Profº	Disciplina	
Nome legível	Assinatura	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

Apêndice 4 Lista de produtos consignados por Petzold para apreciação na coleta de dados na graduação em design na região metropolitana de Porto Alegre

Produto	Empresa	Material Empregado	Data
Conjunto Bar Set	Zivi-Hércules	Aço Inoxidável, Madeira jacarandá	1964
Maçarico a Gás	Jackwal	Latão, aço carbono, polímero termofixo	1965
Rolha Giromagic	Termolar	Polipropileno	1972
Tesoura Multiuse	Mundial	Aço Inoxidável, ABS	1973
Tesoura Korta Fácil	Mundial	Aço Inoxidável, ABS	1973
Talheres Camping	Hércules Mundial	Aço Inoxidável	1974
Talheres Comer Brincando	Hércules	Aço Inoxidável	1975
Tesoura Ponto Vermelho	Zivi Mundial	Aço Inoxidável, Polipropileno, Borracha	1982
Tesoura Softy	Zivi Mundial	Aço Inoxidável, Nylon, Polipropileno, Elastômero Santoprene TPV	1993
Minimaçarico	Jackwal	Latão, aço carbono, polipropileno	2002
Borrachas Ying Yang	Mercur	Borracha natural	2002
Borrachas Toy	Mercur	Copolímero termoplástico TR	2005

Apêndice 5 Sistematização dos dados obtidos na graduação em design na região metropolitana de Porto Alegre

Na Etapa 2014/01, participaram 58 alunos. A aferição dos dados foi realizada manualmente. No levantamento das perguntas abertas, as respostas foram classificadas por afinidade de conteúdo por meio de termos empregados pelos participantes para organizar os dados obtidos em categorias. Em relação ao Bloco 1 Cultura do design no RS, os dados obtidos na questão 2.1 [Identificar Produtos e Designers da Cultura local] foram tabulados considerando os seguintes critérios:

- O participante Identifica Correto Produto e Designer
- Identifica Incompleto: Produto Designer
- Não Identifica
- Identifica Incorreto

A tabulação dos dados obtidos na questão 2.2 [O que você sabe a respeito do Prêmio Bornancini?] gerou quatro categorias de respostas:

- Resposta estabelece nexos com a cultura local de design e menciona Bornancini.
- Resposta estabelece nexos com a cultura local de design.
- Resposta não estabelece nexos com a cultura local de design.
- Não responde.

Em relação ao Bloco 2 Abordagens contemporâneas do design os dados foram computados manualmente. Na pergunta 3.1 É possível desenvolver Desenho Técnico motivando alunos de diferentes cursos?

- sim não – Como?

Ao computar as respostas afirmativas foram classificadas as seguintes opções:

- Responde estabelecendo nexos interdisciplinares
- Responde estabelecendo nexos com ensino de design.
- Responde estabelecendo nexos com conteúdo específico de Desenho Técnico.
- Responde estabelecendo crítica à atual abordagem dada à disciplina de Desenho Técnico.

Na questão 3.2 [Em sua opinião, quais as questões prioritárias no desenvolvimento de projeto de produto?] o levantamento considerou todas as respostas dos participantes. A intenção de registrar na íntegra as respostas de cada participante foi obter uma riqueza maior de dados. Desse modo a soma das aferições excede os 100%, porque os resultados são correspondentes à totalidade dos aspectos apontados pelos participantes. O levantamento das respostas resultou na seguinte classificação:

Usuário, questão ambiental, materiais, ergonomia, função estética, metodologia, custo, outros.

Assim, nas demais etapas, as questões prioritárias citadas na pergunta 3.2 foram resultado desta sistematização realizada na Etapa I do levantamento na graduação.

Apêndice 6 Classificação dos Documentos Consultados

	Data	Autor	Tema	Arquivo	Documento	
					Texto	Imagem
01	Anos 60	Aluno	Desenho Técnico Vistas Ortográficas	Digital		Desenho
02	Anos 60	Aluno	Desenho Técnico Perspectiva Cavaleira	Digital		Desenho
03	1968	B/P e ORLANDI	Desenho Técnico Problemas Projetuais	Digital		Desenho
04	1968	B/P e ORLANDI	Desenho Técnico Soluções Múltiplas	Digital		Desenho
05	Anos 70	B/P	Todeschini Balcão/ Perspectiva	Digital		Desenho
06	1974	B/P	Tesoura Multiuse Visão destro e canhoto	Digital		Desenho
07	1974	BORNANCINI	Tesoura Multiuse	Digital		Rendering manual
08	1975	Arquivo Petzold	Prêmio Distinção Indústria Tesoura Multiuse	Digital		Foto
09	1981	OHLINGER	Zivi Cutelaria- 1931 a 1981	Impresso	Apostila	
10	1984	J.MINDLIN NDI/FIESP	Expo/Tradição e Ruptura na BIENAL SP	Digital	Carta Convite	
11	1984	MUYLAERT FBIENAL/SP	Expo/Tradição e Ruptura na BIENAL SP	Digital	Carta Convite	
12	1984	PETZOLD	Expo/ Tradição e Ruptura na BIENAL SP	Digital	Lista de produtos	
13	1984	Jornal da Tarde	Expo/ Tradição e Ruptura na BIENAL SP	Digital	Artigo	
14	1984	s/a	Expo/ Tradição e Ruptura na BIENAL SP	Digital	Capa do Catálogo	
15	1985	J.MINDLIN NDI/FIESP	Expo/Tradição e Ruptura na BIENAL SP	Digital	Carta de agradecimento	
16	1988	BORGES	Bornancini: clínico geral e inventor	Impresso	Artigo Revista	
17	1987	FERREIRA/PACHECO	PGDI/ PUCRS	Impresso	Folder	
18	1993	BORNANCINI	Tesoura Ponto Vermelho	Digital		Rendering manual
19	1993	B/P	Linha Tesoura Ponto Vermelho	Digital		Foto
20	1995	FERREIRA	Lançamento do Programa Brasileiro de Design/BSB	Impresso		Álbum de fotos
21	1995	F.H. CARDOSO	Lançamento do Prêmio Nacional de Qualidade/ PBD	Impresso	Discurso	
22	1996	FERREIRA	Expo/DSG- A atividade precede o termo UFSM/ PUCRS	Impresso		Álbum de fotos
23	1996	FERREIRA	PGDI/PUCRS	Impresso	Programa	
24	2000	IAB/RS	Capa Jornal IAB/RS	Digital		Digital
25	2000	Jornal IAB/RS	Design- harmonia entre arte e arquitetura	Digital/ Impresso	Artigo Ilustrado	Digital
26	2002	R. DUTRA	B/P- Carreira	Digital	Audiovisual	Vídeo
27	2010	PETZOLD	Currículo Vitae B/P	Impresso	Currículo	
28	2012	PETZOLD	Professor Emérito	Impresso	Discurso	
29	2012	A. BUSKO	Professor Emérito	Impresso	Carta de Recomendação	

Continuação

30	2012	M. FERREIRA	Professor Emérito	Impresso	Carta de Recomendação	
31	2012	J. C. VARGAS	Professor Emérito	Impresso	Carta de Recomendação	
32	2012	C. ANDRADE	Professor Emérito	Digital	Cerimônia de Outorga	Fotos
33	2012	V. LOURENÇO	Tesoura Multiuse Protótipo	Digital		Foto
34	2012	PETZOLD	Patentes	Impresso	Lista (134)	
35	2012	PETZOLD	Premiações	Impresso	Lista	
36	2014	PETZOLD	Todeschini Dobradiça/Perspectiva	Digital		Desenho
37	S/d	PETZOLD	Programação Paralela de Desenho Industrial	Digital	Texto	
38	2009	PETZOLD	Expo/Tradição e Ruptura na BIENAL SP	Digital	Entrevista José Mindlin	
39	1996	Revista Desenho Industrial Dezembro, Nº 14 FIESP/CIESP	Design, Desenvolvimento Tecnológico e Econômico	Digital	Artigo José Carlos Bornancini	

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA E FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM DESIGN E TECNOLOGIA**

Este questionário faz parte de pesquisa realizada por M^a do Carmo G. Curtis com orientação da Prof.^a PhD. Liane Roldo, desde 2012/02 até 2016/01. Visa contribuir na graduação em design, por isso sua participação é relevante. O tempo aproximado para responder é de 25 minutos. Agradecemos a colaboração.

QUESTIONÁRIO SONDAGEM

Parte 1. -Dados de identificação

Nome _____ Idade: _____ Sexo Fem Masc
Estado civil _____ Estás estagiando ou trabalhos? Sim Não
Caso afirmativo, onde? _____

Curso

Design de Produto Design Visual Outro _____

Instituição

UFRGS FEEVALE UNIRITTER ESPM UNISINOS ULBRA

Ingresso em ____/____.

Opção de Curso 1ª opção Vem de outro curso/ qual? _____

Mesmo curso, outra instituição/ qual? _____

Outros/ qual? _____

Programa Ciência sem Fronteiras

Participou/ País Instituição _____

Parte 2-

2.1- Os produtos são da cultura local de design, podes identificá-los? E os designers que os projetaram?



Fig.1 -----



Fig.2 -----



Fig.3 -----



Fig.4 -----



Fig. 5 -----



Fig.6 -----

2.2- O que você sabe a respeito do Prêmio Bornancini?

Parte 3 –

3.1 - Em sua opinião, o design é uma atividade interdisciplinar?

() Sim () Não

Caso responda afirmativamente: Por que?

3.2 - Indique as questões prioritárias no desenvolvimento do projeto de produto, use os números de 1 a 5 em ordem crescente de importância:

- () usuário
- () questão ambiental
- () função
- () estética
- () ergonomia
- () metodologia
- () custo
- () materiais
- () outros _____

3.3- Quais as metodologias de projeto que você conhece?

3.4 - Aponte os aspectos relevantes das metodologias de projeto que você conhece.

Apêndice 8 Apostila

Prezado (a) Professor (a)

Essa apostila é um subsídio teórico de aplicação pedagógica sobre a história do design no Rio Grande do Sul. Foi concebida a partir dos resultados obtidos na tese de doutorado **“O Fator Interacional no desenvolvimento do projeto de produto: contribuição metodológica de Bornancini e Petzold”** desenvolvida no Programa de Pós Graduação em Design UFRGS por Maria do Carmo Curtis, sob orientação de Liane Roldo, 2017. Visando contribuir no estudo, segue abaixo uma lista de referências como sugestão de leitura complementar para aprofundar diferentes aspectos relativo aos temas abordados na apostila. E propor novas discussões em sala de aula.

Temáticas complementares e respectivas referências sugeridas:

1.A contextualização da conjuntura política no Brasil do período do Milagre Econômico e as repercussões no design (MORAES,2006; BONSIPE, 2011);

2.O estudo da evolução da cultura projetual no Rio Grande do Sul (BOZZETTI, 2004);

3.A experiência pioneira da ABDI, como primeira associação de profissionais em desenho industrial no Brasil (BRAGA, 2007);

4.A participação da parceria gaúcha na I Bienal Internacional de Desenho Industrial, 1968, promovida pelo MAM/RJ e ESDI (LÉON, 2012);

5.As dificuldades enfrentadas pela geração pioneira em design industrial na inovação tecnológica frente a conjuntura político econômica (BONSIPE, 1997; BORNANCINI, 2004);

6.O episódio Todeschini como exemplo de intervenção projetual que promove o reposicionamento estratégico de uma empresa (CURTIS; COSSIO, 2012; ELWANGER, MEDEIROS, NIEMEYER, 2016);

7.A produção em design gráfico desenvolvida pela parceria Bornancini e Petzold no cenário rio-grandense entre as décadas de 1960 aos anos 1990 (COSSIO, 2016).

Retomando o objetivo da tese, contribuir para o ensino e prática de design a partir do conhecimento histórico e metodológico do desenvolvimento de projeto de Bornancini e Petzold, compreende-se que a presente apostila constitui parcela importante da proposta. Para a concretização deste objetivo, sua adesão é fundamental. Sugestões e dúvidas, entrar em contato (maria.curtis@ufrgs.br) Obrigada!

Bornancini e Petzold:
agentes da implantação do design no Rio Grande do Sul

Quadro 01-Linha de tempo da implantação do design moderno no BR

Data	Característica	Local	Ações	Instituições
Anos 1950	Otimismo	Eixo RJ/SP	Cursos de curta duração	IAC/ MASP ETC/MAM RJ
Anos 1960	Institucionalização	Eixo RJ/SP MG*	Formação Acadêmica Associação Profissional de caráter nacional	FAUUSP ESDI-RJ FUMA ABDI
Anos 1970	Institucionalização	Eixo RJ/SP MA* PE* PR* PB*	Formação Acadêmica Associação Profissional de caráter regional Bienais Internacionais Promoção do design nas empresas	IDI/MAM-RJ NDI/FIESP APDINS/RJ UFM UFPE UFPR UFPB
Anos 1980	Institucionalização	Eixo RJ/SP SC RS	Mostra Tradição e Ruptura, Fundação Bienal SP Formação Acadêmica Associação Profissional Promoção do design nas empresas Incorporação à política científica e tecnológica Treinamento Especializado por Área de Atuação	DETEC/FIESP LBDI/Canasvieiras/SC PUCRS/ UFSM/ ULBRA- Canoas
Anos 1990	Consolidação	Promoção do design em nível nacional	Formação Acadêmica Associação Profissional Promoção do design nas empresas Congresso P&D Design, 1994 Programa Brasileiro de Design, PBD 1995	LBDI/FIESC 1997 AEND-Brasil MDIC/ Ministério da Indústria e Comércio Exterior

Fonte: Modificado de BONSIÉPE, 1997; BRAGA, 2007; LÉON, 2012

Nota: * Estados que iniciam formação em design (WINNER, 1984 apud FREITAS, 1999)

A trajetória projetual de Bornancini e Petzold no design industrial do Rio Grande do Sul percorre o período abarcado pelo Quadro 01 (Linha de tempo da implantação do design moderno no BR). Bornancini inicia no design industrial em 1957, na Metalúrgica Wallig; a parceria com Petzold se forma em 1962; em 1966 eles se associam à ABDI (Associação Brasileira de Desenho Industria) estabelecendo contato com o eixo Rio-São Paulo. Em 1968 são convidados a participar da I Bienal Internacional de Desenho Industrial, promovida pelo MAM/RJ (Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro) e ESDI. Nesse mesmo período, promovem inovação no posicionamento mercadológico da empresa Todeschini (CURTIS; COSSIO, 2012). Em 1984, são convidados pelo NDI/DETEC/FIESP¹⁷⁹ a participar da Mostra de Design na Bienal de SP, Tradição e Ruptura. Finalmente, em 1995, Bornancini e Petzold são designers homenageados no lançamento do Programa Brasileiro de Design.

A trajetória de Bornancini e Petzold (anos 1960 até os anos 2000) no design industrial sul-riograndense contribui para implantar o design em nível local e nacional.

A conjuntura econômica política inicial dificultou a inserção do design industrial. No âmbito empresarial havia resistência à inovação, seja por falta de iniciativa dos gestores, pela defasagem da tecnologia disponível, ou ainda pela aversão do pessoal de chão de fábrica a mudanças. Em parte, esse quadro decorria dos empresários estarem condicionados a estratégias econômico-políticas da dinâmica defensiva do sistema produtivo rio-grandense, a qual privilegiava a cópia como prática recorrente. Outra dificuldade era o acesso a processos de fabricação, a informações e conhecimentos mais atualizados, à tecnologia de ponta.

A compreensão histórica desta conjuntura desfavorável explica o valor e a importância do pioneirismo tecnológico que Bornancini e Petzold exerceram para o estabelecimento de uma cultura local de design. Eles iniciam o desenvolvimento de projeto de produto num período em que o paradigma dominante ainda era o de produção em massa. Ao longo de sua trajetória eles oferecem à indústria local oportunidades concretas de transição rumo ao paradigma tecnológico (CONCEIÇÃO, 2010). Na medida em que se integram na cultura das empresas onde atuam por mais tempo (Wallig, 1962-73; Zivi Hercules, 1972-93; Termolar, 1972-2000), adquirem a possibilidade de influir no ambiente organizacional e romper padrões de comportamentos como a tendência à cópia de produtos. Assim, obtêm condições para inovar socialmente no âmbito da firma e desenvolver a inovação tecnológica no produto. Ou seja, a metodologia empregada no ambiente organizacional contribuiu para B/P obter um elemento fundamental para desenvolver a inovação tecnológica: a confiança dos *stakeholders*¹⁸⁰ envolvidos, em todos os níveis hierárquicos da organização.

¹⁷⁹ Núcleo de Desenho Industrial, Departamento de Tecnologia, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

¹⁸⁰ O conceito de *stakeholders* tem origem na gestão da estratégia organizacional (FREEMAN, Robert E. 1984). Tem implicações sociais importantes nas abordagens do design contemporâneo, as quais incluem design centrado no usuário e

O Brasil dos anos 1960-90 assiste a articulação entre o design, indústria e ensino. No Rio Grande do Sul, a trajetória de B/P coincide com esse período. Se, por um lado, eles ingressaram na academia num momento anterior, Petzold foi um dos “artistas-técnicos” (BOZZETTI, 2004) que se beneficiou da “emancipação” do ensino da arquitetura. Eles não privaram da formação específica no campo, devido ao descompasso cronológico de suas carreiras acadêmicas com a institucionalização do ensino de design no Brasil (ver Quadro X). Ainda assim, a complementaridade de suas respectivas formações (engenharia e arquitetura) proporcionou uma sólida base de conhecimentos técnicos-científicos.

O contexto econômico do extenso período em que B/P atuaram teve vários cenários. Após o “Milagre Econômico”, (1968-73), o momento não era favorável ao design industrial local, (MORAES, 2006) mesmo assim eles projetaram e inovaram no setor de utilitários domésticos. Como é possível de ser verificado no Quadro 02 – Produtos inovadores de B/P desenvolvidos nos anos 1970, no cenário da indústria local:

Quadro 02 – Produtos inovadores de B/P desenvolvidos nos anos 1970

<i>Data</i>	<i>Empresa</i>	<i>Produto</i>	<i>Inovação</i>	<i>Proposta</i>
1974	Zivi-Hercules	Talheres Camping	Incremental	Conjunto de talheres acoplados, praticidade
1974	Zivi-Mundial	Tesoura Multiuse	Incremental	Tesoura com cabo plástico, inovação em materiais
1975	Zivi-Hercules	Talheres Criança ¹⁸¹	Incremental	Caráter lúdico para produto destinado a público infantil
1972	Termolar	ROLHA GIROMAGIC	Radical	Novo conceito de vedação da garrafa térmica
1975	Termolar	Supertermo	Incremental	Contenedor isotérmico com maior capacidade (5litros)
1975	Termolar	Minitermo Escolar	Incremental	Contenedor isotérmico para uso escolar

Fonte: Petzold (2011); Catálogo Termolar 2014/2015

A produção apresentada no Quadro 02 evidencia que B/P conseguiram gerar novos padrões de interação nas firmas em que atuaram, interagindo com os clientes e fornecedores no setor produtivo, conquistando a confiança dos dirigentes, assim como os demais colaboradores das empresas em que atuaram, cujo modelo de gestão era bastante “tradicional” (BONSIEPE, 1997; BORNANCINI, 2004). Em parte, a aversão à inovação devia-se a dificuldades impostas pela conjuntura econômica (condicionantes econômico e tecnológico) e também por fatores culturais. O público consumidor gaúcho estava habituado ao uso de utensílios arraigados na cultura tradicional: a chaleira, em vez de garrafa térmica;

design participativo. A tradução do termo é “partes interessadas”, os *stakeholders* são todos os envolvidos, significa “público estratégico”, descrevendo uma pessoa ou grupo que tem interesse numa empresa, negócio ou indústria, podendo ou não ter feito um investimento nele.

Disponível em < <https://www.significados.com.br/stakeholder/> > Acesso em 9 de março de 2017.

¹⁸¹ Denominação original dos Talheres Comer Brincando.

a tesoura de aço forjado, o cabo plástico era considerado ‘frágil’ na percepção social. Logo, é possível relacionar a resistência à inovação devido também ao fator cultural.

A experiência longeva de B/P nas empresas, possibilitou-lhes obter confiança no ambiente organizacional, tanto na base (chão de fábrica) como na direção, e isso abriu espaço no meio industrial à parceria. Muitas oportunidades foram obtidas pela indicação dos próprios gestores, como no episódio Todeschini (1966-68), que recebeu indicação dos designers pelos dirigentes da Zivi-Hercules (PETZOLD, 2011). Assim a atuação de Bornancini e Petzold na indústria local contribuiu na adoção do paradigma tecnológico. Eles formam a primeira geração de projetistas que desenvolve design industrial no Rio Grande do Sul sob a matriz modernista.

Referências e leituras complementares

- BONSIEPE, Gui. **Design: do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/ IEL, 1997.
- BONSIEPE, Gui. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.
- BORNANCINI, J.C.M. **Recuperando experiências em design**. In: Pensando Design 1. Porto Alegre: Uniritter Ed., 2004, MAGALHÃES, E. (org.). p. 57-70.
- BOZZETTI, Norberto. **Design no sul: uma experiência pessoal, um testemunho**. In: Pensando Design 1, MAGALHÃES, Eliane (et al.) Porto Alegre: UniRitter Editora, 2004.
- BRAGA, Marcos da Costa. **ADBI: História concisa da primeira associação profissional de design do Brasil**. In: Revista D.: design, educação, sociedade e sustentabilidade, v.1. Porto Alegre: UniRitter, 2007, p. 13-32.
- CONCEIÇÃO, O. A. C. **Da querência ao mouse: uma avaliação das mudanças estruturais da economia gaúcha dos anos 80 aos anos 2000**. In: CONCEIÇÃO, Octávio A. C. et al. (Org.). **O ambiente regional**. Porto Alegre: FEE, 2010. (Três décadas de economia gaúcha, 1).
- COSSIO, Gustavo. A genialidade projetual de Bornancini e Petzold em design gráfico, In: 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Belo Horizonte. Blucher Design Proceedings, São Paulo: Editora Blucher, v.2, 2016, p. 309-321.
- CURTIS, Maria do Carmo; COSSIO, Gustavo. **O projeto de Bornancini e Petzold: um estudo sobre a inovação no produto para a Todeschini**. In Anais do 10º Congresso Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, UFMA, São Luís, MA, BR, 2012.
- ELWANGER, Daniela, MEDEIROS, Lígia, NIEMEYER, Lucy. **Momentos de inovação na história da Todeschini**. Arcos Design, Rio de Janeiro, V.9, N.1, junho, 2016, p. 104-120.
- FREITAS, Sydney Fernandes. **A influência de Tradições Acríticas no Processo de Estruturação do Ensino/Pesquisa de Design**. Tese de Doutorado, UFRJ/COPPE, 1999. Disponível em http://www.posdesign.com.br/artigos/dissertacao_sydney/Corpo%20da%20Tese.pdf Acesso em 14 de janeiro de 2015.
- LEON, Ethel. **Design em exposição: o design no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (1968-1978)**, na Federação das Indústrias de São Paulo (1978-1984) e no Museu da Casa Brasileira (1986-2002). Tese de Doutorado, FAU/USP, São Paulo, 2012.
- MORAES, Dijon De. **Análise do design brasileiro: entre mimese e mestiçagem**. São Paulo: Blücher, 2006.
- PETZOLD, 2011. **Depoimento** de Nelson Ivan Petzold a Maria do Carmo Curtis, na residência do designer, em 11 de maio de 2011.

Produtos inovadores desenvolvidos durante a década de 1970

Figura 01- Talheres Camping, Zivi Hercules, 1974



Foto: Victor Lourenço, 2014

Figura 02- Tesoura Multiuse, Zivi Mundial, 1974



Foto: Victor Lourenço, 2014

Figura 03- Conjunto Comer Brincando, Zivi Hercules, 1975



Fonte: Arquivo Petzold

Figura 04- Rolha Giromagic, Termolar, 1972



Foto: Camila Civardi, 2015

Figura 05- Supertermo, Termolar, 1975



Foto: Nelson Ivan Petzold, 1975

Figura 06- Minitermo Escolar, Termolar, 1975



Fonte: Arquivo Petzold

Apêndice 9 Vídeo entrevista com Nelson Ivan Petzold

Ficha Técnica

Título: Bornancini & Petzold- Design Industrial no Rio Grande do Sul

Sinopse: O vídeo apresenta Petzold relatando sua trajetória no design industrial em parceria com Bornancini. Inicia com o episódio em que ele conhece Bornancini, questionando o professor em função de sua reprovação no concurso vestibular para arquitetura na UFRGS, em 1951. Trata da experiência de 30 anos na Termolar. Da valorização do design pela FIESP. Fala sobre as características da produção de B/P, abrangência, qualidade e inovação. Comenta sobre os produtos Talheres Camping, Zivi Hercules e Talheres Comer Brincando, Zivi Hercules.

Duração: 15:55 min

Ano: 2016

Local: Biblioteca da Faculdade de Arquitetura UFRGS

Direção de Fotografia e edição: Simone Uriartt

Direção de Arte e captação de som: Paula Buela

Trilha Sonora: Springish criada por Gillicuddy

Roteiro: Maria do Carmo Curtis

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=czMQuBBIwM&feature=youtu.be>



Apêndice 10 Distinções Profissionais obtidas por Bornancini e Petzold

	Data	Instituição	Âmbito				Categoria Institucional	Ação	Bornancini e Petzold
			L	R	N	I			
1	1967	ABDI			x		Assoc. Prof.	Exposição Design de Produto no Banco Boa Vista/MG	Projetos de B/P selecionados para participar
2	1968	IAB/RS	x				Assoc. Prof.	IV Salão Arquitetura do RS Prêmio Desenho Industrial	Fogão Wallig Nordeste, Furadeira Ferrisan Bar Set, Porto Alegre
3	1968	MAM/RJ ESDI				x	Ensino	I Bienal Internacional de Desenho Industrial RJ Exposição "O banquete do consumo" ESDI	Fogão Wallig Nordeste, Rio de Janeiro
4	1969	ABDI			x			Exposição Internacional de Design Industrial	Trabalhos B/P selecionados, s/l
5	1975	MoMA/NY				x	Ensino	Acervo da Loja do Museu, Seleção Good Design	Talheres Camping/ Zivi Hercules, Nova Iorque, EUA
6	1975	FIERGS	x				Empresa	Prêmio Distinção Indústria	Tesoura Multiuse/ Zivi Mundial, Porto Alegre, RS
7	1976	FIERGS	x				Empresa	Prêmio Distinção Indústria	Plastificadora Plastimac *, Porto Alegre, RS
8	1978	FIESP			x		Empresa/Ensino	Exposição MoMA Acervo Design	Talheres Camping/ Zivi Hercules, São Paulo, SP
9	1978	DAU- MEC			x		Ensino	Currículo Mínimo dos Cursos de Desenho Industrial no BR	Bornancini participa na Comissão, Brasília, DF
10	1978	SULINA			x		Ensino	Cadernos de Desenho Técnico a Mão Livre, Publicação sobre Desenho Técnico	Bornancini, Petzold e Orlandi Jr. publicam, Porto Alegre, RS
11	1978	MARGS/RS	x				Ensino	Exposição de Desenho Industrial	Trabalhos de B/P são selecionados, Porto Alegre, RS
12	1981	FIERGS	x				Ensino Empresa	Seminário de Capacitação "Design :uma nova opção profissional"	B/P participam do Seminário, Porto Alegre, RS
13	1982	ESDI			x		Ensino	Aula Inaugural	Bornancini profere aula inaugural, Rio de Janeiro, RJ
14	1982	UFPB			x		Ensino	Palestra "Aplicação do Desenho Industrial na Indústria"	Bornancini profere palestra, Campina Grande PB
15	1982	INPI			x		Ensino Empresa	Reunião sobre "Política de modelos de utilidades e de desenho industrial"	Bornancini é participante convidado, RJ
16	1983	FIERGS	x				Empresa	Prêmio Distinção Indústria	Supertermo TBL/ Termolar, Porto Alegre, RS
17	1983	UFSC		x			Ensino	Palestra "Uma experiência em projeto de produto"	B/P proferem palestra, Porto Alegre, RS
18	1984	Fundação Bienal SP NDI/DETEC/FIESP			x		Ensino Empresa	Mostra Tradição e Ruptura na Fundação Bienal São Paulo	Produtos da Zivi Hercules e Termolar, Porto Alegre, RS
19	1985	ADVB/RS	x				Assoc. Prof.	Prêmio Super Top de Mkt	Facas Mundial Corte Laser/ Zivi Mundial, Porto Alegre, RS
20	1985	CAYC/				x	Ensino	Bienal de Diseño Buenos Aires/ Prêmio Lápiz la Plata	Tesoura Mundial Ponto Vermelho, Buenos Aires
21	1985	PUCRS	x				Ensino	Pós Graduação em Desenho Industrial, Especialização em Projeto de Produto Industrial	Bornancini participa da formulação curricular da proposta, Porto Alegre, RS
22	1985	ADVB/RS	x				Assoc. Prof.	Super Top de Marketing	Facas Mundial Corte Laser, Zivi, Porto Alegre, RS
23	1985	Centro de Arte y Comunicación CAYC				x	Ensino	Design Bienal Buenos Aires Prêmio Lápiz de Plata	Tesoura Mundial Ponto Vermelho e Facas Mundial Corte Laser, Zivi, Buenos Aires, Argentina
24	1986	FIERGS	x				Empresa	Distinção Indústria	Computador Edisa ED-680 *, Porto Alegre, RS
25	1986	ADVB/RS	x				Empresa	Super Top de Marketing	Tesoura Mundial Ponto Vermelho Zivi, Porto Alegre
26	1986	Centro de Arte y Comunicación CAYC				x	Ensino	Seminário Panorama del diseño brasileiro	Bornancini apresenta painel, Buenos Aires, Argentina

Continua

27	1987	APDI/RS		x		Assoc. Prof.	Associação dos Profissionais de Desenho Industrial do Rio Grande do Sul	Sócios fundadores, Porto Alegre, RS
28	1989	FIESP/CIESP			x	Empresa	Comitê Assessor do Núcleo Setorial de Informação em DI	Bornancini é membro do Comitê, São Paulo, SP
29	1990	FIESP/CIESP			x	Empresa	Comitê Assessor do Núcleo Setorial de Informação em DI	Bornancini é membro do Comitê, São Paulo, SP
30	1990	FIEP/LBDI/ APD-PR/ ABEnD/ UFPR			x	Ensino	1ª Bienal Brasileira de Design, Curitiba	Produtos de Cutelaria selecionados, Curitiba, PR
31	1990	Revista Presente SP			x	Empresa	1º Concurso Nacional Design	Prêmio na Categoria Utilidades Domésticas, São Paulo, SP
32	1991	ULBRA	x			Ensino	Palestra Desenho Industrial	B/P proferem palestra na Graduação, Canoas, RS
33	1991	FIESP/CIESP			x	Empresa	Comitê Assessor do Núcleo Setorial de Informação em DI	Bornancini é membro do Comitê, São Paulo, SP
34	1991	IAB/RS		x		Assoc. Prof.	1ª Bienal de Arquitetura do Rio Grande do Sul	Petzold é jurado no evento, Porto Alegre, RS.
35	1992	FIEP/LBDI/ APD-PR/ ABEnD/ UFPR				Ensino	2ª Bienal Brasileira de Design, Curitiba	Produtos de Cutelaria e Talheres, Curitiba, PR
36	1992	Movelsul			x	Empresa/Ensino	3º Salão Design	Petzold é jurado no evento, Bento Gonçalves, RS
37	1994	FIEP/LBDI/ APD-PR/ ABEnD/ UFPR			x	Empresa/Ensino	3ª Bienal Brasileira de Design, Curitiba	Petzold é jurado no Concurso Nacional Jovens Designers, Curitiba, PR
38	1994	PUCRS	x			Ensino	Aula Inaugural do Curso de Extensão em Design	Bornancini profere aula inaugural em Porto Alegre, RS
39	1994	Movelsul			x	Empresa/Ensino	4º Salão Design	Petzold é jurado no evento, Bento Gonçalves, RS
40	1995	FIESP/CIESP			x	Empresa/Ensino	Conselho Superior de Tecnologia, FIESP/CIESP	Bornancini profere palestra Design, Desenvolvimento tecnológico e Econômico, São Paulo, SP
41	1995	FIESP/ DETEC/ PUCRS			x	Empresa/Ensino	“Design: A atividade precede o termo – Bornancini e Petzold”	Instauração do Programa Brasileiro de Design Exposição em homenagem a B/P, Brasília, DF
42	1995	UFSC/PUCRS/DETEC-FIESP/ PBD		x		Empresa/Ensino	“Design: A atividade precede o termo – Bornancini e Petzold”	Exposição em homenagem a B/P na UFSC, Florianópolis, SC
43	1995	PUCRS/DETEC-FIESP/ PBD	x			Empresa/Ensino	“Design: A atividade precede o termo – Bornancini e Petzold”	Exposição em homenagem a B/P, PUCRS, Porto Alegre, RS
44	1995	Bento Gonçalves, RS		x		Empresa/Ensino	Palestra Papel do Design na participação dos produtos brasileiros num mercado cada vez mais competitivo	Bornancini e Petzold proferem palestra, Bento Gonçalves, RS
45	1996	ADVB/RS	x			Assoc. Prof.	Seminário Design Business: O Design como estratégia empresarial	Petzold apresenta projeto, Cabina Skyline, SÜR, Porto Alegre, RS
46	1996	Movelsul			x	Empresa/Ensino	5º Salão Design	Petzold é Presidente do Júri, Bento Gonçalves, RS
47	1996	apDesign/RS		x		Assoc. Prof.	Associação dos Profissionais em Design do RS	Sócios Honorários, Porto Alegre, RS
48	1996	MCB			x	Ensino/ Empresa	X Prêmio Museu da Casa Brasileira, SP	Elevadores SÜR-Cabina Skyline **, São Paulo, SP
49	1996	ULBRA	x			Ensino	Palestra O Design e a Profissão	Proferem palestra, Canoas, RS
50	1997	Feira de Hannover Alemanha			x	Ensino/ Empresa	Brazilian Design	Designers convidados, Hannover, Alemanha
51	1997	MCB			x	Ensino/ Empresa	XI Prêmio Museu da Casa Brasileira, SP	Homenageados com Sala Especial, São Paulo, SP
52	1997	II Bienal de Diseño Montevideo			x	Ensino/ Empresa	Concurso Internacional de Diseño Industrial de sistema de equipamento pré-escolar, Herman Miller	Bornancini participa como jurado, Montevideo, Uruguai

53	1997	Ministério da Indústria e Comércio- STI				x	Ensino/ Empresa	1º Seminário Internacional de Inovação	Bornancini profere Palestra Da Ideia ao Mercado, Porto Alegre, RS
54	1997	União Brasileira pela Qualidade			x		Empresa	1º Congresso Nacional pela Excelência União Brasileira pela Qualidade	Petzold profere palestra <i>O Design como instrumento de competitividade nas organizações</i> , Belo Horizonte, MG
55	1998	FIERGS		x			Empresa	Programa Gaúcho de Design	Convidados para Mostra de Designers Gaúchos, Porto Alegre, RS
56	1998	Centro Cultural FIESP,			x		Ensino	Exposição Permanente MoMA	<i>Talheres Camping</i> , São Paulo, SP
57	1998	Centro Cultural Banco do Brasil, RJ			x		Ensino	Mostra Internacional de Design	<i>Designers homenageados</i> , Rio de Janeiro, RJ
58	1998	Escola Regional de Belas Artes de Saint-Étienne,				x	Ensino	Bienal de Design de Saint-Étienne	Designers convidados, Saint-Étienne, FR
59	1998	ACESITA			x		Empresa	Prêmio ACESITA Premiação Design Brasil	Petzold preside o Júri, Belo Horizonte, MG
60	1999	Uniritter, RS	x				Ensino/Empresa	Mesa de Debates sobre Gerenciamento de Design	Bornancini, Petzold, Müller e Lauro Galdino (SÜR), Porto Alegre, RS
61	1999	Associação dos Antigos Alunos da UFRGS	x				Ensino	Palestra Design – o diferenciador do Produto	Petzold Apresenta palestra, Porto Alegre, RS
62	1999	Gramado, RS		x			Ensino/Empresa	Palestra Design – o diferenciador do Produto	Petzold palestra Gramado RS
63	2000	Movelsul			x		Ensino/ Empresa	6º Salão Design	Petzold é jurado no evento, Bento Gonçalves, RS
64	2000	PUCPR		x			Ensino	Palestra Design, o diferenciador de produtos	Petzold palestra em Curitiba, PR
65	2000	Pinacoteca Estadual de São Paulo			x		Ensino	Exposição Brasil 500 Anos	Designers homenageados, São Paulo, SP
66	2001	Sindicato das Indústrias Brasileiras de Artefatos de Borracha		x			Ensino/ Empresa	Curso “Ciclo Design Sinborsul- Design fator decisivo para a competitividade dos produtos na economia globalizada”	Petzold ministra o curso, Unisinos, São Leopoldo, RS
67	2001	UNIFRA		x			Ensino	Palestra “40 anos de Design”	Petzold palestra em Santa Maria, RS
68	2002	Movelsul			x		Ensino/ Empresa	Palestra “Design de Produto”	Petzold palestra em Bento Gonçalves, RS
69	2002	apDesign		x			Ensino/ Empresa	2º Fórum de Marcas	Petzold palestra em Porto Alegre, RS
70	2002	Jornal A Razão		x			Ensino/ Empresa	XVI Salão da Propaganda, Marcas e parcerias de sucesso em Design	Petzold palestra em Santa Maria, RS
71	2002	Uniritter	x				Ensino	Encontro com os estudantes	Petzold palestra em Porto Alegre, RS
72	2002	Sindicato das Indústrias Brasileiras de Artefatos de Borracha		x			Ensino/ Empresa	Curso “Ciclo Design Sinborsul- Design fator decisivo para a competitividade dos produtos na economia globalizada”	Petzold ministra o curso, Unisinos, São Leopoldo, RS
73	2002	Grafite, Feiras e Promoções			x		Empresa	3ª Edição do Prêmio Housewares & Gift de Design	Petzold integra o Júri do evento, Expo Center Norte, São Paulo, SP.
74	2003	ESDI			x		Ensino	Aula Inaugural “ O design de Bornancini e Petzold”	Proferem aula inaugural, Rio de Janeiro, RJ

Continuação

75	2003	MCB/ SP			x		Ensino	Design Sueco	Petzold palestrou no evento, São Paulo, SP
76	2003	FIERGS	x				Empresa	Rede Gaúcha de Design	B/P contribuem para a promoção do design local
77	2003	Moinhos Santista/ BUNGE			x		Empresa	48º Prêmio Moinhos Santista, 1º Prêmio em Design pelo conjunto da obra	Premiados em nível nacional, São Paulo, SP
78	2003	s/l		x			Empresa	1º Curitiba Arte Design	Petzold Jurado no evento em Curitiba, PR
79	2004	UniRitter/ apDesign		x			Ensino/ Assoc. Prof.	Pensando Design, publicação sobre Design no RS	Bornancini é coautor da publicação, Porto Alegre, RS
80	2004	UFMS			x		Ensino	14º NDesign, Encontro Nacional de Estudantes	Petzold é convidado como palestrante, Santa Maria, RS
81	2004	Feevale	x				Ensino	Palestra Profissão Designer	Petzold palestra em Novo Hamburgo, RS
82	2004	Câmara de Comércio Brasil Alemanha				x	Ensino/ Empresa	Palestra "Design de Produto, diferencial na exportação"	Petzold palestra em Porto Alegre, RS
83	2004	SENAI/FINEP Centro Tec.Calçado	x				Ensino	2º Set de Moda e Design em Calçados, Design é Inovação- Inovação é Vitrine?	Petzold palestra em Novo Hamburgo, RS
84	2004	ULBRA	x				Ensino	Encontro com estudantes	Petzold palestra em Canoas, RS
85	2005	UNIFRA		x			Ensino	Encontro com estudantes	Petzold palestra em Santa Maria, RS
86	2004	IPSA , Stutgard,				x	Ensino/ Empresa	IPSA "Back to School" Award	<i>Borracha TOY, Mercur **</i> , Stutgard, Alemanha
87	2005	MOVELSUL			x		Ensino/ Empresa	Vivendo Design, divulgação do X Salão Design Movelsul	Petzold palestra em Salvador, BA
88	2005	MOVELSUL/ UCS		x			Ensino/ Empresa	Brasil, design com Identidade, divulgação do X Salão Design Movelsul	Petzold palestra em Bento Gonçalves, RS
89	2005	APD/apDesign			x		Assoc. Prof.	Mostra Design ADP apresenta portfolio de 14 escritórios de Design de Produto	Escritório Bornancini, Petzold e Müller participa, Porto Alegre, RS
90	2005	apDesign		x			Assoc. Prof.	Exposição 10º Aniversário apDesign	<i>Expoentes do Design</i> , Porto Alegre, RS
91	2005	Prêmio House & Gift Design				x	Ensino/ Empresa	Modalidade Utilidades Domésticas	<i>Escondor de Louça, Coza **</i>
92	2005	UCS		x			Ensino	3ª Semana Acadêmica de Design de Produto	Petzold, diretor do escritório Bornancini, Petzold e Müller
93	2005	MCB			x		Ensino/ Empresa	19º Prêmio Design Museu da Casa Brasileira	Petzold integra o Júri do evento, São Paulo, SP
94	2006	apDesign/RS		x			Assoc. Prof.	Lançamento do Prêmio Bornancini	Reconhecimento local, Porto Alegre, RS
95	2006	apDesign/RS		x			Assoc. Prof.	Salão apDesign	Petzold preside o Júri do evento, Porto Alegre, RS
96	2006	ADP			x		Assoc. Prof.	Mostra de Cases de Sucesso	Talheres Camping são selecionados para Mostra, São Paulo, SP
97	2006	MOVELSUL			x		Ensino/ Empresa	Salão de Design	Designers homenageados, Bento Gonçalves, RS
98	2006	Cianorte/PR		x			Ensino/ Empresa	Bornancini e Petzold, 45 anos de Design	Petzold palestra em Cianorte, PR
99	2006	Santander Cultural	x				Ensino/ Empresa	Inventiva Brasil	Petzold palestra em Porto Alegre, RS
100	2006	UFRGS	x				Ensino	Início da Graduação em Design na UFRGS	Bornancini e Petzold proferem Aula Inaugural, Porto Alegre, RS
101	2007	UniRitter	x				Ensino	Debate sobre História do Design no RS	Petzold, G. Weimer, J. Fonseca, C. Araújo e N. Bozzetti, Porto Alegre, RS

102	2008	Programa Brasileiro de Design / MDIC			x		Ensino/ Empresa	II Bienal Brasileira de Design	Homenageados com Sala Especial pelo conjunto da obra, Brasília, DF
103	2008	Programa Brasileiro de Design / MDIC			x		Ensino/ Empresa	II Bienal Brasileira de Design	Petzold profere palestra no Design Inovation Labs, Brasília, DF
104	2008	BID008,				x	Ensino	Bienal Iberoamericana de Diseño	Selecionados para o evento, Madri, Espanha
105	2008	PGDesign UFRGS	x				Ensino	Conversa com alunos	Petzold palestra na UFRGS, Porto Alegre, RS
106	2008	apDesign		x			Assoc. Prof. Ensino/ Empresa	2º Prêmio Bornancini	Petzold é curador do evento, Porto Alegre, RS
107	2008	UniRitter/ apDesign		x			Assoc. Prof. Ensino	Pensando Design II, publicação sobre Design no RS	Petzold é coautor da publicação, Porto Alegre, RS
	2008	FALECIMENTO DE BORNANCINI							
108	2009	UNISINOS	x				Ensino	Design	Petzold palestra em Porto Alegre, RS
109	2009	UFRGS	x				Ensino	Aula Inaugural dos Cursos de Design UFRGS	Petzold ministra aula, Porto Alegre, RS
110	2009	UNIVATES		x			Ensino	Pensando Design	Petzold palestra para Curso de Design em Lajeado, RS
111	2009	UNIVATES		x			Ensino	Bornancini e Petzold- 45 anos de Design	Petzold palestra para Cursos do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, CETEC, Lajeado, RS
112	2009	Associação Objeto Brasil/ Apex BR				x	Ensino/ Empresa	Prêmio IDEA Brasil	Petzold é membro do Júri, São Paulo, SP
113	2009	Assoc. Brasileira de Propaganda			x		Assoc. Prof. Ensino	1º Prêmio de Design	Petzold é membro do Júri, São Paulo, SP
114	2010	PUCPR		x			Ensino	Respondendo a perguntas de Design	Petzold palestra em Curitiba, PR
115	2010	Centro Carioca de Design			x		Ensino	Respondendo a perguntas de Design	Petzold palestra em Rio de Janeiro, RJ
116	2010	Blucher Editora			x		Ensino	10 Cases do design Brasileiro	Petzold é coautor da publicação, São Paulo, SP
117	2010	apDesign		x			Ensino/ Empresa	3º Prêmio Bornancini	Petzold, Presidente da Comissão julgadora e homenageado no evento, Porto Alegre, RS
118	2010	Centro Design Paraná		x			Ensino/ Empresa	2ª Bienal Brasileira de Design Novíssimos	Petzold é membro do Júri, Curitiba PR SP
119	2010	Centro Design Paraná		x			Ensino/ Empresa	Bienal Brasileira de Design de Curitiba "Bienais de Design"	Produtos B/P selecionados para a mostra
120	2011	UFRGS	x				Ensino	Aula Inaugural dos Cursos de Design UFRGS	Petzold ministra aula, Porto Alegre, RS
121	2011	MCB			x		Ensino/ Empresa	25º Prêmio Museu da Casa Brasileira	Petzold é membro do Júri, São Paulo, SP
122	2011	USG		x			Ensino	Curso de Design da Universidade da Serra Gaúcha.	Petzold ministra Aula Inaugural em Caxias do Sul, RS
123	2011	UFRGS	x				Ensino	Porto Alegre Faz Design	Petzold palestra em Porto Alegre, RS
124	2012	UFRGS		x			Ensino	Outorga de Título de Professor Emérito	Petzold recebe homenagem pela UFRGS, Porto Alegre, RS

125	2012	UFRGS	x			Ensino	Bornancini e Petzold Pioneiros do design no RS	Mostra fotográfica de produtos da parceria, Porto Alegre, RS
126	2012	UFRGS	x			Ensino	Formatura dos Cursos de Design	Petzold é Professor Homenageado, Porto Alegre, RS
127	2012	UFRGS	x			Ensino	Semana Acadêmica dos Cursos de Design	Petzold é convidado a participar como oficina, Porto Alegre, RS
128	2012	UFRGS	x			Ensino	Banca de Avaliação de TCC em Design de Produto	Petzold participa como avaliador externo, Porto Alegre, RS
129	2012	UNESC		x		Ensino	Design de Produto	Petzold palestra em Criciúma, SC
130	2012	Objeto Brasil			x	Ensino/ Empresa	Prêmio Idea Brasil	Petzold jurado em São Paulo, SP
131	2013	UFRGS	x			Ensino	Graduação Design UFRGS	Petzold palestra na Disciplina de Design Contemporâneo, Porto Alegre, RS
132	2013	UFRGS	x			Ensino	Processo de Outorga de Título Doutor Honoris Saber	Petzold participa com Carta de Recomendação Norberto Bozzetti
133	2013	Uniritter	x			Ensino	Pioneirismo em Design	Petzold palestra em Porto Alegre, RS
134	2013	UFRGS	x			Ensino	Defeitos em Produtos	Petzold palestra em Porto Alegre, RS
135	2014	UNISINOS	x			Ensino	Criatividade - Inovação	Petzold palestra em Porto Alegre, RS
136	2014	UFRGS	x			Ensino	Graduação Design UFRGS	Petzold palestra na Disciplina de Design Contemporâneo, Porto Alegre, RS
137	2014	MARGS		x		Ensino	Coleção Design Fogão Wallig- Visomaster	Fogão Wallig Visomaster é Projeto Destaque do Acervo de Design
138	2014	MARGS		x		Ensino	Fogão Wallig - Publicação sobre Design do RS	Petzold assessora a publicação, Porto Alegre, RS
139	2015	UNISINOS		x		Ensino/ Empresa	Viagem de estudos à empresa Mercur	Petzold participa de Oficina de co-criação com estudantes e professores, Santa Cruz, RS
140	2015	UNIVATES		x		Ensino	Comemorações dos 10 anos do Curso de Design	Petzold palestra no evento, Lajeado, RS
141	2015	Americas Society			x	Ensino	Moderno: Design for living in Brazil, Mexico and Venezuela, 1940-1978	Objetos desenvolvidos por Bornancini e Petzold selecionados para participar, Nova Iorque, NY ****
142	2016	apDesign			x	Assoc. Prof. Ensino/Empresa	6º Prêmio Bornancini	Petzold é homenageado no evento, Porto Alegre, RS
143	2016	UNISINOS	x			Ensino	Aula Inaugural do Curso Design de Produto	Petzold profere aula "Profissão Designer: Emoção e Inovação"

Fonte: BORGES, 1988; BONSIPE, 1997; BOZZETTI, 2004; BORNANCINI, 2004; GOBBI, 2008; FERREIRA, 2015

http://www.designbrasil.org.br/?lang=pt-br&s=Petzold&content=&design_area=&lang=pt-br

*** Disponível em <http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/501anos/br06.htm> Acesso em 27/02/2017

**** Disponível em <http://www.archdaily.com.br/br/761791/exposicao-inedita-em-nova-iorque-explora-o-design-moderno-da-america-latina>

Acesso em 01/03/2017

Nota: * Em colaboração com Henrique Orlandi Júnior

** Em colaboração com Paulo de Tarso Müller

Revisado por Petzold em junho de 2017

Total de Ocorrências: 143

Anexo 1 - Programação Paralela de Curso de Desenho Industrial na UFRGS

Programação Paralela de Desenho Industrial
para o Curso de Arquitetura da Faculdade
de Arquitetura da UFRGS. ||

Introdução
Aspectos históricos relativos ao DI, mostrando a ligação
do ~~DI~~ Arquiteto com o movimento mais importantes
no campo do Ensino do D.I.

Aspectos Legais.
Estatuto Universidade - Regimentos - Análise dos
aspectos que tornariam, dentro das normas da Univer-
sidade, possível a proposição.

Estrutura da Programação.
~~Temas~~ Temas de complexidade crescente ao longo dos
semestres do Curso de Arquitetura, no ciclo de básico
e de formação profissional.
(A partir do 2º semestre até o 8º semestre.)
Os temas deverão ser elaborados de tal forma que sejam
motivação para abordagem ~~teórica~~ dos aspectos teóricos
do DI.

Participação docente.
A organização e ~~coordenação~~ ^{coordenação} estará a cargo dos professores
da disciplina atual de C. Decorativa acrescida dos
professores desta escala cujo interesse sobre o DI
esteja manifestado através de trabalhos relativos e
cursos relativos ao assunto.

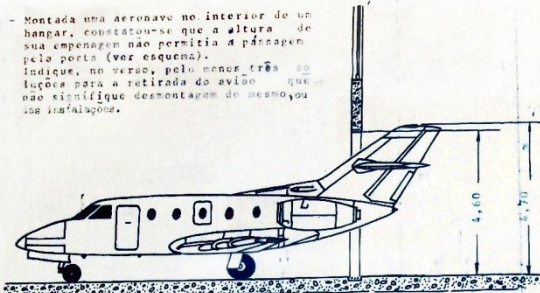
Cláudio
Nelson
Frardo
Günter
Maura

* Professores de outras unidades da Universidade poderão
colaborar no desenvolvimento da programação em
aspectos ligados a suas especialidades ~~de~~ sempre
que os trabalhos assim o exigirem.
~~de~~
Técnicos e profissionais não ligados a universi-
dade poderão também emprestar colaboração através
de palestras ou ciclo de palestras.
Nestes casos o convite será feito pelo conselho departa-
mental por sugestão do grupo de coordenação
da Programação Paralela

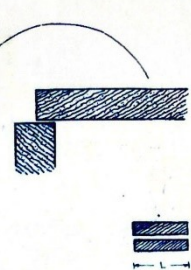
Fonte: Arquivo Petzold

Anexo 2 - Exercício de Desenho Criativo Disciplina de Desenho Técnico

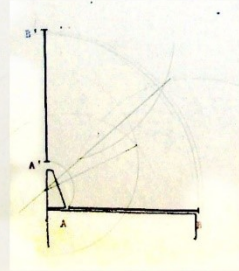
1 - Montada uma aeronave no interior de um hangar, constatou-se que a altura de sua empennagem não permitia a passagem pela porta (ver esquerda). Indique, no verso, pelo menos três soluções para a retirada do avião que não signifique desmontagem do mesmo, ou as instalações.




2 - Indique a posição do centro de giro para que uma porta (Fig. ao lado) abra de 180°.



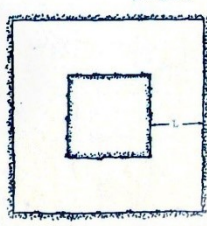
3 - A tampa de um aparelho deve ocupar as duas posições AB e A'B' indicadas no esquema, por meio de uma rotação em torno de um ponto P. Determine o ponto de giro, sabendo-se que a condição funcional é que P seja equidistante dos extremos da tampa nas duas posições.



4 - Um pescador encontra-se sozinho, pescando em uma ilha de forma alongada, com arbustos e vegetação rasteira, quando irrompe de uma das extremidades um incêndio. (Ver FIG.)! Como ele está desembarcado e ao redor de toda a pequena ilha tem águas profundas infestadas de tubarões e o vento está soprando intensamente da extremidade em chamas, favorecendo a propagação do fogo, pede-se solução para o problema.



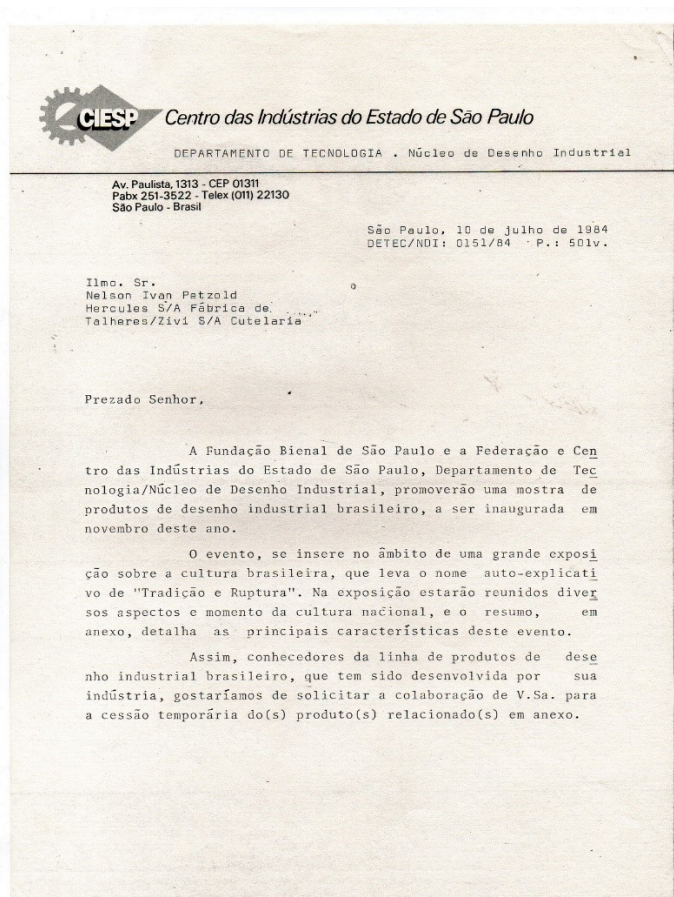
5 - Como atravessar um fôssco cuja largura mede "L" e cuja profundidade mede 2,5 L, dispondo-se apenas de dois pedaços de tabua com um comprimento "L" cada um. A solução não deve necessitar cálculo para justificá-la.



TURMA	DATA	Nº
ESCOLA DE ENGENHARIA	DESENHO	TÉCNICO I
CURSO	NOME	

Fonte: Arquivo Petzold

Anexo 3 - Carta Convite de José Mindlin a Bornancini e Petzold, 1984





Centro das Indústrias do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 1313 - CEP 01311
Pabx 251-3522 - Telex (011) 22130
São Paulo - Brasil

02.

Dada a relevância de sua colaboração e da participação da sua empresa, esperamos poder contar com seu apoio, e, desde já agradecemos a gentileza de sua atenção.

Cordiais saudações,

José E. Mindlin
Diretor
Departamento de Tecnologia
Núcleo de Desenho Industrial

- Obs.: 1) Anexo instruções para o preenchimento e envio de fichas técnicas, fotos e produtos, e respectivos prazos de entrega.
- 2) Quaisquer informações poderão ser obtidas com:
Sr. Vicente Mendonça
FBSP - Fundação Bienal de São Paulo
Parque do Ibirapuera
Caixa Postal: 7832
01000 - São Paulo - SP
tel.: 544.0472 (direto)
572.7722 (PABX - recados)
- 3) O DETEC/NDI da FIESP/CIESP e a Fundação Bienal de São Paulo não assumirão qualquer responsabilidade quanto aos direitos de propriedade industrial, decorrentes da execução de catálogo e legendas da exposição em referência.

LC/ipo.

Fonte: Arquivo Petzold

Anexo 4 - Registro de Patentes Bornancini e Petzold

1 - HERCULES S.A. Fábrica de Talheres

#	Produto	Ref.	Nº Patente
1	Plaina para queijo	1215	MI 7186
2	Réchaud	1001	MI 7571
3	Talher Comer Brincando - Faca		MI 7304
4	Talher Comer Brincando - Colher		MI 7305
5	Talher Comer Brincando - Garfo		MI 7314
6	Grelha Descansa-pratos	1005	MI 2791314
7	Pá e escova p/ mesa	921	MI 3100693
8	Fruteira	1008	Abandonada
9	Talher Salada	1216	MI 3100695
10	Pegador de massa	1217	Indeferido
11	Abridor de garrafas	1218	Abandonada
12	Pinça p/ doces	1220	MI 7541
13	Pegador p/ gelo	1223	Indeferido
14	Talher Jovem	720	DI 1409202
15	Colher Criança – Coelhoinho		MI 3800702
16	Colher Criança – Gatinho		MI 3800703
17	Colher Criança – Cachorrinho		MI 3800704
18	Bar Set - Pinça p/ gelo	910	MI 6.952
19	Bar Set – Coador p/ cocktail	911	MI 6.953
20	Bar Set – Abridor de garrafas e perfurador de latas	912	MI 6.954
21	Bar Set – Faca p/ bar	914	MI 7.013
22	Bar Set – Colher cocktail	915	MI 6.957
23	Bar Set – Alicates p/ bar	916	MI 6.958
24	Medidor bebidas Medimatic		MI 07474
25	Porta-guardanapos		MI 2804892
26	Dispositivo p/ fixar facas em faqueiros		7024198
27	PáBolo c/ empurrador		MU 5302864
28	Abridor de garrafas e tampa		MU 5307207
29	Talher Camping		MU 5307926
30	Pendurador Universal		MU 5901770
31	Descansa talheres		MI 4000045
32	Paliteiro triangular		MI 4000191
33	Pegadores c/ cabos plásticos		MU 6100765
34	Sistema de fixação de cabos de madeira em utensílios metálicos		PI 8205741
35	Botão de acabamento p/ cabos plásticos de talheres		MU 6201525
36	Porta-retratos		MI 4500148
37	Porta-retratos		MI 4500149
38	Faca de mesa		MI 4500106
39	Cabo de talher		MI 4500106
40	Cabo encaixável p/ talheres e similares		MU 6301839
41	Talher	1591	MI 4700247
42	Talher	1593	MI 4700248
43	Talher	1592	MI 4700249
44	Talher	2755	MI 4700250
45	Talher	741	MI 4700251
46	Decoração encaixável em cabo de talher	1760	MI 4700252
2 - ZIVI S.A. Cutelaria			
Produto	Ref.		Nº Patente
47	Aperfeiçoamento em tesouras	461	MU 04897
48	Novo processo na fabricação de tesouras		PI 86447
49	Bucha para o sistema de articulação de lâminas de tesouras		MU 6500147
50	Cabo de tesoura		MI 4500118
51	Cabo para tesouras		MI 4500108
52	Aperfeiçoamento em tesouras (rosca autoatarraxante)		MU 5206929
53	Aperfeiçoamento em tesouras (bucha de nylon)		MU 5501562
54	Aperfeiçoamento em tesouras (bucha de nylon “longa”)		PI 7604325
55	Suporte p/ conjunto de facas		MU 04897

56	Novo processo de fabricação de tesouras Multiuse		MU 5500563
57	Proteção decorativa p/ tesouras		MU 5601441
58	Olhos inseríveis p/ cabos de tesouras		MU 6400069
59	Disposição e configuração miniaturizados de elementos de corte (Corte Laser)		MU 6400068
60	Tesoura desmontável p/ cozinha		MU 6401824
61	Tesoura com escala		MU 6501279
62	Fixador tipo braçadeira		MU 6501949
63	Suporte p/ facas		MU 6602059
64	Serra p/ congelados		MI 4701450
65	Modelo de faca especial p/ bifés		MI 06105
66	Tesoura p/ papel	326	Abandonada
67	Faca p/ caça e pesca submarina		5.391/p-71
68	Faca p/ caça e pesca submarina		5.392/p-71
69	Faca p/ caça e pesca submarina		5.393/p-71
70	Faca p/ caça e pesca submarina		5.394/p-71
71	Faca p/ caça e pesca submarina		5.395/p-71
72	Faca p/ caça e pesca submarina		5.396/p-71
73	Tesoura de bordar		MI 3801154
74	Tesoura p/ barbeiro		MI 3801155
75	Tesoura doméstica reta p/ costura		MI 3801153
76	Tesoura molejada		MI 4100949
77	Modelo de cabo p/ faca (Corte Laser)		MI 4400043
78	Suporte p/ facas		MI 4601236
79	Alicate p/ corte de precisão e seu processo de fabricação		PI 9403822-8
80	Suporte para facas		MU 6602059-0
81	Tesoura com escala		MU 6501279-8
82	Cabos plásticos dotados de otimizador ergométrico, destinados a instrumentos de corte		MU 7102282-1
83	Sistema de mola destinado a proporcionar o máximo de eficiência e durabilidade no funcionamento dos alicates de cutícula e outros		MU 7300730-7
84	Tesoura desmontável para cozinha e similares		MU 6401824-5
3 - Marcas ZIVI e HERCULES			
85	Ourodur		1271/0724.813
86	Cromodur		1231/0624.206
87	Quatro Pontas		1251/0625.180
88	Marlin (nome e figura)		1251/0625.248
89	Cougar (nome e figura)		1231/0625.249
90	Multiuse		007062850 (?)
91	Serra-Sharp		Abandonada
92	Lily Inox		60711.7655
93	Zinox		800.019.229
94	Três Corações		Abandonada
95	Corte Laser (nome e figura)		811.410.102
96	Mundial Corte Laser		811.438.767
4 – MAPLA Indústria de Materiais Plásticos			
97	Bico-Vertedor p/ bocal de recipientes plásticos, acoplado a acessório de selagem da Tampa		PI 9204563
98	Disposição introduzida em Alça p/ transporte de recipientes		MU 7201835
99	Recipiente Plástico utilizado como embalagem de Alimentos e outros Produtos, dotado de Tampa Hermética cuja abertura somente pode ser feita após Rompimento Evidente do Acessório de Selagem		MU 7400130
100	Recipiente Plástico dotado de Tampa Aclopável, p/ facilitar o uso do respectivo conteúdo		MU 7400794
5– TERMOLAR S.A.			
101	Produto	Ref.	Nº Patente
102	Torneira p/ recipientes isotérmicos	TBL	MI 4100670
103	Lancheira		MI 4400891
104	Receptáculo isolador		MI 4500529
105	Isotérmico portátil		MI 4600695
106	Configuração em Garrafa Térmica		MI 4601190
107	Mini-Cantil Térmico		MI 4601568
108	Garrafa Térmica Modern Line		MI 4701281
109	Balde de gelo Modern Line		MI 4701282
110	Jarra Térmica Modern Line		MI 4701590
111	Configuração em Balde de Gelo		MI 4800489
112	Configuração em Porta-Garrafas		MI 4800570

113	Config. de Porta-Latas c/ alças Conservador de temp.	MI 4800420
114	Config. de Recipiente Iso. c/ Torneira, pés rebatíveis	MI 4800505
115	Disposição construtiva em merendeira organizada	MU 7101368-7
116	Disp. introduzida em bomba para garrafa térmica acionada por capa móvel	MU 6600340-7
117	Disp. construt. em recipiente isotérmico c/tampa copo	MU 6501269-0
118	Disp. construt. em recipiente isotérmico munido com sistema de alça-empunhadura e bico para servir ou nele beber diretamente	MU 7202030-0
119	Receptáculo isolador	MU 6500833-2
120	Disposição construtiva em porta-latas de bebidas	MU 7502027-0
121	Disposição construtiva em recipiente isotérmico de boca larga com torneira e pés rebatíveis	MU 6801043-5
122	Disposição introduzida em presilha	MU 6602587-7
123	Disposição introduzida em recipientes isotérmicos	MU 6700048-7
124	Disposição construtiva em balde de gelo para garrafas	MU 6801044-3
125	Disposição construtiva em tampa para garrafas térmicas dotada de bico basculante orientável no ato de servir	MU 7302579-8 PI 9303829-1
6- SÛR S.A. Elevadores		
126	Disposição construtiva em botoeira de pavimento para elevadores	MU 7502861-1
127	Disposição construtiva em painel de botoeira basculante para elevadores	MU 7502860-3
128	Disposição construtiva dos elementos estruturais que constituem os painéis das paredes laterais, frontais e de fundo, o teto e respectiva porta de emergência da cabine de um elevador	MU 7502863-8
129	Disposição construtiva em compartimento para alojamento dos sistemas de iluminação, difusão de luz, ventilação e informação no interior de cabine de elevador	MU 7502862-0
7- METALÚRGICA JACKWAL		
130	Disposição construtiva em fixador para acessórios de banheiro.	MU 7800098-0
131	Base plástica de posicionamento de suportes para acessórios de banheiro	7802514-1
8- FORJAS TAURUS		
132	Processo de fabricação de pistolas semi-automáticas com estrutura monobloco e produto resultante	PI 8805801-8
133	Mecanismo de disparo para armas de fogo	PI 9700178-3
134	Sistema de pontaria, destinado a revólveres de competição, admitindo as mais variadas e amplas regulagens.	PI8401365-6

Anexo 5 - Nelson Petzold por Júlio Celso Vargas, Carta de Recomendação a Título de Professor Emérito, 2011

Nelson Petzold foi meu primeiro professor de desenho na Faculdade, lá nos idos de 1987. Eu, que ingressei no Curso de Arquitetura da UFRGS justamente porque “desenhava bem” e que já havia até cursado o Ateliê Livre da Prefeitura, iria me deparar naquela manhã chuvosa de março com minha primeira experiência “técnica” de expressão gráfica: o Desenho Técnico 1, lá no prédio da Engenharia... Aquelas salas grandes, com suas velhas mesas de madeira inclinadas e enormes turmas mistas, onde eu e meus – poucos – amigos recém feitos nos misturaríamos a um monte de estudantes de engenharia das mais diversas modalidades para sermos iniciados nos segredos do desenho preciso e rigoroso, exigência básica para nos tornarmos profissionais do projeto.

Lembro perfeitamente do caderno técnico da disciplina, capa marrom, letras negras e muitas páginas com exercícios de traçado, lettering, representação tridimensional, planificação, escala... Enfim, os fundamentos, o bê-a-bá do mundo fascinante do desenho técnico À MÃO LIVRE. E lembro melhor ainda daquele senhor alto, de olhos azuis e fala macia, empunhando a indefectível lapiseira Pentel 0,9 caramelo, a qual imediatamente me chamou à atenção: “que instrumento bonito, diferente, só pode ser coisa de profissional”, pensei eu, que conhecia apenas a 0,5 preta, mais popular entre o público “leigo”. Pois a primeira coisa que Nelson Petzold nos ensinou foi exatamente a escolher a lapiseira certa, uma espessura e uma dureza de grafite para cada propósito: linhas de chamada, montagem de desenho, acabamento, letreiros, preenchimentos, sombras... Ou, melhor ainda, como dar conta de forma inteligente de muitos e diferentes requerimentos com apenas UMA lapiseira... A todo-poderosa Pentel 0,9! Ela servia para tudo, bastava inclinar um pouco a ponta, forçar mais o traço, passar duas vezes... Até mesmo para medir, a guisa de escalímetro, usávamos a 0,9: a ponta metálica tinha 2 cm; da ponta até o final dos vincos no corpo, 5 cm; o comprimento total era de aproximadamente 14 cm; só a parte plástica, media 11 cm, e assim por diante, numa jogada muito perspicaz e “sustentável” (ha, essa palavra talvez nem existisse naquela época!) de aproveitamento de poucos recursos. Mas, claro, não foi apenas um curso de utilização de lapiseira... A firmeza de traço, a presteza dos movimentos da mão, a repetição que leva à consistência, o domínio e o controle das linhas retas e curvas e demais conteúdos relativos à técnica mínima de desenho à mão foram perfeitamente articulados com a percepção espacial e o entendimento da representação gráfica mais complexa de épuras e perspectivas, as quais seriam posteriormente desenvolvidas em disciplinas de Geometria Descritiva e Desenho Técnico avançado.

E tudo isso com calma e polidez, sem “stress”. Uma sumidade como Petzold, já com carreira consagrada e idade relativamente avançada lidando com novatos sem jamais demonstrar impaciência ou algum eventual desconforto. Todo professor sabe do desafio de lidar com uma sala cheia de ingressantes – muitos deles sem nenhuma aptidão para o “métier” – tão jovens e imaturos que às vezes eu até me pergunto: “Meu Deus, eu realmente já fui assim?”. Mas o mestre permanecia lá, impávido, sereno, respondendo a todos, auxiliando com seu traço magistral aos mais atrasados, sem deixar de cobrar resultados e exigir desempenho, de uma forma que, para mim, no entanto, foi quase imperceptível. Mais tarde conheci sua obra e entendi “com quem estava lidando”. E, claro, tudo fez sentido. Nelson Ivan Petzold merece, portanto, o justo reconhecimento da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, através da outorga de Professor Emérito.

Porto Alegre, 8 de Julho de 2011 Prof. Arq. Me. Júlio Celso Vargas

Departamento de Urbanismo, Faculdade Arquitetura – UFRGS

Anexo 6 - Pronunciamento de Nelson Ivan Petzold, Título de Professor Emérito, 2012

Excelentíssimo Senhor Reitor, Prof. Carlos Alexandre Netto,
Exmo. Senhor Vice-reitor, Prof. Rui Vicente Oppermann
Srª Diretora da Fac. de Arq. e Urb., Profª Maria Cristina Dias Lay,
Sr. Chefe do Dep. de Design e Expressão Gráfica, Prof. Fábio Gonçalves Teixeira,
Demais autoridades,
Alunas e Alunos,
Meus familiares,
Amigas e Amigos,
Senhoras e Senhores.

Agradeço as imoderadas referências feitas há pouco pela Profª. Maria do Carmo Curtis e pelo Sr. Reitor, Prof. Carlos Alexandre Netto.

Sinto-me muito honrado com esta solenidade, mas neste momento estou mesmo é muito emocionado. Uma distinção como esta ultrapassa o limite de emoção permitida aos maiores de oitenta anos.

Lembro com carinho o meu primeiro e muito marcante contato com a URGs: em 1950 fiz vestibular para o então Curso de Arquitetura da Escola de Engenharia e não consegui classificação. Tirei 7,5 em Desenho. Se tivesse tirado 10 passaria! Com a certeza de que não havia cometido qualquer erro, busquei junto ao Eurico, saudoso porteiro da Escola de Engenharia, o nome de algum professor da banca com o qual pudesse conversar. Ele deu-me o número do telefone do Professor que, a seu juízo, seria o mais acessível. Marquei uma entrevista... era o Professor Bornancini. Ele reconheceu que minha solução estava correta mas nada poderia fazer, posto que os resultados já haviam sido publicados.

Passaram-se os anos, já era então Auxiliar de Ensino na Faculdade de Arquitetura, quando Bornancini, para minha surpresa, convidou-me para supervisionar a Maquetaria e o Laboratório Fotográfico da Escola de Engenharia, além de auxiliá-lo nas aulas de Desenho Técnico à Mão Livre. Nunca pude dissociar estes dois episódios. Isto foi em 1963.

Quarenta anos mais tarde outro fato marcante em minha vida foi provocado por esta casa: em um Grande Júri, formado por representantes de entidades científicas e culturais, reitores e ministros de Estado, sob a direção do presidente do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, a nossa Universidade indicou e viu ratificados os nossos nomes para recebermos o Prêmio Moinho Santista de Design (hoje Prêmio Fundação Bunge). Achava eu, a mais importante distinção que poderia almejar na vida profissional. Não podia sequer imaginar o que estaria acontecendo hoje, aqui, passados 62 anos. Bornancini e eu permanecemos parceiros durante mais de 45 anos. Na UFRGS, até sua aposentadoria e após, até seu falecimento em 2008, sempre trabalhando em Design.

Por esta associação, pelo que pode ter representado o nosso trabalho na UFRGS e fora dela, quero dividir esta homenagem com ele, meu saudoso mestre e amigo, José Carlos Mario Bornancini.

Com grande emoção agradeço a todos,
a minha Família,
aos meus Amigos,
aos meus colegas
e a Universidade do Rio Grande do Sul

MUITO OBRIGADO!

NIPetzold 13/11/2012