

Dossiê: Abordagens antropológicas contemporâneas sobre técnica e tecnologia

## Tecnologias assistivas são uma redundância? O processo de projeto de uma adaptação como uma proposta de design menor

Rafael da Silva Malhão

Doutor em Sociologia  
UNICAMP  
malhão.rafael@gmail.com

### RESUMO

O presente artigo busca pensar a condição do conhecimento técnico a partir de uma pesquisa de campo em uma disciplina de projeto de tecnologias assistivas de um curso de graduação em *design*. Partindo desta pesquisa etnográfica, direcionamos a discussão para as condições de um pensamento técnico que não esteja submetido às normatividades econômicas. Para tanto, seguem-se as orientações do pensamento técnico de Gilbert Simondon, principalmente a sua ideia de uma nova cultura técnica, associando-a ao conceito de desobediência tecnológica formulado pelo *designer* cubano Ernesto Oroza.

**Palavras-chave:** Antropologia das técnicas; Sociologia da tecnologia; Antropologia econômica.

### Introdução: As condições de emergência do descompasso entre técnica e cultura no design

*Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis (Radabaugh).*

O presente artigo parte de algumas situações etnográficas encontradas em uma pesquisa de campo, iniciada no primeiro semestre de 2015, se dedicou a acompanhar a disciplina de “Projeto de Produto III”, oferecida no sétimo semestre do curso<sup>1</sup> de *Design* da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), período em que os alunos estão próximos de se formarem, com o tema sobre as tecnologias assistivas<sup>2</sup>. Como objetivo central a disciplina dá ênfase

se à prática do processo de projeto, levando em conta a teoria que acompanha esse processo. Um dos grandes desafios desta disciplina e da produção de tecnologias assistivas é, justamente, delimitar claramente a distinção entre “*design* universal” e “tecnologia assistiva”, bem como definir o que o que entendemos por deficiência para, dessa maneira, iniciar o desafio de projetar para usuários que não se encaixam perfeitamente nos padrões ergonômicos<sup>3</sup>.

\*\*\*

As práticas de projetar são, em certo sentido, formas que se encontram para prolongar e assim diminuir os atritos das relações humanas com o meio. Porém, os objetos projetados não se limitam a esse tipo de mediação, eles também assumem um papel simbólico e comunicativo, dizem algo sobre os valores e o *status* social de quem os usa, por exemplo: carregam características das culturas em que surgiram e do sistema de produção que os trouxeram à existência. Os projetos são uma das formas possíveis em que se manifesta a relação do humano com o meio e estão submetidos a interesses específicos. Portanto, as mudanças culturais, do sistema produtivo, da economia, etc., acabam inscritos nos objetos (AKRICH, 1992), assim como esses influenciam mudanças nas mais variadas esferas da vida coletiva. Uma parte significativa das atividades humanas são mediadas pelo *design* ou se valem de atitudes que se assemelham ao processo de projeto. Ao longo da Revolução Industrial<sup>4</sup>, surge uma figura que se especializa em projetar uma gama variadíssima de objetos, desde ferramentas de trabalho e instrumentos cotidianos, passando por ambientes e vestimentas, até chegar na época atual, em que até as experiências são projetadas. A figura que ficou encarregada de fazer do projeto sua preocupação e especialidade foi o *designer*.

Durante o desenvolvimento do capitalismo industrial, a figura do *designer* teve um papel central, a partir de suas habilidades de padronizar a produção dos objetos por meio de seus projetos, para a consolidação da divisão entre trabalho manual e intelectual. Os primeiros *designers* eram artistas ou artesãos hábeis, se fazendo necessário nesse período a criação de instituições para formação desses profissionais de modo a suprir a demanda crescente das diferentes indústrias emergentes (CARDOSO, 2004; FORTY, 2007; SCHNEIDER, 2010).

O processo de institucionalização do ensino para os métodos de projeto, em grande medida influenciado pela demanda de mercado, absorveu e naturalizou características de mercado como normatividades técnicas que, ao invés de responderem aos contextos de uso aos quais estavam destinados, respondiam em primeiro lugar às necessidades de mercado.

O *design*, ao assumir o mercado como horizonte para o qual destina sua produção, coloca-se no centro da controvérsia entre valor de uso e valor de troca. Nesse contexto, o valor de uso está subjugado ao valor de troca, que em última instância, atualiza-se no ato de consumo. Porém, a questão para que o valor de troca se mantenha ativo é que ele não seja extinto no ato da compra, mas sim que o ato abra um fluxo de novas possibilidades de consumo.

Essa tensão está presente desde meados do século XIX, quando artesãos e artistas habilidosos tornavam-se proto-*designers*. Os termos da disputa passavam pela qualidade dos objetos projetados e produzidos do início ao fim por um hábil artesão *versus* aqueles objetos que eram projetados por artesãos ou artistas e entregues como um manual de instruções para os donos de manufaturas que, por sua vez, desmembraram o processo de produção em tarefas simples, bem como com o auxílio de máquinas e materiais de qualidade duvidosa. Ou seja, a questão central era o domínio do processo produtivo e da divisão do trabalho entre trabalho intelectual e manual. Essas duas posturas estruturam o consumo de forma distinta. A primeira busca garantir o consumo futuro através da qualidade dos seus objetos seja pelas qualidades funcionais, materiais ou estéticas. A segunda, por sua vez, busca acelerar o ritmo de consumo por meio de objetos com baixa qualidade, sejam elas funcionais, materiais ou estéticas, pois qualquer uma que se tornar obsoleta antes, produzirá um novo ato de consumo.

Um período decisivo para tal tensão se inicia nas primeiras décadas do século XX e se estenderá até início da década de 1960. Nesse período, se inicia o distanciamento entre as escolas racionalistas europeias — ou melhor dito, funcionalistas<sup>5</sup>, Bauhaus e Ulm, por exemplo — e o *design* orientado para o consumo de massa produzido nos Estados Unidos (SCHNEIDER, 2010, p. 94).

A partir daí, surge a disputa entre a noção de “bom *design*” (ou boa forma)<sup>6</sup> e o *styling*<sup>7</sup>. Apesar da disputa ser recorrente na história do *Design* com outras

roupagens — por exemplo, o movimento *Art & Crafts* em contraste com os modernistas —, o caso da disputa de hegemonia entre o “bom *design*” e o *styling* emerge em um momento bem específico do início do século XX.

A quebra da bolsa de valores de Nova York, em 1929, foi o resultado catastrófico das desregulagens de uma noção de mercado que busca o crescimento econômico sem limites, como o capitalismo triunfante, filho da industrialização, que serviu de centelha para a primeira sociedade de consumo. Para atravessar o período sombrio, o Estado norte-americano lançou mão de duas estratégias: por um lado, o investimento maciço por parte do Estado em obras públicas, estoque de produtos agrícolas, controle sobre os preços dos produtos e redução da jornada de trabalho, medidas conhecidas como *New Deal*. Por outro, um forte incentivo ao consumo, principalmente de bens duráveis, aqui, o *styling* foi a melhor estratégia de captura dessa massa de consumidores<sup>8</sup>, através de um *design* novo e atrativo. As reformulações formais dos produtos puramente estéticas, voltadas simplesmente para o consumo rápido, foram o marco zero em que a curva ascendente de vendas aparecia como critério central para o projeto de objetos (SCHNEIDER, 2010, p. 94-95).

A atualidade estética do objeto o torna atraente, ao mesmo tempo em que produz a falta dele, isto é, torna indispensável a sua substituição, assim que seu ciclo de vida esteja em vias de extinguir-se. O que está em jogo não é a obsolescência funcional ou tecnológica (SLADE, 2007), típica da primeira Revolução Industrial, o ponto aqui é uma obsolescência psicológica articulada pela alteração estética como regra de ampliação do público consumidor.

A obsolescência estilística (CARDOSO, 2004, p. 134) torna-se a principal ferramenta de pressão psicológica para instituição de um mercado no qual sentir a falta de algo é o principal aspecto a ser reproduzido<sup>9</sup>. Nesse ponto, o *design* é agenciado como ferramenta capaz de introduzir mudanças cosméticas constantes<sup>10</sup> (CARDOSO, 2004, p. 134). Uma figura de destaque do momento e que enfatizou a relevância mercadológica do *design*, foi o *designer* norte-americano Raymond Loewy<sup>11</sup> (1893- 1986); sua relevância se deu por ser o pioneiro na criação de grandes escritórios de *design* que trabalham como consultorias, que tem no mercado um dos parâmetros mais relevantes para seus projetos (CARDOSO, 2004, p. 132). Uma frase de Loewy expressa muito bem como ele

e sua geração concebiam a relação entre a obsolescência estilística e o mercado consumidor: “a estética no *design* consistia de ‘uma linda curva de vendas em ascensão’” (CARDOSO, 2004, p. 131-132). Loewy tinha plena consciência de como a estética dos objetos poderia criar uma disposição psicológica que atuaria diretamente na expansão do consumo: “Entre dois produtos iguais no preço, na função e na qualidade, o que for mais bonito venderá melhor” (LOEWY *apud* SCHNEIDER, 2010, p. 96).

Portanto, o projeto de *design* nos moldes do *styling* é renovado não porque surgem inovações tecnológicas que tornam os objetos funcionalmente obsoletos ou porque, ao projetar, já limitaram as possibilidades funcionais para que essas se tornassem obsoletas rapidamente, mas sim pela prática que ficou comumente conhecida como obsolescência planejada, por um tipo de obsolescência bem específica, estilística ou percebida, que tem como principal objetivo desencadear a sensação de necessidade de substituição dos objetos “velhos” por outros mais novos. Em certo sentido, o sucesso dessa forma de projeto, que também é um projeto de estilo de vida, foi o grande diferencial do *design* norte-americano. Como salientou Schneider, “O *american way of life* é, portanto, entre outras, uma história do êxito do *design* americano” (SCHNEIDER, 2010, p. 95). Ou, como salientou Buckminster Fuller: “Se você quiser ser designer você tem que decidir se quer fazer sentido ou fazer dinheiro”<sup>12</sup> (*apud* PAPANEEK, 2006, p. 86).

### **Design menor: possibilidades técnicas para além dos padrões de mercado**

Tendo em mente o contexto acima apresentado, faz-se necessário apresentar as distinções operadas pelos *designers* em formação. O *design* ou desenho universal é o projeto que consegue atender todo e qualquer tipo de usuário. Porém, era consenso entre os alunos e apoiado pelo professor da disciplina, que o objetivo é puramente teórico, pois a necessidade das tecnologias assistivas prova que a universalidade pretendida pelo conceito não se realiza. As tecnologias assistivas são os objetos especialmente projetados para darem conta de limitações específicas de pessoas com diversidade funcional<sup>13</sup> (CRIADO, 2014), sejam elas físicas ou mentais. Com essas distinções, o professor faz uma ressalva acerca das

duas concepções de projeto: “O desenho universal visa tornar as tarefas do dia a dia mais fáceis”. As tecnologias assistivas, por sua vez são: “Equipamentos que sirvam para inclusão das pessoas na sociedade”.

Para ressaltar a importância de compreender a diferença entre os dois conceitos, o professor relatou um teste realizado por outra turma, que consistia na utilização de uma cadeira de rodas testada pelos alunos para andarem no quarteirão do prédio da universidade, com o intuito de ressaltar os problemas de projeto, não só da própria cadeira, mas também do espaço urbano. O teste foi retratado como uma pista de obstáculos que resultou em alguns acidentes, principalmente com os alunos fisicamente mais fortes, pois eles tentavam sobrepular os obstáculos das calçadas usando a força e acabavam por tombar a cadeira, os demais, simplesmente não conseguiram vencer obstáculos simples sem a ajuda de algum colega. O objetivo dessa experiência foi mostrar, de maneira prática, mesmo os objetos projetados para pessoas com diversidade funcional são extremamente problemáticos, principalmente quando devem ser usados em espaços que não levam em conta a diversidade. A cadeira de rodas, apesar de muito difundida, é um projeto com muitos problemas, bem como há pouca preocupação por parte do poder público e dos demais cidadãos em tornar as vias públicas mais acessíveis para o tráfego de pessoas com diversidade funcional. Após relatar essa experiência, o professor fez questão de pontuar que o projeto da cadeira de rodas remonta provavelmente aos anos de 1930 e houve poucas melhorias em termos funcionais, ou seja, pouco se pensou se ela atende, da melhor forma possível, às necessidades para as quais foi projetada. As mudanças mais recorrentes, segundo o professor, são estéticas e de materiais que pouco influenciam na usabilidade e no conforto do equipamento. Há, portanto, uma clara defasagem do projeto da cadeira de rodas que, em boa parte, é resultado do desinteresse em investir em um projeto voltado para uma parcela específica da população, por isso, com retorno econômico pouco atraente em termos de mercado. Portanto, é mais barato e mais lucrativo manter um projeto pouco apropriado que cumpra minimamente os objetivos funcionais para o qual está destinado e investir em mudanças cosméticas, já que o interesse está no lucro e não na qualidade funcional. “Cadeira com rodas é diferente de cadeiras de rodas”, ressalta o professor.

As definições de desenho universal e tecnologia assistiva consideram o desenho universal como uma:

[...] concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade (LIMA, 2007 *apud* BERSCH, 2008, p. 14)

Desse modo, tecnologia assistiva seria:

[...] uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências (COOK & HUSSEY, 1995 *apud* BERSCH, 2008, p. 1).

Existe uma versão brasileira do conceito de tecnologia assistiva formulada pelo Comitê de Ajuda Técnica, criado em novembro de 2006 pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR) por meio da portaria nº 142 que, na versão brasileira, serve de guia para políticas públicas voltadas para portadores de deficiência:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (CORDE – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII *apud* BERSCH, 2008, p. 2-3).

O Comitê de Ajuda Técnica tratou também de definir quem são os usuários dos tipos de equipamentos:

São aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade, em igualdade de condições como as outras pessoas (BRASIL, 2007)<sup>14</sup>.

Portanto, para produzir uma solução técnica relevante há a necessidade de confrontação com as condições de vida dos usuários, “não há como trabalhar com o usuário sem vivenciar a vida dele, ou, pelo menos, observar de perto”<sup>15</sup>, pontuou o professor. O *designer* deve necessariamente exercitar a sua alteridade a fim de compreender as necessidades dos usuários para, então, conseguir tra-

duzir este cenário de tensão em um aparato técnico que possibilite uma atuação eficaz. Tal situação sugere que há uma correlação entre a conformação corporal na experiência do ambiente e a produção de aparatos técnicos.

A discussão proposta aqui está centrada no conceito-prática “desobediência tecnológica” (OROZA, 2015), desenvolvido pelo *designer* cubano Ernesto Oroza. Enfatiza-se esse conceito porque foi produzido em um contexto histórico, econômico e técnico limítrofe no desenvolvimento do capitalismo contemporâneo. As práticas simples e cotidianas e de reprodução em massa que Oroza descreve que ocorrem na ilha cubana, podem ser vistas como desvios conscientes ou não dos diferentes níveis de normatividades inscritos nos produtos industriais. Os desafios dessas diferentes formas de manifestação de normatividades podem ocorrer pela ação técnica, colocando em xeque os fundamentos éticos e históricos do modo de produção capitalista. Bem como, estão em sintonia com a experiência etnográfica de acompanhar *designers* em formação no desenvolvimento de uma adaptação para uma cadeira escolar.

Simondon, por sua vez, oferece possibilidades de pensamento muito potentes em oposição à demanda posta ao *design* oficial, seja por meio do projeto realizado por *designers* em formação, seja por usuários criativos que explicitam a tecnicidade dos objetos e as conexões improváveis que realizam ao produzirem improvisações que não respondem, em primeira instância, à necessidade de captura e expansão do consumo como motor da dinâmica econômica. As práticas de alteração colocam em suspenso e desafiam a lógica e a estética do *design* oficial quando orientado no sentido de produzir mais que objetos, é preciso produzir o desejo contínuo de consumo. Portanto, surge aqui a possibilidade de pensar essa prática eminentemente técnica que tangencia a captura da máquina de consumo.

### **Uma escola como as outras e alunos com algumas diferenças**

Um grupo de três *designers* em formação e um doutorando em sociologia tinham como trabalho final da disciplina de projeto produzir um protótipo funcional de um *kit* de adaptação postural (composto por um abdutor, cinta de estabilização do tórax e um apoio de pés) para uma cadeira escolar. O protótipo foi produzido para uma instituição filantrópica que busca, por meio da atuação interdisciplinar, integrar educação, reabilitação e habilitação para a população



em “situação de vulnerabilidade e risco social, oportunizando o acesso e a inclusão”. A instituição atende gratuitamente em dois turnos, desde bebês até adolescentes. O público atendido indiretamente são os cuidadores e/ou familiares, através de “oficinas de geração de trabalho e renda, qualificação profissional, palestras, grupos operativos com a psicologia e serviço social”, entre outras atividades<sup>16</sup>.

A decisão por produzir uma adaptação para a mobília escolar emergiu da observação dos móveis utilizados na instituição e da orientação dos profissionais que trabalham diariamente com as crianças na escola. Portanto, nosso ponto de partida foram os objetos que não facilitam as tarefas diárias na escola da instituição, as tensões que se apresentam nas relações entre os objetos e os usuários serviram de oportunidades para a produção de aparatos técnicos. O projeto desta adaptação valeu-se do processo de projeto padrão em *design* e foi dividido em três etapas: pesquisa informacional, tradução das necessidades dos usuários em requisitos de projeto e a produção do protótipo propriamente dito.

A pesquisa informacional é a etapa em que se produz a definição tanto do objeto a ser projetado quanto do seu usuário. No caso do projeto de uma adaptação para um contexto de diversidade funcional existia a necessidade de atenção para três fatores: produção do perfil do usuário e suas condições de saúde mais típicas; busca de objetos que servissem de referência, que, fundamentalmente, foi a coleta de imagens de objetos com características funcionais que pudessem ser úteis para geração de soluções; por fim, a pesquisa por normas técnicas e regulamentações sobre os objetos ou similares do projeto.

A pesquisa informacional permitiu uma delimitação mínima do perfil dos nossos usuários: crianças de até 15 anos com paralisia cerebral<sup>17</sup>. Para chegarmos a essa delimitação, nossas saídas de campo foram de extrema importância, porém o manual de “Diretrizes de Atenção à Pessoa com Paralisia Cerebral” (Min. da Saúde, 2013) também foi fundamental, pois a partir dele que conseguimos identificar mais claramente as características clínicas de nossos usuários, que são: alterações de tônus, presença de movimentos atípicos e a distribuição topográfica do comprometimento. As características secundárias são: contrações musculares, tendíneas, rigidez articular, deslocamento de quadril e deformidade na coluna, relacionados ao crescimento físico, à espasticidade muscular e a outros motivos<sup>18</sup>. As condições dos usuários emergem durante o processo

de formação do cérebro fetal e é considerado um distúrbio não progressivo. Com o conhecimento sobre as questões clínicas que caracterizam as pessoas portadoras de paralisia cerebral, sua vida escolar e o levantamento ergonômico acerca da postura sentado, iniciamos o processo de tradução das necessidades dos usuários em requisitos e restrições de projetos.

A tarefa de tradução das necessidades em requisitos era fundamental para iniciar a geração de alternativas e os problemas que elas atendem. Para seguir o processo, colocamo-nos algumas questões: quais os principais problemas? Quais os principais requisitos? Quais são as funções que serão trabalhadas? Para darmos conta destas questões, recorreremos à fisioterapeuta da instituição.

- Quais aspectos, de maneira geral, consideras importante?

Bem, em primeiro lugar, as adaptações devem possibilitar o conforto e o alinhamento postural, favorecendo assim as habilidades funcionais e atividades pedagógicas propostas em sala de aula. Também temos que pensar nos recursos viáveis para implantação a curto/médio prazo.

- Quais são os itens mais importantes nesse sistema de adequação postural?

Em primeiro lugar, abdutor<sup>19</sup>. Em segundo, apoio para os pés com faixa para fixação. Em terceiro, as cintas de fixação, peitoral e pélvica. Estes itens seriam as prioridades ou obrigatórios para usuários aqui da instituição. Visto que tais cadeiras são utilizadas apenas em sala de aula, não vejo a necessidade das angulações de encosto e assento. O apoio de cabeça seria um item opcional, pois a maioria dos pacientes que fazem uso deste modelo de cadeira apresentam um bom controle postural.

- Quais as regulagens necessárias para esses itens?

O abdutor necessita regulagem de profundidade. Já o apoio para pés necessitaria regulagem de altura e inclinação.

- Quais os materiais mais indicados?

No caso, materiais macios e impermeáveis, por exemplo, os abdutores são feitos com espuma de alta densidade e as cintas de fixação, com tecido impermeável<sup>20</sup>. (Fisioterapeuta e coordenadora clínica da instituição filantrópica para qual o projeto foi desenvolvido, contato feito por correio eletrônico em abril de 2015).

A partir destas indicações alguns obstáculos deveriam ser contornados ao iniciarmos a fase de protótipo, tínhamos três problemas para resolver: como fixar os sistemas à cadeira, quais os materiais mais apropriados e qual a melhor forma para o abdutor. Seria preciso fixar na parte central do assento um sistema que permitisse o uso do abdutor quando necessário, e o sistema do apoio de

pés, de modo que este não tirasse a estabilidade da cadeira, além de usar materiais baratos e acessíveis, com fácil reposição e fácil higienização. Esses requisitos deveriam ser cumpridos, pois eles garantiriam a viabilidade do projeto. Após recolhermos informações sobre o modelo de cadeira no qual a adaptação seria utilizada e diversas experimentações com diferentes mecanismos chegamos ao nosso protótipo, denominado “*Addapta*”<sup>21</sup>.



Figura 1 – *Addapta*: descrição das adaptações e das peças que a compõem. Fonte: A imagem foi produzida para compor o relatório final da disciplina de projeto em que a pesquisa foi realizada.

A última tarefa foi entregar o protótipo aos profissionais da instituição. Apresentamos o *Addapta* para a fisioterapeuta que nos auxiliou ao longo de todo o projeto e para a vice-diretora da instituição. Ambas estavam muito empolgadas com o resultado e mexiam nas peças da adaptação para entenderem o que havíamos feito. Algumas vezes elas comentavam: “como não pensamos nisso?”. A peça mais comentada foi o apoio de pés, ambas gostaram muito e consideraram o uso do elástico como presilha uma saída ideal para o cotidiano da escola. Após o primeiro contato com o resultado final do projeto, elas nos disseram que precisavam chamar a terapeuta ocupacional para que ela visse o resultado. Logo a terapeuta ocupacional chega, a fisioterapeuta e a vice-diretora apontam para a cadeira e falam para ela “olha só!”. A terapeuta ocupacional se agacha próximo à cadeira e começa a examinar as peças, após alguns minutos ela diz que gostou do resultado final. A essa altura, além da fisioterapeuta, da vice-diretora e da terapeuta ocupacional, estão à nossa volta uma enfermeira, um técnico em enfermagem e duas mães de um grupo de mães que aguardava atendimento para os seus filhos no setor clínico. A fisioterapeuta perguntou

para uma das mães se sua filha poderia testar a cadeira, uma vez que era aluna da escola, a mãe concorda com a solicitação. A menina foi transferida da cadeira de rodas para a cadeira escolar com o *kit* instalado. A fisioterapeuta começou a mexer suavemente os braços da menina de forma a conseguir maior amplitude e controle possível dos membros superiores, aos poucos os movimentos vão ocorrendo. Nesse momento, a fisioterapeuta nos diz: “vocês viram como faz diferença? Ela está há pouco mais de 5 minutos aqui e já está conseguindo mexer com muito mais facilidade os braços. Por isso eu falei para vocês que é importante essa quebra no padrão neurológico deles”.

### **O que projetar pode significar?**

A epígrafe que abre este texto acerca da definição de tecnologias assistivas, demonstra que projetar tem como princípio a integração dos usuários à sociedade. Nesse sentido, o *design* é uma das práticas que formam o coletivo, ao recrutar os não humanos e delegá-los funções, ajudam a caracterizá-los como parte disso. As colaborações que o processo de projeto demanda permite e até exige justapor práticas e conhecimentos tecnocientíficos com as práticas e conhecimentos locais. A cada novo projeto, o *designer* encontra-se em meio a um contexto caótico e desconhecido, vê-se obrigado a tecer associações estratégicas que o ajudem a compor a multiplicidade de perspectivas que precisam ser contempladas em seu trabalho. Ao familiarizar-se com o contexto ou diminuir seu caos, emergem os pontos frágeis que podem servir como pontos de partida de transformação por meio da atuação do *design*. O *designer*, de alguma maneira, é um arqueólogo que desenha as possibilidades por baixo das dificuldades de interação entre humanos e o ambiente por meio dos objetos, bem como imagina novas formas de interação em novos ambientes futuros que surgirão com sua participação.

Projetar, então, é pôr-se a desenhar um futuro possível. *Designers*, nesse sentido, são pensadores do futuro. *Designers* treinam seus sentidos, principalmente a visão, para compreenderem o espaço e como agir sobre ele. O treino dos sentidos do projeto é colocar o seu pensamento para o horizonte, buscando liberar as potencialidades com o que está à mão, embora não seja de forma livre ou inconsequente. Projetar caracteriza-se pelas habilidades de gestão de diferentes referências que orientam a ação construtiva, como fotos, documentos de

dados técnicos, tipos variados de desenhos, modelos e componentes que são coletados e referidos dentro do fluxo do trabalho material para aproximar-se das soluções adequadas para os problemas dados. É um caminho que permite a interação e a fusão de materiais de fontes díspares, mas que se mostram adaptáveis.

Portanto, pensar pela ótica do projeto em *design* é investir em um movimento constante entre o dito técnico e o social a ponto de serem indiscerníveis, como um movimento de interiorização do social no técnico e de exteriorização do técnico para o social. Por um lado, a composição do objeto depende e responde às normas entendidas como sociais que compõem as relações das pessoas entre si e delas com os objetos e também dos objetos entre si. Por outro lado, pelos objetos serem a interface relacional do coletivo, ao serem moldados, remoldados e usados das mais variadas maneiras, se tornam ferramentas de modelagem do coletivo, pois agregam a resolução parcial de muitas controvérsias. Desse jeito, um objeto não é a fronteira entre um interior e um exterior, mas a zona de condensação de controvérsias, parcialmente resolvidas e estabilizadas. O limite se transmuta em um ponto de partida da ação em uma geografia da delegação (AKRICH, 1992, p. 206) que compatibiliza as competências e habilidades dos demais envolvidos. O objeto é a materialização dos desempenhos que constituem o coletivo. A maioria das escolhas dos *designers* em um projeto não são apenas sobre o objeto propriamente dito, as decisões tomadas são também sobre o que deve ser delegado, o que e a quem.

Os *designers* formulam hipóteses sobre as entidades que compõem o mundo como parâmetros para caracterizarem os objetos que projetam. Em vista disso, tentam também definir os atores com gostos específicos, competências, motivações, necessidades, etc. Ao fazerem isso, precisam desenhar uma vista panorâmica da ciência e das técnicas que os auxiliarão a contemplar tais características dos atores, bem como avaliar as diferentes viabilidades com as quais seu projeto irá se defrontar, como a econômica, ambiental, produtiva, ética, etc. De alguma forma, o trabalho do *designer* é o de conseguir inscrever a vista panorâmica do mundo no conteúdo técnico do novo objeto, de forma a conseguir antecipar como o mundo se organizará a partir dele. Ao definir o *script* de um objeto, o *designer* não só se baseia em um “cenário”, como tenta prever um “cenário” futuro (AKRICH, 1992, p. 207-208).

Pensando a partir de um projeto de uma adaptação para uma cadeira escolar, associa-se a capacidade de uma pessoa se manter no ensino formal como uma das formas para se chegar ao *status* de cidadão. No entanto, entre uma pessoa com diversidade funcional de tornar-se cidadã diante do Estado ao integrar o ensino formal e, posteriormente, almejar o ingresso no mercado de trabalho, há muitos obstáculos materiais; como, por exemplo, uma escola materialmente incapaz de receber alunos com necessidades especiais. O projetista aparece no ínterim, entre as capacidades de alguém e seu *status* enquanto cidadão, por integrar uma instituição reconhecida. Ele pensa nas condições materiais que farão as capacidades passarem de possibilidades a fatos.

Isso quer dizer que os *designers* precisam se colocar em diferentes perspectivas ao longo do projeto, inclusive a do objeto, só desse ponto de vista que emerge o conteúdo técnico que definirá o *script* e os cenários do objeto. Os *designers*, por isso, convidam os usuários em geral (comerciantes, reparadores, fabricantes, entidades de normas técnicas, entidades de defesa do consumidor etc.) a imaginarem o cenário particular que se constituirá a partir da inserção do objeto em suas vidas, desde seus benefícios, suas possíveis limitações e problemas, até a caracterização das diferentes relações em que o objeto estará implicado, suas relações interpessoais e suas relações com o objeto em questão. Por exemplo, como o projetista, um praticante de musculação ou qualquer outra pessoa poderia imaginar que um cinto desenhado, fabricado e usado para prática de exercícios físicos, com pequenas mudanças, serviria de base para um *kit* de adaptação de uma cadeira escolar para pessoas com paralisia cerebral? Via de regra, o usuário da cadeira escolar adaptada difere bastante em termos de conformação física de um praticante de musculação. Porém, a simples adaptação de um cinto para exercícios, acoplado a uma cadeira e associado a outros objetos de correção postural, podem ser relevantes para o aumento das possibilidades de término do ensino que, após isso, terão uma melhor inserção no mercado de trabalho.

Os *designers*, assim como os usuários que inovam, propõem novos *scripts* para os objetos, devem encontrar aliados dispostos e capazes de assumir funções, responsabilidades e consequências previstas e inscritas no objeto. Esses aliados podem ser tanto humanos quanto não humanos: um tecido sintético que imita couro de fácil higienização, uma fisioterapeuta e uma instituição filantrópica, um bloco de espuma de densidade 50 retirado das sobras de um labora-

tório de um grupo de pesquisa de materiais, um grupo de alunos de graduação em *Design* e seu professor, as dependências de uma universidade federal, as cadeiras escolares adquiridas com verbas recebidas de uma campanha filantrópica. A diferença entre os humanos e não humanos está na forma como atuam e que posição ocupam na aliança estabelecida. Deve haver uma gestão coerente dos recursos, sejam eles humanos ou não humanos, segundo suas capacidades e limites.

Mediar tecnicamente as relações não é incluir socialmente, é constituir o social. Inclusão, no caso das tecnologias assistivas, corresponde a um padrão diferente daquele tido como universal. As tecnologias assistivas têm na funcionalidade adaptada às variações corporais mediadas por objetos como forma de inclusão em um coletivo, que até então não sabia como lidar com tais diferenças. Quando se projetam soluções técnicas que desviam as normatividades econômicas e sociais, como projetar para a diversidade funcional, a perspectiva do que vem a ser o social é alterada. Parte-se de um modelo associativo, em que autonomia é pensada pela possibilidade de boas associações, aquelas que permitam agir da melhor forma possível e potencializam a ação. Desse ponto de vista, o que está em jogo são as condições iguais para ação, levando em consideração as diferentes formas de associação para a ação.

Quantas mediações são necessárias para que um homem, anatomicamente moderno, consiga assistir a uma aula em uma escola e ter um bom desempenho acadêmico? Precisa-se de cadeira e mesas de material diverso, madeira ou metal, logo, advindos de um trabalho de marceneiros e de fábricas, respectivamente; precisa-se de uma escola, um prédio, lugar físico e de uma instituição, que logo necessitará de profissionais específicos, desde pedreiros até professores, de cimento a livros; para os materiais didáticos, é necessária a existência de autores, impressoras, gramática, um idioma e assim por diante, do mínimo ao máximo detalhamento.

Usar o *design* como ferramenta de desvio das normatividades econômicas e sociais significa capturar as condições atuais e imaginar as possibilidades de mudança, é trabalhar na conversão dos obstáculos em cenários de possibilidades. Nesse sentido, pode-se dizer que uma das abordagens possíveis por meio do *design* é uma espécie de veículo que tenta transportar o presente às possibilidades futuras, aliando-se às mais diferentes disciplinas e perspectivas. Portan-

to, possibilita que uma atividade se desenvolva no âmbito da transformação constante das condições técnicas dos humanos. Recolhem-se as aspirações e, a partir delas, projeta, organiza e constrói; envolve-se com a efetivação das novas condições; vai do conhecimento vernacular às práticas científicas com vistas a promover as interações que garantirão a existência de seus projetos.

## **Design e uma nova cultura técnica: insistência e cidadania técnica**

*Na verdade, o dilema do determinismo tecnológico é, provavelmente, um problema infundado, dado que a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas (Manuel Castells).*

Resistir não é suficiente, pois resistência pressupõe uma ação a qual se opõe, e por isso, cabe rearticular a situação pela qual há resistência. A condição atual é que, mesmo que não se sinta submetido às forças de coação, pouco se pode fazer. A capacidade de ação está limitada a aumentar, tenazmente, a pressão externa que se impõe. Para conseguirem elaborar uma crítica potente aos códigos técnicos hegemônicos, Castelfranchi e Fernandes (2015) distinguem três modos de ação possíveis, que colocam em questão a normatividade da técnica hegemônica: resistência, insistência e *hacking* (2015, p. 191).

Aqui é interessante o segundo modo de ação, a insistência. A insistência desmonta a ideia de que a tecnologia e a dominação podem ser exercidas por meio da normatividade inscrita nos objetos, e que tais dimensões estejam para além ou fora do alcance dos indivíduos. Insistir é posicionar-se politicamente diante da tecnologia circundante, é reconhecê-la não como uma dimensão exterior à vida social, a qual se deve resistir. Na verdade, a imersão na tecnologia é, em certo sentido, a própria vida em sociedade. Não lidar com essa inescapável interioridade de forma franca coloca em risco qualquer ação. Quanto mais envolvidos pela política e tecnologia, mais dentro da caixa preta da política tecnológica se estará. Cabe “abri-la, desconstruir seu conteúdo e desmistificá-lo” (CASTELFRANCHI & FERNANDES, 2015, p. 191-192) de forma que se consiga recombina o meio, valendo-se do que já existe e produzir.

Os insistentes têm uma vantagem tática importante em relação aos resistentes, enquanto estes se limitam a identificar seus alvos e a partir daí impor-



lhes barreiras que obstruam a sua ação, os insistentes não se contentam com a tentativa de gerar bloqueios para a atuação de terceiros, eles se movimentam dentro do processo dado com vistas a inventarem ou reinventarem “de baixo para cima e de dentro para fora” (CASTELFRANCHI & FERNANDES, 2015, p. 191-192) as condições que encontram. Portar-se como um insistente, torna-se cada vez mais urgente, porque desse modo, modula-se de maneira diversa os códigos técnicos e as condições sociais que são engendradas a partir deles. Colocam-se em questão a ética, a política e a estética produzidas por meio da normatividade técnica criada pela mercantilização generalizada.

A insistência pode ser uma forma mais rápida de identificar atitudes de desobediência tecnológica, porque é visto e, conseqüentemente, associado às invenções emergidas das atitudes em contextos de adversidade material e técnica, em que a capacidade de expansão das soluções ali geradas é muito restrita. O exemplo cubano explorado por Oroza, das condições materiais precárias, mas com alta padronização dos objetos, identifica-se uma generalização incipiente de soluções técnicas que subvertem as normatividades econômicas da grande indústria inscritas pelos códigos técnicos. A questão da possibilidade da expansão dos métodos aplicados para a subversão dos códigos técnicos hegemônicos é central, pois, a partir da metodologia de subversão, é possível que mudanças em nível local se espalhem e atinjam uma modulação técnica de maior expressão quantitativa e qualitativa.

Por que a preocupação com as dimensões quantitativa (extensão) e qualitativa (intensiva) das soluções originadas de atitudes que subvertem a normatividade dos códigos técnicos? Em primeiro lugar, porque com ideias e práticas isoladas, as possibilidades de mudanças substantivas tornam-se muito pequenas. Em segundo, com a possibilidade de reprodução em diferentes contextos dos métodos de invenção, baseados na anulação das restrições técnicas impostas por interesses econômicos, não só os próprios métodos são fortalecidos, ampliam-se a imaginação tecno-social e as práticas de compartilhamento de conhecimento, em outros termos, imaginam-se novas possibilidades de horizontes baseados em conhecimentos que circulam livres no *socius*.

De um ponto de vista do *design*, uma cultura técnica evidencia que existe a possibilidade de se apropriar das armas técnicas utilizadas pela atividade econômica para a colonização das vidas e as usar contra os princípios de ação da colo-

nização econômica. Para isso ocorrer é necessário ter proficiência na dimensão técnica. Essa proficiência pode ser construída paulatinamente, em termos de um desenvolvimento de uma cultura técnica, como propõe Simondon (2014). Portanto, é preciso recorrer à desobediência tecnológica de Oroza (2015).

### **Desobediência tecnológica e design menor: primeiros passos para uma nova cultura técnica**

A desobediência tecnológica foi o método encontrado pela população cubana de produzir soluções para os problemas cotidianos, transbordando a dimensão normativa da economia que, na maioria das vezes, tenta restringir as possibilidades de acesso aos códigos técnicos. A lógica de funcionamento da desobediência tecnológica é, ao mesmo tempo, um ato político, econômico e de produção de conhecimento. Essa desobediência gera alternativas viáveis e aplicáveis por qualquer um, tendo como fundamento o código técnico orientado por interesses econômicos que primam pela exclusão dos não especialistas no processo de projeto e manutenção dos objetos. Portanto, o terreno em disputa na dimensão normativa da técnica inscrita nos objetos, irradia seus resultados de forma transversal em outras áreas da vida social, principalmente porque expõe as tensões que acompanham a normatividade técnica, o que obriga a repensar a condição de usuários-consumidores reservada dentro dessa lógica. Todas essas dimensões de atuação em que a desobediência tecnológica funciona, aplicam-se ao caso do projeto da adaptação da cadeira escolar. O conhecimento técnico e dos materiais funcionou ali como forma de superação das limitações econômicas, permitindo o desenvolvimento de diferentes dimensões da vida social, como a escolarização ou o maior controle do próprio corpo, ao favorecer a quebra dos padrões neurológicos. Por fim, forçou a reconceituação dos usuários, pois, a intenção da instituição não era fornecer aquela adaptação pronta aos seus pacientes, mas sim disponibilizar o projeto, para que as famílias dos pacientes pudessem elas próprias confeccionarem os seus exemplares do *kit* de adaptação.

A normatividade técnica tem a ver com conhecimento, mercado e política logo, subverter os códigos hegemônicos coloca em questão outras possibilidades de pensar e viver em coletivo, possibilitando táticas<sup>22</sup> que busquem desarticular as tentativas de dominação produzidas pela hegemonia econômica. Nesse sentido, a desobediência tecnológica encontra as fissuras da normatividade

de econômica por meio do domínio dos códigos técnicos e utiliza esses espaços como ponto de partida para a renovação da condição material ordinária. A desobediência tecnológica é uma ferramenta para a produção de uma nova cultura técnica, pois consegue desarticular a condição contemporânea que transforma em sinônimos cidadão e consumidor.

A desobediência tecnológica caracteriza-se pelo modo imanente como a criatividade produtiva emerge na relação direta com os objetos, além dessa característica, ela ainda contou com o esforço sistemático do Estado na divulgação de conhecimentos que potencializam o traço de inventividade no âmbito da resolução de problemas cotidianos, através da alteração dos objetos. Oroza se vale da descrição das diferentes atitudes necessárias para a realização efetiva da desobediência como tática para a elaboração do conceito, que são: reparação, refuncionalização e reinvenção (OROZA, 2015).

Essas três formas de desobediência são listadas a partir de uma gradação crescente do seu caráter desobediente: 1) *Reparação*: é o processo pelo qual se intervém a fim de que os objetos conservem suas funções originais. A reparação é a ação que devolve, parcial ou totalmente, as características, sejam elas técnicas, estruturais, de uso, de funcionamento ou estéticas, que foram perdidas por algum motivo. A reparação estabelece um novo modo de relação com o objeto, uma relação que supera o simples uso. Ocorre uma simetria da relação, uma vez que anterior ao reparo, apenas é a dependência do usuário em relação ao funcionamento do objeto. Após o reparo, a conservação do funcionamento depende da ação do usuário em seu conjunto técnico, a fim de destravar as condições que limitam ou impedem seu bom funcionamento. Ou seja, há um reequilíbrio da relação objeto-usuário por meio da intervenção técnica. A reparação funciona como uma iniciação no pensamento técnico que abrirá as possibilidades de ingresso nas ações de refuncionalização e de reinvenção; 2) *Refuncionalização*: é o processo que se vale das características — matéria, forma, função — de um objeto estragado a fim de que ele atue de uma nova forma em seu contexto original ou em um novo contexto. Portanto, é um processo operacional que produz uma metamorfose, tanto no objeto quanto no contexto ao qual ele era destinado; 3) *Reinvenção*: é o ato de desobediência, por excelência, aos padrões técnicos propostos pela produção industrial. É o processo pelo qual se cria um objeto novo valendo-se dos componentes e sistemas de objetos

descartados. Vale-se dos materiais, das formas funções e dos sistemas operativos como ponto de partida para a criação do novo, por meio da imaginação, se recriam os princípios técnicos preexistentes e os materializa em novos objetos ou técnicas.

Pode ser que esses modos de ação nunca venham a ter um espaço no pensamento projetivo estabelecido, além do uso que vem sendo feito, por meio do que Kasper chamou de “uso capturado”. No entanto, seu valor se dá pelas possibilidades que subvertem os padrões estabelecidos e as possibilidades que não são puramente críticas, mas propositivas, uma vez que indicam novas formas de olhar e pensar as relações com os objetos, o mercado, a indústria, a circulação do conhecimento e principalmente, permitem intervenções diretas nos objetos com os quais se relaciona cotidianamente, como um possível ponto de partida para se pensar formas de intervenção no futuro das disciplinas projetivas.

O conhecimento em *design* e sua prática é uma ferramenta poderosa de mediação entre o humano e o ambiente, e, conseqüentemente, de configuração do humano e do social. Daí a dimensão ética central da prática e do compartilhamento desse conhecimento. O *design*, assim como os conhecimentos projetivos em geral, é uma tentativa de estabelecer um tipo específico de organização favorável à integração dos seres humanos com o meio, ao mesmo tempo em que atribui significação ao meio. Em certa medida, todos são *designers*, conforme alertado por Papanek (2006, p. 3), assim como boa parte das tarefas realizadas é uma espécie de processo de projeto, como planejar e ordenar etapas a serem seguidas e orientadas para atingirem um objetivo desejado. Cozinhar uma refeição, escrever um texto, produzir uma música etc., são formas de fazer *design*. A diferença entre essas atividades e o *design* — e a maior parte dos conhecimentos técnicos —, é que o conhecimento técnico para desenvolvê-las, se inclui no âmbito da cultura. Cabe incluir, assim como Simondon (2007; 2014) já alertou, a técnica no âmbito da cultura em geral, pois, se todos são *designers* e este conhecimento é a forma como se interage com o ambiente, é imprescindível dominar o código técnico para ter uma melhor noção da extensão e das conseqüências de todos atos, sejam os passados ou aqueles que desenham o futuro.

As gambiarras, a desobediência tecnológica, as práticas de alteração dos objetos, seja qual for o nome que se queira utilizar, afirmam que todo objeto é uma forma de educação, já que trazem consigo os princípios construtivos

usados para compô-lo, os projetos são a versão mais explícita desses princípios. Os princípios, estando acessíveis, fazem surgir as possibilidades de que uma maior penetração da técnica na cultura implicaria, não só no desenvolvimento de habilidades projetivas em uma parcela maior da população, como também a reestruturação da hierarquia técnica com a qual lidamos cotidianamente. Ao dominar minimamente os conteúdos técnicos, surge a possibilidade de superar em primeiro lugar o mito do desenvolvimento tecnológico dependente dos parâmetros dados pela economia, muito comum nos países tecnologicamente desenvolvidos.

Uma intensificação da desobediência tecnológica, devido à popularização dos princípios projetivos, pode produzir um *design* coletivo que se entenda como uma prática de interface, que conecte as dimensões sociais, econômicas e políticas comumente distinguidas. A desobediência tecnológica massiva pode tornar obsoleto um dos dispositivos técnicos fundamentais do desempenho do capitalismo, a obsolescência programada, pois os critérios de projeto não terão mais como questão central a ser respondida a produção de valor excedente. Torna-se mais evidente que na maioria dos casos, o projeto de *design* não seja algo isolado, e sim que seu desenvolvimento tenha conseqüências que transbordam as fronteiras técnicas e a relação entre *designer*, usuário e objeto. Um grande número de agentes está envolvido no *design*, seja como usuários, consumidores ou vítimas das mudanças climáticas, resultado do desenvolvimento industrial com os objetos mal projetados. Para ilustrar tais possibilidades, cabe lembrar o exemplo dos melhores *designers* do mundo, segundo Papanek, os *Inuit*:

Os *Inuit* possuem uma capacidade extraordinária para compreender e dominar rapidamente mecanismos mecânicos complexos. [...] Gostam de desmontar e tornar a montar relógios de pulso, motores, ferramentas elétricas e eletrônicas, todo o tipo de máquinas. São capazes de reparar corretamente instrumentos que os mecânicos canadianos e americanos, trazidos de propósito para os arranjar, não conseguiram. Trabalhando frequentemente com ferramentas feitas à mão, fazem peças sobresselentes de metal ou marfim. Piluardjuk usou o eixo traseiro de um caminhão do exército norte-americano e, vendo que era demasiado grosso para o seu jipe, reduziu o diâmetro para metade, usando apenas ferramentas manuais (PAPANÉK, 1995, p. 259-260).

A partir do ponto de vista dos *Inuit*, projetar não está restrito a nenhuma parte específica da cultura em geral, é uma prática transversal, é técnica e sem

dúvida, também é ritual, parentesco, arte, política, economia, ecologia. Assim, projetar evidencia sua característica básica como uma prática híbrida, composta por vários níveis e altamente dinâmica. Retomar a pesquisa de campo deste trabalho evidencia que o conhecimento técnico era fundamental para pensar as demais categorias envolvidas no projeto, bem como para orientar o produto final, principalmente porque não seria um objeto, mas o próprio projeto que deveria estar claro o suficiente para ser executado por pessoas sem familiaridade com o *design*, os pais dos alunos da escola. Murray Bookchin alertou sobre a possibilidade transformadora da técnica:

Longe de nos ser meramente dada, a técnica constitui um dos mecanismos mais maleáveis que a humanidade possui. As instituições, os valores, os códigos culturais empregados pelos seres humanos são, com efeito, muito mais reticentes a mudança do que, propriamente, os instrumentos que os materializam. A “neutralidade” da técnica sobre as relações sociais é apenas mais um mito. Ela, a técnica, mergulha em um universo social de intenções, de necessidade, de desejos e de interações (BOOKCHIN, 2010, p. 95).

Conforme postula Simondon, as consequências sociais do isolamento do pensamento técnico da cultura é um dos problemas da civilização. O autor também vislumbra uma saída para o impasse que não se restringe ao nível técnico da existência, uma vez que atravessa todas as dimensões da vida, pois a cultura faz a mediação entre o homem e o meio. Simondon (2007) apresenta um novo pensamento acerca dos objetos e sistemas técnicos, possibilitando que a renovação se dê por meio da educação. O autor dedica a segunda parte da sua tese menor, *Du mode d'existence des objets techniques* ou *O modo de existência dos objetos técnicos*, para apresentar o movimento histórico pelo qual a técnica foi colocada do lado de fora do âmbito da cultura e também desenvolve conceitos muito potentes para pensar o processo histórico.

Simondon convida a superar o velho par opositor e auto excludente do ensino técnico para os trabalhadores e do empreendimento teórico reservado à burguesia. O caminho proposto é a produção de um terceiro caminho que consiga abarcar as duas dimensões, de forma a superar a alienação cultural emergida do exílio da técnica. A chave para compreender essa primeira aproximação, encontra-se no primeiro capítulo da segunda parte do *Du mode d'existence des objets techniques*. O autor trata sobre a compreensão da técnica como processo que se

irradia para diferentes esferas sociais e seu caráter político. Para pensar o papel do *design* menor no atual momento histórico, Simondon fornece duas noções muito potentes, a saber: minoridade e maioridade sociais das técnicas. Os objetos técnicos menores são os objetos de uso cotidiano que criam o cenário técnico no qual se cresce e se desenvolve. O saber técnico é adquirido com esses objetos implicitamente, um saber que faz parte da tradição (SIMONDON, 2007, p. 105). É um saber mais próximo dos instintos e das habilidades adquiridas pela repetição do que algo que possa ser racionalizado. Os objetos técnicos que caracterizam a maioridade são, justamente, aqueles que são fruto da racionalização, isto é, são elaborados a partir dos conhecimentos científicos, exigem uma tomada de consciência sobre seus princípios racionais de funcionamento a partir de operações reflexivas. A figura que corresponde ao conhecimento relacionado aos objetos que representam a minoridade é o artesão, enquanto que o engenheiro representa os objetos de maioridade. É importante adiantar aqui que Simondon não hierarquiza nem exclui as duas formas de conhecimento, não há uma dominação ou privilégio de uma sobre a outra, há antes processos de individuação. Desde a infância, nas brincadeiras, se desenvolve a capacidade de produzir adaptações em objetos, situação que dá um lastro de habilidades para que se siga com tais práticas na vida adulta. Nesse sentido, mantém-se uma relação com o processo de compreensão da tecnicidade menor. O ponto crítico encontra-se na relação com a tecnicidade maior. Porém, é possível pensar o projeto de adaptação para cadeira escolar como um processo que se desenvolve a partir de características de domínio das técnicas maiores. Mas, em sua execução, são mobilizadas habilidades desenvolvidas na fase de aprendizagem das técnicas menores. O pensamento precisa se desfazer das hierarquias extratécnicas que tentam dominar as hierarquias técnicas, tratando de forma simétrica as diferentes técnicas e a relação da técnica com o homem. A hierarquia técnica é um fenômeno histórico em diferentes épocas, diferentes atividades técnicas são reconhecidas como parte da cultura em geral, enquanto outras atividades técnicas são excluídas do panteão cultural.

Para que haja uma resolução da dinâmica de exclusão das técnicas da cultura, é necessário encontrar uma saída que não seja a ênfase nas técnicas menores ou maiores, mas sim uma terceira possibilidade que dê conta de harmonizar as técnicas do artesão e do engenheiro, de forma que ambas sejam representa-

das na esfera cultural. É preciso lidar com a disjunção técnica ao mesmo tempo em que se forja uma relação mais adequada entre o homem e o objeto técnico. Em certa medida, esse é o desafio que o *design* aberto associado às novas tecnologias de captura da realidade e impressão aditiva, em conjunto com a postura de desobediência tecnológica, podem constituir no horizonte interessante, se os potenciais latentes que emergem da combinação das diferentes formas de pensar possam ser atualizados. Aqui, se lidam com questões de compatibilidade e incompatibilidade entre tecnologias e códigos tecnológicos e sociais, portanto, cabe encontrar as condições de compatibilidade entre as diferentes realidades sociotécnicas.

O ponto central da discussão é exatamente entender as técnicas como apenas na visão da utilidade, ou em outras palavras, os meios pelos quais a cultura acessa mais facilmente seus fins. Segundo Simondon (2014, p. 319), julgar as técnicas algo exclusivamente utilitário seria uma assertiva pré-industrial. Mas, por que esse seria um pensamento que poderia corresponder ao período pré-industrial deixando de ser factível a partir do fenômeno industrial? Porque até a emergência da indústria, baseada na aplicação dos conhecimentos científicos nas atividades técnicas que eram realizadas por diferentes meios em diferentes comunidades e não pretendiam a universalização, mantinham-se intragrupais e fechadas. Fechadas no sentido de que dizem respeito diretamente à ação dos homens e sua relação com o meio, modificações geradas por atividades de alcance local. Com a industrialização, as técnicas excedem seu caráter local, a forma que alteram o ambiente torna-se transversal a diferentes coletivos, deixando para trás o isolamento intragrupal. O gesto técnico não apenas remonta ao passado tradicional, diz respeito ao futuro e a maneira como se altera o mundo. O gesto técnico não é estritamente utilitarista porque as transformações que realizam no ambiente, nos humanos e em seus coletivos, alteram o mundo dos demais seres que reagem essas mudanças e acabam por alterar as formas de regulação dos sistemas integrados. De tal forma que não se pode mais agir tecnicamente sem levar em consideração o maior número de cenários possíveis após a intervenção. Nessa linha, é necessário pensar o gesto técnico para além do utilitarismo orientado apenas para seus fins.

Assim sendo, a aparente disjunção entre tecnologia e cultura é um conflito entre duas realidades técnicas: a pré-industrial, em que os meios técnicos



tinham o papel de manutenção das condições de grupos humanos específicos e por isso tornavam-se fechadas; e a industrial, em que a técnica passa para um estado de abertura, os gestos técnicos alteram as relações entre humanos e o meio, colocando em marcha um processo evolutivo. As culturas que não incluem as técnicas em seu escopo acabam por desenvolver relações de risco com o ambiente que tendem a sua degradação, pois é a técnica que realiza a mediação entre o humano e o seu meio. Portanto, não há uma oposição entre cultura e técnica, é uma separação entre esses dois fenômenos, assim como se espera uma boa relação entre humano e ambiente quando se pensa cultura e técnica como esferas distintas. “Cultura é uma técnica de sobrevivência, uma ferramenta de conservação. [...] o gesto técnico maior é um ato cultural no verdadeiro sentido da palavra, ele modifica o ambiente de vida das espécies vivas, iniciando um processo evolutivo” (SIMONDON, 2014, p. 321).

Há a necessidade de sincronizar as velocidades das mudanças tecnológicas e culturais, para que se possa, por exemplo, lidar de forma mais consequente com as fricções entre as práticas econômicas e as questões de segurança ambiental e existencial, pelo menos para os humanos e uma grande quantidade de formas de vidas que se desenrolam diante dos olhos. A velocidade das mudanças tecnológicas vem quebrando a imagem unitária da civilização que se aprendeu cultivar com o projeto de progresso instaurado no século XIX. Uma suposta organicidade entre cultura, civilização e técnica mostra-se um tanto quanto frágil diante da velocidade do tempo, sendo necessário lidar, urgentemente, com o ostracismo impugnado às técnicas (SIMONDON, 2014, p. 37).

### **Conclusão**

A pesquisa de campo aqui apresentada proporcionou material que levou a questões que colocam em xeque a submissão do pensamento projetual em *design*, ou qualquer outra área, a necessidades econômicas que se valem do conhecimento técnico para o controle dos usuários. O *design* é uma disciplina que busca incessantemente a relação com outras disciplinas para pensar o futuro por meio de intervenções técnicas. Pensar uma nova cultura técnica como advoga Simondon (2007; 2014), nos conduz a pensar o papel central da técnica no desenvolvimento recente do modo de produção capitalista, principalmente, como normatividades econômicas são transformadas em restrições técnicas. Não só

isso, nos leva a pensar o papel da restrição ao conhecimento técnico e o papel deste saber na construção do nosso futuro comum. Portanto, cabe encerrar colocando alguns pontos que nos levam a pensar nossa relação histórica com o conhecimento técnico e o que está por vir.

O século passado ensinou que a grande indústria e a produção em massa fogem à escala humana, junto com ela se esvaiu a possibilidade de uma relação mais orgânica entre as técnicas e a cultura. Além disso, foi o século que sacramentou o exílio das técnicas, as relegou, sem chance de apelação, ao mundo do puro utilitarismo e do seu caráter medido por meio do sucesso mercadológico. Mas no último quarto do século, o desenvolvimento e a popularização das tecnologias digitais apontaram trilhas possíveis para o abandono da condição simplificadora de consumidores. Nas primeiras décadas do novo milênio, as tecnologias de transformação de *bits* em átomos proporcionam mais ferramentas para produzir o futuro, que não se estará mais alienado tecnicamente. Os problemas de escala e acesso aos meios de produção pelos quais não se tinha acesso, estão cada vez mais próximos de todos. Agora não se espera que as condições materiais sejam desenvolvidas exclusivamente pelas grandes empresas e pelo complexo industrial, cada vez mais todos estão aptos a interferir no processo e criar as condições mais apropriadas.

Acompanhar projetistas pode ensinar muito sobre como as coisas são feitas, e que, sem dúvida, também vale para o acompanhamento dos usuários. Acompanhá-los mostra como os projetos ou objetos são utilizados, segundo as formas pré-determinadas pelos projetistas ou com usos inusitados criando novos contextos para os objetos. Utilizar, em certo sentido, é também projetar. Crescem e se multiplicam as formas de utilização criativa que superam as normatividades projetadas. As múltiplas formas de uso que são criadas são projetos menores, pois dão acesso a dimensões do uso que os projetistas, mesmo ao tentarem se colocar no lugar dos usuários que não foram capazes de imaginar. As ações dos usuários, principalmente os criativos, são os testemunhos materiais das invenções possíveis, narram a trajetória simultânea de aprendizagem e invenção que se levantam contra as hegemonias, buscando se constituir pelas normatividades que todos os projetos trazem consigo. As ações dos usuários tomam a historicidade dos objetos e a reorganizam segundo seus interesses imediatos, abrem vias que podem servir para a resolução de tensões futuras. Os su-

cessos promovidos pelos usuários são particularmente interessantes, justamente por abrirem novas vias de ação diante das formas estanques que dominam os projetos de objetos fechados.

As atitudes insistentes oferecem a possibilidade de autogestão da vida comum. Se as técnicas foram fundamentais para o desenvolvimento do capitalismo em suas muitas faces, não seria irreal pensar que elas também possam fornecer as forças necessárias para desarticulá-lo. A questão é, justamente, ampliar a extensão das formas de insistência.

O que se vê, a partir da incursão na perspectiva de mundo do *design*, é que o horizonte está povoado de grandes desafios tecnológicos e econômicos que cada vez mais a ciência e a tecnologia precisarão produzir o necessário com menos energia, menos materiais e menos recursos naturais. Com certeza esses desafios passam pelo *design*. Repensar os sistemas técnicos e de inovação atuais parece ser uma das grandes questões para reinvenção do contemporâneo e da nossa vida coletiva. Os sistemas técnicos e as capacidades inventivas têm como desafio lidar com a complexa equação de produzir o necessário, melhorando e reduzindo o uso de energia, materiais e recursos naturais, sem aumentar os níveis de consumo.

## Notas

1. O curso tem duração total de dez semestres.
2. Terceira disciplina de Projeto da grade obrigatória do curso de graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
3. É importante ressaltar que o termo usuário tinha como referência a definição dada por Back: “O termo usuário será usado para representar todas as pessoas e organizações que de alguma forma têm interesse ou que serão afetadas pelo produto ao longo de seu ciclo de vida. Aqui devem ser considerados usuários envolvidos no uso do produto e no seu processo de produção. Assim, o conceito de usuário do produto é bem amplo, compreendendo: consumidores; operadores, pessoal da assistência técnica; compradores; revendedores; bancos; agências financiadoras; órgãos de governo; comunidades; órgãos reguladores; possíveis vítimas; empresas de reciclagem etc.” (BACK, et al., 2010, p. 203).
4. A opção do termo grafado com letras maiúsculas toma como base a justificativa apresentada por David S. Landes em sua obra clássica: “Prometeu desacorrentado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental, desde de 1750 até nossa época”. Nela o autor escreve: “Por fim, essas palavras, quando grafadas com maiúsculas, tem outro sentido. Denotam o primeiro exemplo histórico do avanço de uma economia agrária e dominada pela habilidade artesanal

para uma economia dominada pela indústria e pela fabricação mecanizada. A Revolução Industrial começou na Inglaterra no século XVIII, de onde se difundiu desigualmente para os países da Europa Continental e para algumas áreas de além-mar. Num intervalo que mal chegou a duas gerações, transformou a vida do homem ocidental, a natureza de sua sociedade e seu relacionamento com os outros povos do mundo” (LANDES, 1994:5-6). E Landes segue caracterizando tal fenômeno histórico: “O cerne dessa Revolução foi uma sucessão inter-relacionada de mudanças tecnológicas. Os avanços materiais ocorreram em três áreas: (1) houve uma substituição das habilidades humanas por dispositivos mecânicos; (2) a energia de fonte inanimada - especialmente a do vapor - tomou o lugar da força humana e animal; (3) houve uma melhora acentuada nos métodos de extração e transformação das matérias-primas, especialmente no que hoje se conhece como indústrias metalúrgicas e químicas” (LANDES, 1994, p. 6).

5. “Doutrina projetual que atribui importância prioritária aos requerimentos que o produto deve satisfazer. Devem-se distinguir duas interpretações do termo:

1) o funcionalismo como princípio projetual normativo - o projeto de um produto deve orientar-se, em primeiro lugar, para os objetivos do produto;

2) o funcionalismo como princípio explicativo - a forma de um produto técnico é determinada pela função que o produto deve exercer” (BONSIEPE, 1983, p. 194). É importante ressaltar que esta definição foi feita por um autor vinculado à tradição funcionalista, mais especificamente, à Escola de Ulm.

6. “O conceito nunca foi definido com precisão. Mas, como soma de diversas declarações (manifestação de expositores, catálogo da exposição de Max Bill, relação de critérios do júri do “Prêmio Nacional Boa Forma”), ele pode ser descrito da seguinte maneira: a “Boa Forma” é uma forma simples, funcional e com material adequado, de validade atemporal e alto valor de uso, longa vida útil, boa compreensibilidade, processamento e tecnologia, adaptação ergonômica e sustentabilidade ecológica” (SCHNEIDER, 2010, p. 113).

7. “Styling: Concepção segundo a qual o objetivo prioritário do desenhista consiste em aumentar as vendas. Metodologicamente, parte da superfície e nela permanece” (BONSIEPE, 1983, p. 194).

8. “No passado, os fatores que contribuíam para o crescimento econômico americano incluíam um amplo conjunto de atividades relacionadas, sobretudo, à extração de recursos naturais e à produção de bens. Foi após a Segunda Guerra Mundial que o foco se dirigiu ao consumo. Na década de 1950, o presidente do Conselho de Assesores Econômicos do governo Eisenhower chegou a afirmar: ‘O propósito máximo da economia americana é produzir mais bens de consumo’. Assim, na década de 1970, a possibilidade de comprar cada vez mais Coisas já tinha adquirido um papel primordial tanto econômica quanto culturalmente. A maioria dos filhos dessa geração foi criada sob a premissa de que é inevitável e bom direcionar a economia para o consumo – e não para a assistência médica, a segurança, a educação e a qualidade de vida” (LEONARD, 2011, p. 132).

9. Na fala de Amanda O’Donnell, chefe do setor de experiência do cliente da Virgin Mobile Austrália, no documentário *Design the new business*, usando os eufemismos característicos da fala corporativa para não ressaltar o principal objetivo, o aumento do lucro da companhia: “Então achamos que a lição principal que foi aprendida ao trabalhar com a Proto Partners foi que como um negócio precisamos gastar mais tempo focando em “desejabilidade”. E o que nossos clientes querem, quais são suas expectativas? Penso que projetando verdadeiramente a desejabilidade se cria a experiência de inovação que então impactará a base”.

10. “No *styling*, que é justamente uma variante do desenho industrial que enfatiza, com exclusividade, os aspectos epidérmicos, as variáveis formais, o grande carnaval visual para o consumismo eufórico. A diferenciação da epiderme dos produtos é mais barata que a produção de inovações estruturais e funcionais. Que produtos são mais conservadores que os automóveis? Além disso, em várias áreas dos bens de consumo, temos chegado a tal grau de hipersaturação que se segue a produção de variantes formais sempre mais ofuscantes para se manterem em movimento alucinado do consumo” (BONSIEPE, 1983, p. 62). Temos também a definição dada por Schneider: “*Styling* é o nome que se deu no *design* americano à reelaboração formal ou reformulação de produtos sob aspectos puramente estéticos e voltados para o mercado, para conferir-lhes mais atratividade perante os compradores (fator de marketing). O conceito surgiu em 1929 após a crise econômica, quando a indústria quis estimular novamente o consumo” (SCHNEIDER, 2010, p. 209).

11. “Trabalhando em projetos de todos os tipos, desde logotipos, embalagens e identidades visuais até eletrodomésticos, automóveis e aviões, Loewy e sua equipe foram responsáveis pela criação de uma gama enorme de clássicos do *design* do século XX, incluindo o maço de cigarros *Lucky Strike*, a reformulação da identidade visual da *Coca-Cola* e o *design* do ambiente interno da nave espacial *Skylab* para a NASA” (CARDOSO, 2004, p. 132).

12. Frase original: “*You have to make up your mind either to make sense or to make money, if you want to be a designer*”.

13. Deste ponto em diante utilizarei o conceito de Criado ao invés de deficiência. Pois diversidade funcional não carrega a carga de um padrão ouro morfo-funcional do corpo humano presente na noção “portador de deficiência”, diversidade funcional dá conta das diferentes possibilidades de corpos e suas habilidades e capacidades específicas.

14. Referência transcrita da apresentação usada pelo professor em aula.

15. Trecho do áudio da segunda aula da disciplina.

16. Informações retiradas da página de internet da instituição.

17. Informação retirada do relatório que foi entregue ao final da disciplina.

18. Informação retirada do relatório que foi entregue ao final da disciplina.

19. Objeto projetado para ser fixado em móveis entre as pernas do usuário para evitar o fechamento involuntário das pernas.

20. Informação retirada do relatório que foi entregue ao final da disciplina.

21. O nome foi dado por um dos colegas ao projeto enquanto diagramava o relatório final e a apresentação, pois percebeu que ainda não tínhamos dado um nome para o projeto. Então, pensando nas características do projeto, ele usou a palavra em inglês “add” (*to add*, que significa adicionar) e a palavra “adaptar”, do português. A justaposição de palavras, segundo ele, descrevia bem os objetivos do nosso trabalho para o projeto. Ele nos explicou o nome no dia da apresentação final e todos concordaram com sua explicação e sobre a escolha do nome.

22. No esquema conceitual formulado por De Certeau em *A invenção do cotidiano: Artes de fazer, volume 1*, a tática tem um papel de contraponto em relação à estratégia. Enquanto esta se refere ao modo de ação daqueles que têm o domínio das condições de ação, a tática diz respeito ao modo de ação daqueles que não têm controle do contexto, e que ainda assim, conseguem superar as estratégias de

dominação. A tática seria fruto da astúcia que surge de usos outros que não aqueles predeterminados (CERTEAU, 1998).

## Referências

AKRICH, Madeleine. The De-Description of Technical Objects. In: BIKER, Wiebe E. & LAW, John. *Shaping technology/ building society: studies in sociotechnical change*. Massachusetts: The MIT Press, 1992.

\_\_\_\_\_. Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. *Education permanente*. n. 134, p.79-89, 1998.

BACK, Nelson *et al.* *Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem*. Barueri: Manole, 2010.

BERSCH, Rita. *Introdução à tecnologia assistiva*. Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil [CEDI]. 2008, p. 1-19.

BONSIEPE, Gui. *A tecnologia da tecnologia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.

BOOKCHIN, Murray. *Ecologia Social e outros ensaios*. Rio de Janeiro: Achiamé, 2010.

CARDOSO, Rafael. *Uma Introdução a História do Design*. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2004.

CASTELFRANCHI, Yuriy & FERNANDES, Victor. Teoria crítica da tecnologia e cidadania tecnocientífica: resistência, “insistência” e hacking. *Revista de Filosofia Aurora*, Curitiba, v. 27, n. 40, jan./abr. p. 167-196, 2015.

CERTEAU, Michel de. *A invenção do cotidiano: Artes de fazer Vol 1*. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

CRIADO, Tomás Sánchez. *¿Una vida fuera de catálogo? La transformación colaborativa del mercado de ayudas técnicas*. Disponível em: <<http://tscriado.org/2014/06/20/una-vida-fuera-de-catalogo-la-transformacion-colaborativa-del-mercado-de-ayudas-tecnicas/>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

FORTY, Adrian. *Objetos de desejo: design desde 1750*. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

INGOLD, Tim. The Perception of the User–Producer. In: GUNN, Wendy; DONAVAN, Jared (Ed). *Design and Anthropology*. Inglaterra: Ashgate Publishing Limited, 2012.

KASPER, Christian Pierre. *Habitar a rua*. Campinas: Tese de doutorado PPGS-Unicamp, 2006.

\_\_\_\_\_. Além da função, o uso. *Revista Arcos* (ESDI/UERJ), Rio de Janeiro, v. 5, 18-24 p., 2009.

LANDES, David S. *Prometeu desacorrentado*: Transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental, desde 1750 até a nossa época. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

LEONARD, Annie. *A história das coisas*. Da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2011.

OROZA, Ernesto. *Catálogo da exposição Desobediência Tecnológica*. Recife, 2015. Disponível em: <<http://museo.com.br/catalogodesobedienciatecnologica.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

PAPANEK, Victor. *Arquitetura e Design: ecologia e ética*. Lisboa: Edições 70, 1995.

\_\_\_\_\_. *Design for the real world: Human ecology and social change*. London: Thames & Hudson, 2006.

SCHNEIDER, Beat. *Design – uma introdução: o design no contexto social, cultural e econômico*. São Paulo: Editora Blücher, 2010.

SIMONDON, Gilbert. *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo Libros, 2007.

\_\_\_\_\_. *Sur la technique (1953-1983)*. Paris: Presses Universitaires de France, 2014.

SLADE, Gilles. *Made to break: technology and obsolescence in America*. Cambridge: Harvard University Press, 2006.



## **Assistive technologies are a redundancy? The design process of an adaptation as a smaller design proposal**

### **Abstract**

The present article seeks to think about the condition of technical knowledge from a field research in a design discipline of assistive technologies of a graduation course in design. Starting from this ethnographic research, we direct the discussion to the conditions of a technical thought that is not subjected to the economic norms. For this purpose, following are the orientations of the technical thought of Gilbert Simondon, mainly his idea of a new technical culture, associating it to the concept of technological disobedience formulated by the Cuban designer Ernesto Oroza.

**Keywords:** Anthropology of techniques; Sociology of technology; Economic Anthropology.



## ¿Las tecnologías asistivas son una redundancia? El proceso de proyecto de una adaptación como una propuesta de diseño menor

### Resumen

El presente artículo busca pensar la condición del conocimiento técnico a partir de una investigación de campo en una disciplina de diseño de tecnologías asistivas de una carrera de pre-grado en diseño. A partir de esta investigación etnográfica dirigimos la discusión hacia las condiciones de un pensamiento técnico que no esté sometido a las normatividades económicas, para tanto se siguen las orientaciones del pensamiento técnico de Gilbert Simondon, principalmente su idea de una nueva cultura técnica, asociándola al concepto de desobediencia tecnológica formulado por el diseñador cubano Ernesto Oroza.

**Palabras clave:** Antropología de las técnicas; Sociología de la tecnología; Antropología económica.

Recebido em 01 de outubro de 2018

Aceito em 23 de fevereiro de 2019