

A PESQUISA EM DESIGN E A INTERDISCIPLINARIDADE

DESIGN RESEARCH AND INTERDISCIPLINARITY

Lílian Lago¹

Ana Cristina Ferreira Maurício²

Débora Cristina Zaninotti³

Luis Carlos Paschoarelli⁴

Resumo

A interdisciplinaridade se apresenta como um modo de fazer ciência frente a fragmentação do conhecimento instaurada na era moderna, a chamada especialização. O design, assim como a arquitetura e a engenharia, se apoia em outras ciências, e a pesquisa em design demonstra caminhar rumo a interdisciplinaridade. O presente trabalho parte de uma revisão de literatura sobre a pós-graduação e a pesquisa em design no Brasil, e sobre a interdisciplinaridade, suas origens, conceitos e implicações no ensino superior. Em seguida, é apresentado um exercício de investigação da interdisciplinaridade na pesquisa em design a partir do conteúdo de uma disciplina do *Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Estadual Paulista (UNESP)* – palestras e seminários sobre diferentes pesquisas no campo do design. A partir dos dados coletados, é possível compreender a importância da interdisciplinaridade para pesquisa em design. A visualização deste cenário se faz importante na formação dos pós-graduandos como um exercício de expansão de fronteiras, não apenas para o campo design.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, fragmentação da ciência, pesquisa em design.

Abstract

Interdisciplinarity is presented as a way of doing science forward the knowledge fragmentation brought into the modern era, the so-called specialization. The design as well as architecture and engineering, relies on other sciences, and design research demonstrates move towards interdisciplinarity. This paper presents a literature review on design postgraduate studies and design research in Brazil, and of interdisciplinarity, its origins, concepts and implications in higher education. It is then submitted an interdisciplinary and design research exercise from the content of a *Program of Master and Doctor in Design at Univ. Estadual Paulista (UNESP)* - lectures and seminars about different themes in the design field. From the collected data, one can understand the importance of interdisciplinarity to design research. Viewing this scenario becomes important in the training of post-graduate students as a border expansion exercise, not only for the design field.

Keywords: interdisciplinarity, science fragmentation, design research.

¹Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Design – UNESP/FAAC, lago.lilian@gmail.com

²Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Design – UNESP/FAAC, anacr_fatec@yahoo.com.br

³Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Design – UNESP/FAAC, zaninotti@gmail.com

⁴Professor Livre-Docente, Departamento de Design – UNESP/FAAC, paschoarelli@faac.unesp.br

1. Introdução

A fragmentação da ciência e a especialização, frutos da era moderna, passam a ser contestados como modo de se fazer ciência. A interdisciplinaridade se apresenta como uma das alternativas para o cenário atual, pós-moderno e complexo.

O design, assim como a arquitetura e a engenharia, se apoia em outras ciências; e suas pesquisas são, ou ao menos deveriam ser, intrinsecamente interdisciplinares.

O presente estudo propõe uma revisão do estado da arte sobre a interdisciplinaridade e a pesquisa em design, bem como a análise desta interdisciplinaridade na pesquisa em design a partir do estudo de caso da disciplina “Tópicos em Design” do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Isto permitirá reforçar a hipótese da interdisciplinaridade enquanto característica inerente dos estudos na área do Design.

2. Pós-graduação e Pesquisa em Design no Brasil

Apesar da correlação entre os termos desenho e design, este último extrapola os limites da representação gráfica, sendo seu ato projetual pertinente à ação de idealização e formalização. O erro, no entendimento do design, está em descrevê-lo como uma técnica de buscar, criar formas. Bonsiepe (2007) esclarece que esta correlação se deve ao fato de que o design, assim como qualquer forma de representação gráfica, permeia a percepção visual dos indivíduos. O design é uma área que concentra múltiplas disciplinas. O conceito de design, conforme Santos (2014) defende, “implica na consideração de aspectos culturais, ambientais e sociais entrecruzados”.

A multiplicidade de disciplinas contempladas reflete a diversidade existente na área de pesquisa em design, interesse que é uma realidade entre alunos, especialmente os de pós-graduação. Santos (2014) alerta sobre o rigor que deve ser empregado nos métodos utilizados em pesquisa, o que vem a garantir qualidade dos resultados, que, impreterivelmente, devem ser publicados, formando um cadastro da produção acadêmica nacional.

A pesquisa em design pode ser distribuída, conforme Van der Linden (2010) propõe, em quatro classes distintas:

- a) Pesquisa para o design, que se refere às colaborações de diferentes áreas utilizadas para a prática do design;
- b) Pesquisa sobre o design, que aborda a história e a crítica do design;
- c) Pesquisa de design, com indagações a respeito de teorias, modos de pensar e de produzir;
- d) Pesquisa pelo design que são os conhecimentos gerados a partir do design.

Bonsiepe (2011) classifica a pesquisa em design em endógena e exógena, sendo a primeira relativa ao próprio campo do design e a segunda às diversas disciplinas correlacionadas.

A pós-graduação em design, assim como em qualquer área do conhecimento, possibilita uma atualização constante de conhecimentos a partir e através da pesquisa, sendo indispensável à produção de conhecimentos necessários para o desenvolvimento científico e tecnológico do país e vinculam-se aos programas de pós-graduação em

design (CURY, 2004).

O país teve seu primeiro curso de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado) em design na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO), no ano de 1994, que se manteve como único até o ano de 2003, quando tiveram início os cursos de mestrado na UNESP/Bauru e na UFPE/Recife. No mesmo ano, na PUC-RIO, iniciou-se o primeiro curso de doutorado do Brasil. Hoje, de acordo com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2015) há dezenove programas de pós-graduação em design distribuídos nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e também no Distrito Federal.

A produção do conhecimento em design dos atuais programas é distribuída nas seis áreas de concentração, a saber (CAPES, 2012):

- a) Projeto (metodologia e cognição);
- b) Teoria, História e Crítica (epistemologia, historiografia e avaliação);
- c) Tecnologias de Avaliação do Desempenho do Espaço e dos Artefatos;
- d) Interação do Homem com o Espaço e com os Artefatos (ergonomia e percepção);
- e) Representação e Modelagem do Espaço e dos Artefatos e;
- f) Produção e Gestão do Espaço e dos Artefatos (processos e agentes).

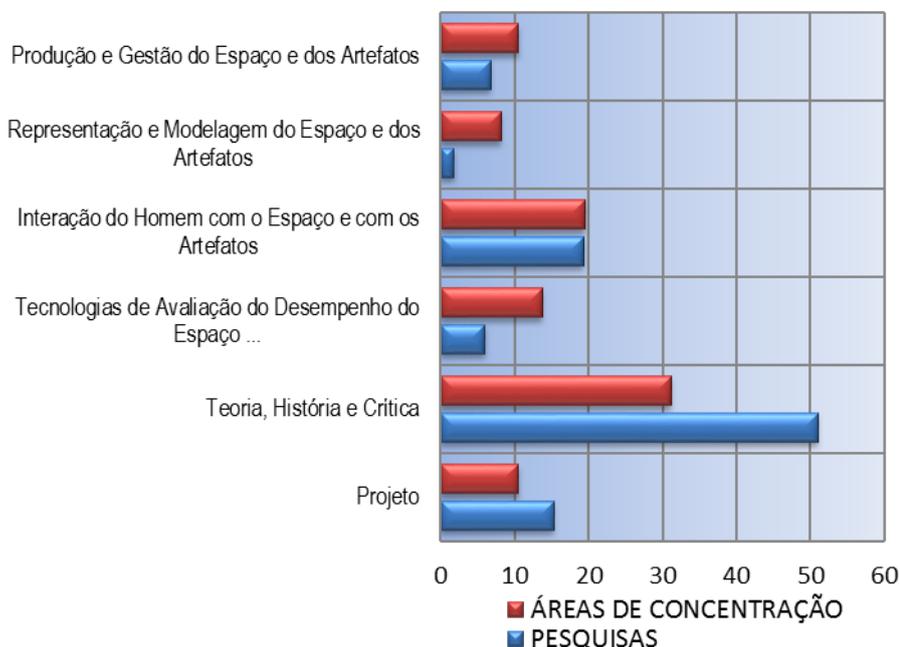
Silveira (2013) realiza um levantamento a partir das informações da CAPES (2010) com os percentuais de áreas de concentração adotadas pelos programas de pós-graduação, assim como os percentuais das pesquisas desenvolvidas de acordo com cada área (Figura 1).

É nítida a predominância da área de concentração Teoria, História e Crítica tanto nos programas quanto nas pesquisas realizadas. Nesta área são realizados estudos sobre a história e desenvolvimento evolutivo do design, reflexões a respeito das formas de produção do saber em design e a respeito da inserção do design entre a multiplicidade de disciplinas envolvidas. Outra área com percentuais significativos é a de Interação do Homem com o Espaço e com os Artefatos, que aborda os temas ergonomia e percepção.

Por fim, de acordo com as classes de conhecimento do design propostas por Van der Linden (2010), as pesquisas no Brasil distribuem-se em:

- a) pesquisas **de** design (51,59%);
- b) pesquisas **pelo** design (24,60%);
- c) pesquisas **para** o design (18,78%) e;
- d) pesquisas **sobre** o design (5,03%) (SILVEIRA, 2013).

Figura 1: Distribuição das Áreas de Concentração dos Programas e das Pesquisas.



Fonte: adaptado de Silveira (2013).

3. A Interdisciplinaridade

A sociedade moderna foi movida pela precisão do cronômetro industrial. A precisão, tão importante naquele contexto, levou a especialização às máximas consequências – a especialização de processos, papéis sociais, lugares, e até a especialização da ciência. (DE MASI, 2000). A ciência moderna, sem dúvida, teve seus grandes méritos. A maior parte dos conhecimentos e inovações desfrutadas hoje pela sociedade contemporânea foi desenvolvida ainda na era moderna. O progresso baseado nas especializações foi indiscutível. Todavia, a complexidade vivida a partir da segunda metade do século XX passa a depender, cada vez mais, “da fecundação recíproca, da fertilização heurística de umas disciplinas por outras, da transferência de conceitos, problemas e métodos - numa palavra, do cruzamento interdisciplinar” (POMBO, 2005, p. 9). Passa a ser necessário transitar entre disciplinas para se gerar conhecimento, pois “a grande maioria dos objetos de estudo só consegue ser apreendida por um pensamento multidimensional” (COUTO, 2011, p. 14).

A interdisciplinaridade surge como um fenômeno contemporâneo, que se opõe à lógica positivista, fragmentada e racionalizada da era moderna, e que busca solucionar as lacunas deixadas pela especialização (KISTMANN, 2014; FONTOURA, 2011). Ela é capaz de auxiliar na “compreensão do movimento de abertura frente ao problema do conhecimento e das transformações contínuas da contemporaneidade” (TAVARES, 2008, p. 135).

Nicolescu (2001) caracteriza a interdisciplinaridade como uma “transferência de métodos de uma disciplina para outra” (p. 15). Ela ultrapassa os limites entre as disciplinas, todavia seu escopo ainda permanece na pesquisa disciplinar.

Piaget (1973 *apud* FONTOURA, 2011) expõe as diferenças entre

multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. O autor conceitua a multidisciplinaridade como a solução de uma questão a partir do envolvimento de diferentes disciplinas, sem enriquecimento mútuo, pelo fato das áreas estarem apenas usando seus próprios conhecimentos. Já a interdisciplinaridade, que tem como ponto de partida a multidisciplinaridade, é conceituada como um intercâmbio entre partes capaz de promover o enriquecimento de ambos. E por fim, a transdisciplinaridade, considerada um estágio mais avançado que a interdisciplinaridade, por propiciar a integração completa das disciplinas, eliminando as fronteiras entre elas.

Pombo (2005) menciona que o princípio da compreensão da multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade é a presença de tentativas de romper com a estagnação das disciplinas em diferentes níveis ou graus. O primeiro nível é o do paralelismo, da justaposição, aquele em que as disciplinas estão presentes num contexto sem nenhuma forma de interação, apenas paradas umas ao lado das outras – a multidisciplinaridade. O segundo nível é o da comunicação entre as disciplinas, de uma certa interação e discussão entre suas perspectivas – a interdisciplinaridade. No terceiro nível, há a quebra de barreiras que separam as disciplinas e estas se fundem em outro elemento transcendente, sendo assim possível um desenvolvimento contínuo – a transdisciplinaridade.

Pelo fato da interdisciplinaridade ser um caminho heterogêneo a ser percorrido, o diálogo é fator chave – “reflexivo, crítico, entusiástico, que respeita e transforma” –, principalmente levando em consideração o trabalho em equipe (TAVARES, 2008, p. 136)

Fazenda (2015) argumenta, a partir de conceitos de Freire (1981), que a concepção de uma pesquisa interdisciplinar deve surgir da “consciência comum, da fé dos investigadores no reconhecimento da complexidade do mesmo e na disponibilidade destes em redefinir o projeto a cada dúvida ou a cada resposta encontrada” (p. 13).

Tavares (2008) afirma que a metodologia interdisciplinar se faz necessária principalmente na formação de professores, que também devem ser pesquisadores.

Os pesquisadores, neste processo, se reconhecerão cada vez mais capazes de pensar em sua prática, tomando consciência da importância e da necessidade de serem socializadores, construtores e produtores de conhecimento. A teoria e a prática vão resignificando o seu trabalho. Sem conchamar a neutralidade em suas ações, suas formas de ver e de construir suas identidades pessoais e profissionais serão alteradas para sempre. (TAVARES, 2008, p. 142)

Para Fazenda (1993), é necessária uma mudança de atitude, baseada na colaboração, para se alcançar a interação e o diálogo necessários para a existência da interdisciplinaridade. Fontoura (2011) também destaca a importância da interação de conceitos e de metodologias para a efetiva interação entre as disciplinas. E Ribas *et al* (2012), apresentam a importância de se relacionar ciência e interdisciplinaridade na pesquisa científica em programas interdisciplinares, como é o caso da área do Design.

Entretanto, e de modo geral, um dos principais grupos de pesquisa científica na área da Interdisciplinaridade no Brasil é conduzido pela Professora Doutora Ivani Catarina Arantes Fazenda, denominado GEPI – Grupo de Estudos em Pesquisa e Interdisciplinaridade na Pontífice Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), o qual mantém um periódico denominado “Interdisciplinaridade. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade” (ISSN 2179-0094) e que vem tratando deste

assunto desde a década de 1980.

Na universidade têm-se percebido que a interdisciplinaridade é uma necessidade atual. O alargamento da ciência e a indispensabilidade de se reorganizar as estruturas de aprendizagem da ciência nascem diante do surgimento de novas disciplinas, novas práticas e novos problemas a serem tratados (POMBO, 2005). A prática interdisciplinar ainda é escassa no atual sistema educacional, tanto em ensino quanto em pesquisa. Muitos acreditam estarem trabalhando de forma interdisciplinar, enquanto estão um estágio atrás, trabalhando de forma multidisciplinar (COUTO, 2011). A especialização ainda cresce na ciência. Muito se fala em interdisciplinaridade, mas ainda há muita resistência perante às mudanças que precisam ocorrer para se disseminar a interdisciplinaridade (FONTOURA, 2011). A universidade terá que acompanhar as transformações da ciência contemporânea e atender às exigências interdisciplinares que hoje atravessam a construção dos novos conhecimentos (POMBO, 2005). A autora elenca as primeiras transformações que devem ocorrer nas universidades para que se passe a trabalhar de forma interdisciplinar: a criação de institutos, centros, laboratórios e projetos de investigação interdisciplinares; programas interdepartamentais de mestrado e doutorado; cursos flexíveis em que os estudantes possam encontrar seu próprio (per)curso por entre a variedade de cadeiras, módulos, seminários que lhes são propostos. Por mais utópica que pareça ser a proposta interdisciplinar, ela deve ser vista como “como meta ideal de qualquer conhecimento que pretenda atender às exigências fundamentais do progresso humano e da formação integral do cidadão” (FONTOURA, 2011, p. 91).

Segundo Kistmann (2014), a pesquisa em design é, intrinsecamente, interdisciplinar, pois seu objeto de estudo é um objeto tecnológico, e de forma similar à arquitetura e à engenharia, o design se apoia em outras ciências. Fontoura (2011) argumenta que para adotar uma atitude interdisciplinar não é preciso negar completamente o especialismo, mas sim o dogmatismo de saberes por ele estabelecido.

Para demonstrar a interdisciplinaridade da pesquisa em design, será apresentado o caso de estudo da disciplina “*Tópicos em Design*” do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Estadual Paulista (UNESP), no ano de 2015.

4. Disciplina “*Tópicos em Design*” - Ano de 2015

A disciplina tem como objetivo apresentar parte do cenário da pesquisa em design no Brasil, enfatizando os mais diferentes procedimentos metodológicos adotados na área. Isto ocorre por meio de palestras e seminários de pesquisadores doutores, que atuam na área do Design ou áreas correlatas. No ano de 2015 foram desenvolvidas 10 palestras de diferentes temas e abordagens metodológicas. Para melhor compreensão da disciplina, a temática, objetivos, métodos e resultados de cada palestra serão apresentadas a seguir:

4.1. Questões Éticas na Pesquisa em Design: uma Abordagem sobre os Relatos da Produção Científica

A abordagem de Paschoarelli *et al* (2008) argumenta que desde a década de 1990, o número de programas de pós-graduação *stricto sensu* em design cresceu no país. O grande volume de pesquisas originadas destes programas traz à tona questionamentos como o cumprimento de aspectos éticos da pesquisa que inclui a participação de

usuários em abordagens epidemiológicas, pesquisa social ou estudos de caso. A partir deste cenário, o estudo propôs investigar por meio de bibliometria a presença de procedimentos éticos em pesquisa nos periódicos mais relevantes para o design brasileiro.

Para dar suporte ao estudo, a revisão bibliográfica caracterizou o conceito de ética e sua regulamentação na pesquisa. A Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012, regulamenta a participação de seres humanos na pesquisa científica e toma como princípios básicos a autonomia, a não maleficência, a beneficência, a justiça e a equidade para assegurar direitos e deveres dos participantes da pesquisa. A resolução torna obrigatório esclarecer ao participante (ou representante dele) os procedimentos a serem adotados na pesquisa, possíveis riscos e benefícios. No período de execução desta pesquisa, a resolução que estava em vigor era a nº 196, de 10 de outubro de 1996, hoje atualizada como nº 466/2012.

Os critérios utilizados no método foram: número de artigos que descreveram a participação de sujeitos (por meio da busca pelas palavras - “sujeitos”, “participantes”, “indivíduos”, “pessoas”); número de artigos que descreveram o atendimento a (quaisquer) critérios éticos (por meio da busca pelas palavras - “consentimento”, “permissão”, “autorização”); e o número de artigos que descreveram a submissão do projeto de pesquisa (originário da publicação) à um Comitê de Ética em Pesquisa (por meio da busca pelas palavras - “comitê”, “comissão”, “ética”). Entretanto, vale ressaltar que não foi descartada a leitura atenta da metodologia aplicada e descrita nos artigos, principalmente daqueles onde havia participação de sujeitos. Ao todo foram analisados 2123 artigos científicos completos publicados até 2006 nos seguintes periódicos: Anais do USIHC - Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador (4 edições); Anais do ERGODESIGN - Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-tecnologia: Produtos, Informação, Ambiente Construído, Transporte e I Simpósio Internacional de Design Ergonômico e Interfaces (5 edições); Anais do Congresso Internacional de Pesquisa em Design – Brasil (2 edições); Anais do P&D Design - Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design (4 edições); Revista Educação Gráfica (9 edições); e Revista Estudos em Design (11 edições).

Os resultados da análise apresentam que 559 trabalhos apontam a participação de sujeitos em seus procedimentos de estudo - 26,33% do total. Dentre estes, apenas 27 descrevem atender a algum critério de ordem ética, como a utilização do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” ou a autorização/permissão dos participantes para a realização da pesquisa. Enquanto apenas 5 artigos relataram terem submetido sua pesquisa a um Comitê de Ética em Pesquisa. O número de pesquisas que tem a intenção de atender/atende a critérios éticos completamente é muito baixo. Todavia, não é possível afirmar que a pesquisa em design não atende totalmente a quaisquer critérios éticos, pois tais preocupações metodológicas podem não ter sido relatadas nos artigos, mas podem ter sido atendidas; e também devido a recente expansão da pesquisa em design no Brasil.

A submissão de pesquisas a comitês de ética em pesquisa, além de garantir direitos e deveres ao pesquisador e ao pesquisado, vem a cumprir os critérios das agências de fomento à pesquisa - fator importante para a contínua expansão e evolução da pesquisa em design.

4.2. Projeto Conceitual e Protótipo de Uma Cadeira de Rodas Servo-Assistida

Medola (2013) afirma que a cadeira de propulsão manual, apesar de ser a mais utilizada entre os cadeirantes, coloca em risco os membros superiores do usuário, além de não proporcionar independência em todas as situações de locomoção. Já a cadeira motorizada pode facilitar a locomoção, todavia leva o usuário ao sedentarismo. O objetivo da pesquisa foi desenvolver (do projeto conceitual até o protótipo) uma cadeira de rodas manual com assistência motorizada complementar e proporcional à força propulsora aplicada pelo usuário, que pudesse reduzir a demanda de trabalho muscular e favorecer a inserção social do usuário. O desenvolvimento da pesquisa parte da estrutura de processo de desenvolvimento de produtos de Rozenfeld *et al* (2006) e situa seu escopo em:

- Levantamento informacional: parâmetros de projeto/características técnicas que satisfazem as necessidades referentes ao projeto de cadeiras de rodas manuais obtidos através da revisão de literatura em ergonomia, biomecânica e engenharia mecatrônica;
- Concepção: estudos complementares que apoiam a definição dos requisitos de projeto que, por sua vez, orientam a criação do conceito - quesitos mecânicos, ergonômicos e cinemáticos da locomoção em cadeiras manuais. Para estes estudos foram utilizados testes mecânicos e biomecânicos; e
- Detalhamento do produto: criação do protótipo virtual, simulação matemática da potência requerida do motor, sensoriamento das rodas e modelo de controle inteligente dos níveis de assistência à propulsão, protótipo físico (fabricação adequada ao orçamento) baseado na propulsão (através do servo-motor centralizado) e uso do aro propulsor ortogonal e dactilo-anatômico.

O novo conceito de cadeira de rodas com propulsão manual servo-assistida combina conforto e desempenho através da integração de ergonomia, antropometria e dinâmica da locomoção em cadeira de rodas. O projeto aprimora a mobilidade em cadeiras manuais em três principais aspectos: redução da demanda de trabalho ao usuário; mobilidade independente em aclives e por longas distâncias; manutenção da propulsão manual como modalidade de comando (sistema de motorização inovador, com assistência motorizada inteligente e ajustável aos esforços do usuário). Estudos futuros podem contribuir para a validação e aprimoramento do projeto, principalmente estudos de acompanhamento a médio prazo da utilização por usuários do equipamento no dia a dia.

4.3. Percepção Visual e Controle de Ações Aplicados à Interface Homem/Tecnologia

A abordagem apresentou as linhas de pesquisa do Prof. Dr. Sérgio Tosi Rodrigues dentro do *Laboratório de Informação, Visão e Ação* (LIVIA): Controle visual de ações; Percepção visual humana; Aprendizagem Motora; Controle motor; Bases perceptuais e motoras do desempenho humano aplicadas à interface homem/tecnologia (RODRIGUES *et al*, 2012; RODRIGUES *et al*, 2011). As pesquisas investigam o papel da informação visual no comportamento motor em situações cotidianas e esportivas. Os processos de controle, aprendizagem e desenvolvimento motor são estudados em temas como movimento dos olhos e cabeça, timing antecipatório, controle postural, percepção de movimento biológico e locomoção. Os métodos utilizados são, em sua maioria, de caráter biomecânico e quantitativo e fazem uso de sujeitos voluntários e tecnologias para a

experimentação e análise dos dados. Todas as pesquisas são previamente aprovadas pelo Comitê de Ética da *Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP)* e os sujeitos assinam Termos de Consentimento Livre e Esclarecido antes da participação nos testes. As tecnologias utilizadas vão desde equipamentos medidores (plataforma de força AMTI, rastreador de movimento dos olhos - ASL), equipamentos de registro (câmeras digitais de vídeo) a softwares processadores dos dados coletados (software APAS - Ariel Performance Analysis System, MATLAB e SPSS). Alguns estudos ilustram o trabalho realizado no laboratório: Ergonomia de tablets digitais em uso ocupacional; Ciclismo: controle de freada; Tênis de mesa: transtorno de déficit de atenção e hiperatividade; Movimento dos olhos durante a condução de veículos: videogame e simulador.

4.4. Visão e Percepção - Investigação dos Modelos Cognitivos: uma Abordagem em Design e Emoção

O objetivo da tese de Busato (2013) foi investigar a visão e a percepção sob a ótica do Design, de forma interdisciplinar e conhecer, a partir dos estudos da egiptologia, as possibilidades visuais humanas e suas implicações cognitivas, para uso como ferramenta metodológica do Design em projetos e para novas abordagens da arte visual. Partindo das orientações metodológicas da Filosofia e do Design, a metodologia empregada tem seu início numa extensa revisão de literatura para analisar as contribuições das ciências sob o ponto de vista do design, adotado como elemento unificador e estruturador.

As contribuições das Ciências Cognitivas sob a ótica do Design foram: Filosofia (guiou a busca pelo conhecimento por meio da Teoria da Complexidade); Fisiologia da visão (detalhou o suporte biológico das atividades perceptivas visuais; Split-fóvea); Psicologia (comportamento - percepção, atenção, emoção, hemisférios cerebrais); Semiótica (signos, representação, escrita/leitura, biosemiótica); Neurociências (compreensão do funcionamento das redes neurais naturais desenvolvendo funções matemáticas que reproduzem sua interação - neurônios, redes neurais, imagens RMf); Inteligência Artificial (algoritmos, visão computacional, redes neurais artificiais). A partir destas contribuições e da metodologia de projeto em design, foram traçadas relações emergentes: configurações visuais, direções da leitura/escrita, ângulos da visão, redes neurais bi-hemisféricas e aplicações de visão computacional.

A partir da abordagem de Design na Arqueologia, dentro do domínio da Antropologia (Hexágono Cognitivo), foi desenvolvida a aplicação prática que utiliza os recursos reunidos pela metodologia do Emotion Design para a releitura do lintel de Usertsen, o que resultou numa nova interpretação que valoriza a representação icônica, equaciona a configuração visual, considera a mensagem hieroglífica e a história, conseguindo extrair mais informações do conjunto, sem propor alterações à leitura tradicional dos hieróglifos. Como resultado, foram desenvolvidos diversos conteúdos a serem aplicados na arqueologia, inteligência artificial, projetos, realidade virtual e robótica.

4.5. Lugares à venda: a Construção de um Processo Visual a partir das Marcas-território

“Marca-território” é uma expressão utilizada para nomear as estratégias publicitárias para a divulgação de países, estados, cidades e afins. Seu intuito é comunicar

características do local como tradições, geografia, arquitetura e cultura como mercadorias manufaturadas que serem consumidas pelo turismo. A tese de Henriques (2010) propõe discutir a relação entre comunicação e cultura a partir do conceito de marca, da chamada marca-território, analisar a forma como foram traduzidos os complexos códigos da cultura brasileira e da cultura espanhola em desenhos de marca, tendo como apoio seus elementos comunicacionais tais como cores, formas, tipografia e slogan.

A metodologia seguida nesta pesquisa se inicia por uma densa revisão de literatura, guiada pelos olhares da comunicação e da semiótica, sobre os conceitos de imagem, marca como símbolo comercial, não-produtos e suas marcas, marca e cultura, e marca-território.

Após a revisão de literatura, foram realizados 2 estudos de caso sobre as marcas-país: a marca-país Brasil e marca-país Espanha, ambos feitos a partir de pesquisa de campo e entrevistas com sujeitos e também guiados pelos procedimentos metodológicos da comunicação e da semiótica. No estudo da marca espanhola foram abordados grafismo, tipografia, cores, forma, slogan, aplicações; as marcas-comunidades, como Madrid, Navarra, Ilhas Canárias, Catalúnia, Analuzia (analisada de forma mais ampla), a marca de Sevilha e o símbolo da sua Prefeitura ("no" "do"). O estudo da marca espanhola foi, em parte, realizado durante um período de intercâmbio da pesquisadora na Universidades de Sevilha, o que possibilitou esta pesquisa de campo. Quanto à marca brasileira, foi estudada a sua origem e criação dentro do Plano Aquarela - Marketing Turístico Internacional do Brasil, seu grafismo, tipografia, cores, forma, slogan e aplicações.

Conclui-se, então, que a marca é uma linguagem mestiça, que se apropria dos diversos formatos e outras linguagens vindas das mídias de massa. A criação da marca-território deve-se à necessidade de se construir um símbolo publicitário mais flexível do que a bandeira ou brasões nacionais. A marca-território é objetivamente construída para que seus valores simbólicos sejam percebidos, e até apreciados, rapidamente por várias nações. Por isso, é preciso buscar, dentro de um repertório imagético, códigos de entendimento comuns, que transformem grafismos numa mensagem simples de ser compreendida.

4.6. Estratégias do Design Social

A palestra apresentou atual linha de pesquisa da Prof^a. Dr^a. Lucy Niemeyer (ELLWANGER, NIEMEYER e PONTE, 2013; ELLWANGER e NIEMEYER, 2013) - o design social -, e em especial um projeto de extensão que ainda está em andamento. A pesquisadora define o design para a inovação social com o produtos, serviços, processos e políticas que atendam às necessidades de um grupo social de forma mais eficaz que as soluções então existentes. É o design centrado nos valores humanos para além dos interesses econômicos. O design socialmente responsável pode fazer uso do método participativo, que se apropria de práticas e processos educacionais para induzir o outro a pensar, agir e criar. A troca de ideias e experiências entre os sujeitos, pesquisador e pesquisado, proporciona a inclusão social e a ampliação do acesso aos benefícios que o design criar.

O método participativo em design constrói sua base nas ciências humanas como a psicologia, a antropologia social e a assistência social. A pesquisadora também faz uso

do conceito de design para Mutualidades, que é o design com vistas à transição da sociedade atual para um futuro mais cooperativo. Foi apresentado o projeto de pesquisa “Design de serviços e de interiores como procedimentos do design social: expressão de identidade cultural em ambientes e serviços comunitários” e seu o case “Vale Encantado”, um trabalho que ainda está em andamento e não foi publicado. No presente momento da palestra, o projeto estava em fase de conclusão da primeira etapa - design de interiores e imagem corporativa - para posteriormente, executar o design de serviços.

O case trabalha a partir do método participativo para aplicar o design de serviços no restaurante da comunidade do bairro Alto da Boa Vista, tombado como Reserva da Biosfera pela Unesco. O design de serviços é uma abordagem interdisciplinar focada em criar experiências por meio de mídias tangíveis e intangíveis, visando o benefício do consumidor final.

O trabalho teve início com a identificação do contexto e as necessidades da comunidade. Após exercícios e dinâmicas entre os pesquisadores e a comunidade (técnicas de codesign), foi identificada a necessidade primordial de gerar empregos para a comunidades, e também de fortalecer a identidade da comunidade, sempre com vistas à melhoria da qualidade de vida de seus membros. A partir daí, foram construídas as bases conceituais e estéticas para o desenvolvimento do projeto de interiores e de serviços partindo da vocação turística e culinária local. Até o presente momento, pode-se afirmar que o diálogo aberto com a comunidade permitiu diagnosticar de forma satisfatória expectativas, necessidades e limitações, através de um processo transdisciplinar e aberto para ensino e aprendizagem.

4.7. Adorno, Ornamento Corporal, Joia e Bijuteria

A palestra apresenta o projeto de pesquisa “Design & Joia: história, representação e execução” (BENUTTI, MULLER, 2013; BENUTTI, SOARES, 2013). Seu objetivo é estudar, do ponto de vista da arte e do design, suas formas de representação e seus métodos de execução em diferentes contextos históricos, e analisar e discutir a joia enquanto produto de design. A pesquisa no campo da joalheria compreende a pesquisa história (funções sociológicas, grandes nomes, relação com as artes e o design) e a pesquisa de materiais e técnicas (técnicas, tecnologias e materiais novos e os já utilizados). A metodologia compreende a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental (retrospectiva, primária e iconográfica), a pesquisa de campo (exploratória e experimental) e a investigação de ação participativa.

Dentro desta linha, a palestrante apresentou parte de um projeto de iniciação científica aprovado pela Fundação de Ampara à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), intitulado “Jóias e adornos: sob o olhar do ecodesign”, cujo objetivo foi os adornos e jóias desenvolvidas dentro do conceito de ecodesign. O projeto de IC utilizou de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo (entrevistas).

4.8. Design de Superfície: Fundamentação e Pesquisa

A palestra apresenta o resultado da tese de Rinaldi (2013). Seu objeto de estudo foi a forma como ocorrem as relações de hibridismo nos processos criativos e executivos do design de superfície. Para tal pesquisa, a metodologia focou primeiramente na revisão de literatura para definir os conceitos de Design de Superfície. A palestra, em particular,

faz uma revisão da história da arte, das técnicas e do design para apresentar os momentos onde o design de superfície começou a despontar como área. Também são apresentados alguns dos expoentes do design de superfície no cenário nacional e internacional. Num segundo momento, foi feita a definição de parâmetros que deram origem aos modelos esquemáticos de processo criativo e processo executivo. Rinaldi (2013) então apresenta o design de superfície organizado em Processo Criativo e Processo Executivo - processos que se sobrepõe para dar origem a um produto multifacetado.

No diagrama do Processo Criativo em Design de Superfície, o design trabalha nas intersecções das áreas, que todas reunidas caracterizam o processo com híbrido. A abordagem projetual está dividida em representativa (que parte da comunicação visual, bidimensional, leis da Gestalt, malhas, simetrias, sistemas de repetição), estrutural (questão material, tridimensional, processo de fabricação apoiado pelas engenharias) e relacional (inerte quando não é manuseável, alterável pelo usuário e receptiva quando o usuário pode interferir ou alterar a superfície).

Já o Processo Executivo está ligado aos materiais, processos de fabricação e acabamentos. Com os modelos esquemáticos prontos, foram realizados estudos de caso com 6 produtos: cadeira DKR, banqueta “Pai João”, banco de balanço R540, mesa de centro redonda Híbridos, mesa de centro Facetas e mesa lateral Xique-xique. Os modelos se mostram eficientes como métodos de análise da construção do projeto de design de superfície. O Design de Superfície desperta o valor afetivo em relação à estética do produto, que passa a ser visto com valor agregado.

O design de superfície acaba por fazer uso do design emocional. As diferentes padronagens, não servem apenas para caracterizar exclusividade à produtos comerciais, mas também podem agregar valores culturais e regionais à produtos de moda, arquitetura, design de interiores e decoração.

4.9. Smart Wearables and 3D Body Scanning

A palestra da pesquisadora Lisette Vonk apresenta parte do trabalho do grupo de pesquisa Moda & Tecnologia da Amsterdam Fashion Institute que aborda 3 grandes tópicos - identidade da moda, design virtual e smart wearables. Um dos projetos do grupo de pesquisa é o aprimoramento da técnica de 3D Body Scanning para medir o formato e o movimento do corpo humano (AMSTERDAM UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, 2014; 2015).

O 3D Body Scanning realiza as medições em 3 minutos e gera um avatar tridimensional na tela do software e uma listagem de medidas. Para a digitalização, as pessoas devem estar vestindo roupas adequadas, para que o software possa realizar as medições com precisão; e estar posicionada corretamente dentro da cabine do scanner para que os sensores funcionem corretamente.

A validação dos resultados da medição faz parte da pesquisa para determinar se o scanner pode atender às expectativas profissionais. O 3D Body Scanning já está sendo usado por alguns alunos da universidade para medir seus modelos, pois o método já tem se mostrado mais preciso que a medição a mão. O novo método pretende aprimorar os processos de design de moda e expandir os limites da criação na moda.

4.10. Análise Ergonômica de Instrumentos Líticos Pré-Históricos Brasileiros: uma Contribuição para a História da Ergonomia

O objeto de estudo da tese de Menin (2014) foi a análise de ferramentas de pedra lascada desenvolvidas pelos Homens pré-históricos, avaliando principalmente as pegas/empunhaduras de seus instrumentos, e também iniciar investigações sobre a ergonomia “pré-histórica” no Brasil, tema este nunca estudado no país. A revisão de literatura da pesquisa apresenta um breve histórico da evolução humana e sua expansão pelo mundo, chegando até ao Brasil; a importância das mãos do desenvolvimento humano; a trajetória da confecção de instrumentos líticos, tais como as ferramentas de pedra lascada que são objeto deste estudo; ergonomia, design e sua relação com a arqueologia e as ferramentas líticas.

Foram utilizados como objetos de estudo (amostra) artefatos líticos de coleções do Museu Municipal de Jahu da cidade de Jaú (SP), do Centro de Museologia, Antropologia e Arqueologia (CEMAARQ) da UNESP/Presidente Prudente (SP), do Museu de Arqueologia e Paleontologia (MAPA) da cidade de Araraquara (SP). A pesquisa seguiu as seguintes etapas: escolha das peças; registro das peças (por meio de ficha); moldagem (molde de silicone); reprodução (peças em resina de poliéster e cargas); coleta de dados a partir da análise das pegas/empunhaduras com luva com sensores FSRs (Force Sensing Resistors) para registro de cargas durante atividade de preensão (único sujeito homem, destro de porte mediano realizou os testes com a luva); análise dos dados obtidos na coleta.

Assim, pode-se concluir que os “homens pré-históricos brasileiros” já utilizaram conceitos de ergonomia quando confeccionaram as primeiras ferramentas e utensílios buscando uma forma mais confortável, segura e eficaz de realizar suas atividades cotidianas. A pesquisa é uma contribuição para a escrita da história da ergonomia brasileira junto ao homem pré-histórico e gerou de conhecimento tanto para a Ergonomia quanto para a Arqueologia, inclusive a partir da experimentação da técnica de análise ergonômica com as luvas com sensores, que se mostrou eficaz para estudo de preensão de instrumentos pré-históricos.

5. Procedimentos Metodológicos para Identificar a Interdisciplinaridade na Pesquisa em Design – Caso de Estudo da Disciplina “Tópicos em Design” – Ano de 2015

Para demonstrar a interdisciplinaridade da pesquisa em design, foram analisadas as abordagens empregadas em cada pesquisa e as áreas e temas participantes da pesquisa, aquelas que contribuíram para tais resultados. As informações foram coletadas a partir da revisão de literatura e das metodologias redigidas nos trabalhos ou mencionadas na fala dos palestrantes durante as apresentações.

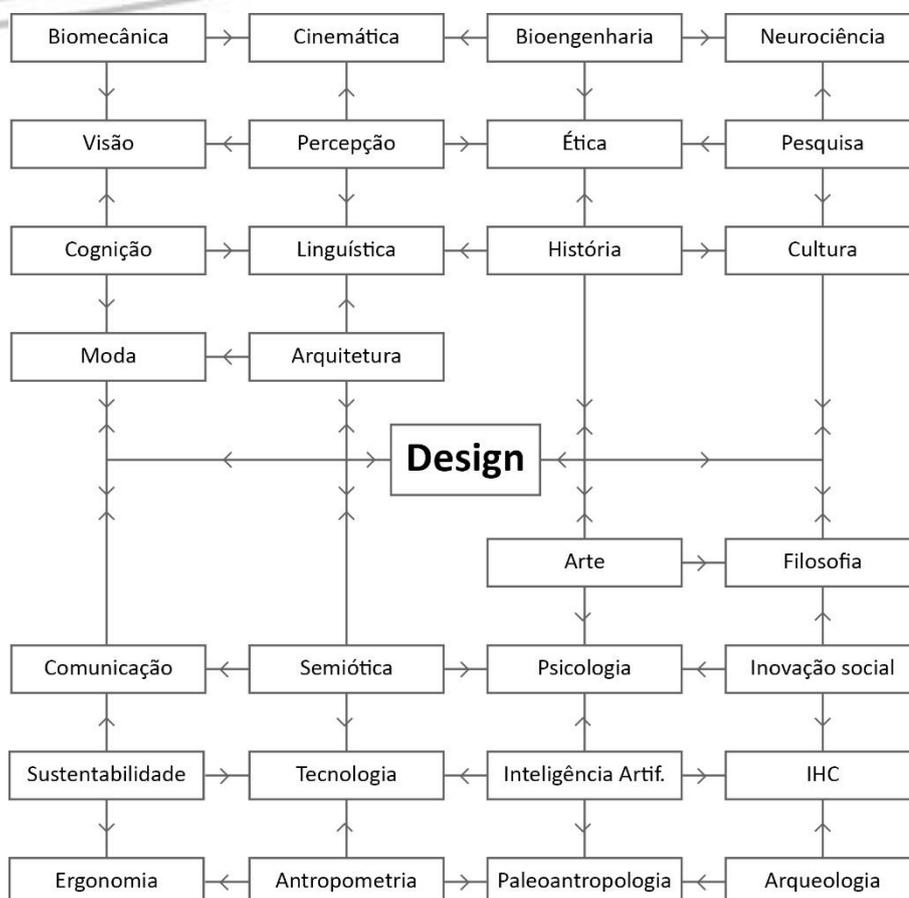
A partir dos procedimentos adotados, foram identificadas 28 áreas ou temas (Figura 2) que deram suporte e contribuíram com as 10 pesquisas em design apresentadas – com exceção do próprio design (Tabela 1).

Tabela 1: Áreas e temas participantes das pesquisas apresentadas nas palestras

Palestra	Quanto à abordagem da pesquisa	Area e temas participantes da pesquisa
1. Questões Éticas na Pesquisa em Design: uma abordagem sobre os relatos da produção Científica	Quantitativa	Ética Pesquisa Design
2. Projeto Conceitual e Protótipo de Uma Cadeira de Rodas Servo-Assistida	Quantitativa	Bioengenharia Biomecânica Cinemática Design Ergonomia
3. Percepção visual e controle de ações aplicados à interface homem/tecnologia	Quantitativa	Biomecânica Cognição Ergonomia Interação homem/computador Percepção Visão
4. Visão e Percepção - investigação dos modelos cognitivos: uma abordagem em Design e Emoção	Qualitativa	Arqueologia Cognição Design Filosofia Inteligência artificial Linguística Neurociência Psicologia Semiótica Visão
5. Lugares à venda: a construção de um processo visual a partir das marcas-território	Qualitativa	Comunicação Cultura Design Semiótica
6. Estratégias do Design Social	Qualitativa	Design Inovação social Semiótica Sustentabilidade
7. Adorno, ornamento corporal, joia e bijuteria	Qualitativa	Arte Cultura Design História Sustentabilidade
8. Design de superfície: fundamentação e pesquisa	Qualitativa	Arquitetura Arte Design História
9. Smart wearables and 3D body scanning	Quantitativa	Antropometria Design Ergonomia Moda Tecnologia
10. Análise ergonômica de instrumentos Líticos Pré-Históricos brasileiros: uma contribuição para a história da ergonomia	Qualitativa	Arqueologia Design Ergonomia História Paleoantropologia

Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 2: Áreas e temas que deram suporte e contribuíram com as 10 pesquisas em design apresentada



Fonte: Elaborado pelos autores

7. Discussões e Considerações finais

As pesquisas apresentadas na disciplina de “*Tópicos em Design*” caracterizam a interdisciplinaridade em seu desenvolvimento. As áreas e temas que deram suporte aos trabalhos foram desde as ciências humanas e sociais até às ciências exatas e da saúde. A visualização deste cenário se faz importante na formação dos pós-graduandos, em sua maioria alunos do curso de mestrado, que entram em contato com pesquisas que adotam diferentes abordagens, métodos, áreas e temas suporte para atingir seus objetivos. É um exercício de expansão de fronteiras, não apenas para o design.

A prática interdisciplinaridade na universidade ainda tem caminhos a serem seguidos, para se estabelecer como modo de fazer ciência. E, a partir da interdisciplinaridade, poderá se chegar à transdisciplinaridade, alcançando assim um estágio unificação da ciência, mais preparado para lidar com as questões humanas e complexas da contemporaneidade.

Nicolescu (2001, p. 15) descreve a transdisciplinaridade como “aquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina”. Sua finalidade é a compreensão do mundo presente por meio, em grande parte, da unidade do conhecimento. O pensamento clássico analisaria a transdisciplinaridade como um absurdo pelo fato desta não ter um objeto. No entanto, a

transdisciplinaridade, por sua vez, não veria o pensamento clássico como um absurdo, mas sim com um campo de atuação restrito. Para o autor, a transdisciplinaridade não diz respeito a um único nível de realidade ou fragmentos de uma realidade, mas sim à "dinâmica gerada pela ação de vários níveis de realidade ao mesmo tempo" (p. 16). Ela se difere da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade, por estas terem como finalidade a pesquisa disciplinar que não pode proporcionar a compreensão do mundo presente. Todavia pesquisas disciplinares e transdisciplinares não sejam antagônicas, mas sim complementares.

Neste momento, cabe aos programas de pós-graduação em design e áreas afins, a articulação de transformações em seus currículos e rotinas rumo a interdisciplinaridade, e consequente transdisciplinaridade. E cabe aos alunos e pesquisadores a mudança de postura e percepção, frente à necessidade de um modo não clássico de se fazer ciência.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Referências

AMSTERDAM UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES. **3D Body Scanning: Fitting the future**. Amsterdam, 22 out. 2014. Disponível em: <<http://amfi.nl/3d-body-scanning-fitting-future/>>. Acesso em 7 jul. 2015.

_____. **Symposium on Virtual Fashion Design**. Amsterdam, 13 mar. 2015. Disponível em: <<http://amfi.nl/symposium-virtual-fashion-design/>>. Acesso em 7 jul. 2015.

BENUTTI, M. A.; MULLER, B. A joalheria no acervo do Museu de Arte Sacra de São Paulo. **Proceedings of World Congress on Communication and Arts**, v. 6, p. 197-200, 2013.

BENUTTI, M. A.; SOARES, E. Ecodesign: Designers brasileiros de adornos que trabalham com sustentabilidade. **Proceedings of World Congress on Communication and Arts**, v. 6, p. 201-204, 2013.

BONSIEPE, G. The Uneasy Relationship between Design and Design Research. In: MICHAEL, R. (ed.). **Design Research Now**. Berlin: Birkhauser, 2007.

_____. **Design, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.

BUSATO, S. L. **Visão e Percepção - investigação dos modelos cognitivos: uma abordagem em Design e Emoção**. 2013. 170 f. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2013.

CAPES. **Regulamento para a Avaliação Trienal 2010**. Disponível em: <<http://trienal.capes.gov.br/wp-content/uploads/2010/07/REGULAMENTO-PARA-A-AVALIA%C3%87%C3%83O-09jul10.pdf>>. Acesso em: 30 jul 2015.

_____. **Comunicado no. 002/2012 – Área de Arquitetura, Urbanismo e Design Orientações para novos APCNS 2012**. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/Comunicado_002_2012_Criterios_APCNs_Arquitetura.pdf>. Acesso em: 30 jul 2015.

_____. **Relação dos Cursos Recomendados e Reconhecidos.** Disponível em: <<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarles&codigoArea=61200000&descricaoArea=&descricaoAreaConhecimento=DESENHO+INDUSTRIAL&descricaoAreaAvaliacao=ARQUITETURA+E+URBANISMO>>. Acesso em: 30 jul 2015.

COUTO, R. M. S. **Fragmentação do conhecimento ou interdisciplinaridade: ainda um dilema contemporâneo?** Revista Faac, Bauru, v. 1, n. 1, p. 11-19, abr./set. 2011.

CURY, R. J. Graduação/Pós-graduação: a busca de uma relação virtuosa. **Revista Educação e Sociedade.** Campinas, v.25, n.88, p. 777-793, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v25n88/a07v2588.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2015.

DE MASI, D. **O Ócio Criativo.** Tradução por Léa Manzi. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.

ELLWANGER, D.; NIEMEYER, L. Revisão e reflexão sobre design social. In: MENEZES, M. S., MOURA, M. (Org.). **Rumos da Pesquisa no Design Contemporâneo: inserção social.** 1.ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2013, v. 1, p. 265-285.

ELLWANGER, D.; NIEMEYER, L.; PONTE, R. Design social e ética em Peirce. In: Colóquio Internacional de Design, 2013, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: PPGD/ED/UEMG, 2013.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria.** São Paulo: Loyola, 1993.

_____. Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino. **Revista Interdisciplinaridade,** São Paulo, v.1, n.6 - especial, p. 9-17, abr. 2015.

FONTOURA, A. M. A interdisciplinaridade e o ensino do design. **Projética,** Londrina, v.2, n.2, p. 86-95, dez. 2011.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista,** Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 3-15, mar. 2005.

HENRIQUES, F. L. **Lugares à venda: a construção de um processo visual a partir das marcas-território.** 2010. 193 f. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) - Pontifícia Universidades Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

KISTMANN, V. B. Interdisciplinaridade: questões quanto à pesquisa e à inovação em design. **Estudos em Designk,** Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 81-99, 2014.

MEDOLA, F. O. **Projeto conceitual e protótipo de uma cadeira de rodas servo-assistida.** 2013. 186 f. Tese (Doutorado em Bioengenharia) - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Bioengenharia - EESC/FMRP/IQSC, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2013.

MENIN, M. **Análise ergonômica de instrumentos Líticos Pré-Históricos brasileiros: uma contribuição para a história da ergonomia.** 2014. 109. f. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996.** Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html>. Acesso em: 25 mar. 2015.

_____. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 25 mar. 2015.

NICOLESCU, B. Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade. In: NICOLESCU, B. *et al.* **Educação e Transdisciplinaridade.** Tradução por Judite Vero, Maria F. de Mello e Américo Sommerman. Brasília: UNESCO, 2001. p. 13-29.

PASCHOARELLI, L. C. *et al.* **Questões Éticas na Pesquisa em Design: uma abordagem sobre os relatos da produção científica.** Estudos em Design, Rio de Janeiro, v.1, n.16, 2008. Disponível em: <http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/estudos_em_design.php?strSecao=INPUT2&Session=SHOW11&NrSecao=1&NrSeqFas=64&cor=>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

RIBAS, J. C. da C.; WILGES, B.; BASTOS, R. C.; CATAPAN, A. Ciência e Interdisciplinaridade em um Programa de Pós-Graduação. **DataGramaZero - Revista de Informação.** v. 13, 2012. Disponível em: http://www.dgz.org.br/dez12/Art_06.htm. Acesso em: 23 jan. 2016.

RINALDI, R. M. **A intervenção do Design nas superfícies projetadas: processos multifacetados e estudos de caso.** 2013. 204 f. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2013.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C. de; SILVA, S. L. da; ALLIPRANDINI, D. H. ; SCALICE, R. K. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. v.1. 542 p.

RODRIGUES, S. T., CASTELLO, V. M., JARDIM, J. G., AGUIAR, S. A. Aprendizagem motora baseada em demonstrações de movimento biológico. **Motriz: Revista de Educação Física**, v.18, p. 636-645, 2012.

RODRIGUES, S. T., JARDIM, J. G., SIQUEIRA, N. S., POLASTRI, P. F., AGUIAR, S. A. Estabilização postural do olhar: efeitos da distância do objeto. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, v.5, p.7 - 15, 2011.

SANTOS, M. C. L. Design e Pesquisa: celebrando vinte anos. **Revista Estudos em Design.** Rio de Janeiro, v 22, n 3, 2014, p. 49-56.

SILVEIRA, L.A.B. **O estado da arte da pesquisa em Design no Brasil a partir das dissertações de mestrado na área.** 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2013.

TAVARES, D. E. A interdisciplinaridade na contemporaneidade: qual o sentido? In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008, p. 135-146.