

DIVERSIDADE E CORRELAÇÃO TEMÁTICA E METODOLÓGICA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO EM DESIGN

Diversity and correlation thematic and methodological in scientific knowledge construction design

NUNES , Valdirene Aparecida Vieira

Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho - UNESP/FAAC
valval@uel.br

SITTA PRETO , Seila Cibele

Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho - UNESP/FAAC
cibelesittap@gmail.com

PASCHOARELLI , Luis Carlos

Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho - UNESP/FAAC
paschoarelli@faac.unesp.br

LANDIM , Paula da Cruz

Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho - UNESP/FAAC
paula@faac.unesp.br

Resumo

Este artigo apresenta o resultado de uma pesquisa sobre recomendações de legibilidade para pessoas com baixa visão. Os procedimentos metodológicos corresponderam à revisão bibliográfica seguida de entrevistas semiestruturadas realizadas com 3 pessoas portadoras de deficiência com níveis diferentes de baixa visão. Foi realizado também um teste de legibilidade composto de um texto formatado com 6 fontes tipográficas em 4 variações de tamanho. Analisando os resultados desta fase da pesquisa constatou-se que as recomendações sobre legibilidade, identificadas na revisão bibliográfica, são compatíveis com a percepção das entrevistadas, indicando a fonte Arial, com peso regular, como a mais legível para o público em questão.

Palavras-chave: Tipografia. Baixa visão. Legibilidade. Acessibilidade

Abstract

This article presents the results of a survey on recommendations of readability for people with low vision. The methodological procedures corresponded to the literature review followed by semi-structured interviews with three people disabilities with low vision at different levels. A legibility test formatted with six typefaces in four size variations text was also conducted. The results of this phase of the research it was found that advice on legibility, identified in the literature review, are consistent with the perception of respondents, indicating the Arial font, with regular weight as the most readable to the audience in question.

Keywords: *Typography. Low vision. Legibility. Accessibility.*

INTRODUÇÃO

A construção do conhecimento científico na área do Design parece ter evoluído expressivamente nas últimas décadas no Brasil. Apesar de ainda haver um estigma decorrente das discussões sobre o “como fazer design”, que permearam as décadas de 1970 e 1980, foi somente a partir da década de 1990 que se iniciou uma discussão mais sistemática de como gerar conhecimento científico em design, ou “como pensar design”.

A implantação da pós-graduação (stricto-sensu) em Design no Brasil, junto com os congressos científicos e o estabelecimento de alguns poucos grupos de pesquisa, foram os principais fatores para geração deste conhecimento. Os diferentes programas instalados apresentaram escopos e estruturas de ensino e pesquisa específicos. E suas ações, no âmbito do ensino e da pesquisa, promoveram diferentes formas e métodos para se desenvolver conhecimento científico na área.

Particularmente no Programa de Pós-graduação em Design da UNESP, uma disciplina do conjunto obrigatório se destacou na correlação de conhecimentos de outras áreas da ciência ao design (MENEZES; PASCHOARELLI, 2010). A disciplina “Tópicos em Design” (inicialmente denominada “Tópicos em Desenho Industrial”) visa:

[...] fornecer ao aluno ingressante no curso um panorama tanto do programa como do estado da arte do Design, organizada em forma de seminários e palestras, programados a cada oferecimento, permitindo o contato do corpo discente com docentes, do programa e de outras instituições, e, profissionais de mercado, ligados ao Design e áreas correlatas (UNESP, 2014).

De fato, nos últimos anos, a disciplina “Tópicos em Design” foi se aperfeiçoando, particularmente quanto à forma de abordagem, uma vez que todos os seminários e palestras oferecidos passaram a ter dois denominadores comuns: primeiro, a ênfase aos aspectos metodológicos adotados pelos palestrantes em seus estudos; segundo, a sobreposição das temáticas abordadas às linhas de pesquisa do PPGDesign-UNESP (Planejamento de Produto e Ergonomia).

Esta experiência tem se mostrado como um interessante modelo para a integração entre ensino e pesquisa na área do design, bem como para reiterar a importância da interdisciplinaridade no desenvolvimento do conhecimento

científico em design.

O presente artigo tem como objetivo demonstrar a diversidade de inter-relações possíveis entre conhecimento científico em Design e outros campos da ciência, bem como apresentar a correlação interdisciplinar em sua formação. Para tanto, propôs-se analisar as principais conferências apresentadas na disciplina “Tópicos em Design”, ocorrida no primeiro semestre de 2014. Também se propôs discutir as diferentes possibilidades de abordagem (qualitativa, quantitativa e qualiquantitativa) nos exemplos de pesquisa apresentados.

PESQUISA CIENTÍFICA E METODOLOGIA

Segundo Michel (2009) a pesquisa científica é uma atividade que busca a descoberta da realidade. As formas de explicar a realidade nunca se esgotam. Portanto, nota-se que a pesquisa é um processo interminável e processual.

A autora afirma ainda que:

[...] a pesquisa científica é, essencialmente, um procedimento intelectual, racional, fruto de curiosidade e indagação. Trata-se de uma atitude de busca de respostas, de novas verdades, novas explicações sobre fatos, objetos, sobre a realidade, enfim. A necessidade de busca surge a partir da questão não respondida, de um problema que nos induz a buscar uma resposta [...]. E para que essas respostas sejam válidas, o pesquisador deve utilizar-se de métodos e técnicas adequados à questão e procurar aprofundar seus conhecimentos para saber manipular esses métodos e técnicas e interpretar os resultados encontrados (MICHEL, 2009, p. 36).

Para que função da pesquisa científica, de compreender a realidade, se efetive, a “metodologia” deve estar presente e apresentar formas de como se alcançar aquela compreensão.

A metodologia pode ser entendida como “um caminho que se traça para se atingir um objetivo qualquer”, sendo o “modo para resolver problemas e buscar respostas para as necessidades e dúvidas” (MICHEL, 2009, p. 35). A autora afirma ainda que metodologia é “um caminho que procura a verdade num processo de pesquisa, ou a aquisição de conhecimento; um caminho de procedimentos científicos, critérios normalizados e aceitos pela ciência.”

(MICHEL, 2009, p. 35).

Portanto, para que uma pesquisa científica apresente consistência e validade, a mesma deve estar baseada em uma metodologia, apresentar esse procedimento, e gerar conhecimento científico, atingindo os objetivos iniciais propostos e apresentando uma resposta para a questão de pesquisa e que satisfaça a lógica da verdade. É pressuposto da ciência, que esta resposta seja sempre provisória.

ABORDAGENS NA DISCIPLINA “TÓPICOS EM DESIGN” NO ANO DE 2014

No ano de 2014, foram apresentadas 11 abordagens (na forma de seminários e palestras) com diferentes temas e áreas de competência, proporcionando ao aluno de pós-graduação a diversidade temática em relação à construção da pesquisa científica, com apresentação de teses caracterizando as estruturas e metodologias empregadas durante seu processo e a escolha de métodos e técnicas de pesquisa adotadas (Quadro 1).

Quadro 01 - Palestras proferidas na disciplina de Tópicos em Design.

PALESTRAS	
Palestra 01	Projeto Conceitual e Protótipo de uma Cadeira de Rodas Servo-Assistida
Palestra 02	LUGARES A VENDA – a construção de um processo visual a partir das marcas-territórios
Palestra 03	Design Contemporâneo Brasileiro: Singularidades
Palestra 04	Design Escandinavo
Palestra 05	Percepção Visual e Controle de Ações Aplicadas à Interface homem/Tecnologia
Palestra 06	Livros infantis sem textos: dos pré-livros aos livros ilustrados
Palestra 07	Questões éticas na pesquisa em design: uma abordagem sobre os relatos da produção científica
Palestra 08	<i>Uno strumento di interfaccia tra il campo biologico e il campo progetuale</i>
Palestras 09	Métodos que emergem da prática: uma análise a partir do discurso de designers de produto
Palestra 10	Visão e Percepção investigação dos modelos cognitivos: uma abordagem neurobiológica em design e emoção
Palestra 11	Análise Ergonômica de Instrumentos Líticos Pré-Históricos Brasileiros: uma contribuição para a história da Ergonomia

Fonte: Elaborado pelas Autoras.

Para compreensão da disciplina em questão, serão apresentados à seguir um breve síntese das 11 abordagens.

Palestra 01: Projeto Conceitual e Protótipo de uma Cadeira de Rodas Servo-Assistida

A temática apresentada teve como questão norteadora: Como é possível melhorar o projeto de cadeira de rodas, de forma a reduzir as limitações de mobilidade e favorecer a independência nas diversas situações desafiadoras que os usuários enfrentam na locomoção diária?

O objetivo central do estudo foi a de desenvolver uma cadeira de rodas manual com um sistema de propulsão assistida servo-controlada, partindo desde o conceito até o protótipo. Na aplicação da pesquisa desde o conceitual a prototipagem, buscou-se compreender como melhorar a mobilidade dos usuários a fim de reduzir os esforços que estes tinham na propulsão manual, principalmente em aclives e a longas distâncias.

Alguns aspectos foram abordados de modo mais intensivo: sobre o ponto de vista da ergonomia, entender as medidas ideais para a configuração de uma cadeira de rodas, bem como os aspectos do aro de propulsão manual buscando o melhor desempenho na mobilidade, estabilidade e conforto do usuário; definir os fatores inerciais ao projeto e configuração de cadeira de rodas e compreender quais os componentes para um sistema de motorização assistida aplicada ao projeto de cadeira de rodas manual. Assim, para a efetivação do objetivo inicial proposto, foi necessário o desenvolvimento do produto (protótipo).

Conforme mensurada na pesquisa apresentada por Medola (2013) a metodologia utilizada no projeto abordou a concepção de um novo equipamento para a mobilidade sentada. O desenvolvimento de um produto deve seguir um processo cujas etapas agregam progressivamente os fundamentos e características que o definirão em sua forma final, sendo que em diversas abordagens estas fases se interpõem, impossibilitando que fique clara a separação entre tais, sendo muitas vezes os processos de etapas posteriores utilizadas em fases iniciais. (MEDOLA, 2013).

Foi enfatizado que a metodologia de projeto em engenharia oferece uma estrutura que auxilia as tomadas de decisão ao longo das fases do processo de desenvolvimento do produto. Segundo Medola (2013) a primeira fase do desenvolvimento de um produto refere-se ao levantamento de informações com o objetivo de definir o planejamento do projeto, e que nesta fase inicial, antes que sejam propostas possíveis soluções, é importante que o problema a ser abordado seja claramente definido.

Para este estudo aplicou-se a pesquisa bibliográfica para a construção da fundamentação teórica, a análise paramétrica para a definição do protótipo ideal e sua aplicação; e usou a abordagem quantitativa devido à mensuração

necessária para a garantia da pesquisa.

Para o desenvolvimento do projeto utilizou das seguintes fases para a metodologia projetual: fase Informacional > fase conceitual > fase preliminar > fase do detalhamento > fase de manufatura > fase de descontinuidade.

Portanto, a integração de conceitos ergonômicos, antropométricos e dinâmica da mobilidade em cadeiras manuais resultou no projeto de cadeira de rodas configurada de forma a oferecer o melhor desempenho e conforto na mobilidade ao usuário. Associado à isto, etapas projetuais que foram desenvolvidas (trabalhadas) de maneira interdisciplinar, proporcionando desdobramentos futuros e novas pesquisas em diversas áreas.

Palestra 02: Lugares a Venda - a construção de um processo visual a partir das marcas-territórios

A temática apresentada teve como objeto de estudo as marcas-território - desenho e slogan que representam simbolicamente um lugar para o mercado externo, notadamente na área de turismo. Teve como objetos de análise a Marca Brasil, desenvolvida pela EMBRATUR em 2005; e a Marca Espanha, desenvolvida pelo Turespanã em 1984.

Como questão norteadora da Tese (HENRIQUES, 2010) a pesquisa indagou-se se a representação da marca consegue sintetizar elementos díspares como dança, folclore, natureza, clima, religião, idioma e todas as demais qualidades físicas/econômicas/culturais presentes regionalmente, ainda que a mesma seja mosaicada e heterogênea, em apenas uma imagem.

O objetivo da pesquisa foi de analisar de que maneira foram traduzidos os complexos códigos da cultura brasileira e da cultura espanhola em desenhos para a marca, sendo apoiado pelos seus elementos comunicacionais tais como: cores, formas, tipografia e slogan.

Henriques (2010), buscou como base teórica e metodológica, autores que discutem imagem e marca comercial, tais como: Adrian Frutiger, E. H. Gombrich, Joan Costa, Justo Villafañe e Rudolf Arnheim. E com o intuito de analisar de que maneira tal símbolo é recebido, acrescido, transformado e devolvido pela e para a cultura, foram estudados autores que discutem a semiótica e cultura, como Amálio Pinheiro, Edgar Morin, Jesús Martín-Barbero e Iuri Lóttman.

Enquanto metodologia científica, a abordagem foi qualitativa. Realizou-se também uma pesquisa bibliográfica, um levantamento de imagens de marcas e foi elaborado um quadro teórico incluindo os assuntos de semiótica da cultura, comunicação e mestiçagem cultural para futuras pesquisas de campo.

Portanto, Henriques (2010) conclui que os grafismos da Marca Brasil e do Sol de Miró, souberam refletir graficamente a composição múltipla de formação dos dois países. Lugares complexos já de formação estimulam uma visão multidirecional que evoca variadas ferramentas de criação para a transmissão de mensagens. Mesmo utilizando alguns estereótipos, e isso é válido na publicidade, em ambos os casos percebe-se que as cores e as formas são compatíveis com o discurso que pretenderam traduzir. Quando se pondera sobre elementos gráficos, é possível verificar que há nas composições o predomínio de cores quentes, saturadas, que remetem à natureza ensolarada, quente e vívida, bem como aos seus habitantes, festivos e alegres. As formas são eminentemente arredondadas, curvilíneas, passando a ideia de ambientes abertos, expansivos, com fronteiras permeáveis.

Conforme apresentado, no campo do design por suas diversas áreas faz-se necessário à flexibilização da pesquisa, tornando-a a metodologia definida como "flutuante". Pois em cada análise encontram-se novos problemas, novas hipóteses que nem sempre levam a soluções, assim resultando em novas questões e novas pesquisas. Assim, deve-se ter certa flexibilidade no estudo na área do design, pois formas de pesquisa podem ser fechadas ou abertas, dependendo das mudanças que sofrem o objeto de estudo.

Palestra 03: Design Contemporâneo Brasileiro: Singularidades

A temática apresentada teve como questão norteadora a discussão a respeito dos reflexos da contemporaneidade no design. Moura (2012) aponta como referência as características do contemporâneo a partir de autores que discutem essa questão, bem como as mudanças ocorridas no processo e nos objetos do design no tempo presente. Entre os vários autores estudados, foram destacados: Agamben (2009), Bonsiepe (2009), Bomfim (2003), Lipovetsky (2010), Margolin (1998) e outros.

As questões norteadoras da pesquisa foram: Como compreender o contemporâneo, e como este se relaciona com o passado nos seus diferentes tempos históricos que apontam a construção e a visão do futuro?

A metodologia adotada para a fundamentação desta pesquisa foi a de revisão de literatura nos campos das ciências sociais, filosofia e design. Para a compreensão da pesquisa, foram realizados estudos de caso a partir de documentação e análise da produção recente no campo do design brasileiro.

Moura (2012), em seus resultados, corrobora em seus estudos que o contemporâneo é a soma das ações, atitudes e hábitos das pessoas em seus contextos culturais, ou seja, é a convivência e a interação com a produção material e imaterial que coloca o ser atual constantemente perante as

obscuridades, desafios, curiosidades, dúvidas e interrogações

Palestra 04: Design Escandinavo

A palestra teve como temática o design Finlandês, pautando-se que a Finlândia é um dos primeiros países a investir no design social. Este país se insere no mercado global de grande escala industrial e de consumo (pequenos e médios objetivos), sendo que [...] “A expansão de mercado empreendida pelas indústrias finlandesas não implica na substituição dos produtos de vidro e madeira, tradicionalmente reconhecidos.” (LANDIM, 2010).

Landim (2010) enfatiza que “Com a globalização da economia” o design tornou-se um fenômeno verdadeiramente global [...] Assim os produtos globais tornaram um novo desafio para designers e fabricantes, ao mesmo tempo ao mesmo tempo em que se transformaram em potencial estratégico de mercado para os países e suas respectivas indústrias.

O design engloba uma extraordinária variedade de funções técnicas, atitudes e valores [...] desde “bens de consumo e embalagens até sistemas de transporte e equipamentos de produção.” (LANDIM, 2010, p. 24).

Neste estudo contemplou-se de uma abordagem qualitativa, por meio das visitas técnicas nas indústrias moveleiras e estudo da cultura escandinava em relação ao design aplicado a produtos. Realizou também uma pesquisa bibliográfica para a elaboração do referencial teórico que apoia a pesquisa científica.

Landim afirma que o design pode ser visto como um instrumento para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos, possui grande valorização no que se refere a prestação de serviço com o caráter artesanal, refletindo em um valor demasiadamente mais alto em diferentes países.

Portanto conclui-se que, os produtos do design dão forma a uma cultura material mundial e influenciam a qualidade do nosso ambiente e o nosso cotidiano. Muitas indústrias e firmas utilizam design como forma de se diferenciar das demais atualmente, o design destaca-se como um dos principais fatores para o sucesso de uma empresa desde o desenvolvimento de produtos e serviços até sua comercialização, por meios da otimização de custos, embalagens, material promocional, padrões estéticos, identidade visual (LANDIM, 2010, p. 26).

Palestra 05: Percepção Visual e Controle de Ações Aplicadas à Interface homem/Tecnologia

A palestra abordou a temática Interface Homem/Tecnologia derivadas

de estudos que isolaram os comportamentos visuais para descrever suas características mais primitivas. Esclarece que a investigação do movimento dos olhos em situações complexas requer a análise da combinação de vários comportamentos visuais e busca para compreender o significado deste conjunto para o sucesso da ação requer rigor na pesquisa

Rodrigues (2001) ressaltou a importância do método por meio de tecnologia e equipamentos de medida e experimentos e análise dos dados. Ainda relatou que o rigor da estrutura de um método vale para qualquer área de pesquisa, até mesmo pesquisa experimental.

O autor enfatiza que o pesquisador ao complicar o objeto de pesquisa, conseqüentemente complica o método que irá usar, e estes serão influenciados nas variáveis dependentes e independentes da pesquisa.

Em seus procedimentos metodológicos foram utilizados: estudos ilustrativos, processamentos de sinais e análise estatística, análise quantitativa e experimental. Os Aspectos metodológicos e teóricos foram resgatados através da revisão de investigações características da área

Palestra 06: Livros infantis sem textos: dos pré-livros aos livros ilustrados

A temática apresentada foi do designer como autor de livros infantis sem texto. Domiciano (2008) afirma que o designer possui conhecimento do livro como um todo, indo além da ilustração, passando pelos seus suportes, processos de produção, entre outras possibilidades do objeto. A autora infere que este profissional pelo seu amplo conhecimento possui capacidade de buscar e absorver as informações que este tipo de livro possui, e destaca como valor principal deste enquanto meio e linguagem para o público infantil.

Foi relatado que na pesquisa foram estudados nove livros sem texto, todos criados por designers (critério estabelecido) e lidos por crianças brasileiras e portuguesas. Durante o período de dois anos realizou um levantamento bibliográfico para um aprofundamento teórico. Pesquisaram-se junto das crianças em seu mundo, suas formas de ler, no Instituto de Estudos da Criança, na Universidade do Minho em Portugal.

Dos 9 livros analisados, 5 foram estudados mais aprofundados. A idade estabelecida para os grupos foi de 3 a 6 anos (pré-escolares). Foram envolvidas crianças de duas escolas no Brasil e duas em Portugal, sendo mesclado entre escola pública e particular em cada país. Em cada escola, foram estudados grupos de 5 crianças, entre 3 e 6 anos, sendo 4 grupos de 5 crianças por escola, totalizando 80 crianças.

A autora deixou claro que para que ela chegasse ao resultado, necessitou repetir as análises dos dados obtidos nos materiais de pesquisa por varias vezes, pois este tipo de investigação com crianças, não se realiza sem envolvimento. Sendo assim, Domiciano (2008) afirma que reviveu muitas vezes essa experiência ao assistir dezenas de vezes cada grupo de crianças por meio das filmagens realizadas.

Alguns pontos surgiram e fizeram-se necessário serem considerados, sendo um deles o fator da pesquisa ter comparado crianças de dois países. Domiciano (2008) destaca fatores como verificar se, em um contexto com elementos comuns (uma escola pública e uma escola privada dentro de uma cidade urbanizada e desenvolvida), mas inseridas em uma realidade geográfica e cultural diferente, as crianças apresentariam diferenças marcantes na leitura dos livros ou seria o livro sem texto uma leitura de possível “universalização”.

A autora infere que o designer possui a responsabilidade de ver-se como alguém que não projeta simplesmente objetos e informações, mas produzem bens culturais e, como tal, deve a cada projeto mergulhar em mundos diversos para extrair, de diferentes contextos e áreas do conhecimento, informações, referências, imagens, palavras, sensações, formas, cores, enfim, conteúdo. Este é o ponto que difere o projeto de design da criação corriqueira, técnica e mecanizada - ou melhor, informatizada.

Portanto, pela particularidade que este usuário do produto de design tem por ser a criança, passa a responsabilidade de os designers projetarem imergindo no mundo deste público. Domiciano afirma que se faz necessário projetar não apenas servindo a sistemas e padrões pré-estabelecidos, mas participar da construção de novos conceitos, novas formas de pensar, novas maneiras de desenvolver os potenciais presentes na infância através do mundo material e imagético que as crianças acedem.

Palestra 7: Questões éticas na pesquisa em design: uma abordagem sobre os relatos da produção científica

Razza et al. (2009) abordam sobre as questões éticas na pesquisa em design. O autor relata que o design brasileiro se caracteriza por uma constante evolução, principalmente nos âmbitos acadêmico e científico, exigindo novas reflexões metodológicas e conseqüentemente, novos cuidados éticos.

O objetivo deste estudo foi verificar se os aspectos éticos na pesquisa em design que envolve seres humanos estão sendo relatados nos principais meios de divulgação científica, o que pode representar um panorama preliminar sobre as considerações éticas nesta pesquisa. Os resultados reiteram a necessidade de ampliar os cuidados éticos.

Segundo Razza et al. (2009), foi a partir da década de 1990 que surgiu capacitações de nível *Strito Sensu em design*, como também congressos científicos nesta área de conhecimento, como o Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – P&D Design, o qual se estabeleceu até os dias atuais como o principal meio de divulgação científica em design no Brasil. Como consequência, ocorreu o fortalecimento da pesquisa na área, o que aumenta as preocupações quanto aos aspectos éticos que devem ser considerados.

Os aspectos éticos da pesquisa em design, particularmente naqueles casos em que há a participação de usuários (sujeitos) em estudos de caso, abordagens epidemiológicas ou na pesquisa social, devem seguir diretrizes governamentais que estabelecem regras para isso.

Os procedimentos metodológicos para o estudo apresentado foram à realização de uma pesquisa bibliográfica para a elaboração da fundamentação teórica, na qual buscou compreender a ética em uma breve contextualização, e uma revisão bibliométrica, aplicadas 2123 artigos científicos completos, nos Anais do USIHC, ErgoDesign, CIPED, P&D Design e periódicos Educação Gráfica e Estudos em Design. Tais bancos de dados (anais de eventos e periódicos) foram escolhidos devido a sua representatividade e expressividade com que são caracterizados na área do design.

Conclui-se que há um baixo número de pesquisas que atendem as exigências mínimas do comitê de ética em pesquisa:

Tais resultados apontam que, de um modo geral, o relato da pesquisa em design que envolve seres humanos, parece demonstrar o não atendimento a Resolução No 196/1996. Por outro lado, alguns estudos indicam a preocupação dos aspectos éticos envolvidos, já que empregam termos de consentimento livre e esclarecido, ou meios similares de solicitar a permissão para a participação dos sujeitos no estudo (RAZZA et al., 2009).

Portanto, o autor indica que as pesquisas na área passem a ser submetidas ao comitê de ética, mesmo considerando a característica da formação do corpo de conhecimento científico no design, a preocupação com a ética nas ações é algo recente; entretanto, discussões éticas, desde muito, fazem parte da rotina de muitos pesquisadores.

Palestra 08: Biônica - Uno strumento di interfaccia tra il campo biologico e il campo projetuale

A palestra abordou o campo biológico e projetual, no qual teve como foco o desenvolvimento de um método para pesquisa e projeto em biônica. Arruda salienta na apresentação este como “Princípio filosófico, imaterial, inspirador de novos modelos cognitivos, possível de ser definido como “orgânico” porque se contrapõe ao determinismo simplificador existente no mundo científico/tecnológico.”

O estudo teve como objetivo resgatar a evolução, quem foram os autores que mais contribuíram no ponto de vista da biológica e como estes são observados na área do design. Segundo Arruda (2002 apud RODRIGUES, 2010, p. 77), o campo biônico pode ser definido como “um ambiente de investigação design, onde a natureza assume um papel estratégico para afrontar novas soluções de caráter tecnológico.”

Rodrigues (2010) relata que Arruda, em sua tese⁸, indica que no campo da Formação temos a discussão do conhecimento adquirido ao longo da história dividido em dois módulos:

Biônica básica: inclui o ensino de disciplinas de projeto básico que incentivem a experimentação e a criatividade; introdução a conceitos primários da natureza como evolução, comportamento, composição e dinâmica; aprendizado conceitos relacionados à energia (mínima e máxima), conceitos do mundo natural como espirituais, ramificações, fluxo, estruturas naturais e secção áurea.

Analogias básicas: abstrações geométricas, aspectos funcionais e geométricos de casos específicos da natureza, interpretação através de modelos tridimensionais, novas interpretações formais de modelos analógicos no campo biológico.

O pesquisador ainda corrobora que o campo da Pesquisa inclui as pesquisas e questões teóricas que dizem respeito à biologia e à natureza. Também é composta de duas frentes sendo elas classificadas como básico de pesquisa, que são as investigações bibliográficas realizadas em monográficas, e o projeto de pesquisa, que se pautam em soluções em design; desenho, verificação e

⁸ Completar dadosDisponível em: <<http://www.usjt.br/prppg/simposio/2010/arquivos/pdf/2010.pdf>>. Acesso em: 28/07/14.

ensaio de modelos ou produtos biológicos; busca de ideias de projetos com base nos resultados da investigação e modelos geométricos de natureza biológica; projeto materiais naturais; analisar e interpretação de os aspectos dos elementos naturais (mecanismos, natureza dos materiais, relações formais, a estrutura funcional, etc.).

E por último, no campo do Projeto, devido à dificuldade de adoção da prática da biônica em um projeto dada a complexidade do assunto, Arruda sugere três possibilidades para que ocorra esse tipo de intervenção: a pesquisa como linguagem, como instrumento ou como hipótese.

O pesquisador conclui que este campo possui um caráter funcional da Biomimética juntamente com seu lado ideológico, por exemplo no que diz respeito à sustentabilidade que encontra na Natureza seu melhor exemplo de sucesso, tem feito o interesse de empresas ao redor do mundo crescer sensivelmente e abrir espaço para um mercado até então menos interessante. A grande demanda por esse tipo de soluções vem abrindo espaço para pesquisas e por empresas e associações que oferecem esse tipo de serviço.

Palestra 09: Métodos que emergem da prática: uma análise a partir do discurso de designers de produto

Van der Liden, Lacerda e Aguiar (2010) iniciam sua pesquisa a partir de questões do campo profissional, tais como: Como os designers trabalham? Como os designers poderiam trabalhar? Como passaram a trabalhar? Como os designers descrevem os métodos que usam?

Em busca de respostas foram realizadas pesquisas bibliográficas para a elaboração de uma fundamentação teórica que foi a base para a análise do discurso projetual. Por meio de uma abordagem qualitativa, elaborou e realizou-se um pré-teste como instrumento de coleta de dados. Realizou um estudo de caso múltiplo, com empresas e escritórios de design no Rio Grande do Sul. Posteriormente foi realizada uma análise comparativa do discurso projetual dos designers acompanhados de diferentes contextos, considerando a diversidade de formação e atuação das áreas, como design de produto, design gráfico, design de moda, entre outros.

O palestrante relatou que o estudo da metodologia projetual nos anos 1950 partiu da percepção do aumento da complexidade dos produtos industriais. O paradigma linear dos primeiros modelos evoluiu para representações mais sistêmicas do processo projetual. Em pesquisa bibliográfica encontram-se estudos que apresentam a evolução dos modelos de projeto com o intuito de contribuir para uma maior compreensão da metodologia projetual em design.

Nesse contexto, o autor, apresenta neste estudo a evolução dos métodos de projeto com o intuito de contribuir para uma maior compreensão da Metodologia Projetual em Design, visando contribuir para o ensino de design. Para tal estudo, partiu-se da premissa de que se deve ampliar estudo de métodos de projeto de modo a incluir outras abordagens, principalmente aquelas mais flexíveis, que podem ser mais adequadas para a resolução de problemas complexos e de alto grau de inovatividade, característicos dos desafios do desenvolvimento sustentável.

Os autores Van der Liden, Lacerda e Aguir (2010) concluem que mais importante que a evolução dos métodos, é entender um novo processo que surgiu ao realizar uma pesquisa, e que está proporcione novos objetivo de promover novas e melhores soluções.

Palestra 10: Visão e percepção investigação dos modelos cognitivos: uma abordagem neurobiológica em design e emoção - Fusão do design com a arqueologia

Nesta palestra é proposto uma estruturação dos modelos possíveis da percepção visual, que corresponde às configurações através das quais a atenção pode conduzir os sinais óticos aos hemisférios cerebrais no processo cognitivo. Elencam-se assim as contribuições das várias ciências envolvidas reunidas pela metodologia da obra Design e Emoção, que também orienta a aplicação desenvolvida, direcionada à Arqueologia.

Justificou que o sentido da visão é considerado o mais importante para a percepção do mundo, utilizando cerca de 40% dos 100 bilhões de neurônios do cérebro humano. A biologia humana permite, através da fisiologia do sistema visual, possibilidades perceptivas visuais diferentes, que constituem o foco deste trabalho.

Orientados metodologicamente pela Filosofia e pelo Design, evidenciou-se a conexão do sentido da visão com as ciências cognitivas, especialmente as que tratam da representação e do sentido, sendo investigada a relação com a Psicologia, a Linguística, as Neurociências e a Inteligência Artificial.

Na aplicação a metodologia revelou-se novas possibilidades interpretativas dos ícones e hieróglifos do lintel egípcio de Usertsen III, a partir de indicativos visuais paradigmáticos da obra, explorados sob a ótica do Design, relata o Busato em sua tese.

Busato (2013) relata que ao utilizar a metodologia desenvolvida como bases para analisar representações visuais de culturas remotas, existe a possibilidade de recuperar como teria sido a visão dos seus criadores e o que

isso poderia revelar a mais sobre sua civilização. Observando as construções gráficas em relação às possibilidades admitidas pelo sistema visual puderam-se obter correspondências indicadoras das suas competências. Além da questão biológica, deve-se considerar que os dados visuais estão imersos em uma rede perceptiva desenvolvida para a sobrevivência, trazendo como background sistemas políticos, religiosos, culturais e sociais específicos da cultura, que os influenciam e determinam o significado dos signos que compartilham para esta afirmação o autor apoia-se em Peirce (1989) e Damásio (2000).

Ao definir pesquisar a visão e a percepção sob a ótica do Design, elege-se a tarefa como interdisciplinar, que exigia clareza de objetivos.

Conclui-se que todo o processo produtivo, ao estabelecer conexões com diversas áreas, estas podem se privilegiar. Neste caso esta multidisciplinaridade gerou tanto contribuições à área da Arqueologia como à Ciência do Design.

Palestra 11: Análise Ergonômica de Instrumentos Líticos Pré-Históricos Brasileiros: uma Contribuição para a História da Ergonomia

Abordou-se nesta palestra a importância de estudar os artefatos pré-históricos para que assim esses possam contribuir com a ergonomia por intermédio da análise dos tipos de pegadas/empunhaduras de ferramentas líticas brasileiras com aproximadamente 5000 anos. Para este estudo utilizou-se luvas com sensores e mapas de contato da face palmar da mão explorando assim os melhores instrumentos para a investigação da ergonomia na pré-história. Permitindo, assim, colaborar para a discussão de uma parte da história da Ergonomia até hoje pouco explorada.

Buscou-se estudar os materiais feitos por nossos antepassados para que pudéssemos conhecer e entender a nossa própria história, pois desde os primórdios até os dias atuais o homem necessita de instrumentos para realizar suas atividades e assim garantir sua sobrevivência.

A pesquisa demonstra que esses instrumentos líticos nos dias de hoje, são encontrados por meio de escavações arqueológicas e os mesmos são de pedra e/ou ossos, devido à conversação deste material, diferente dos que foram feitos de madeira (MENIN et al., 2012).

As técnicas utilizadas para a construção das ferramentas foram à pedra lascada e pedra polida. Segundo Menin et al. (2012), muitas destas ferramentas eram peças aguçadas para acomodar-se as mãos, corroborando que a ergonomia já era presente em tais peças, para tal afirmação os autores em sua pesquisa se apoiam em Lida (2005 apud MENIN et al., 2012) que salienta que "a adaptação ergonômica de produtos tem uma longa história."

O estudo foi realizado no Brasil, uma vez que este apresenta rica diversidade de instrumentos líticos espalhados por sítios arqueológicos em todo o território nacional. Neste sentido, esta foi a delimitação territorial para a pesquisa de campo do objeto de estudo desta pesquisa.

Para a análise ergonômica dos materiais encontrados foi desenvolvido réplicas para serem exploradas pela melhor metodologia de investigação da ergonomia na pré-história, contribuindo com a escrita da história da Ergonomia ainda hoje pouco explorada.

Por meio da observação no desenvolvimento das réplicas enfatizam-se as variáveis peso e textura. Tais réplicas foram confeccionadas em resina de poliéster com a adição de carga (areia e microesferas de ferro fundido), proporcionando assim uma reprodução mais fiel das ferramentas.

Os resultados apresentados neste estudo foram à contribuição teórica com parte da história da ergonomia ainda pouco estudada em nosso país, datando e registrando o período que nossos antepassados começam a confecção de seus primeiros instrumentos e ferramentas e evolução dos mesmos de acordo com suas necessidades.

CARACTERÍSTICAS DAS PESQUISAS APRESENTADAS

Para facilitar a compreensão dos procedimentos metodológicos, é apresentado uma comparação das diferentes formas de abordagem relatadas nas palestras proferidas na disciplina de “Tópicos em Design” do ano 2014 (Tabela 1).

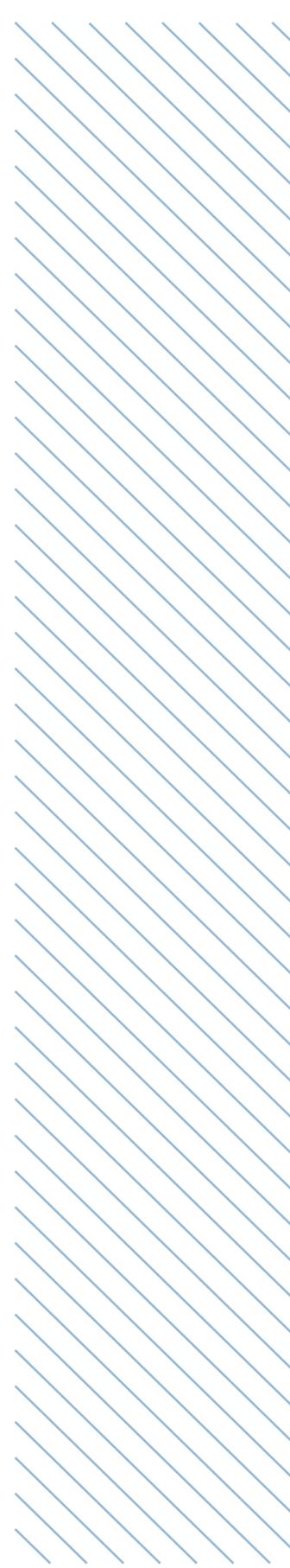


Tabela 01 - Métodos utilizados nas pesquisas e apresentados nas palestras.

PALESTRAS	Pesquisa Quantitativa	Pesquisa Qualitativa	Pesquisa Mista
Palestra 01 Projeto Conceitual e Protótipo de uma Cadeira de Rodas Servo-Assistida	●		
Palestra 02: LUGARES A VENDA – a construção de um processo visual a partir das marcas-territórios		●	
Palestra 03 Design Contemporâneo Brasileiro: Singularidades		●	
Palestra 04 Design Escandinavo		●	
Palestra 05 Percepção Visual e Controle de Ações Aplicadas à Interface homem/Tecnologia	●		
Palestra 06 Livros infantis sem textos: dos pré-livros aos livros ilustrados		●	
Palestra 07 Questões éticas na pesquisa em design: uma abordagem sobre os relatos da produção científica	●		
Palestra 08 <i>Uno strumento di interfaccia tra il campo biologico e il campo progettuale</i>		●	
Palestras 09 Métodos que emergem da prática: uma análise a partir do discurso de designers de produto			●
Palestra 10 Visão e Percepção investigação dos modelos cognitivos: uma abordagem neurobiológica em design e emoção		●	
Palestra 11 Análise Ergonômica de Instrumentos Líticos Pré-Históricos Brasileiros: uma contribuição para a história da Ergonomia		●	
TOTAL	03	07	01

Fonte: Elaborado pelas Autoras.

De maneira geral, a abordagem qualitativa foi a técnica de pesquisa científica mais empregada e relatada nas palestras, seguida da quantitativa e apenas uma mista. Stake (2009) afirma que a pesquisa qualitativa tem como base o conhecimento da realidade, buscando conhecer os significados, opiniões e percepções participantes da pesquisa. Possui um processo mais flexível, no momento da análise e durante o processo de coleta de dados, que acontecem conjuntamente. De acordo com Richardson (2009) a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamento (RICHARDSON, 2009, p. 90).

Já a pesquisa quantitativa pode ser caracterizada:

[...] pela preocupação do pesquisador para com a representatividade numérica da pesquisa. Por isso, a medição objetiva e a exata quantificação dos resultados da pesquisa são condições fundamentais para a adequada aplicação desse método. [...] é apropriada para medir tanto opiniões, atitudes e preferências, como comportamento (ZANELLA, 2009, p. 91).

E a técnica mista, permite a combinação dos métodos de pesquisas quantitativas com os métodos de pesquisas qualitativa, como questões abertas e fechadas, formas múltiplas de coleta e análise de dados, incluindo análises estatísticas e análises textuais. Os instrumentos de coleta de dados podem ser ampliados com observações abertas e/ou dados censitários, que podem ser seguidos por entrevistas exploratórias de profundidade. O método misto permite que o pesquisador baseie-se sua investigação supondo que a coleta de diversos tipos de dados garanta um entendimento melhor do problema pesquisado, corrobora Creswell (2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa científica em design no Brasil se estabeleceu, de forma sistemática, nas últimas décadas. E parece ser evidente a vinculação da mesma ao ensino no nível da pós-graduação. Isto se deve, entre outros fatores, às diferentes estruturas curriculares, as quais utilizam disciplinas, seminários e a própria prática da pesquisa como forma de transmissão de conhecimento.

No Programa de Pós-graduação em Design da UNESP, a disciplina “Tópicos em Design” é responsável por demonstrar aos mestrandos e doutorandos, exemplos de pesquisa científica em design e áreas correlatas, cuja ênfase aos aspectos metodológicos é destacada.

No ano de 2014, onze diferentes pesquisadores doutores apresentaram seus estudos mais recentes, demonstrando especialmente os procedimentos metodológicos empregados. Considerando a diversidade de temas apresentados, a natureza das pesquisas, e que em todos os casos (relatados) foi necessária a correlação com diferentes outras áreas do conhecimento para se alcançar soluções às questões de pesquisa (confirmação ou refutação de hipótese). Pode-se dizer que a pesquisa científica em design é categoricamente transdisciplinar.

Esta correlação se faz necessária, uma vez que o usuário é na maioria das vezes o objeto ou objetivo de análise final, e que este traz, naturalmente impregnado em si, diversas demandas (tecnológicas, sociais, ambientais, entre outras). Portanto, as palestras trouxeram temáticas que se inter-relacionam com diversas áreas, sendo estas:

Palestra 01: ergonomia, com métodos e técnicas advindas da engenharia mecânica e saúde;

Palestra 02: pesquisa visual cultural e significados;

Palestra 03: conexão com áreas como sociologia, filosofia, antropologia e design;

Palestra 04: análise socioeconômica e mercadológica da cultural material mundial enfatizando a gestão do design;

Palestra 05: tecnologia, IHC - interface-homem-computador;

Palestra 06: objetos informacionais lúdicos educativos, definição e conhecimento do público alvo; linguagem verbal e não verbal;

Palestra 07: ética na pesquisa em ciências sociais aplicadas;

Palestra 08: biônica, cognição e tecnologia para a busca de novos métodos e aplicações;

Palestra 09: questionamentos projetuais mercadológicos para contribuição teórica no ensino de design;

Palestra 10: arqueologia e cognição, orientados pela psicologia, linguística, neurociências e inteligência artificial;

Palestra 11: análise de ferramentas utilizadas na pré-história para contribuições no campo da ergonomia.

De modo geral, os conteúdos das palestras contribuem para a compreensão e a construção do procedimento metodológico, na resolução de um problema e estruturação de um trabalho acadêmico científico.

Outro fator importante foi a análise das diferentes formas de abordagem (quantitativo, qualitativo e qualiquantitativo), demonstrando que apesar da abordagem qualitativa ser a mais representativa, de fato quaisquer dos tipos de abordagem empregados podem trazer vantagens aos diferentes estudos, comprovando a versatilidade que a área (Design) demonstra.

Por fim, é notório observar que a pesquisa científica em design ainda demanda outras formas evolutivas e isto, possivelmente, ocorrerá com o desenvolver da área. O importante é notar que o processo iniciou-se, e que ainda temos muito que desenvolvê-lo.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, AMILTON JOSÉ VIEIRA. Bionic Basic: verso um nuovo modello di ricerca progettuale. Tese de doutorado em Desenho Industrial, Politecnico di Milano - Doutorado em Desenho Industrial e Comunicação Multimídia, Milão, 2002.

BUSATO, Sérgio Luiz. **Visão e percepção, investigação dos modelos cognitivos:** uma abordagem em design e emoção. 2013. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Bauru, São Paulo, 2013. Disponível em: <http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89356/busato_sl_dr_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28 jul. 2014.

CRESWELL, John. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

DOMICIANO, Cássia L. C. **Livros infantis sem texto: dos pré-livros aos livros ilustrados.** 2008. Tese (Doutorado) - Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2008. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8528/2/PDF96_1.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2014.

HENRIQUES, Fernanda. **Lugares a venda: a construção de um processo visual a partir das marcas-territórios.** 2010. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC, São Paulo, 2010.

LANDIM, Paula da Cruz. **Design, empresa, sociedade.** Brasília: Cultura Acadêmica, 2010.

MEDOLA, Fausto Orsi. **Projeto conceitual e protótipo de uma cadeira de rodas servo-assistida.** 2013. Tese (Doutorado em Bioengenharia) - Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 2013.

MENEZES, Marizilda dos Santos; PASCHOARELLI, Luis Carlos. Tópicos de design: uma experiência de ensino baseada em processo metodológico multidisciplinar. In: SEMINÁRIO DE METODOLOGIA EM DESIGN: ENSINO, PESQUISA E PROJETO, 2., 2010, Recife. **Anais...** Recife: Zoludesign, 2010. v. 1, p. 1-10.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MENIN, Mariana; SILVA, José Carlos Plácido da; PASCHOARELLI, Luis Carlos; SILVA, Danilo Corrêa. Aplicação de métodos ergonômicos na avaliação de ferramentas produzidas e utilizadas por homens na pré-história. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 10., 2012, São Luís. **Anais...** São Luís, 2012. Disponível em: <https://www.academia.edu/2591765/Aplicacao_de_metodos_ergonomicos_na_avaliacao_de_ferramentas_produzidas_e_utilizadas_por_homens_na_pre-historia>. Acesso em: 29 jul. 2014.

MOURA, Mônica. O contemporâneo no design brasileiro: reflexão sobre objetos. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE DISEÑO, 2012, Córdoba. **Anais...** Córdoba, 2012. Disponível em: <http://www.academia.edu/4577176/O_Contemporaneo_no_Design_Brasileiro>. Acesso em: 15 jul. 2014.

RAZZA, Bruno Montanari; LUCIO, Cristina do Carmo; SILVA, Danilo Corrêa; SILVA, Jose Carlos Placido; PASCHOARELLI, Luis Carlos. Questões éticas na pesquisa em design: uma abordagem sobre os relatos da produção científica. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 1-3, 2009.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 4. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.

RIBEIRO, Carlos Eduardo Dias. Arquitetura, design e natureza. In: SIMPÓSIO MULTIDISCIPLINAR DA USJT: Universidade e Responsabilidade Social, 16., 2010, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.usjt.br/prppg/simposio/2010/arquivos/pdf/2010.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2014.

RODRIGUES, Sergio Tosi. **Movimento dos olhos e a relação percepção-ação**. 2001. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/livia/pdfs/35_br.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2014.

STAKE, Robert E. **Pesquisa Qualitativa: Estudando como as Coisas Funcionam**. Editora: Penso, Porto Alegre, 2011.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO - UNESP. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. **PPG Design - Grade Curricular**. Disponível em: <<http://www.faac.unesp.br/#!/pos-graduacao/mestrado-e-doutorado/design/disciplinas/grade-curricular>>. Acesso em: 1ago 2014.

VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; LACERDA, André Pedroso de; AGUIAR, João Pedro Ornaghi de. A evolução dos métodos projetuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 9., 2010, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://blogs.anhemi.br/congressodesign/anais/a-evolucao-dos-metodos-projetuais>>. Acesso em: 15 jul. 2014.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Técnicas de pesquisa**. 2. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2009.

