



Gramado – RS

De 30 de setembro a 2 de outubro de 2014

COMO O PROBLEMA DO CONHECIMENTO NO DESIGN SE APRESENTA

PIMENTEL, B. G. S.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
bento.pimentel@ufrgs.br

SILVA, R. P.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
régio@ufrgs.br

Resumo:

Uma contribuição à investigação na Teoria do Design é realizada neste artigo, a partir da descrição do tipo de conhecimento gerado pela atividade dado sua finalidade, em um aporte da disciplina como um intersticial entre humanidades, ciências exatas, artes, comércio e atividades industriais, bem como na investigação histórica do tema. Portanto, é objectivo expor as características do problema apresentado ao se descrever o design, incluindo o resultado da integração entre as disciplinas teóricas envolvidas em um movimento de superação e expansão. Tais obstáculos são reflexos de uma transcrição ambiental para permitir a transferência de conhecimento, geralmente assumindo os problemas usuais na classificação em ciências tradicionais. Design e transferência de conhecimento são considerados objetos de suma importância na pesquisa em design, uma vez que o entendimento das novas fronteiras desta investigação é verificado constantemente em áreas como marketing e previsão tecnológica. Os dados pesquisados estão seguindo áreas de: fundo histórico, de investigação conceituais, dedicados ao ensino e áreas de pesquisa, sobre os processos psicológicos, relações de trabalho, e da especulação filosófica, não para resolver o problema do sistema conceitual, mas para contribuir na pesquisa.

Palavras-chave: design, ciência, investigação.

THE TROUBLE ON DESIGN KNOWLEDGE PRESENTATION

Abstract: A contribution towards the investigation on The Design Theory is realized at this article, starting on the knowledge description generated by the activity since its aims, on a approach of the discipline as a interstitial between humanities, exact sciences, arts, commerce, industrial activities, and on the historical investigation on the theme such as well. With this article, it is aim to expose the characteristics of the presented problem when describing the design, including the result of the integration between theoretical disciplines involved in a movement of overcoming and expansion. Such obstacles are reflections of an environmental transcription to allow knowledge transfer, usually assuming the usual problems on classification on traditional sciences. Design and knowledge transfer are considered important objects of research of design, since the understanding of new frontiers of research on knowledge are in continuous development on areas such as marketing and technological prevision. The data surveyed is following fields of: historical background, of conceptual investigation, dedicated to teaching and research areas, on psychological processes, labor relations, and philosophical speculation, not to solve the problem of conceptual system, but to contribute for the research.

Keywords: design, science, investigation

1. INTRODUÇÃO

Verificar que há alguma dificuldade em organizar sistematizar, descrever e simplificar uma grande quantidade de informações úteis na vida diária, é um dos sintomas investigados pela pesquisa científica no campo do desenvolvimento de teorias sobre o conhecimento, como verificado em Morin (2001a).

Em contrapartida, percebe-se que para oferecer melhorias neste campo de pesquisa e suprir uma demanda continuamente percebida nos setores relacionados à ciência, é necessário realizar conexões entre várias disciplinas intelectuais para a criação, implementação, avaliação, descrição e transferência deste conhecimento, como verificado também no caso dos conhecimentos desenvolvidos no processo de design (TONG, 1987).

Abrangendo uma infinidade de práticas junto à atividade projetual e criadora de materialidade estética, o design como termo que define atividades de criação de artefatos utilizando pesquisa científica (BAYAZIT, 2004), presume conter no sumário de sua realização, a apresentação de um conceito contando com a produção visual (CROSS, 2001a). Ou seja, constata-se que para o entendimento dos problemas, e acerca da forma com que o conhecimento no design é desenvolvido em afunilamento produtivo, é preciso aproximar-se de uma definição conceitual que consiga caracterizar seu estado real.

Portanto, qual seria o território que o design como processo intelectual adquire, ao produzir conhecimento apto a responder às perguntas da ciência e ao mesmo tempo atender uma demanda real, cotidiana?

Será apresentado neste artigo uma descrição sucinta do estado com os quais os processos em design são constatados, expondo discussões e analisando classificações

mais usuais propostas na caracterização de suas correntes, além das práticas e objetivos a que compete, a partir de uma correlação de contrapartida dependente de: interpolação entre conhecimento científico e investigação em design (DORST, 1997, CROSS, 2001a); o perfil do raciocínio do desenvolvedor de design (COYNE, 2004, BUCHANAN, 2010); e, como o desenvolvimento do conhecimento do design se dinamiza, de um ponto de vista científico histórico (KUHN, 2011, CRILLY, 2010).

O método será hipotético e dedutivo, partindo-se das preocupações acerca de uma atividade teórica particular: a dificuldade em se conceituar o estado de conhecimento do design, de forma basilar, didática e científica.

2. REALIDADE E DESIGN

É necessário primeiramente, caracterizar demandas sociais reais por produção científica e tecnológica, de forma a contribuir permanentemente às necessidades humanas para o avanço e melhoria de suas atividades. Sinteticamente é possível afirmar que sua corporeidade se sustenta em quatro âmbitos: i) estado das relações de trocas; ii) evolução técnica; iii) científica; e, iv) ambiental no conceitual conceitual da terminação.

O estado das relações de trocas pode ser caracterizado como tal qual em Köche (2011):

gradativamente, o conhecimento científico toma conta das decisões do homem, a tal ponto que no fim do segundo e início do terceiro milênio, vivemos na chamada sociedade do conhecimento (KÖECHE, 2011, p.43).

Em um quadro descritível pelo conceito de sociedade do conhecimento, a contemporaneidade é marcada por um capitalismo informacional por estar relacionada ao mercado da criação e geração de ideias, tal como apresentado em Saraiva e Veiga-Neto (2010). Acrescenta-se a isto, a entrada e permanência da tecnologia avançada nos hábitos do cotidiano (BÜRDEK, 2006), e o contínuo sintoma de crise e insegurança frente à cataclismas naturais, com direta correlação social (MORELLI, 2007).

A explosão da cultura empreendedora, somada ao avanço contínuo do desenvolvimento em tecnologia digital, resulta em um estado de necessidade interdisciplinar de pesquisa entre ambos, proporcional ao crescimento de uma economia baseada no avanço da alta tecnologia (ARDAYFIO, 2000). Em contrapartida, a matriz apontada para suprir tal necessidade é a inovação, gerada através da pesquisa mirada no desenvolvimento de novas maneiras de impulsionar a economia dos países (FRASCATI MANUAL 2002, 2002).

A produção em design age como materializadora de necessidades humanas apresentadas pelo setor empreendedor, ao atuar no âmbito emocional, vinculável ao afeto individual, imaterial, cultural, e viabilizando-as na forma de consumo mediante caracterização estética e mercadológica (PIMENTEL; SILVA, 2011, PIMENTEL et al., 2012, PIMENTEL, et al., 2013). Para tal realização, tal materialização necessita de realização científica capaz de produzir em várias instâncias, resultado científico hábil a suprir estas questões (PIZZOLI, 2004). Sua contribuição, portanto, se dá a partir desta movimentação de alargamento de suas fronteiras de pesquisa, conforme apresentado com mais detalhes em Bayazit (2004).

Para cumprir tais objetivos em nível de complexidade no desenvolvimento de produtos, demanda-se um perfil multidisciplinar de trabalho junto a outras disciplinas,

tal quais a Arquitetura, Engenharia, Artes, Pesquisa Tecnológica, Mercadologia entre outras, no intento de suprir tal demanda produtiva (MOZOTA, 2011).

Em Bonsiepe (2011), verifica-se que a necessidade de investigar novas metodologias na área está relacionada à inclusão do design entre as ciências de forma a oferecer estruturação e resolução à seus problemas conceituais. O avanço da pesquisa no campo do desenho paramétrico digital (HENRIQUES; BUENO, 2013), por exemplo, condiz diretamente com o fomento ao desenvolvimento de novas metodologias (MORELLI, 2007, PIMENTEL., et al, 2013), introduzindo também elementos da recepção e percepção de eventos, de forma a elevar a prioridade científica na investigação do assunto.

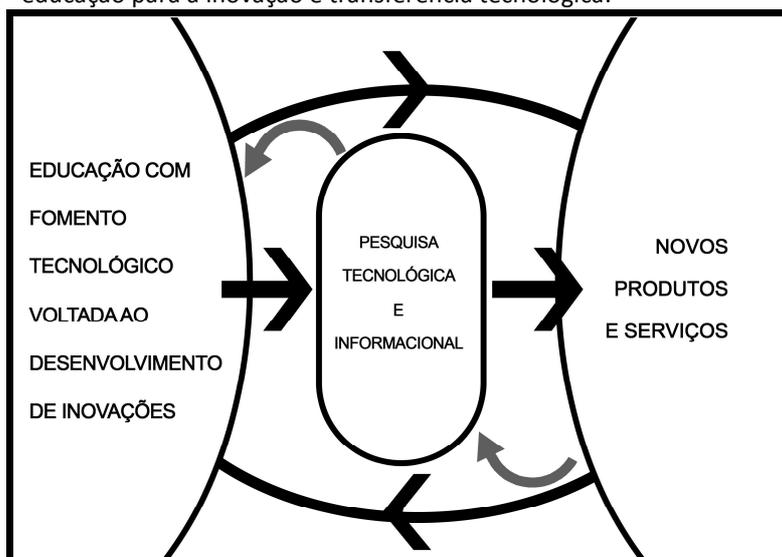
Ainda em Bonsiepe (2011) em torno do tema da melhoria da atividade projetual, compreende-se que a investigação acerca das formas de otimização no desenvolvimento de soluções na atividade projetual em design remete às incursões em teorias como a da Inteligência Artificial (SIMON, 1996), ao tentar submeter a análise da tarefa dentro das bordas de um algoritmo, ao descrevê-la e reproduzi-la a partir da inclusão do desenho no campo das Ciências do Artificial.

Tal inclusão e reprodução do ponto de vista metodológico segundo Bonsiepe (2011), visa a homologação do design entre as ciências, ao posicionar o desenvolvimento das considerações teóricas descrevendo a realização dos experimentos, e se posicionando de forma a apontar melhorias nos resultados a serem perseguidos. Porém, o autor aponta que a modulação de tais etapas no ensino da realização da tarefa de design poderia prover um melhor aproveitamento científico, se o desenvolvimento das considerações teóricas antecederesse o apontamento de melhorias inovativas, visando o afunilamento prático na forma de projetos de design, de forma a trazer melhoria à transferência de conhecimento no setor.

Dado a verificação de um problema na linha histórica de construção conceitual do design (BONSIEPE, 2011), percebe-se a necessidade de modulação nos conceitos, para a compreensão das necessidades no setor de inovação e design, de forma a possibilitar uma demanda por melhoria no setor de inovações, a partir de uma verificação no campo filosófico e ontológico (HABERMAS, 1998, BONSIEPE, 2011).

A inovação entendida na expansão do termo transferência tecnológica, antes de demandar uma grande contribuição em resultados para o desenvolvimento de novos produtos precisa transbordar em colaborações no setor tecnológico, para então de fato resultar em uma resposta produtiva (JANTSCH, 1972), e portanto, no campo do desenvolvimento de design. Crê-se que esta seria a direção normal da relação de causa e efeito entre design e inovação, para um resultado positivo do tipo ganho-ganho (win-win), conforme na figura 1:

Figura 1 - Ação e reação das contribuições ganho-ganho nas práticas de educação para a inovação e transferência tecnológica:



Fonte: elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada (2013)

3. AS TERMINAÇÕES ATRIBUÍDAS AO DESIGN

Em Coyne (2004), percebe-se que o nível de questionamento acerca dos problemas vigentes do design como problema conceitual pode atingir o patamar da radicalidade, dado a profundidade do problema e o distanciamento real verificado nas possibilidades de melhoria na atividade. É possível verificar efeitos acirrados de tal problema na relação entre teoria e prática, aumentando-se a dificuldade de obtenção do benefício social para ambas formas de investigação.

É verificado também, que mediante a necessidade de sistematização e descrição do conhecimento, é necessária uma melhor caracterização dos eventos que compõem a atividade em design, de forma a obter-se uma melhor diferenciação entre questões produtivas das filosóficas, no entendimento profundo de sua análise (SEARLE, 1983).

A teoria do design, em suas afirmações científicas através das várias correntes propostas, precisa seguir o avanço tecnológico e a necessidade econômica (BAYAZIT, 2004), estando sempre relacionada ao tipo de julgamento de sua relação com o aspecto estético, e a forma com que o design assume em relações de trabalho (FORTY, 2007, MOZOTA, 2011), obtendo-se assim uma grande quantidade de definições.

Tal como aparece em Weightman e McDonagh (2003), têm-se como abordagens no design: o DIY – Do It Yourself (Faça Você Mesmo), Ergonomia Funcional, Design Assistivo, Design for Assembly (Design para Montagem), Design for Variance (Design para Variação), e Design for Adaptation (Design para Adaptação), que em maior ou menor nível, são extensões do raciocínio indutivo e processos psicológicos (MORIN, 2007b, NATIVIDADE, 2011), utilizados durante a atividade de design influenciada por fatores externos.

Em contrapartida, verifica-se que a customização da produção é uma característica permanente da produção de artefatos, dado sua apresentação em meio social na forma de expressão da individualidade como riqueza ostentada (WEIGHTMAN; MCDONAGH, 2003), representando assim o particular e o único, a encontrar no mercado de artes e artigos de luxo, itens de uma arquitetura e realização artística, a sua finalidade social (FORTY, 2007).

Ainda no setor de automóveis em Weightman e McDonagh (2003), se tem o Design for Variance (Design para Variação), que permite ao cliente uma possibilidade produtiva real de promover customizações desejadas sob determinada variação na produção, sob as constantes da produção básica massiva. Percebe-se aí, portanto, uma oportunidade de assentamento da marca e lealdade ao produto, visto que as modificações customizadas implicam em um maior nível de afetividade e servem a uma infinidade de questões estratégicas para o setor produtivo, e mesmo à ciência (PIZZOLI, 2004).

Este aspecto da customização apresenta complementação com a produção massificada, uma vez que caracterizações da penetração da produção devem ser melhor observadas no Design Assistivo e Adaptativo, dado seu direcionamento a demandas específicas. Contudo, ao Design Universal (ARCHITECTURAL SERVICES DEPARTMENT, 2004) resta uma ressalva, uma vez que alguns produtos não podem e não devem ser utilizados por todos os indivíduos em todo o tipo de situação (WEIGHTMAN; MCDONAGH, 2003).

Como verificado acima, o levantamento tipológico e histórico das teorias e práticas que levam o termo design acusam variedade e dinamização, colaborando para a transformação da própria concepção acerca da atividade.

Então, quais seriam os fatores imbricados na retórica de mudança e fortalecimentos da prática do design, subjacentes em dinâmicas de transformação acerca da atividade? Tais tópicos poderiam estar diretamente relacionados a alguma teoria ou conceito? Estas recomendações estariam à disposição no campo da educação para a formação em design?

3. INSTALAÇÃO, ENSINO, ATIVIDADE E COMPREENSÃO

Mediante a compreensão em Calvera (2006), nota-se uma mudança nos planos que regem os objetivos das instituições de ensino, e junto a isto, percebe-se que o design como objeto de estudo no campo da educação tem apresentado resultados na criação de oportunidades interdisciplinares, uma vez que materializa conhecimento em aplicações reais. Desta forma, a educação em design possibilita um mapeamento desta ligação, que na ausência da descrição é denominada de tácita: oculta na materialidade (DORST, 1997).

O design evoluiu de uma atividade artesanal para uma categoria profissional, e então para um campo técnico de pesquisa, ao patamar que se reconhece agora como a nova arte liberal de uma cultura tecnológica (FRIEDMAN, 2000). Apesar de toda a intencionalidade em se reduzir o design ao nível pragmático, reside aí uma preocupação em integrar conhecimento útil e artes, vestidos com os problemas e propósitos do presente (WALKER, 2005).

É provável que esta preocupação seja decorrente de um problema residido nas origens da formação histórica da profissão, e conseqüente sistematização do conhecimento transmitido para o ensino. Os termos normalmente utilizados para classificar as áreas de design são: i) sistemas visuais (digitais e gráficos); ii) desenvolvimento de objetos materiais (produtos); iii) design de serviços organizados (no sentido da formação empreendedora); e, iv) design para os ambientes (no sentido ampliado do estudo arquitetônico. Em Bonsiepe (2011), é considerado áreas da pesquisa em design: i) História; ii) Tecnologia; iii) Estrutura/Forma; iv) Mídia; v) Projeto/Prática da vida cotidiana; vi) Globalização/ Mercado.

Acrescenta-se à investigação de tais classificações a formação das bases de ensino, a contribuição econômica, bem como os problemas no campo teórico (resultado problemático de uma discursividade pluralista conceitual), como verificado e descrito anteriormente.

Em Pereira e colegas (2010), percebe-se algum descompasso entre processos de instalação das diretrizes de ensino e pesquisa no campo do design no Brasil, e contribuições da matriz europeia promovidas no passado, provavelmente descontinuadas.

No calendário da macroeconomia brasileira, verificou-se durante a era Vargas, um forte investimento no setor industrial de base, objetivado a produção de bens não-duráveis e inovação incremental, com aparatos normativos voltados à proteção econômica, investimentos infra-estruturais e regulamentação do mercado de trabalho. Na década de 40, desenvolveu-se o setor mineral, siderúrgico, e petrolífero, bem como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ, e a Financiadora de Estudos e Projetos, a FINEP (PEREIRA, et al., 2010).

Nos anos 50 foram executadas as diretrizes do plano de metas de Juscelino Kubitschek, tendo por consequência a penetração acentuada dos investimentos internacionais, dado a redução das tarifas comerciais e impostos industriais (PEREIRA, et al., 2010). Em 1962, dá-se o marco do ensino do design no Brasil a partir do início de atividades da ESDI (Escola Superior de Desenho Industrial), logo após a implementação das bases do projeto, em uma decisão de particular voluntarismo governamental lacerdista, segundo Niemeier (1998).

Diferente da trajetória tecnológica brasileira, as raízes da pesquisa sistematizadas em Design na comunidade internacional remontam à década de 20, que em sua primeira fase apresenta o estabelecimento da metodologia bauhausiana, prolongando-se até a década de 50, em parte por benefício do estilo internacional. Na década de 60, o ponto de vista das necessidades do design mudou de foco, partindo dos sistemas científicos clássicos, aos das necessidades humanas (CROSS, 2001a), dado uma revolução científica perceptível nos métodos do design, bem como em todo o panorama científico, representado de forma generalizada na obra de Kuhn (1997).

Dada a descrição acima, verifica-se historicamente um descompasso nos marcos de instalação, partindo do desenvolvimento das bases de ensino, pesquisa e extensão do design, comparados ao estágio verificado em outros países, aonde se integra cultura material a campos interrelacionados, em uma relação intermitente com o desenvolvimento tecnológico. Nestes países, tal relação é o suporte à necessidade de gerar diretrizes de inovação, independentes das diretrizes do design, aumentando a interface de interação social entre agentes e processos (JANTSCH, 1972), e possibilitando processos sinérgicos (PIMENTEL, et al., 2012).

É possível caracterizar o que se seguiu nos anos posteriores, como uma superação de antigas escolas de pensamento do design, concomitante à consolidação das correntes de pensamento vanguardista versus sub-culturas, alternando-se entre correntes menores ou mais antigas, como preconizam as superações no campo das teorias científicas (CRILLY, 2010).

3.1 Complexidade no cenário dos conceitos abordados no design

De grande expressão no espaço científico, em Dorst (1997) e Cross (2012b) é

apresentada uma descrição comparativa de processos presentes no desenvolvimento das resoluções dos problemas em design, a partir de uma perspectiva de interação coletiva. Tal interação apresenta aspectos de integração (com resguardo ao termo interdisciplinaridade), ação e intuição, em uma descrição conceitual da atividade com considerações a seu aspecto intelectual.

Verifica-se no recorte da atividade, que as decisões de projeto no design são homologadas de forma fechar um ciclo de participação individual, julgado muito das vezes por um fator coletivo. Ou seja, fecha-se um ciclo de processos de origem tácita e intuitiva, e que foram descritos na forma material e homologadas diante de um juízo aonde reside o poder de decisão (DORST, 1997).

Os estudos do design como processo contributivo - resultado da participação de processos intuitivos frente a racionais, afinado em critérios de decisão nas atividades de projetagem - é reiteradamente revisitado, possuindo contribuições à pesquisa no ramo há gerações, dado a investigação continuada neste setor (BAYAZIT, 2004).

Como apresentado nesta constante superação da teoria e prática do design, verifica-se que o conteúdo dos eventos que compõem as revoluções científicas descrevem a reinvenção da criatividade em design, intercalados por episódios de inquietação. Tais período são marcados por processos integrados de eventos cumulativos e de ruptura, aonde seu desenlace ocorre por meio de ciclos em que é verificada uma anomalia resultante em quebras de paradigma, com necessidade de reformulação nas descrições na teoria, de forma a expandir mais a abordagem do design (CRILLY, 2010).

A criatividade pode encontrar descrição em protocolos encontrados por Dorst (1997), e processos de subjetividade no sentido do estudo da recepção de eventos no campo da arte em Arnheim (2004). A configuração que este processo à princípio possui é de resultado difuso, e durante sua submissão ao processo investigatório no escopo das revoluções científicas, pode ser delimitado por força de processos de ruptura (CRILLY, 2010) na consolidação teórica, como já descrito.

Porém, é preciso definir os cenários dos processos de inovação, dado a emergência em suprir a demanda pelo avanço tecnológico e sua correlação com o design (como comentado anteriormente), em três fatores. Tais fatores foram verificados em sistemas de desenvolvimento de inovações na indústria holandesa, na aplicação de nanotecnologia e são: i) suporte tecnológico; ii) inovação em produtos para a criação de novas tipologias de produtos em uma categoria; iii) emprego de metodologias de design (ARDAYFIO, 2000).

O conhecimento oriundo do processo compartilhado entre design e inovação, em Buchanan (2010) é percebido ao mostrar flexibilidade interdisciplinar, mediante a tentativa de compreender sua natureza complementar às belas artes, ciências naturais e ciências sociais. Esta relação *trans* que visualiza capacidade de criação por um conhecimento embasado cientificamente, eleva arte e ciência em patamares iguais, nos quais a divisão entre teoria e prática não deveria existir, dado a distinção dos modos de realização, e aonde diferenciam-se em: portadores de sentido, e não-portadores de capacidade simbólica (WALKER, 2005).

Em Bayzazit (2004), a pesquisa do design se define por uma aproximação ao termo Ciências do Artificial (SIMON, 1996), a considerar seu processo de design uma forma de pesquisa que, ao contrário do artista, possui método muito característico,

capaz de configurar uma corporeidade, território.

Já nas recepções dos eventos em design, reiteradamente relaciona-se tecnologia a um tipo particular de produto como resultado da atividade produtiva, visuando-se este conjunto materializado como estado da técnica, hábil a criação de outros tipos de produtos. A partir desta relação complexa origina-se um grande emaranhado de terminações em design, e uma conseqüente necessidade de um olhar mais apurado à suas aplicações (WEIGHTMAN; MCDONAGH, 2003).

De fato, segundo Walker (2005) na superestrutura, acredita-se que as categorias do design deveriam estar vinculadas a sinais, coisas, ações e pensamentos, uma vez que as mesmas estariam diretamente relacionadas às capacidades de gerar em todas as instâncias, processos simbólicos. Porém, ao organizar de forma semântica as atividades do design, estaria abrindo-se procedência a uma confusão entre prática e teoria, e dificuldades de compreensão em nível de possíveis interrelações, como por exemplo, entre mercadologia e semiótica.

Em sua possibilidade, no entanto, tal reestruturação seria dada - em resguardo com a história do design - na ordem que categoriza primeiramente a forma à função, com ressalva ao pensamento projetual: processos simbólicos geram matéria (FILHO, 2003), forma gera a função, algo que em Walker (2005) pode encontrar certo paradoxo.

Os problemas do design denominados por alguns autores de Problemas Perversos (Wicked Problems), são descritos mediante este problema conceitual da discussão em design. Tal expressão é aplicada, uma vez que há uma transferência sobre a responsabilidade do problema a ser resolvido, como preconiza Buchanan (2010), acerca da complexidade da atividade.

A complexidade em design se manifesta desde o início da atividade produtiva, uma vez que são incorporadas variáveis sem prospecção a serem absorvidas em um sistema multidisciplinar, formalizado em um produto onde o conhecimento não está explícito. Ou seja, contém em sua natureza a capacidade também - ulterior - de sistematizar conhecimento científico, mediante a aquisição de uma transferência de responsabilidade, implícita nos processos (DORST, 1997).

Verifica-se mediante a mudança progressiva na alteração tecnológica e no conhecimento produtivo, que os mapeamentos dos comportamentos e os problemas verificados, podem advir por conta de um descompasso, como pode ser averiguado em Jantsch (1972), acerca dos efeitos de letargia na relação dependente entre educação e inovação.

Em Calvera (1992), um método para a compreensão dos problemas na educação poderia ser um mapa das estradas (road-map), que propusesse um rastreamento a partir de um artefato, mostrando o caminho epistemológico; um metadiscurso sobre o método. Tal investigação estaria focada na realização dos processos, em uma incursão relacional e objetivado em medir, expor, e relacionar processos: medir tais relações, ou ainda explicar porque alguns produtos são paradigmáticos (cf. Dennis, p.48) ou sintagmáticos, se são cânones ou apenas estritamente estéticos, e as razões objetivas de tal procedência.

4. DISCUSSÕES

O estudo do design para o desenvolvimento de uma ciência com parâmetros mensuráveis verifica que a epistemologia utilizada para este objetivo é a mesma a ser

empregada para a elaboração e produção de conhecimentos em outros setores, embasados cientificamente, e historicamente descritos por alguma generalização, levada a cabo pela interdisciplinaridade como força de realização e descrição.

O entendimento profundo do design leva à compreensão do centro do desenvolvimento científico, da contrapartida entre os princípios que desenvolvem a ciência como um processo adaptativo. Esta verificação, levada a cabo pela curiosidade científica, é bem recebida pela complexidade. Não menos por acaso, este também é o caminho pelo qual o design á primeira vista pode ser mal compreendido em sua validade na recepção superficial, porque não o compreende em profundidade, de imediato. A compreensão desta interrelação ulterior traria a validade percebida de incrementação ao design, em nível produtivo e de semântica, no limite teórico.

Acerca do termo expandido de transferência tecnológica, no caso de uma análise macroeconômica encontrada em (VEIGA, 2010), é esperado que em países emergentes fosse primeiramente incentivado o crescimento interno, e educação científica, antes do fomento a inovações em Ciência Tecnologia e Inovação, miradas na descarbonização econômica.

A opção pelo termo ‘transferência tecnológica’, portanto, se esvaziaria, uma vez, que, se aplicada ao contexto das formas de co-propriedade da patente intelectual em âmbito internacional, a cooperação seria uma prática destinada a esmo, dado o agenciamento de royalties, optando-se portanto, por formas acompanhadas de contribuição, tal qual o Desenvolvimento e Desdobramento de Tecnologia (TDD-Technology Development and Deployment), aonde ao fim do acompanhamento, o país estaria apto a montar seu próprio sistema de C, T e I.

REFERÊNCIAS

- ARCHITECTURAL SERVICES DEPARTMENT. **Universal Accessibility – Best Practices and Guidelines.** Hong Kong, 2004. Disponível em: <<http://www.archsd.gov.hk/archsd/html/ua/01.html>> Acesso em Janeiro de 2012.
- ARDAYFIO, D. D. **Principles and Practices of Design Innovation.** Technological Forecasting and Social Change. Volume: 64, Issue: 2-3, Publisher: Elsevier Science Inc, Pages: 155-169, 2000.
- ARNHEIM, R. **A dinâmica perceptiva na expressão musical.** Intuição e intelecto na arte. Tradução Jefferson Camargo. p. 227-240, São Paulo: Martins Fontes, Segunda edição, 2004.
- BAYAZIT, N. **Investigating design: a review of forty years of design research.** Design Issues, Vol. 20 No. 01. Massachussets. The Massassuchets Institute of Techonology Press, p.24, 2004.
- BONSIEPE, G. **Design, cultura e sociedade.** Design e pesquisa do design - diferença e afinidade, São Paulo: Blucher, p. 222 a 241, 2011.
- BUCHANAN, R. **Wicked problmes in design thinking.** Design Issues, Vol. 8 No. 02. Massachussets. The Massassuchets Institute of Techonology Press, p.5-21, 2010.
- BÛRDEK, B. E. **História, teoria e prática do design de produtos.** São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2006.
- CALVERA, A. **Treinando pesquisadores para o design: algumas considerações e muitas preocupações acadêmicas.** Revista Design em Foco. Universidade do Estado da Bahia, janeiro-junho, vol. III, número 001, p. 97-120, 2006.

- CRILLY, N. **The structure of design Revolutions: Kuhnian Paradigm Shifts in Creative Problem Solving.** Design Issues, Volume 26, Number 1 Summer, The Massachusetts Institute of Technology Press, p.54-66, 2010.
- CROSS, N. **From a design science to a design science to a design discipline: understanding designerly ways of knowing and thinking.** Design Issues. Volume 17, Issue: 3, Publisher, The Massachusetts Institute of Technology Press, p. 49-55, 2001.
- CROSS, N. IN: Décimo Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. **Creative cognition in design.** São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 10 a 13 de Outubro de 2012.
- COYNE, R. **Wicked problems revisited.** Design Studies. Vol 26 No. 1, Elsevier Science, p.5-17, 2004.
- DENNIS, R. C. **Design para um mundo complexo.** São Paulo: Cosac Naify, 2012.
- DORST, Hans. **Cornelius: Describing design – a comparison of paradigms.** Thesis TUDelft, 1997.
- FILHO, E.B.S. IN: IIIrd International Congress on Graphics Engineering for Arts and Technical Drawing/14º Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico. Desenho, uma análise semiótica. Ouro Preto/MG: **Secretaria do Graphica 2000 - Escola de Minas - UFOP**, 2000.
- FRIEDMAN, K. IN: International Conference on Design and Technology Educational Research 2000 Loughborough University. **Creating design knowledge: from research into practice.** Leicestershire, United Kingdom, 2000.
- FORTY, A. **Objetos de desejo - design e sociedade desde 1750.** Tradução de Pedro Maia Soares. Revisão técnica de Pedro Fiori Arantes. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- FRASCATI MANUAL. FRASCATI MANUAL 2002: Proposed Standard Practice for Surveys I and Experimental Development. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), 2002.
- HABERMAS, J. **O discurso filosófico da modernidade.** Tradução de Maria Ana Bernardo et. al. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1998.
- HENRIQUES, G.; BUENO, E. **Geometrias Complexas e Desenho Paramétrico.** Drops, São Paulo, v. 10, n. 30, 08 fev. 2010. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/drops/10.030/2109>> Acesso em: 15 mai. 2013.
- JANTSCH, E. Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation. **Interdisciplinarity: problem of featuring and research in universities.** Áustria: Center of Educational Research and Innovation, 1972.
- KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa.** Petrópolis, RJ: Vozes, Trigesima primeira edição, 2011.
- KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Editora Perspectiva S.A. Tradução de: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira, Quinta edição, 1997.
- LUPTON, E, PHILLIPS, J. C. **Novos fundamentos do design.** Tradução: Cristian Borges. São Paulo: Cosac Naify, 2008, 248p.
- MORIN, E. **Ciência com consciência: edição revista e modificada pelo autor.** Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. Quinta Edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** Tradução Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, Terceira Edição, 2007.
- MORELLI, N. **Social Innovation and New Industrial Contexts: Can Designers"**

- Industrialize" Socially Responsible Solutions?**. Design Issues, v. 23, n. 4, 2007.
- MOZOTA, B. B. **Gestão do design: usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa**. Porto Alegre: Artmed editora/ Bookman editora, 2011.
- NATIVIDADE, G. **Verônica**. Fraturas metodológicas nas arquiteturas digitais. Dissertação de Mestrado em Arquitetura. São Paulo: Universidade de São Paulo: 2011.
- NIEMEIER, L. **Design no brasil: origens e instalação**. Rio de Janeiro: 2AB Editora, 2007.
- PEREIRA, L. M. MEDEIROS, M. C. SILVA, J. C. P. da. IN: Nono Congresso Brasileiro e Desenvolvimento em Design. **Laboratório Brasileiro de Design – uma revisão de sua importância histórica para o Design brasileiro**. Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo, 13 a 16 de Outubro de 2010.
- PIMENTEL, B. G. S. ; SILVA, V. S. B. **Moda e mercado depois da Modernidade**. In: Sétimo Colóquio Nacional de Moda, 2011, Maringá. En Moda Escola de empreendedores, 2011.
- PIMENTEL, B. G. S. Interdisciplinaridade teórica sobre Estética Mercadológica e Tendência para 2013. In: **II SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA: CONSUMO, 2012, São Paulo**. SIEP Consumo: Afetividades e Vínculos-Sessão de Comunicação VII. São Paulo: PUC-SP, 2012.
- PIMENTEL, B. G. S; MOURA, A; OLIVEIRA, E. A. G. A compostagem como objeto de estudo do design: experiências de um cenário no Pará e Pernambuco. In: Décimo Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Luis, Maranhão. **Anais do X Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design: 10-13 de Outubro de 2012**. Organização, Raimundo Lopes Diniz; Denilson Moreira Santos – São Luis: EDUFMA, 2012.
- PIMENTEL, B. G. S. DEMARCHI, G. S. SILVA, R. P. SILVA, T. L. K. Contexto e tendências para o design da hipermodernidade. In: Colóquio Internacional de Design, 2013, Belo Horizonte. **Anais do colóquio Internacional de Design - Edição 2013 Design para os povos**, 2013.
- PIZZOLI, M. F. F. **Marcas: sua importância para a empresa e para o consumidor. Administração Mercadológica: Teoria e Pesquisas**. Caxias do Sul, Educs, 2004.
- SARAIVA, K; VEIGA-NETO, A. **Modernidade líquida, capitalismo cognitivo e educação contemporânea**. Educação & Realidade, v. 34, nº. 2, mai./ago. 2009, p. 187-201.
- SEARLE, J. R. **Minds, Brains and Science**. Massachussets: Harvard University Press, Thirteenth printing, 1983.
- SIMON, H. A. **Sciences of the Artificial-Third Edition**. Massachussets: The Massachussets Institute of Technology Press, Third revision, original version, edition 1969, second revision edition 1981, 1996.
- TONG, C. **Toward an engineering science of knowledge-based design**. Artificial Intelligence in Engineering, v. 2, n. 3, p. 133-166, 1987.
- VEIGA, J. E. da. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.
- WALKER, S. **Desmascarando o objeto: reestruturando o design para sustentabilidade**. Revista Design em Foco. Universidade do Estado da Bahia, janeiro-junho, vol. II, número 002, 2005.
- WEIGHTMAN, D. MCDONAGH, D. IN: Proceedings of the 2003 International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces. **People are doing it for themselves**. Pittsburgh, PA, USA, June 23-26, 2003.