

Para citar este artigo (ABNT):
CAVIQUIOLO, S.; QUELUZ, G. A contribuição dos 'olhares CTS' para a teoria do design.
In: *Cultura Visual*, n. 14, dezembro/2010, Salvador: EDUFBA, p. 65-80.

A contribuição dos 'olhares CTS' para a teoria do design

The contribution of 'STS views' to design theory

Suelen Christine Caviquiolo & Gilson Leandro Queluz

Resumo

A partir de estudos dedicados às relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) pretendemos discutir as dimensões socio-culturais dos projetos de conclusão de um curso de graduação em design de produtos. Empregando abordagens que negam o determinismo da tecnologia e enfatizando a sua construção social, buscamos mostrar os diferentes grupos de pessoas e interesses envolvidos no projeto de um artefato e de que maneira eles são negociados e orientados por tradições. A negociação do processo de projeto também se mostrou presente em nossa leitura de textos e imagens dos trabalhos de conclusão de curso. Neles, diferentes concepções de sociedade e objetivos acabam por serem inscritos ou traduzidos nas representações do artefato projetado e na prospecção de seu uso. Concluimos, portanto, que o campo CTS nos oferece outras possibilidades para pensar criticamente o projeto de produtos para a sociedade, em dimensões ainda pouco exploradas pelos/as autores/as dedicados/as ao design.

Palavras-chave

Teoria do design; estudos de ciência, tecnologia e sociedade; construção social da tecnologia; trabalhos de conclusão de curso.

Abstract

From the studies dedicated to the relations between Science, Technology and Society (STS) we intend to discuss the social-cultural dimensions of graduation projects undertaken in a product design course. Using approaches that deny the determinism of technology and emphasizing its social construction, we have shown the different groups of people and interests involved in the design of an artifact and how it is negotiated and guided by traditions. These negotiations can also be seen in our reading of texts and images of product design graduation projects. In these works, different goals and conceptions of society eventually are inscribed or translated into representations of the designed artifact and into the prospect for its use. Therefore, STS field offers new possibilities for thinking critically about designing products to society, little-explored yet by the authors dedicated to industrial design.

Keywords

Design theory; science, technology and society studies; social construction of technology; final graduation projects.

Submetido em: 05/08/2010
Aprovado em: 15/10/2010

1. Introdução

No presente artigo¹, a partir de contribuições do campo de estudos conhecido como Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), nos dedicamos a interpretar os projetos de conclusão do curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto, em uma instituição de ensino superior, publicados entre os anos de 1978 e 2000. Temos, como objetivo, explorar dimensões sociais, políticas e culturais do discurso projetual do design profissional, em nível acadêmico, a partir de categorias teóricas e analíticas do campo CTS, pois acreditamos que elas permitem construir uma visão plural do design de artefatos para a sociedade.

Tecnologia é aqui entendida como produção humana, cultural e histórica, que envolve não somente artefatos materiais, mas também escolhas, ações e reflexões humanas, criatividade, conhecimento, ideologias e valores (COWAN, 1997; LERMAN, OLDENZI, MOHUN, 2003). Considerando o design, como processo (projetos) ou como artefatos (produtos), poderíamos designá-lo como uma produção tecnológica, cuja compreensão depende do conhecimento sobre sua práxis a partir de perspectivas sociais e históricas (CARDOSO, 2004; DILNOT, 1989). E, como produção tecnológica, design também é produção cultural, pois entendemos cultura como processo social de produção de significados e valores, uma atividade humana que estrutura as formas, instituições e relações, onde encontramos a materialização das relações sociais, históricas e complexas (CEVASCO, 2001).

Tendo em vista as interpretações de tecnologia e design adotadas, optamos em trabalhar com aquelas abordagens que, ao tratarem das trajetórias de desenvolvimento tecnológico, evitam disposições lineares e deterministas, pois, os resultados finais desses projetos não foram inevitáveis ou consequência de um processo unilinear. A maneira como o design de um artefato atinge certa configuração é, segundo a visão construtivista da tecnologia, o resultado de negociações sociais que, permeada por relações de poder, direcionam o projeto de acordo com determinados interesses. Os valores que são privilegiados e incorporados nos produtos são chamados por Feenberg (1995) de “código técnico” categoria útil para analisarmos muitas das configurações “vencedoras” dos projetos de conclusão de curso. Nesse sentido, vemos que o resultado final de um processo de desenvolvimento tecnológico também é a materialização de política.

Foi a partir desses olhares que nos voltamos para os projetos de artefatos realizados no interior de um curso de graduação em design de produto nos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs). Esses foram publicados entre 1978 e 2000, período no qual observamos como esses projetos dialogavam com as diferentes realidades sociais, culturais e produtivas. As categorias do campo CTS nos permitiram dar visibilidade tanto ao próprio processo de construção social dos TCCs na história, quanto aos códigos técnicos presentes na configuração final dos produtos projetados e a política envolvida no seu direciona-

¹ Este artigo foi produzido a partir de dissertação de mestrado, defendida em abril de 2010, intitulada “Os Trabalhos de Conclusão do Curso de Design de Produto da UFPR entre 1978 e 2000: Design, Tecnologia e Sociedade” no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, financiada pela Capes.

mento para usos desejados, demonstrando a importância desses estudos para a teoria e prática do design.

2. Determinismo tecnológico e a política dos artefatos

Situar o design no interior das interações entre tecnologia e sociedade implica, primeiramente, em discutir como se dão essas relações e de que forma elas são interpretadas e representadas. A partir das experiências mediadas pela tecnologia, as pessoas podem interpretá-la e representá-la de diferentes maneiras, que incluem tanto caracterizações negativas quanto positivas. A esse respeito, Lima Filho e Queluz (2005, p.20) chamam atenção para

todo um processo discursivo prático que se apóia no senso-comum, mas também em conhecimentos sistematizados sob determinadas perspectivas filosóficas, e que opera uma espécie de sacralização ou demonização da tecnologia, acabando por retirá-la do contexto social e cultural na qual é produzida e apropriada.

A tecnologia, quando assim “descontextualizada”, é percebida como a única a responder por situações negativas, como o desemprego nas indústrias ou a degradação no meio ambiente, ou então, como responsável pelo progresso e bem estar social. Assim, aquelas estruturas ou situações que deram origem às consequências positivas ou negativas acabam por ser ocultadas pelo emprego desses discursos deterministas, da mesma maneira como acabam dificultando a visualização de possibilidades de intervenção ou participação das pessoas nas decisões referentes à tecnologia (LIMA FILHO; QUELUZ, 2005). Conferir agência à tecnologia, ou aos artefatos tecnológicos, como se esses não fossem produzidos e apropriados no contexto social, acaba por influenciar comportamentos passivos frente às transformações tecnológicas, como se essas seguissem um curso natural e, por isso, seriam necessárias e inevitáveis (MARX; SMITH; 1996).

No ensino do design, o discurso determinista sobre tecnologia pode estar presente em descrições de artefatos e projetos considerados caminhos para o bem estar da sociedade, como podemos observar no seguinte fragmento retirado de um trabalho de conclusão de curso que analisamos:

[...] cumpre salientar que as exigências determinadas para o alcance de um produto adequado foram cumpridas em sua integridade, chegando-se a um resultado que pode ser considerado satisfatório, numa demonstração inequívoca da importância do profissional do ‘Designer’ na interface produtos/pessoas, que no mundo moderno, deve buscar cada vez mais o aperfeiçoamento técnico, objetivamente [sic] a melhoria da qualidade de vida de todos os cidadãos (AZEVEDO, 1994, p.47).

Em outra possível manifestação de um determinismo tecnológico, no interior dos discursos desses trabalhos, a “indústria como entidade maior” é descrita como força capaz de determinar o modo de trabalho das pessoas:

Dependendo de como for implantada, a produção cerâmica negará ao artífice o desfrute dos prazeres advindos de seu próprio trabalho; não

porque o despejo de imediato do seu “saber-fazer” adquirido ao longo de anos, mas sim porque a indústria como uma entidade maior e mais poderosa impõe padrões não só de produção como também de reprodução e consumo, modificando o perfil do mercado de acordo com seus interesses (LIMA; MICHELETTE JR., 1995, p.23).

As visões que consideram a tecnologia como promotora do progresso, interpretam e representam o processo de desenvolvimento tecnológico como se esse evoluísse de forma linear, “alimentada pela força da eficiência, que se apresenta como objetiva, neutra e livre de qualquer intervenção social” (DAGNINO, 2008, p.52). É importante chamar atenção para o fato de que as visões deterministas e otimistas da tecnologia fazem parte do processo ideológico hegemônico, sendo constantemente reforçadas nos meios de comunicação e inclusive na própria história da tecnologia (DAGNINO, 2008; MARX; SMITH, 1996).

Se nos voltarmos para as trajetórias de desenvolvimento de artefatos tecnológicos sob o ponto de vista das pessoas que fizeram parte dessa construção, podemos perceber que elas não se dão de forma linear, em razão dos diferentes interesses que são negociados durante esse processo. A configuração final de um artefato não é evidente desde o princípio de seu desenvolvimento, pois a trajetória que o leva a determinado design é antes ramificada em variantes propostas por diferentes grupos de pessoas para então ser fechada ou estabilizada através de diferentes mecanismos sociais (BIJKER, 1997, p.84-86). Essa abordagem dos processos de desenvolvimento tecnológico, elaborada a partir da combinação de perspectivas históricas e sociológicas, é chamada de Construção Social da Tecnologia (SCOT) (PINCH; BIJKER, 1994), e contribui para evitar visões lineares e deterministas no estudo dos artefatos tecnológicos na história.

Como exemplo que demonstra as trajetórias não evidentes e não lineares da tecnologia, temos a utilização, em nossas residências, de refrigeradores com motores movidos à energia elétrica, e não à gás. Isso não decorre de uma eficiência superior daqueles primeiros, mas de uma conjunção de fatores políticos e econômicos que levou às empresas dedicadas ao desenvolvimento de refrigeradores a gás terem certa desvantagem em relação às outras que, por sua vez, foram privilegiadas por esses mesmos fatores (COWAN, 1988). Esses arranjos tecnológicos “vencedores” também foram uma preocupação no trabalho de Feenberg (1995, p.4), que empregou o conceito de “código técnico” para descrever as características da tecnologia que “refletem os valores e crenças hegemônicos que prevaleceram no processo de projeto”². Esses códigos, como podemos verificar no caso das geladeiras, se tornam “naturais” e invisíveis, pois a configuração desses artefatos acaba por ser geralmente aceita como única solução possível.

Não haveria, então, como a tecnologia ser neutra a partir do momento em que ela é concebida e negociada por pessoas com diferentes objetivos e habilidades relacionados às suas visões de mundo, ao momento histórico e a interesses políticos e econômicos. Assim, ao entendermos a tecnologia como uma

² Tradução nossa, do original em inglês.

construção social, não somente negamos a visão determinista mas também a visão de uma suposta neutralidade de seus processos e de seus artefatos. A não neutralidade da tecnologia pode ser verificada nas contradições presentes na própria materialidade dos artefatos do cotidiano, cuja configuração formal e utilitária “vencedora” pode limitar as possibilidades de certos grupos, ao mesmo tempo em que amplia as possibilidades de outros. É nesse sentido que também entendemos os artefatos como dotados de política, uma questão evidenciada por Winner (1999) quando cita o exemplo dos viadutos projetados pelo arquiteto Robert Moses em Long Island, Nova York, nos Estados Unidos. Esses artefatos técnicos, da forma como foram concebidos, restringiam o acesso de populações pobres pela característica de serem muito baixos e não permitirem a passagem de ônibus. Dessa maneira, somente as pessoas possuidoras de automóveis (brancos das classes “alta” e “média confortável”) poderiam ter acesso ao parque público daquela região (WINNER, 1999, p.30).

3. A política incorporada no projeto de produtos

A partir das abordagens não deterministas e construtivistas da tecnologia, podemos perceber de que maneira se dá a incorporação e expressão das escolhas políticas das pessoas e instituições que participam da construção dos artefatos. Se nos voltarmos para as equipes de design, por exemplo, pode-se observar que, tanto as imagens das pessoas que potencialmente farão uso dos produtos assim como as representações dos usos desejados, são expressas nos projetos e até mesmo nos próprios artefatos.

Nesse sentido, Akrich (1998), a partir do levantamento de algumas das técnicas empregadas pelas equipes de projeto, chama atenção para a sub-representação dos “usuários” no trabalho de concepção de artefatos tecnológicos. A crítica da autora é feita no sentido em que esses/as usuários/as não são convidados/as a participarem das escolhas e decisões técnicas do projeto pois, na adoção das estratégias para caracterizá-los/as, espera-se que eles/as permaneçam em seus lugares. As imagens de usuários construídas são, por fim, traduzidas nas características (técnicas, simbólicas ou funcionais) do objeto projetado, que acaba por conter um script, que “prescreve (de maneiras mais ou menos coercitivas) o que os usuários devem fazer (ou não fazer) para produzir o funcionamento desejado do artefato tecnológico”³ (van OOST, 2003, p.195).

A presença de ideologias de gênero na produção de artefatos foi indicada por Ono e Carvalho (2005) a partir de estudos de caso desenvolvidos no setor de eletrodomésticos. Nesta pesquisa, as autoras concluem que, tanto as pesquisas de mercado quanto o design, direcionam esses produtos somente às mulheres. As representações que orientavam o processo criativo de algumas das empresas, no período em que foram pesquisadas, eram caracterizadas por imagens que os designers entendiam como ligadas à “mulher brasileira”. A partir dessas imagens, esses projetistas buscaram traduzir conceitos como “sensualidade”, “sentimentalismo” e “erotismo” nas características formais, funcionais e técnicas dos produtos direcionados ao mercado brasileiro. Assim,

³ Tradução nossa, do original em inglês.

ao mesmo tempo em que essa prática projetual reflete uma ideologia de gênero que atribui às mulheres, e somente à elas, o trabalho doméstico, também reproduz ideias pré-concebidas do que é ser uma “mulher brasileira”.

Para van Oost (2003, p.196), “as preferências, competências e interesses dos próprios designers, que serviram como direcionamento no projeto, podem inibir outros grupos sociais (idosos, étnicos, mulheres, analfabetos) de utilizar o artefato.” Nesse sentido, o trabalho de Hyysalo (2006) contribui com outro estudo voltado para a construção de usos e usuários imaginados.

Para este autor, as diferentes tradições profissionais daqueles/as que desenvolvem tecnologia atuam como fonte de representações do uso prospectivo do artefato. Empregando o conceito de *practice-bound imaginary*, ele estudou o projeto de artefato tecnológico para pessoas idosas, e as representações do seu uso, na inter-relação entre diferentes práticas profissionais e tradições. Esse artefato, quando materializado e em uso pelas pessoas idosas, colocou em cheque as representações de uso dos/as projetistas, precisando ser posteriormente redesenhado em função da resistência dos/as seus/suas usuários/as.

Levando em consideração os resultados dos estudos citados é importante destacar que esses scripts de uso não são, de forma alguma, apropriados passivamente por todas as pessoas. Pensar que elas se enquadram nos “usuários imaginados” e se adaptam totalmente aos usos prescritos seria uma forma determinista de ver a tecnologia. Tanto o trabalho de Hyysalo (2006) quanto o de Akrich (1998) nos mostram que esses scripts acabam não sendo totalmente “respeitados” pelos utilizadores.

As pessoas que usam um artefato tecnológico, e que não participaram de seu projeto, podem inclusive redirecionar as “funções” do produto buscando a satisfação de seus interesses/desejos/necessidades. Esse foi o caso do Minitel, um projeto de computador voltado para o acesso a bancos de dados que acabou sendo utilizado como um novo meio de comunicação entre seus utilizadores/as, um uso que não havia sido previsto pelos projetistas (FEENBERG, 2010).

Ainda é necessário chamar atenção para o fato de que a configuração final dos artefatos não resulta somente de interesses ou visões de mundo dos/as designers ou outras pessoas envolvidas nas equipes de projeto. Para Forty (2007), as características dos produtos não são somente resultado de um processo criativo autônomo do designer, mas também de um processo que está condicionado às ideias sobre o mundo, às condições materiais existentes e às relações sociais nas quais esses profissionais estão inseridos. Para tentar compreender a complexidade envolvida nos processos de construção social dos artefatos tecnológicos é importante pensar os designers como mais um entre outros grupos de atores que negociam seus objetivos, tradições e visões pessoais e coletivas, sendo esses inseridos em formações sócio-históricas específicas.

4. A construção social dos projetos de conclusão de um curso de Desenho Industrial

Para além de projetos técnicos e descritivos, os TCCs do curso analisado são a expressão de concepções sobre o design e a sociedade, ou de como é concebida a relação entre esses dois universos. O que é visto como um problema ou necessidade a ser atendida e as maneiras pelas quais serão resolvidos está ligado às experiências, vivências, valores e tradições das pessoas que negociam o quê será projetado e como será projetado. Essa negociação pode se dar entre os/as alunos/as autores/as do trabalho de conclusão de curso, professores/as orientadores/as, professores/as das disciplinas, possíveis usuários/as do produto projetado, empresas compradoras do projeto, fornecedores de matérias-primas e indústrias/oficinas que poderiam fabricar o produto. A participação direta ou indireta desses atores se mostra dentro de muitos dos TCCs que analisamos, onde podemos perceber essa negociação se manifestando de diversas formas.

O artefato tecnológico, na perspectiva SCOT, é visto por cada grupo ou indivíduo que participa de sua construção de maneiras diferentes e, a partir de suas referências, conhecimentos, experiências sociais e objetivos, cada “grupo social relevante” atribui a ele diferentes significados⁴. Essa negociação, no entanto, não ocorre sem conflitos, pois está permeada por relações de poder, sendo elas também determinantes na configuração final do produto. Além disso, ela se vincula a estruturas sociais, econômicas, ideológicas que se modificam no curso da história, que podem condicionar a relação das pessoas com a tecnologia (BIJKER, 1997).

Entre as negociações sociais visualizadas nos textos dos trabalhos analisados, percebemos, no final da década de 80, a aproximação entre setor privado e universidade pública. Ela ocorre a partir de incentivos do própria Universidade, que necessitava de recursos em vista da queda constante do percentual de investimento em Ciência e Tecnologia no Orçamento da União que de 5,8% em 1985, passou a 0,7% em 1990 (UNIVERSIDADE, 1998, p.142). No ano de 1989, o projeto de Container para Pescado, segundo suas autoras “surgiu da proposta do diretor presidente da empresa Sul Atlântico de Pesca S/A [...]” (MALBURG; CAVASSIM, 1989, p.1).

⁴ A impossibilidade de pensar essas interações em torno de um artefato em um contexto macro, levando em conta as estruturas sociais, e a exclusão de determinados grupos “não relevantes” para a análise, estariam entre as principais limitações da SCOT (RUSSEL, 1986; KLEIN; KLEIMANN, 2002).

Em 1990, já são três os trabalhos analisados que relatam uma demanda de determinada empresa para a realização do projeto, como o de Isca Artificial para Pesca, o de Tutor para Joelhos e o de Torneira Doméstica. Este último, segundo suas autoras, foi conveniado ao programa “Oficinas de Produção” do Instituto Evaldo Lodi para ser viabilizado pela empresa de Produtos Elétricos Corona Ltda. (DINIZ; GROSSMAN, 1990). O argumento dos criadores desse programa era ligado a uma visão de que o incentivo à geração de conhecimento básico nas Universidades e a sua aplicação pela indústria e tecnologia traria benefícios à população (UNIVERSIDADE, 1998, p. 141).

Em todos os anos, entre 1992 e 2000, há pelo menos um trabalho analisado no qual houve envolvimento de empresas no desenvolvimento do projeto, geralmente descrito como suporte ou apoio técnico. Essas relações não aconteciam sem tensão, conforme percebemos no projeto de Barraca Micro-Leve para Camping Selvagem. Interpretamos os relatos a seguir como o conflito entre os interesses dos alunos e os da empresa, em uma parceria que foi desfeita no decorrer do trabalho. Segundo seus autores, o projeto surgiu do interesse pelo montanhismo e da “constatação de que havia espaço no mercado montanhista nacional para a criação de uma nova barraca com design mais moderno e mais bem elaborado” (ARANTES; BORNANN, 1993, p.1). Entre os objetivos do trabalho, havia o de “promover uma integração entre o ambiente universitário e a realidade de produção do produto baseado em um convênio [sic] entre os alunos (projetistas) e a empresa [...]” (ARANTES; BORNANN, 1993, p.3).

O processo desse projeto foi descrito da seguinte maneira:

Começamos então a pesquisa e elaboração de alternativas tendo sempre como base a empresa que sugeriu que nós fizéssemos uma barraca para seis pessoas (foi visto posteriormente que esta idéia não se encaixa nas expectativas do usuário e mudamos para duas pessoas). Além disso devíamos ter sempre em mente as condições de fabricação oferecidas pela empresa tanto em relação ao maquinário quanto ao material a ser utilizado (ARANTES; BORNANN, 1993, p.3).

A mudança do produto que seria para seis pessoas (a pedido da empresa) para duas pessoas, que estaria de acordo com as “expectativas do usuário”, ocorre em decorrência da pesquisa feita pelos alunos em eventos e lojas de montanhismo, já descrita no início do projeto como a área de interesse dos autores. A divergência pode ter sido um dos motivos que levou ao cancelamento da parceria entre a empresa e os alunos, no entanto, a retirada do patrocínio foi descrita em razão de “motivos internos” à empresa. Esses problemas, segundo os autores, acabaram prejudicando o próprio andamento do projeto, com a perda da possibilidade de fabricação do produto (ARANTES; BORNANN, 1993, p. 3-4).

Esse exemplo no remete às contradições experimentadas pelos designers e estudantes de design, ao constatarem, frequentemente, a impossibilidade de materializar desejos, vontades, utopias pessoais ou coletivas no interior de um sistema produtivo – capitalista -. Com isso, também existem aqueles e aquelas que buscam, ao desvincular seus projetos dessa realidade, dar vazão a sua criatividade para criar “propostas inovadoras”:

Assim sendo, o projeto foi desenvolvido primeiramente com a geração de idéias e/ou conceitos dentro dos quais surgiram alternativas diferenciadas. Esta fase deu-se em primeiro plano porque interessava o desenvolvimento de propostas sem vínculos mercadológicos, nem com o usuário, nem com sistemas de fabricação ou materiais existentes, de modo à evitar possíveis bloqueios a propostas inovadoras [...] (MEINERT; SANTOS, 1989, p. 1-2).

A concepção de que o/a designer tem condições de conceber produtos originais a partir de sua criatividade, independentemente da vontade dos empresários ou fabricantes é chamada por Forty (2007) de “mito da autonomia criativa”. Segundo esse autor, são eles, e não os designers que possuem o poder para decidir como deve ser o produto a ser fabricado e comercializado. Assim, existiria um aparente paradoxo do papel do design, pois de uma lado ele “é determinado pelas idéias e condições materiais sobre as quais os designers não tem controle” enquanto por outro “os designs são obra do exercício da autonomia criativa e originalidade dos designers” (FORTY, 2007, p.324-325).

Também verificamos outros exemplos de participação indireta das indústrias nos trabalhos, no sentido em que contribuíram - ou não - com informações sobre materiais e processos. O trecho retirado do projeto de “design de sandálias masculinas” é um dos exemplos:

Para atualizar as informações foram contatadas, via correio, aproximadamente 60 empresas, entre fábricas de calçados, produtores de maquinário e matéria prima, fábricas de acessórios. [...] Algumas com informações que não serviram muito ao objetivo do projeto. Outras com informações e amostras que tiveram bom aproveitamento, embora não o exatamente esperado. E algumas corresponderam à expectativa. Quanto à fabricação de injetados em plástico especificamente, houve poucos esclarecimentos. Muitas empresas não colaboraram devido à normas internas relativas ao “segredo industrial” (SCHWARZ, 1997, p.60-61).

No que se refere às interações entre projetistas e utilizadores/as, o único trabalho no qual foi descrita essa relação é o projeto de cadeira de rodas para a prática de basquete, apresentado no ano de 1997. Neste, a descrição do processo de projeto em conjunto com os utilizadores e fabricantes também mostra que ela não aconteceu sem tensão, que percebemos no uso das palavras “imposição” e “forçando”: “Em geral, os estudos sempre batiam com alguma imposição de ordem técnica ou através dos conselhos dos próprios atletas forçando muitas vezes a voltar em algumas concepções já estudadas e eliminadas numa primeira etapa” (REIS, 1997, p.27).

O processo social de projeto de produtos, mesmo quando em forma de trabalhos acadêmicos, acaba se revelando uma complexa negociação entre interesses de diferentes grupos de pessoas. A relação entre esses grupos também envolve disputas pelo controle da tecnologia, aqui demonstrada pelas tensões entre academia, estudantes, indústria e possíveis utilizadores/as. As escolhas tecnológicas, portanto, nem sempre são democráticas, ao passo que entre o paradoxo “autonomia criativa” e possibilidades produtivas está a própria condição de “usuário”, que busca afastar certos grupos de pessoas das decisões técnicas. Sobre o controle das decisões técnicas, Feenberg (1995) comenta que o próprio interesse em manter o poder de decisão sobre a tecnologia acaba inscrevendo nos artefatos determinadas concepções de uso caracterizado pela centralização e hierarquia.

4.1 Projetos e “códigos-técnicos”

A maneira pela qual os(as) estudantes de design pensam “o outro” (as pessoas que supostamente utilizarão os produtos), no âmbito da produção acadêmica, foi uma preocupação de Oak (2004) em pesquisa dedicada à interpretação das defesas (crits) dos projetos em cursos de design de produto. Segundo essa autora:

Esses relatos sobre o passado e o futuro de um objeto particular em discussão indicam como objetos projetados podem ser vistos como uma expressão material de transições e traduções entre as experiências da pessoa que criou o objeto (o passado do objeto) e as experiências imaginadas da pessoa que irá consumir o objeto (seu futuro) ⁵.

Com relação a materialização das visões e concepções de sociedade dos projetistas em seus designs, podemos observar que mesmo quando o/a aluno/a vai à campo com a finalidade de entender como os/as possíveis utilizadores/as se comportam e de conhecer seus desejos, vontades e necessidades, a interpretação do que foi observado, ouvido e registrado traz consigo concepções sobre a sociedade e de como ela se organiza materialmente e/ou idealmente. Concepções que estão presentes tanto na experiência social dos projetistas quanto nas práticas e tradições profissionais do design.

Em projeto de equipamento para a construção civil, temos o seguinte fragmento que descreve os objetivos a serem atingidos pelo uso do produto: “[...] tentativa de abrir melhores condições de trabalho para muitos operários, seu uso correto vai atender a maioria das necessidades do usuário, proporcionando um rendimento dobrado no trabalho, maior segurança e estabilidade” (UADY; STANISCIA, 1983, p. 36). Neste texto, os objetivos foram colocados em termos de “necessidades” dos operários (usuários) descritas como “rendimento dobrado no trabalho, maior segurança e estabilidade”. No entanto, a intenção em obter maior rendimento a partir do uso - correto - do produto não seria a tradução das necessidades do operário, mas sim, dos chefes desses operários.

Nesse sentido, os objetivos do design acabam se vinculando aos próprios objetivos da empresa capitalista, onde o rendimento do trabalho significa maior lucro para o proprietário dos meios de produção. Se situarmos essas intenções de projeto dentro da própria história da tecnologia moderna e do surgimento do design profissional ⁶ vemos que elas não se distanciam dos objetivos do modo de produção capitalista. Assim, percebemos como as tradições envolvidas na construção do design profissional, vinculadas ao contexto das fábricas, permanecem e se expressam no vocabulário dos discursos acadêmicos, desde o interesse pelo controle, que visa uma utilização “correta” do artefato, ao próprio “rendimento dobrado” que busca a produtividade. Por outro lado, não devemos ignorar a intenção, tanto do design moderno quanto da ergonomia de melhorar as condições deste trabalho, tornando-o menos cansativo e mais seguro.

Em outro projeto, com o título “Equipamento para Profissionais em Estética Corporal - Manicure/Pedicure”, apresentado em 1994, o lugar das mulheres

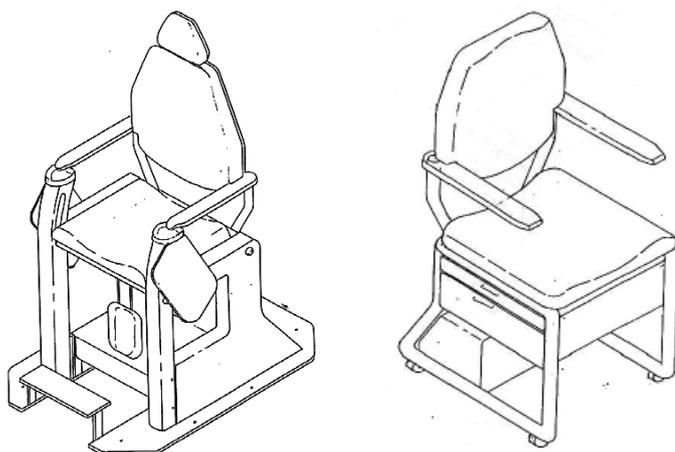
⁵ Tradução nossa, do original em inglês.

⁶ Gama (1986), ao tratar da tecnologia moderna, busca interpretar aquela concepção de tecnologia pertinente à sociedade capitalista. Cardoso (1996, p.60) também adota essa posição ao estender o termo design para design industrial.

que trabalham e das mulheres que consomem está presente nos objetivos do trabalho. Notamos que, enquanto busca-se o conforto para a consumidora dos serviços de manicure e pedicure, para aquela que trabalha o produto é pensado em termos de racionalidade e desempenho:

A cadeira da cliente foi desenvolvida para proporcionar maior conforto e melhorar a posição da cliente em relação à profissional. Nesta cadeira também são encontrados a mesa de trabalho [sic] da Manicure, a cum-buca, o apoio para a perna e a bacia. Com esta disposição o trabalho da profissional torna-se mais racional [...]

A cadeira desenvolvida para a profissional possui uma altura adequada, além de conter os acessórios melhor dispostos para a realização do trabalho: a mesa de apoio, a gaveta e o reservatório de água. Com isso, consegue racionalizar suas operações melhorando seu desempenho (GRABOVSKI, 1994, p. 66-68).



Figuras 1 e 2 - Ilustrações de 'Cadeira para Cliente' e de 'Cadeira para Profissional' do projeto 'Equipamento para profissionais em estética corporal manicure/pedicure' (Fonte: GRABOVSKI, 1994).

Nesse projeto, podemos interpretar a expressão dessas ideias na própria representação gráfica dos artefatos projetados. Assim, exploramos de que maneira os projetistas podem inscrever certas concepções sobre a sociedade e sobre o trabalho na própria configuração material/simbólica de um produto, mesmo que ainda no plano imaginário (FORTY, 2007).

Comparando as duas representações, percebemos de que maneira foi buscado o conforto para a cliente e a racionalidade para a trabalhadora no uso prospectivo dos artefatos. A primeira, à esquerda, é uma cadeira mais alta, aproxima-

mando a profissional dos pés da cliente de forma a facilitar a atividade de pedicure. A diferença entre os dois assentos estaria no encosto da cabeça e na possibilidade de reclinar, que não existem na cadeira da profissional (GRABOVSKI, 1994, p. 78-79).

O uso do artefato pelas clientes, portanto, possibilitaria momentos de descanso que não são estimulados da mesma maneira pela cadeira projetada para as profissionais. Houve também o projeto de duas gavetas na parte inferior da cadeira profissional que, segundo a autora, "funciona como mesa de apoio, sobre a qual ela coloca o material de trabalho" (GRABOVSKI, 1994, p. 81). Assim, haveria uma maior economia de movimentos, como o que seria necessário para, por exemplo, buscar as ferramentas longe do posto de trabalho. Com o mesmo objetivo, também foi incluído no produto um braço móvel para

a saída lateral, assim “ela não precisa afastar a cadeira do foco de trabalho” (GRABOVSKI, 1994, p. 80).

A configuração desses dois artefatos, poderia ser interpretada no sentido “puramente técnico”, no qual as possibilidades e restrições dos produtos estariam relacionadas à sua “função”. Na prática acadêmica do design, é comum definir as “funções” do objeto projetado a partir dos objetivos que se deseja atingir, como aqueles dos projetos citados. Para garantir o sucesso no cumprimento dessas funções durante o uso, são empregadas algumas estratégias, como prever e definir quais são os usos possíveis, desejados e não desejados para o artefato, e o emprego de manuais de instrução ou da própria materialidade do objeto para constrear ou possibilitar certas operações. Kasper (2006), faz a discussão desses constrangimentos e possibilidades⁷ dos produtos como uma micropolítica dos artefatos.

Nesse sentido, apesar de não conferir um objetivo explícito no projeto analisado, as duas representações de cadeira nos remetem a uma expressão material de hierarquias sociais no ambiente de trabalho, nesse caso, as possibilidades e constrangimentos para quem trabalha e quem consome, sendo a concretização de um código técnico específico. A incorporação de códigos técnicos - hegemônicos -, no entanto, não foi unânime no interior da amostragem de TCCs analisados. Foi possível identificar trabalhos que buscaram ao menos desafiar alguns deles, como o mesmo projeto que caracterizamos, no início do artigo, pelo seu discurso “determinista” a respeito da indústria, publicado em 1995. O trabalho com o título “Utilitários Cerâmicos” traz como proposta um projeto que buscou desafiar as separações entre produtor e usuário, como mostra o seguinte recorte de texto: “[...] a aplicação deste conceito permite ao usuário interferir projetualmente sobre um objeto industrializado” (LIMA; MICHELETTE JR, 1995, p. V); ou entre indústria e artesanato: “[...] a factibilidade artesanal do projeto nos permitirá entrar em contato com os processos de produção da cerâmica, possibilitando resgatar o ‘aprender fazendo’ que o processo de industrialização retira das mãos do artesão” (LIMA, MICHELETTE JR., 1995, p. 25).

A busca por incluir as “pessoas que usam” no processo de concepção dos produtos, no entanto, não é citada por nenhum dos trabalhos analisados, fazendo-nos concluir que ainda havia o desejo, por parte desse grupo de profissionais, de manter o seu poder de controle sobre as decisões tecnológicas. No entanto, durante o uso, ainda podem ocorrer “desvios” e intervenções das pessoas excluídas do processo decisório que, como foi demonstrado por alguns dos estudos do campo CTS, podem expor os códigos técnicos hegemônicos levando à uma recontextualização dos artefatos (FEENBERG, 2010, p.137).

4. Considerações Finais

A partir das abordagens do campo CTS foi possível perceber que os discursos tradicionais do design profissional, presentes em muitos dos TCCs analisados,

são geralmente alinhados às visões deterministas sobre a tecnologia na sua relação com a sociedade. A ideia de função tanto oculta a agência humana no uso dos artefatos quanto reveste os projetos de uma aparente neutralidade, pois o funcionamento adequado é, na verdade, adequado para aqueles e aquelas que participam de sua concepção, grupo do qual as pessoas que usam são geralmente excluídas.

É nesse sentido, que vemos a utilidade das categorias apresentadas para interpretar os projetos do design, como as concepções não deterministas que evidenciam a não neutralidade da tecnologia; a visão construtivista, que possibilita relativizar a autonomia dos/as designers com relação aos seus projetos; além dos conceitos de “código-técnico” e “script”, que permitem compreender como as escolhas e intenções daqueles e daquelas que participam do processo de construção são inscritas nos produtos que, por sua vez, expressam a política na sua própria materialidade.

Desta forma, esperamos, que as categorias advindas do campo CTS, possam auxiliar a construção de um design como ato poético, ou seja, aquele que integra plenamente, ciência, tecnologia e arte (DUSSEL, 1984, p.192). O design como uma totalidade cultural, que integre, reflita e refrate os anseios comunitários, auxiliando os processos de democratização das relações sociais.

Referências

AKRICH, M. Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. *Education Permanente*, Arcueil, n.134, 1998, p. 79-89.

ARANTES, M. V.; BORNANN, M. P. Barraca Micro-Leve para Camping Selva-gem. 1993. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto. Universidade Federal do Paraná, 1993.

AZEVEDO, M. Bebedouro. 1994. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto. Universidade Federal do Paraná, 1994.

BIJKER, W. E. *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*. London: MIT Press, 1997.

CARDOSO, R. As origens históricas do designer: algumas considerações iniciais. *Estudos em Design*. v.IV, n.2, p.59-72, dez. 1996.

_____. Uma introdução à história do design. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2004.

CEVASCO, M. E. *Para ler Raymond Williams*. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

COWAN, R. S. How the refrigerator got his hum. In: MACKENZIE, Donald A.; WAJCMAN, Judy (eds). *The Social Shaping of Technology*. Milton Keynes: Open University Press, 1988, p.202-218.

_____. *A Social History of American Technology*. Oxford: Oxford University Press, 1997.

- DAGNINO, R. P. Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência. Campinas: Editora da Unicamp, 2008
- DILNOT, C. The State of Design History: Part II - Problems and Possibilities. In: MARGOLIN, Victor (ed.) Design discourse: history, theory, criticism. Chicago, Londres: The University of Chicago Press, 1989, p.233-250.
- DINIZ, A. E., GROSSMANN, I. Torneira doméstica para aquecimento de água. 1990. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto. Universidade Federal do Paraná, 1990.
- DUSSEL, E. Filosofía de la producción. Bogotá: Editorial Nueva America, 1984.
- FEENBERG, A. Alternative modernity: the technical turn in philosophy and social theory. Berkeley/Los Angeles: University of California Press, 1995.
- FEENBERG, A. Racionalização Subversiva: Tecnologia, Poder e Democracia. In: NEDER, R. T. (org.) Andrew Feenberg: Racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável, v.1, n. 3, 2010. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/translations.html>> Acesso em: 26 set 2010.
- FORTY, A. Objetos de desejo: design e sociedade desde 1750. Tradução: Pedro Maia Soares. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- GAMA, R. A Tecnologia e o Trabalho na História. São Paulo: Nobel/Editora da Universidade de São Paulo, 1986.
- GIBSON, J. J. The ecological approach to visual perception. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.
- GRABOVSKI, M. C. Equipamento para Profissionais em Estética Corporal: Manicure/Pedicure. 1994. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto. Universidade Federal do Paraná, 1994.
- HYYSALO, S. Representations of Use and Practice-Bound Imaginaries in Automating the Safety of the Elderly. Social Studies of Science, v.36, n.4, 2006.
- KASPER, C. P. Habitar a rua. Tese (doutorado em ciências sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2006.
- KLEIN, H. K.; KLEINMAN, D. L. The Social Construction of Technology: Structural Considerations. Science, Technology, & Human Values. v. 27, n. 1, p.28-52, 2002.
- LERMAN, N. E., OLDENZIEL, R.; MOHUN, A. P. (orgs.) Gender & technology: A reader. Baltimore, MD and London: Johns Hopkins University Press, 2003.

LIMA FILHO, D. L.; QUELUZ, G. A tecnologia e a educação tecnológica: elementos para uma sistematização conceitual. *Educação & Tecnologia*, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 19-28, 2005.

LIMA, F. H.; MICHELETTE Jr. S. Utilitários Cerâmicos. 1995. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto. Universidade Federal do Paraná, 1995.

MALBURG, D.; CAVASSIM, E. Container para Pescado. 1989. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto. Universidade Federal do Paraná, 1989.

MARX, L.; SMITH, M. R. Does Technology drive History? The Dilemma of Technological Determinism. Cambridge, Mass: MIT Press. 1996.

MEINERT, A. C.; SANTOS, D. L. B. dos. Linha Experimental de Embalagens para Cosméticos. 1989. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto. Universidade Federal do Paraná, 1989.

OAK, A. Conversation pieces: talking about artifacts in design education. *Working Papers in Art and Design*. Hertfordshire: University of Hertfordshire, v.3, 2004. Disponível em: <<http://www.herts.ac.uk/artdes/research/papers/wpades/vol3/aofull.html>>. Acesso em: 23 jan. 2009.

ONO, M.; CARVALHO, M. G. de. “Isto é coisa para ‘mulheres’”: Gênero e design no desenvolvimento de produtos para a sociedade. *Cadernos de Gênero e Tecnologia*. Curitiba: CEFET-PR. ano 1. n.1. fev./mar./abr. 2005. p.09-29.

OUDSHOORN, N.; PINCH, T .J.(orgs). *How Users Matter: The Co-construction of Users and Technology*. Massachusetts, Massachusetts: MIT Press, 2003.

PINCH, T.; BIJKER, W. E. The Social Construction of Facts and Artifacts: or how the Sociology of Science and the Sociology of Technology might benefit each other. In: BIJKER, W., HUGHES; T. P.; PINCH, T. (eds). *The Social Construction of Technological Systems: New directions in the sociology and history of technology*. 5 ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1994, p.17-50.

REIS, M. R. dos. Cadeira de Rodas para a Prática de Basquete. 1997. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto. Universidade Federal do Paraná, 1997.

RUSSELL, S. The Social Construction of Artefacts: A Response to Pinch and Bijker. *Social Studies of Science*. v. 16, n. 2, p.331-346, mai. 1986.

SCHWARZ, K. Design de Sandálias Plásticas Masculinas: Melissa Olimpus. 1997. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto. Universidade Federal do Paraná, 1997.

UADY, C. A.; STANISCIÁ, S. F. Equipamento para Construção Civil / Andaime suspenso mecânico: O Balancim. 1983. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto.

Universidade Federal do Paraná, 1983.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Rumos da pesquisa: uma história da pesquisa e Pós-Graduação na UFPR. Curitiba: UFPR, 1998.

VAN OOST, E. Materialized Gender: How shavers configure the user's femininity and masculinity. In: OUDSHOORN, N.; PINCH, T. (Eds.). How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technology. Cambridge/London: MIT Press, 2003, p. 193-208.

WINNER, L. Do Artifacts have Politics? In: MACKENZIE, Donald A.; WAJCMAN, Judy (eds). The Social Shaping of Technology. 2 ed. Buckingham, Philadelphia: Open University Press, 1999.

Sobre os autores

Suelen Christine Caviquiolo é graduada em Design de Produto pela Universidade Federal (2007) e mestre em Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2010). Dedicou-se a pesquisar as relações entre design, história, cultura e sociedade.

E.mail: su.cavi@gmail.com

Gilson Leandro Queluz possui graduação em História pela Universidade Federal do Paraná (1989) e mestrado em História pela Universidade Federal do Paraná (1994). Realizou doutorado sanduíche no Departamento de História da University of Delaware (1998-1999) e concluiu o doutorado em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo em 2000. Realizou estágio pós-doutoral em Política Científica e Tecnológica na Unicamp (2009). Atualmente é professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná no Departamento de Estudos Sociais e no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE).

E.mail: queluz@utfpr.edu.br