

GEÍSA AIGER DE OLIVEIRA
GUSTAVO JAVIER ZANI NÚÑEZ
JAIRE EDERSON PASSOS

ORGANIZADORES



Des ign pes em qui sa.

● vol 5

GEÍSA AIGER DE OLIVEIRA
GUSTAVO JAVIER ZANI NÚÑEZ
JAIRE EDERSON PASSOS

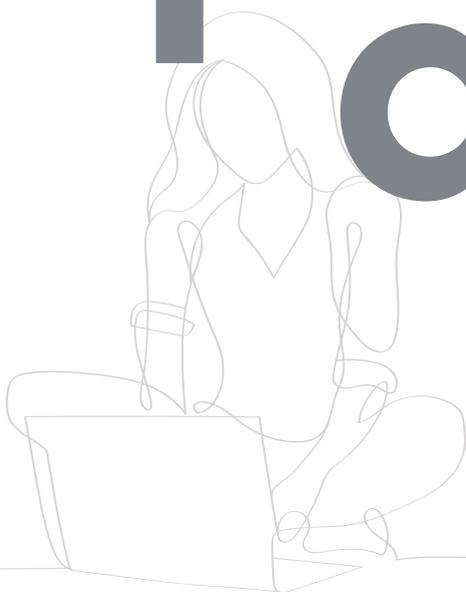
ORGANIZADORES



Des ign pes em qui sa.



vol 5



D457 Design em pesquisa : volume 5 [recurso eletrônico] / organizadores Geisa Gaiger de Oliveira, Gustavo Javier Zani Núñez [e] Jaire Ederson Passos. – Porto Alegre: Marcavisual, 2023.
356 p. ; digital

ISBN 978-65-89263-58-6

Este livro é uma publicação do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (www.ufrgs.br/iicd)

1. Design. 2. Gestão de Design. 3. Gestão de projetos. 4. Design – Emoção. 5. Design - Educação. 6. Design – Tecnologia. 7. Design – Sustentabilidade. 8. Design – Desenvolvimento humano. 9. Design – Teoria e método. 10. Design contra a Criminalidade. I. Oliveira, Geisa Gaiger de. II. Zani Núñez, Gustavo Javier. III. Passos, Jaire Ederson.

CDU 658.512.2

CIP-Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)

Não contem com o fim do desenho à mão livre: reflexões sobre a importância do desenho diante o avanço tecnológico no design de produto

Stefan von der Heyde Fernandes, Tânia Luisa Koltemann da Silva

R e s u m o

Os designers devem ser capazes de se comunicar e trocar informações durante o processo de desenvolvimento de um novo produto e, para isto, utilizam, dentre outras ferramentas, o desenho. A visualização das ideias por meio do desenho permite que a equipe crie com maior facilidade e que todos possam participar de forma efetiva no desenvolvimento criativo de um novo produto. Esta pesquisa investiga sobre as funções do desenho à mão livre na contemporaneidade diante ao avanço tecnológico com o objetivo de investigar na literatura científica as tendências de aplicação do desenho para geração de ideias, e a sua relação com a utilização do desenho na fase conceitual de projeto de produto. A metodologia qualitativa exploratória conduziu para a conclusão de que nesse contexto de mudanças surge o desenho para criação: o desenho feito à mão, o que é tátil, aquele realizado pelo próprio toque manual, com papel, lápis e caneta. O mesmo que faz parte do processo de reflexão, que é tangível, que executa e que atinge, tendo função importante para a criatividade no processo de desenvolvimento de produtos.

1 Introdução

Na criação literária existe um termo que denomina a análise do processo de criação de um conto ou romance. Esse estudo dos manuscritos e registros do escritor é chamado de crítica genética. A atenção, portanto, não está no texto final, no livro em si, mas no seu processo criativo, isto é, no conjunto de documentos que precedem o texto, cópias impressas, rascunhos, cópias passadas a limpo, entre outros (ALVES, 2019).

No campo do design não há um termo específico para este tipo de pesquisa, porém, o processo de criação também é investigado. Se os estudos

genéticos literários tem como objetivo compreender o processo de constituição de uma obra literária e seu objeto de estudo são os registros do escritor encontrados nos manuscritos, esse campo de pesquisa pode ser aplicado também para os desenhos no design de produto, pois processo e registros são independentes da materialidade na qual a obra se manifesta e independentes, também, das linguagens textuais ou visuais (SILVA, 2010).

Etimologicamente a palavra *croqui* provém do francês, que significa um desenho feito à mão sem depender de instrumentos, ferramentas e concebido de forma imprecisa ou sem detalhes (DUARTE, 2020). O *croqui* é uma palavra de origem francesa “*croquer*” que traduzida para o português significa *croqui*, esboço ou rascunho, é realizado em intervalo de tempo relativamente curtos, com registros gráficos de ideias instantâneas, em desenhos rápidos e descompromissados (EDWARDS, 2010).

No design de produto temos o termo *sketch* como sendo o mais utilizado para este tipo de desenho. Este termo tem origem na palavra italiana *schizzo*, mas também, do holandês *schets*, do latim *schedium*, e no teatro e televisão significa peças de curta duração e poucos atores (SILVA; NAKATA, 2012).

Mas por que é necessário que os designers desenhem? Atualmente o desenho como representação final de projeto tem menos importância do que o desenho que apoie o processo criativo nas fases iniciais de projeto de produto. O *sketch* continua sendo a forma mais rápida e mais direta para os designers obterem ideias no papel, principalmente quando estes trabalham em um ambiente colaborativo para resolver problemas de projeto (TVERSKY, 2002). Os *sketches* criados atualmente pelos designers contribuem para a comunicação entre os profissionais, correspondendo ao que o designer dificilmente conseguiria explicar de forma escrita ou verbal (PIPES, 2010).

Esta pesquisa, portanto, investiga sobre as funções do desenho à mão livre na contemporaneidade diante ao avanço tecnológico. O estudo teve seu período de execução de junho de 2021 a março de 2022, com o objetivo de investigar na literatura científica as tendências de aplicação do desenho para geração de ideias, e a sua relação com a utilização do desenho na fase conceitual de projeto de produto. A seguinte questão de pesquisa foi elaborada como objetivo: Qual o atual cenário presente na literatura sobre estudos que abordam o papel do desenho para geração de ideias e a sua relação com o surgimento de novas tecnologias de apoio à atividade projetual no design?

Diante desse panorama, a presente pesquisa buscou apresentar as características atuais do desenho para geração de ideias no design de produto: sua inte-

ração com processo criativo e distintas aplicações com as novas tecnologias como modelagem 3D em softwares CAD, pinturas digitais e realidade virtual.

2 Procedimentos metodológicos

O propósito deste trabalho é investigar o papel do desenho à mão livre no processo criativo diante ao avanço de novas tecnologias, que contribua ao desenvolvimento das habilidades de desenho, aplicando estas habilidades em prol da criatividade em design de produto. A pesquisa tem como perspectiva adotar uma abordagem exploratória com base na revisão de literatura. Quanto à abordagem, essa pesquisa é caracterizada como qualitativa (FLICK, 2009). No âmbito qualitativo a coleta de dados e observação ocorre de maneira exploratória e a análise desses dados coletados adota uma maneira interpretativa.

A motivação deste estudo adveio da necessidade de investigação nas habilidades de desenho aplicado ao processo criativo nas disciplinas de projeto da graduação em design de produto. O autor percebeu ao longo de sua trajetória como docente que os princípios de representação gráfica não eram aplicados ao conhecimento projetual em disciplinas práticas. Desta forma, a investigação desta pesquisa intersecciona conhecimentos de desenho, criatividade e ensino de design, focados nos cursos de graduação em design de produto no contexto nacional.

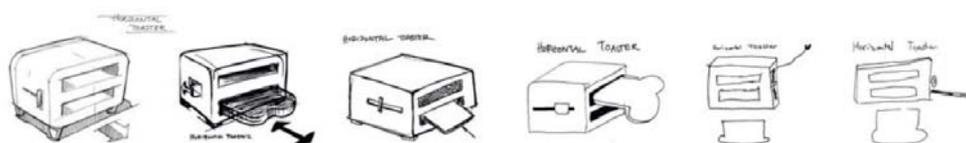
3 Desenho na fase conceitual de projeto

O desenho é muito importante no contexto do processo de concepção de novos produtos, e existem diferentes tipos de representação gráfica mesmo se tratando apenas da etapa conceitual. Segundo Eissen e Steur (2013) não é relevante determinar se um desenho é bom ou ruim, ou ainda se um desenho é “bonito”, este não é o propósito no design de produto. O que é de suma importância aqui, é que há certos momentos reconhecidos no processo de design em que o desenho desempenha um papel específico. Para cada etapa do processo criativo existem diferentes formas de realizar um desenho, como, por exemplo, nas fases iniciais o importante é manter a fluência das ideias, livre de julgamentos, por isso, não há a preocupação em apresentar o produto na perspectiva correta ou com o uso exato das relações de luz e sombra (EISSEN; STEUR, 2013).

Uma das principais referências em classificação das representações gráficas no Brasil é as apresentadas por Medeiros (2004), resultado da análise de protocolo realizada em sua pesquisa de doutorado. A autora apresenta o termo desenho expressional como a “expressão que descreve todo o conjunto de representações gráfico-visuais, operadas como ferramentas cognitivas de assistência à geração e à manifestação de ideias.” (MEDEIROS, 2004, p. 104). Em grau de refinamento e formalização, o desenho expressional foi classificado segundo a autora em rabisco, rascunho e esboços, e em grau de conformidade e semelhança com o objeto da representação, foi classificado em diagramas, esquemas e ilustrações (MEDEIROS, 2004).

Nos estudos de observação em vídeos realizados por Tang (1991) o autor identificou que em uma discussão de projeto tanto a fala, os gestos quanto o desenho são importantes para comunicar a informação. O desenho criado para trocar informações entre os indivíduos de uma equipe não fazem muito sentido sem o diálogo que acompanha a interação do grupo. Tal como acontece com as funções individuais do desenho, a função de reinterpretação é especialmente relevante também para o processo de geração de ideias em equipe, desta forma, a reinterpretação pode levar a novas direções para a geração de ideias (TANG, 1991).

Nas fases iniciais de projeto, os autores Barry Kudrowitz, Paula Te e David Wallace (2012) pesquisaram sobre a influência da qualidade dos desenhos para a percepção de criatividade das ideias. No estudo, quatro conceitos de torradeiras diferentes foram esboçados por quatro pessoas com diferentes origens e níveis de proficiência em desenho. Em seguida, 360 revisores classificaram as torradeiras por criatividade de ideias, referindo-se a um conjunto de quatro esboços: um esboço para cada conceito de torradeira. O nível de qualidade do esboço para cada conceito de torradeira variava entre um dos quatro níveis de qualidade. Desenhos de maior qualidade foram correlacionados com maior nível de criatividade, e desenhos de menor qualidade correlacionados com menor nível de criatividade. Uma ideia de torradeira retratada com o mais alto nível de qualidade de esboço tinha 2,3 vezes mais chances de ser classificada como a ideia mais criativa dentro do conjunto de esboços de ideias (Figura 1). Os resultados ressaltam a importância de como uma ideia é apresentada e apoiam a necessidade de instrução de esboços no currículo de design (KUDROWITZ; TE; WALLACE, 2012).

Figura 1: Diferentes níveis de qualidade de desenhos

Fonte: Kudrowitz, Barry e Wallace (2012).

Antes de instruir os estudantes sobre a qualidade de seus desenhos é necessário, também, entender as propriedades das representações, seus formatos, e, principalmente, a função de cada tipo de desenho dependendo da etapa de projeto que ele está sendo aplicado (HUA; HUANG; CHILDS, 2018; SCHENK, 1991).

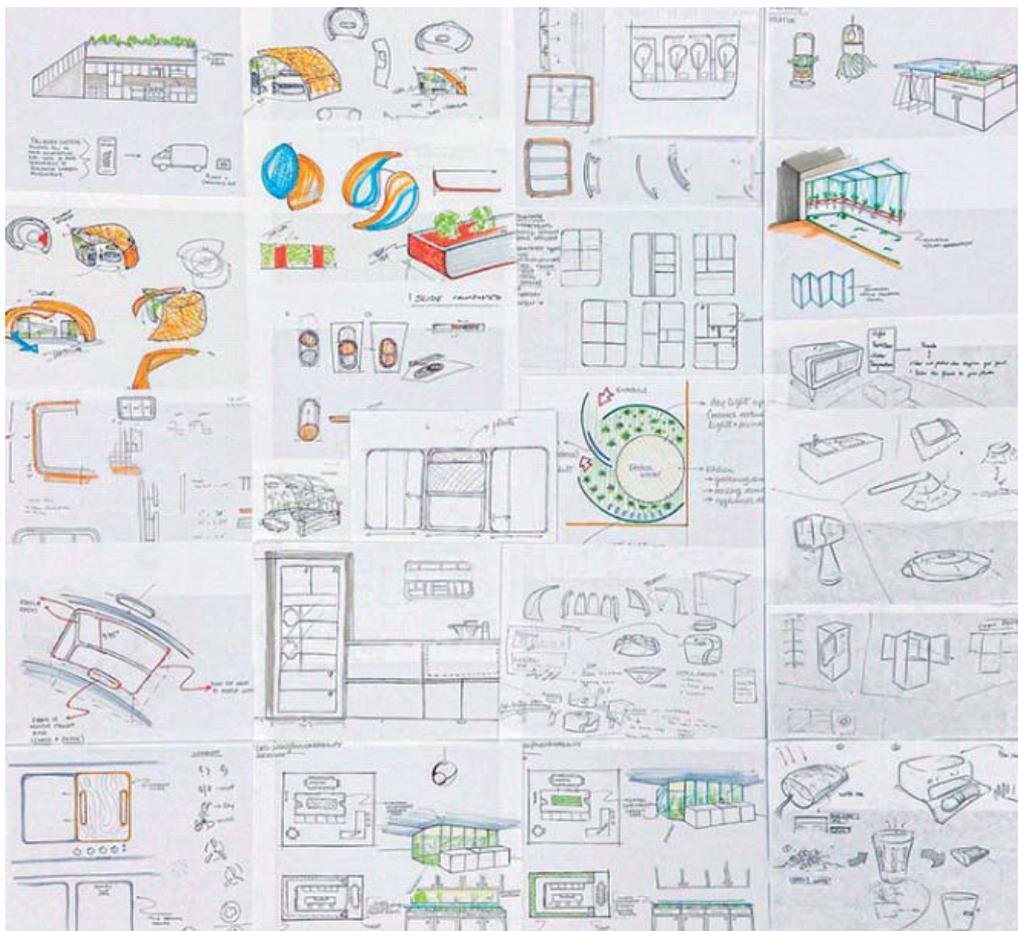
3.1 Desenho e uma possível classificação

O ato de desenhar para o design de produto é bastante diferente do estabelecido pelas artes plásticas, pois a indústria e o mercado tem, no desenho, uma forma distinta de linguagem e representação (SILVA; NAKATA, 2012).

Na pesquisa de mestrado de Fernandes (2015) foram identificadas diferentes nomenclaturas para diferentes características de desenho. Este resultado da dissertação permitiu classificar o desenho na fase conceitual de projeto em três tipos, sendo eles, desenho de reflexão, desenho de comunicação e desenho de apresentação (FERNANDES, 2015). Estas categorias foram identificadas por meio das semelhantes definições dadas pelos autores, apresentadas a seguir por meio das nomenclaturas segundo cada autor.

O desenho de reflexão foi identificado com base nas exposições de Schön (2000) e a “conversa” que o designer tem com o seu próprio desenho, criando novas ideias a partir dos desenhos anteriores, bem como a reflexão mental que o designer faz citado por Goldschmidt (2003) na situação de ver por meio do desenho, ou seja, não apenas utilizá-lo como um registro das ideias, mas como um propulsor da criatividade reinterpretando as ideias por meio dos esboços. Alguns outros autores também caracterizam mais explicitamente como é feito este tipo de desenho, porém, utilizam denominações diferentes, como apresentadas a seguir (FIGURA 2).

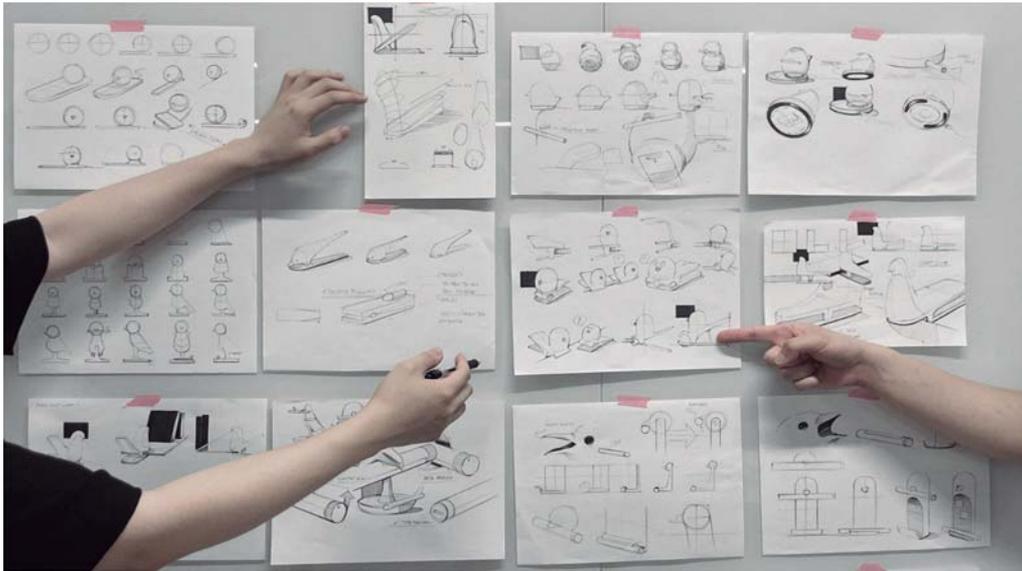
Figura 2: Sketches do projeto Home Grown CES 2020



Fonte: (FERRUCIO, 2020)

Para Pipes (2010) o primeiro estágio é o esboço de conceito, um tipo de desenho que pode ser definido teoricamente como o autor se refere à uma “coleção de pistas visuais suficientes para sugerir um design para um observador informado” (PIPES, 2010. p. 19). Geralmente realizado a lápis ou caneta e ponta porosa, à medida que o designer estiver explorando as possibilidades e ainda não que se ateva a uma abordagem em particular.

Já o desenho de comunicação se aplica quando existem trocas e diálogos entre equipe. Henry (2012) explica que, assim como a escrita, o desenho também é uma forma convencionalizada de linguagem que o designer lança mão para se comunicar com os outros integrantes de uma equipe. Estas convenções servem para limitar as possibilidades de interpretações em um diálogo e evitar erros. Por isso, o autor identifica o uso de vistas ortográficas e perspectivas isométricas, além do uso de secções de planos, cortes e detalhes que visam o esclarecimento na compreensão do produto (FIGURA 3).

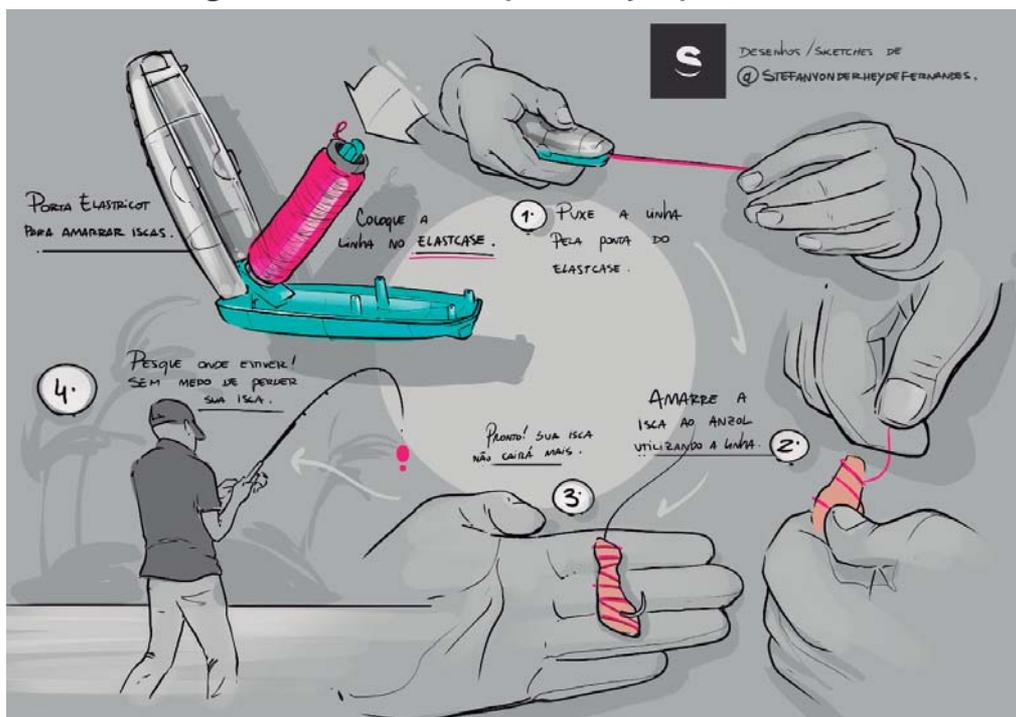
Figura 3: Sketches do projeto Clippy

Fonte: (HEO, 2022)

O objetivo é comunicar a proposta da forma mais neutra possível, sem julgamentos, utilizando de escrita e elementos icônicos para facilitar a interpretação. Desta forma, é possível identificar as características comuns entre as definições dos autores que compõem o desenho para comunicação. Fica evidente que o desenho deve ser neutro de julgamentos, claro e objetivo, e que utilize da melhor forma possível as técnicas existentes para comunicação, com uso de setas, textos, símbolos e outros.

Por fim, o desenho de apresentação consiste em mais do que simplesmente comunicar a ideia de um produto, mas de justificar e influenciar as escolhas nas tomadas de decisões. Dificilmente um desenho feito em uma atividade em grupo poderá ser apresentado para o diretor de design ou para o cliente. Este tipo de desenho deve possuir um grau de refinamento superior aos anteriores para que o projeto seja bem visto. Apesar de não pertencer ao conjunto de desenhos realizados para a geração de alternativas, se identificou a necessidade de apresentá-lo tendo em vista a quantidade de autores que abordam este tipo de desenho (Figura 4).

Figura 4: Desenhos de apresentação para clientes



Fonte: Autor

Estes desenhos já foram feitos com marcadores ou pastel secos sobre um quadro, mas de maneira crescente serão iniciados à mão, mas acabados usando programas de processamento de imagem, tais como o Adobe Photoshop ou mesmo modelos tridimensionais, completamente renderizados em computador. Este tipo de desenho, portanto, mais do que comunicar, visa influenciar as decisões dos indivíduos em prol do projeto que se está apresentando.

3.2 Taxonomias recentes

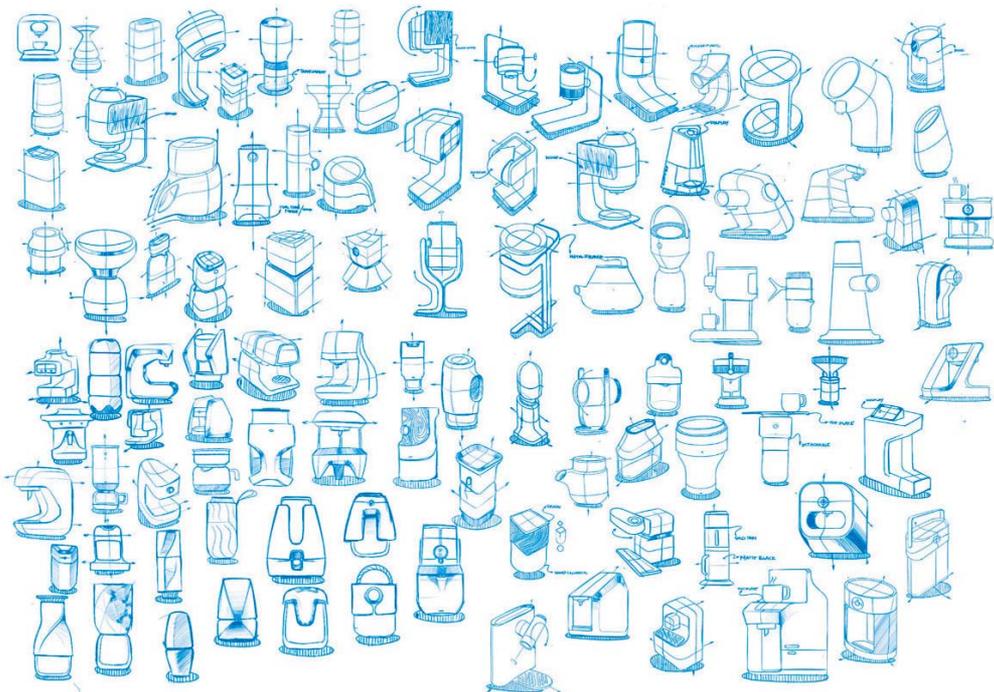
Além das classificações de diferentes tipos de desenho criadas por Fernandes (2015) expostas anteriormente, pesquisas mais recentes buscam classificar o desenho para design de produto de forma mais específica.

Devido ao impacto das mudanças tecnológicas nos últimos 20 anos, vários tipos de esboços foram substituídos por softwares CAD, incluindo esboços identificados pelas taxonomias citadas nos itens anteriores.

O estudo de (HUA; HUANG; CHILDS, 2018) converge para as classificações de Fernandes (2015) e traz novas subcategorias importantes, caracterizando o desenho exclusivamente à mão livre. No artigo *Developing a taxonomy for freehand sketching in Design* os autores se dedicaram a externalizar as características dos desenhos feitos nas fases iniciais de projeto e criaram a taxonomia apresentada a seguir.

Os esboços de pensamento (*thinking sketches*), definidos pelos autores Hua, Huang e Childs (2018), ou desenhos de reflexão de Fernandes (2015), são grupos de esboços que os designers usam para apoiar seu pensamento individual nos processos de criação. Neste tipo de desenho, os designers de produto usam o esboço de pensamento para focar e guiar o pensamento não-verbal (FIGURA 5).

Figura 5: Exemplo de esboços de pensamento



Fonte: (GUPTE, 2022)

Atualmente este tipo de esboço é produzido por ferramentas CAD em vez de à mão livre. Ele evoluiu para um tipo de representação informal codificada ou esboços para designers comunicar detalhes técnicos como mecanismos, fabricação e dimensões com engenheiros. Os esboços de apresentação, como mostra a Figura 4, são esboços renderizados e realistas para ajudar os designers a se comunicarem formalmente propostas de conceitos de design com os clientes, que muitas vezes empregam o uso de cor/tom para realçar detalhes para o realismo (HUA; HUANG; CHILDS, 2018).

Por fim, os esboços não funcionais podem ser definidos como um grupo de esboços produzidos por designers fora o processo de design em seu tempo livre. Evidências empíricas sustentam que o “não” trabalho dos es-

boços também podem desempenhar um papel útil no processo de design. O grupo de esboços não funcionais compreende o armazenamento, a prática, o jogo, o aquecimento e os esboços fabulosos. O armazenamento de esboços pode ser visto como um dispositivo de memória externo, que pode registrar ideias ou observações para referência futura ou como metáfora (HUA; HUANG; CHILDS, 2018).

Esta característica parece importante para auxiliar o desenvolvimento do pensamento criativo em alguns de seus estágios. Esta é, portanto, a taxonomia mais recente identificada na literatura tendo em vista que esta nova taxonomia proposta por Hua, Huang e Childs (2018) contempla novos e importantes elementos do desenho de criação, além de especificar o uso do desenho feito à mão livre sem o apoio de softwares.

3.3 Desenho e as novas tecnologias

O desenho durante a fase conceitual de projeto de produto sempre compartilha um certo grau de desordem e imprevisibilidade, distinto dos ambientes sistematizados e precisos oferecidos pela computação gráfica. No entanto, a partir da presença cada vez mais significativa das tecnologias gráficas digitais, não é possível desconsiderar pelo menos uma reflexão crítica sobre a atual relação entre a tecnologia e o desenho gestual.

As pesquisas sobre como a tecnologia mudou e está mudando o papel do desenho para o design não é recente. Se destacam nesta área as pesquisas realizadas por Pamela Schenk dentro do design gráfico, com publicações na década de 1990 falando sobre os impactos dos softwares computacionais sobre a prática projetual (SCHENK, 1991).

Perceptivelmente, é cada vez maior o número de novas tecnologias para auxílio da representação, como mesas digitalizadoras, tabletes, softwares especializados e realidade virtual. No que tange o ensino, surge a necessidade de testar, avaliar e observar quais soluções tecnológicas são adequadas ao processo de aprendizagem, pois ainda existem poucas publicações sobre o tema. Novas ferramentas de apoio ao ensino surgem e é preciso identificar quais são os principais recursos utilizados, para, posteriormente, elaborar estudos de forma a elencar as melhores abordagens.

Publicou-se o artigo “Ferramentas de apoio ao ensino do *Sketching*: Um panorama recente” no XII Seminário do programa de pós-graduação em desenho, cultura e interatividade da Universidade Estadual de Feira de Santana (2017). Neste artigo Carlos Senna, Stefan Fernandes e Tânia Kolter-

mann da Silva (2017) apresentam diferentes tecnologias que apoiam o desenho de criação, como o software How2Sketch, um sistema desenvolvido em parceria pela *University College London* em conjunto com o centro de pesquisa da *Adobe Systems*[®] (uma das maiores companhias de desenvolvimento de softwares do mundo). O *Software FlowRep*, o *software Analytic Drawing of 3D Scaffolds* e sistemas de realidade virtual como *HTC Vive* e *Gravity Sketch*.

Surgem constantemente novas ferramentas tecnológicas de apoio à representação gráfica. Técnicas como desenhos em ambientes virtuais, modelagens tridimensionais, e mesas digitalizadoras que simulam digitalmente o traço à mão livre, são exemplos comumente utilizados nos dias atuais. Torna-se uma tarefa árdua identificar quais destas ferramentas auxiliam a evolução do aluno durante o seu processo de aprendizagem.

Os autores acreditam que novos recursos digitais podem promover uma qualificação nos procedimentos didáticos, possibilitando maior agilidade e eficiência no processo de ensino aprendizagem. Neste sentido, este artigo apresenta novos recursos de apoio ao ensino, por meio de recursos digitais. Porém, não se pretendeu neste artigo, avaliar o impacto do uso das novas tecnologias digitais nas atividades das disciplinas de desenho, nem avaliar sua aplicabilidade em um contexto socioeconômico como o da região sul do país, mas identificar na literatura tecnologias recentes que podem contribuir significativamente para a evolução do processo de ensino do *sketching*.

Segundo Barbarash (2016) existe um forte estigma contra ferramentas digitais. Segundo o seu estudo, as opiniões mais fortes estão nas populações mais velhas. Designers experientes e estudantes foram pesquisados para medir a preferência e a percepção de ferramentas manuais e digitais para determinar se os vieses comuns para um conjunto de ferramentas individual são realizados na prática. Resultados significativos foram encontrados, principalmente com a idade sendo determinante na preferência por ferramentas; esta descoberta demonstra um conflito entre gerações de designers. Os resultados mostram que, embora existam opiniões fortes em ferramentas e processos, as realidades da prática empresarial moderna e da produção gravitam em direção aos métodos digitais, apesar da preferência de ferramentas tradicionais em designers mais experientes. Embora os estigmas negativos em relação aos computadores permaneçam, as gerações mais jovens aceitam mais ferramentas e imagens digitais, o que deve levar a uma mudança de paradigma nas profissões de design (BARBARASH, 2016).

Para o autor, as profissões de design devem experimentar em breve uma mudança de paradigma em que a tecnologia de computador seja aceita além da produção técnica, à medida que os atuais diretores e proprietários das empresas se aposentam e as gerações mais jovens e mais experientes digitalmente ganham influência nos escritórios profissionais (BARBARASH, 2016).

Ao mesmo tempo, é necessário ter cautela ao uso prematuro de novas tecnologias, principalmente na formação de habilidades de novos ingressantes em cursos de design no ensino superior. Como diz (BASKINGER, 2008) “Nem todos precisam se tornar heróis do quadro branco, mas desenhar ideias com confiança e intenção clara pode servir para esclarecer, liderar e facilitar a colaboração de maneira significativa” (BASKINGER, 2008, p. 36).

Um projeto de design exige conhecimentos específicos de representação gráfica. Saber dominar as técnicas de *sketching* é fundamental para que o designer tenha a capacidade de se comunicar e gerar ideias inovadoras em equipes de projeto. O *sketching* está, desta forma, diretamente relacionado à capacidade criativa do profissional, e, por isso, é necessário um correto ensino das técnicas de representação para que o estudante se torne um profissional qualificado (SENNA; SILVA; FERNANDES, 2020).

Não faz muito tempo que o desenho manual era a ferramenta dominante na educação e na prática do design. Os valores do desenho mudaram e a necessidade de uma inteligência visual surgiu para desafiar a fundação do que muitas gerações de desenhistas e fabricantes consideravam sagrado. O papel do desenho no design mudou muito de “guardiões” do saber desenhar, onde não se pode avançar a menos que se saiba representar e desenhar de uma maneira específica, para uma nova visão, de apoiar os objetivos maiores de pensar e estudar projetos de design criando diálogos visuais apropriados para avançar nas conversas e nos resultados. Para os tradicionalistas em desenho, esta tem sido uma evolução turbulenta, pois o valor do lápis e do papel é testado e erroneamente abandonado à medida que as necessidades visuais de um mundo complexo crescem.

Hoje em dia, as ferramentas de tecnologia existentes realmente podem suportar um amplo escopo de necessidades multifacetadas de comunicação visual e se tornarem úteis no processo de design criativo. No entanto, o desenho ainda tem um papel importante. Seu valor central é ajudar a moldar ideias mal definidas em declarações visuais que apoiem e avancem nas conversas. A função do desenho manual agora é mais focada em atividades de inteligência visual, definida como a capacidade de raciocinar com informações complexas usando

ferramentas variadas. Métodos e estratégias para moldar construções mentais orientadas por objetivos e experiências visuais externas desejadas. Esta é uma mudança significativa das ideologias tradicionais de construção de habilidades no ensino de desenho que tendem a ser lineares (BASKINGER, 2008).

Desenho assistido por computador, embora sirva ao propósito da economia de recursos, tem contribuição limitada para o desenvolvimento psicomotor, especialmente no que diz respeito à coordenação olho/mão, que relaciona a visão espacial com o gestual da pessoa que desenha (BATISTA; MEDEIROS, 2018).

4 Considerações finais

O ato de desenhar ou *sketching* (do inglês) é considerado um processo criativo pela prática em si, ou seja, o esboço possui características de auxiliar a metodologia de criação. É importante ressaltar também que a função do desenho mudou ao longo do tempo, tal qual o mundo e as esferas culturais, sociais e econômicas. Como a perspectiva de mudança acompanha a sociedade, que muda incessantemente, o design fez o mesmo. A arte de criação e elaboração de desenhos se alterou.

Sem a produção feita à mão, o projeto corre o risco de não alcançar soluções inovadoras, uma vez que a criatividade fica limitada a outros meios como modelos e maquetes ou ainda apenas às ferramentas CAD que tornam o processo muito menos intuitivo e muito mais restrito às condições tecnológicas e operacionais da máquina.

Porém, é preciso entender que no contexto atual, estão presentes as novas tecnologias, que adentraram ativamente no contexto profissional do design. A modernização da prática de desenho pelas inovações tecnológicas realizou um ajuste no fazer design – indo desde a prática em si até a redução de tempo de um projeto. Apesar dessa realidade, o desenho à mão livre não deve ser substituído na sua função principal, a criação.

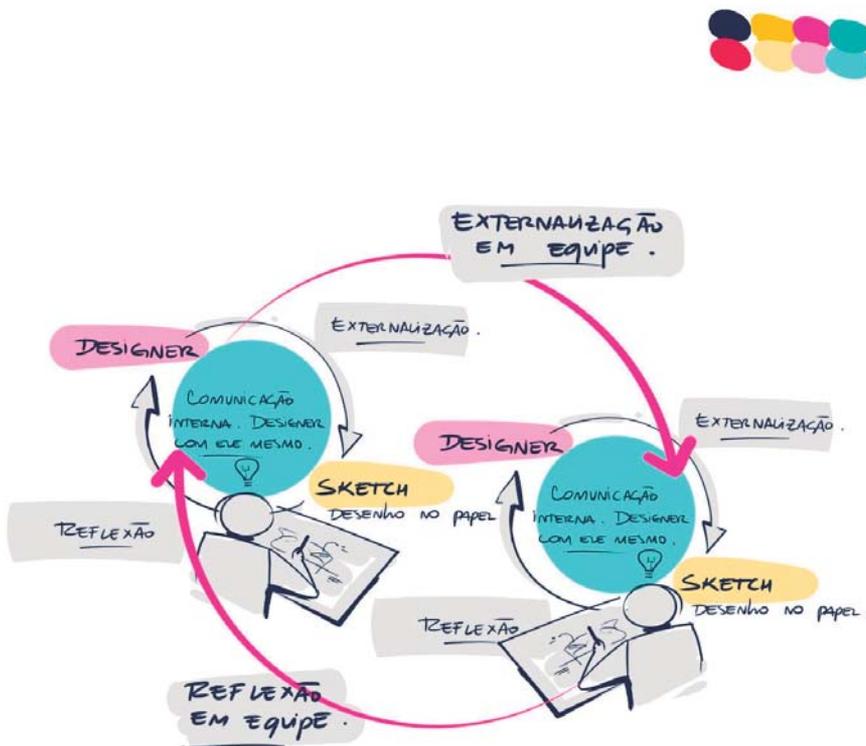
As ferramentas tecnológicas podem e devem ser utilizadas, mas após a fase conceitual. É imprescindível entender que essa pesquisa não se trata de uma resistência às tecnologias, aliás, a inteligência técnica auxilia o desenho em muitas esferas, como na construção de vistas técnicas, detalhamento de peças em CAD e na otimização do processo de desenvolvimento. A ideia é fomentar, por meio do desenho feito à mão livre, a criatividade dos designers. Por isso, é preciso que a tecnologia seja vista como uma lapidação, ou seja, serve mais como um detalhamento.

O momento da criação, do pensar de forma divergente precisa ser realizado pelo desenho feito à mão livre. Somente assim, as soluções inovadoras, divergentes e excepcionais poderão ser efetivas e orgânicas, além de rápidas o suficiente para acompanhar a construção do raciocínio do designer.

Isto é ainda mais importante no ensino, momento em que os estudantes ainda estão desenvolvendo as suas habilidades e competências, e aperfeiçoando os seus domínios cognitivos, afetivos e psicomotores. Suprimir o desenho à mão livre desse processo de aprendizagem significa retirar do estudante a possibilidade de reflexão na prática, e de diálogo entre o pensamento e seus desenhos.

O desenho não tem um papel apenas individual para o designer. Suas características extrapolam o individualismo e se torna ainda mais importante quando aplicado em contextos de equipes de projeto. Nesses cenários, o designer além de compreender o seu processo de dialética com o desenho, também precisa aprender a se comunicar com seus colegas por meio dos esboços. A figura 6 ilustra esse processo que é exposto de forma individual por diversos autores, mas que também é aplicável em uma equipe de projeto e em estudantes em um grupo de disciplinas de projeto (GOLDSCHMIDT, 2003; SCHÖN, 2000; TVERSKY; SUWA, 2009).

Figura 6: Equipe de projeto utilizando desenhos como forma de criação



Fonte: Autor

Vale ressaltar, que a forma de pensamento prático reflexivo está diretamente relacionada às características particulares do desenho de esboço, como, por exemplo, a ambiguidade, podendo não se manifestar a partir de outro tipo de desenho.

Retomando a questão de pesquisa formulada: Qual o atual cenário presente na literatura sobre estudos que abordam o papel do desenho para geração de ideias e a sua relação com o surgimento de novas tecnologias de apoio à atividade projetual no design? Percebe-se que o desenho à mão livre continua, e ainda será por um bom tempo, uma ferramenta de representação gráfica fundamental para a criatividade de designers de produto.

Referências

- ALVES, L. F. Da crítica genética à crítica de processo: a teoria dos processos de criação e suas interfaces com a crítica de arte. **PORTO ARTE: Revista de Artes Visuais**, v. 24, n. 41, 27 out. 2019.
- BARBARASH, D. Representation stigma: Perceptions of tools and processes for design graphics. **Frontiers of Architectural Research**, v. 5, n. 4, p. 477–488, 1 dez. 2016.
- BASKINGER, M. Pencils before pixels: a primer in hand-generated sketching. **Interactions**, v. 15, n. 2, p. 28–36, 2008.
- BATISTA, C. J.; MEDEIROS, L. M. S. DE. Três domínios da taxonomia de objetivos educacionais no ensino básico de desenho. **Revista Brasileira de Expressão Gráfica**, v. 6, n. 2, p. 49–66, 2018.
- EISSEN, K.; STEUR, R. **Sketching: The Basics**. 4° ed. Amsterdam: BIS, 2013.
- FERNANDES, S. VON DER H. **Uma proposição metodológica para o ensino de desenho aplicado ao processo criativo em equipe de projeto de produto**. [s.l.] Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós Graduação em Design e Tecnologia, 2015.
- FERRUCIO, T. HOME GROWN | CES 2020 on Behance. Disponível em: <<https://www.behance.net/gallery/91030939/HOME GROWN-CES-2020>>. Acesso em: 17 ago. 2022.
- FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2009.
- GOLDSCHMIDT, G. The Backtalk of Self-Generated Sketches. **Design Issues**, v. 19, n. 1, p. 72–88, 2003.
- GUPTE, Y. Sketch Freestyle - 2022 on Behance. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/142545355/Sketch-Freestyle-2022?tracking_source=search_projects%7Csketching>. Acesso em: 18 ago. 2022.
- HEO, J. CLIPPY on Behance. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/147980377/CLIPPY?-tracking_source=search_projects%7Cpost it skech product design>. Acesso em: 17 ago. 2022.
- HUA, M.; HUANG, S.; CHILDS, P. **Developing a Taxonomy for Freehand Sketching in Design**. design-society.org. Anais...Londres: 2018. Disponível em: <<https://www.designsociety.org/publication/40817/DEVELOPING+A+TAXONOMY+FOR+FREEHAND+SKETCHING+IN+DESIGN>>. Acesso em: 19 jul. 2022
- KUDROWITZ, B.; TE, P.; WALLACE, D. The influence of sketch quality on perception of product-idea creativity. **AI EDAM**, v. 26, n. 3, p. 267–279, ago. 2012.
- MEDEIROS, L. **Desenhística: a ciência e a arte de projetar desenhando**. Santa Maria: sCHDs, 2004.
- SCHENK, P. The role of drawing in the graphic design process. **Design Studies**, v. 12, n. 3, p. 168–181, 1 jul. 1991.
- SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo**. Porto Alegre: Penso, 2000.
- SENNA, C. E.; SILVA, T. K. DA; FERNANDES, S. VON DER H. FERRAMENTAS DE APOIO AO ENSINO DO SKETCHING: UM PANORAMA RECENTE. **Anais do Seminário do Programa de Pós-Graduação em Desenho Cultura e Interatividade**, n. 12, 15 abr. 2020.

- SILVA, J. C. P. DA; NAKATA, M. K. **Sketch para design**: sua importância no processo de criação de produtos. 1. ed. Bauru: Canal 6 Editora, 2012.
- SILVA, M. I. DE L. E. Crítica genética na era digital: o processo continua. **Letras de Hoje**, v. 45, n. 4, p. 43–47, 2010.
- TANG, J. C. Findings from observational studies of collaborative work. **International Journal of Man-machine studies**, v. 34, n. 2, p. 143–160, 1991.
- TVERSKY, B.; SUWA, M. Thinking with sketches. *In*: MARKMAN, A. (Ed.). **Tools for innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2009. p. 75–85.
-

Como citar este capítulo (ABNT)

SILVA, T.K., FERNANDES, S.H. Não contem com o fim do desenho à mão livre: reflexões sobre a importância do desenho diante o avanço tecnológico no design de produto *In*: OLIVEIRA, G.G. de; NÚÑEZ, G.J.Z.; PASSOS, J. E.; **Design em Pesquisa – Volume 5**. Porto Alegre: Marcavisual, 2022 cap. 20, p. 279-294. E-book. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/iicd/publicacoes/livros> . Acesso em 4 de agosto de 2022 (exemplo).

Como citar este capítulo (Chicago)

SILVA, T.K., FERNANDES, S.H. “Não contem com o fim do desenho à mão livre: reflexões sobre a importância do desenho diante o avanço tecnológico no design de produto”
In: Design em Pesquisa – Volume 5 edited by Geisa Gaiger de Oliveira, Gustavo Javier Zani Núñez, Jaire Ederson Passos, 279-294. Porto Alegre: Marcavisual.
<http://www.ufrgs.br/iicd/publicacoes/livros>.