

O desenho como forma de representação. Essência ou necessidade?

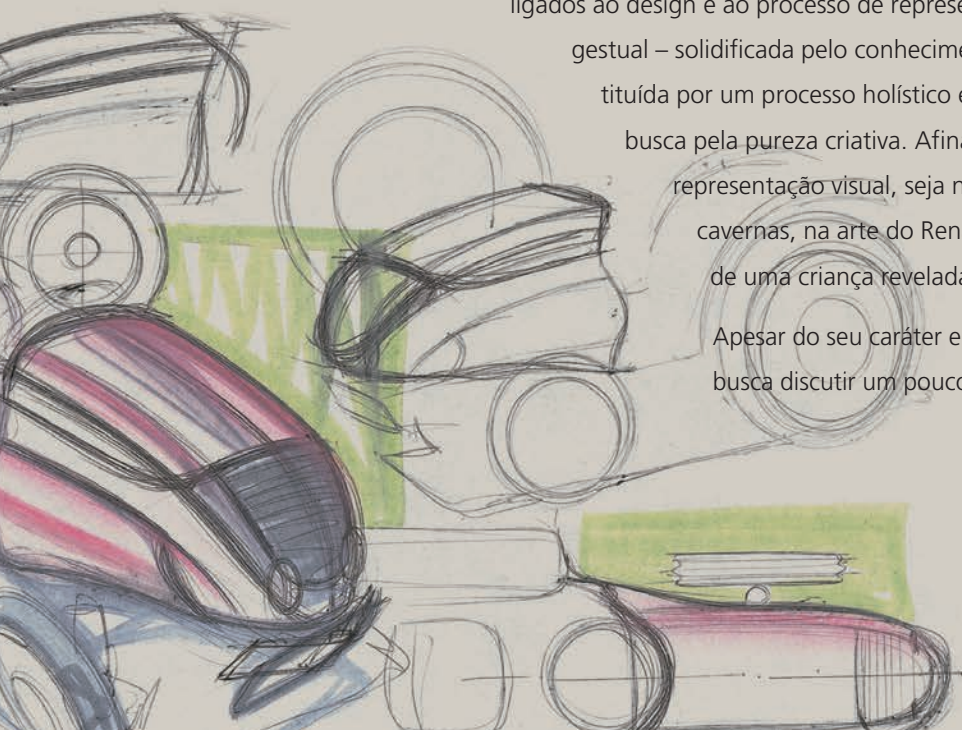
A era digital trouxe alterações significativas para o processo de representação do design. Em meados dos anos 1980, no início da propagação dos novos sistemas operacionais e dos softwares de computação gráfica, os designers mais entusiasmados diziam que a representação à mão livre estava fadada a desaparecer. No entanto, tantos anos depois, percebemos que a representação à mão livre ainda não deu o suspiro final. Ao contrário, encontra-se longe disso, apesar de algumas previsões para o setor terem se concretizado.

Sketch utilizando caneta esferográfica e marcador

Marcelo Castilho

Na atualidade, existem mais e mais designers buscando o aprimoramento das técnicas de representação manual, mesmo tendo à disposição os mais modernos softwares ligados ao design e ao processo de representação. Talvez a poética da concepção gestual – solidificada pelo conhecimento técnico, mas fundamentalmente constituída por um processo holístico e intuitivo – conduza os designers em sua busca pela pureza criativa. Afinal, a essência do ser humano está ligada à representação visual, seja nos registros pré-históricos encontrados em cavernas, na arte do Renascimento ou, simplesmente, na expressão de uma criança revelada por meio de singelos desenhos.

Apesar do seu caráter eminentemente prático, este livro também busca discutir um pouco os princípios e a evolução das formas de representação manuais, bem como a sua paulatina mescla com os recursos digitais.





Tudo isso inserido em um mercado produtivo no qual o designer é peça fundamental. A práxis do design de produto dentro de organizações e consultorias mostra que o manual e o digital podem conviver em harmonia, completando-se e enriquecendo o universo do design. Por isso, podemos dizer que esta publicação pode ser um instrumento de resgate para os designers mais experientes, assim como um instrumento de aprendizado e aprimoramento para jovens profissionais e estudantes de design.

O livro é dividido em quatro grandes blocos que abordam os fundamentos do desenho à mão livre e da perspectiva, os fundamentos da representação gráfica, um sistema “passo a passo” envolvendo técnicas manuais e digitais e, finalmente, uma galeria contendo uma seleção especial de *renderings*, *sketches* e esboços de designers brasileiros vinculados a organizações ou que atuam como prestadores de serviço.

É evidente que esta publicação, construída como parte da visão profissional e acadêmica dos autores, não esgota o tema da representação. Cada designer, no decorrer de sua trajetória profissional, acaba desenvolvendo seu próprio estilo de representação, muitas vezes inconfundível de tão peculiar e característico, até mesmo dispensando qualquer meio de representação bidimensional, manual ou digital.

Acreditamos que este livro possa contribuir para a transmissão de um conhecimento prático do padrão de representação, fruto da contínua evolução dos processos de design dentro das organizações e da própria dinâmica sociocultural das últimas décadas.

Ilustração digital

**Alpargatas / Renato Jabur
Bondioli**

Geração de imagem em 3D

Tec Design



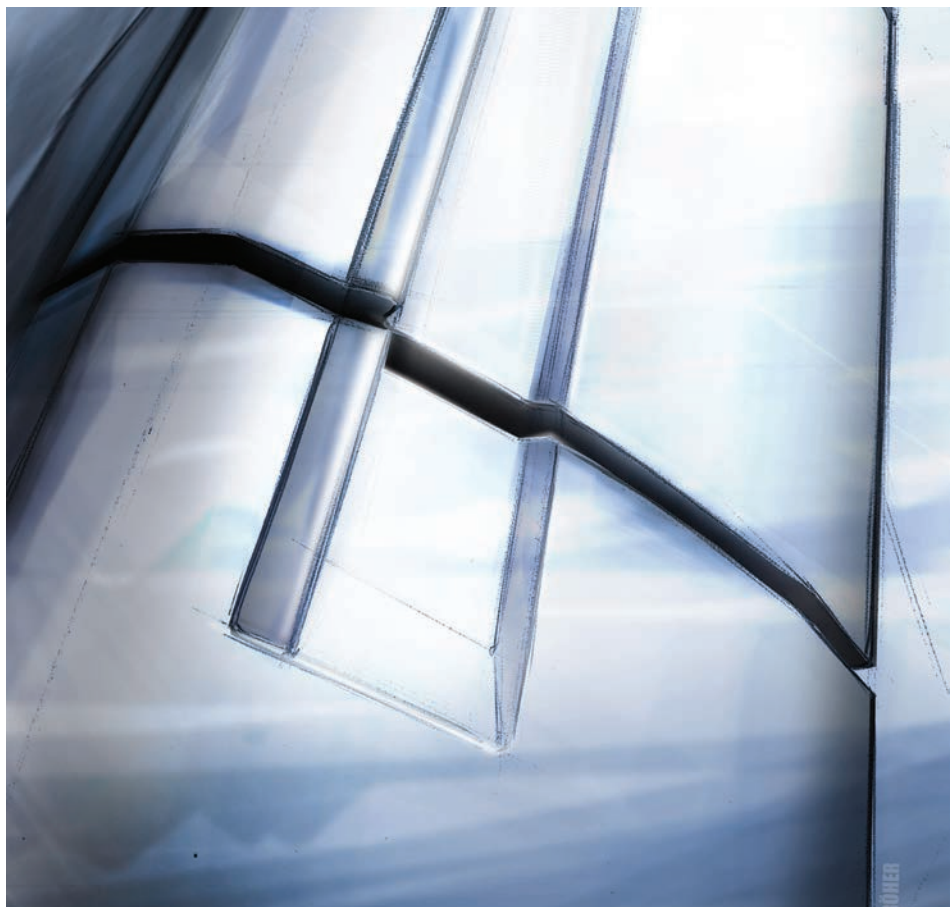
Entre dois mundos

A mescla inteligente de recursos manuais e digitais de representação permite ao designer industrial potencializar sua competência em todas as fases do desenvolvimento de um produto, combinando a percepção do talento do artesão ao afinado senso analítico da engenharia. Os tradicionais meios manuais de representação, como o desenho à mão livre e as maquetes e *mock-ups* esculpido manualmente, têm sido combinados a (ou mesmo substituídos por) softwares gráficos 2D e 3D (em duas ou três dimensões), viabilizando novos produtos com a precisão do cálculo matemático e com grande qualidade gráfica.

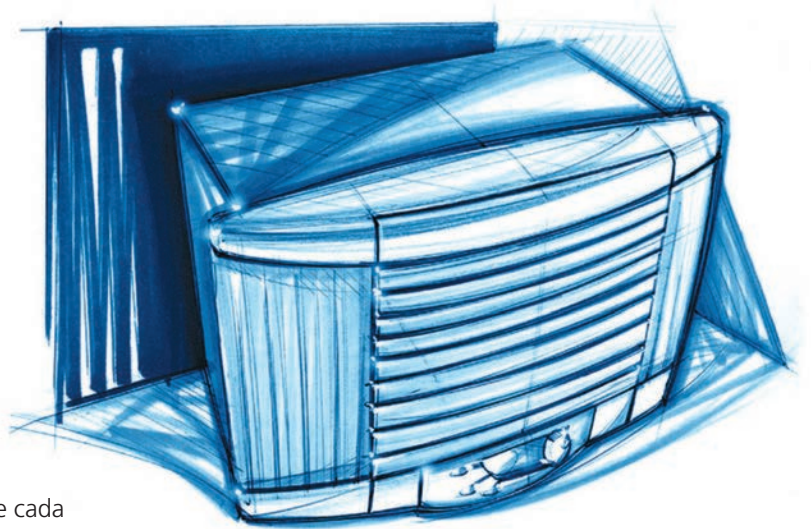
O Design Industrial, especialmente, tem se beneficiado cada vez mais dos recursos digitais. Por meio deles, o processo de integração entre diversas áreas de conhecimento tornou-se potencialmente muito superior, pois as informações digitais são compartilhadas com facilidade. Quando associados à Internet (pesquisa, *download*, salas de discussão), eles permitem melhor controle sobre o processo de desenvolvimento de produto e reduzem as tradicionais “traduções de projeto”, permitindo mais fidelidade do produto final ao conceito gerado pelo designer.

Rendering utilizando técnica mista e software de manipulação de imagem

Electrolux Group Design Latin America / Alisson Stroher



As ferramentas CAID – Computer Aided Industrial Design – ainda estão em processo de amadurecimento, buscando combinar recursos provenientes do mundo da animação cinematográfica com os sistemas CAD de modelagem 3D oriundos das áreas de engenharia. As ferramentas CAID podem ser utilizadas com grande eficácia, mesmo nas fases iniciais de criação. Há muitos profissionais experientes que iniciam seus projetos diretamente nesses softwares. A combinação dos pontos fortes de cada ferramenta, mesclando expressão intuitiva e lógica dedutiva, pode enriquecer enormemente o processo de trabalho.



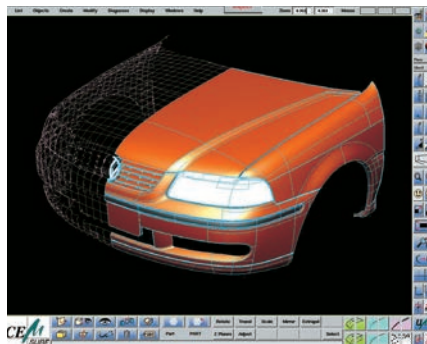
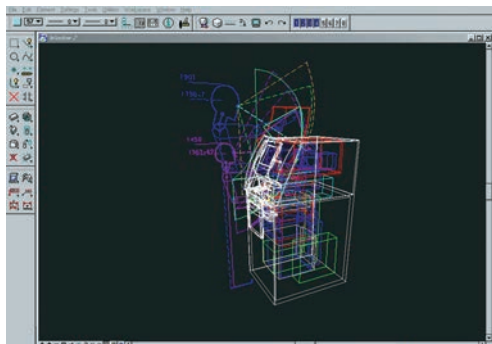
Sketch manual utilizando esferográfica e marcador

Electrolux Group Design Latin America / Patrick Speck

No entanto, ao eliminar a ambiguidade típica dos desenhos à mão livre e direcionar o pensamento para aspectos de racionalidade construtiva e de manufatura, softwares CAID podem eventualmente estimular de maneira prematura a discussão em torno de questões ergonômicas e técnico-produtivas, reduzindo a importância dos aspectos estéticos e simbólicos nas fases de conceituação. Nas organizações modernas, que contam com centros específicos de design, isso tem se tornado cada vez mais frequente.

A integração de programas CAD/CAID entre as áreas de design e engenharia está relacionada à comodidade e à eficiência, e também à contínua pressão econômica por resultados. Todos esses fatores, aliados, muitas vezes, à insuficiente formação acadêmica dos profissionais nos aspectos de representação manual e artística, conduzem a um ambiente no qual até mesmo os desenhos preliminares e os esboços de concepção tendem a ser realizados diretamente em telas de computador – quando não deixam de ser executados, em casos extremos.

Por outro lado, nos processos de desenvolvimento de produto que envolvem equipes multidisciplinares, o compartilhamento das decisões só é possível caso haja uma linguagem comum a todos os profissionais. Assim, os designers se esforçam para se



Rendering digital utilizando software 3D

Inove Design

Alisamento de superfícies 3D utilizando software Icemsurf
Departamento de Design da Volkswagen



Rendering digital utilizando software Coreldraw

Departamento de Design da Gradiente

adaptar à linguagem dos sistemas CAD, nos quais não há tanta liberdade para a criação gráfica e de superfícies, impedindo um maior nível de refinamento e criatividade. Os requisitos típicos de engenharia – que também fazem parte da problemática do design de produto –, o atendimento aos aspectos tecnológicos, a busca pela redução de custos e pela padronização, as facilidades de montagem e manutenção e a eficiência operacional são, muitas vezes, resolvidos com grande eficácia por meio de sistemas CAD/CAID.

Os sistemas CAID buscam proporcionar recursos para as expressões holística e intuitiva típicas do design e caminham no sentido de viabilizar uma melhor interface entre as diferentes linguagens. Apesar disso, esses sistemas – que estão sendo a cada dia mais utilizados na fase de concepção – ainda não possibilitam a interação com as áreas tecnológicas. Isso exige um esforço maior na tradução de informações entre as diversas áreas envolvidas no projeto.

O processo de desenvolvimento de produto pode ser dividido em três grandes fases: conceito, configuração e detalhamento. Em cada uma dessas fases, é necessária a utilização de determinadas ferramentas que sejam adequadas ao seu objetivo. A fase de conceito necessita de ferramentas que liberem o pensamento generalista e intuitivo, tais como o desenho manual, os *mock-ups* de espuma e softwares de manipulação de imagens e vetoriais. Já a fase de configuração é a grande arena de interface entre as áreas de pesquisa e desenvolvimento, o que exige ferramentas de compartilhamento de informações, tais como softwares CAID e CAD.

Por fim, a fase de detalhamento é eminentemente técnica e voltada para atividades em que os softwares CAD são fundamentais. A responsabilidade no compartilhamento de informações exige a definição de uma linguagem única que permita fácil comunicação entre todos os envolvidos no processo. A linguagem dos esboços e *sketches* à mão livre não pode ser compartilhada via informação matemática; no entanto tem um importante papel de guia da percepção simbólica do todo, do conjunto, definindo assim a “alma” do produto.

A utilização de ferramentas digitais em detrimento de ferramentas manuais é uma discussão que vai muito além dos meros aspectos de eficiência e rapidez ou, ainda, da facilidade de alteração. Em ambientes de criação coletiva, como *workshops* de concepção, sistemas CAD/CAID podem não fornecer a necessária flexibilidade de compartilhamento de informações que é possível na expressão manual. A pedra de toque dos designers, ou seja, a capacidade de gerar novas conexões de informações técnicas, estéticas e de interface do produto com o usuário, tendo como caminho um processo analítico-criativo, ainda depende da utilização de ferramentas tradicionais

como o desenho à mão livre, o *sketch*, a maquete ou o modelo confeccionado em madeira, espuma ou *clay*. É por meio dessas ferramentas que se revela o diferencial deste profissional: o toque de arte que todo designer deve expressar com grande intensidade.

Nada é tão interativo e estimulante na geração de ideias quanto lápis, papéis e *markers* quando um grupo de designers se reúne em torno de uma mesa para definir novos conceitos de um produto! A expressão manual ainda é considerada fundamental por muitos profissionais para se obter a plástica da escultura, uma vez que os equipamentos digitais ainda não traduzem com perfeição o gestual e a espontaneidade característicos do trabalho manual. As habilidades de desenho à mão livre e de confecção de *mock-ups* têm sido consideradas indispensáveis para a resolução de formas complexas, como as adotadas na indústria automotiva.

Nas fases iniciais de concepção, a habilidade manual permite a geração de um número significativo de soluções de design possíveis. Um desenho e um *mock-up* confeccionados manualmente são meios para exteriorizar um conceito e, também, uma manifestação muito pessoal, carregada de subjetividade e emoção.



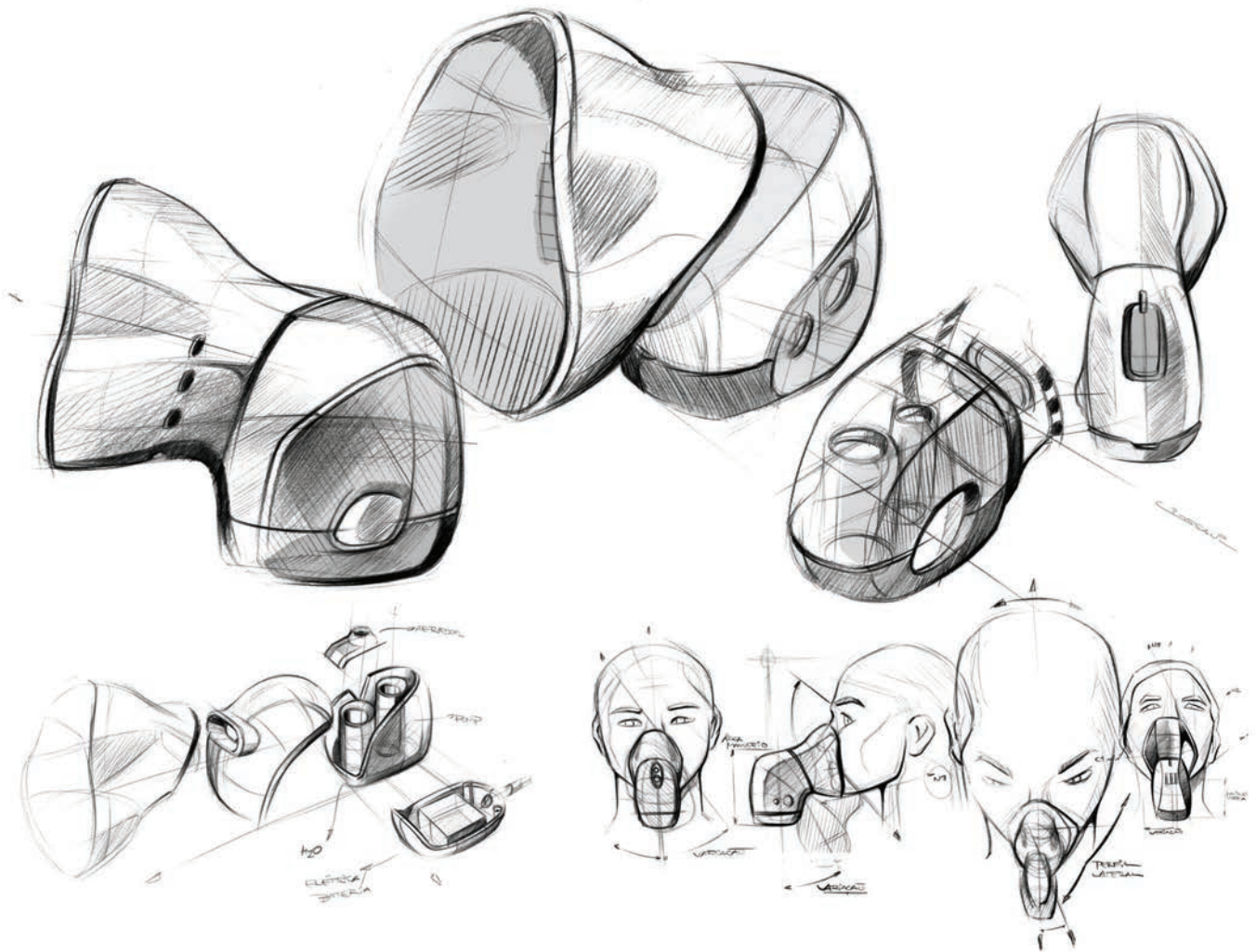
Rendering utilizando software 3D

Tec Design

Sketches manuais utilizando *markers*, pastel e lápis de cor sobre papel colorido

Marcelo Castilho





Rendering utilizando
desenho manual

Questto Nó Design
/ Rodrigo Clossani

Atualmente, é cada vez mais frequente o uso de *sketches* que combinam traço manual e recursos digitais. Antes voltadas à precisão dimensional e à acuidade de traços, as ferramentas manuais, como o *sketch* e a maquete, adquiriram o significado de caricaturas, facilitando a expressão do todo como visão intuitiva e artística do designer. Quando combinadas com programas de manipulação de imagens e vetorização, permitem novas possibilidades de representação gráfica e de comunicação.

Com a experiência profissional, cada designer adquire o seu próprio *modus operandi* ao combinar as ferramentas manuais e digitais no processo criativo – *mock-ups*, maquetes, desenhos à mão livre, desenhos digitais 2D e 3D. No entanto, sem a habilidade do desenho à mão livre ou da confecção de *mock-ups* e maquetes, muitos designers limitam sua expressão intuitiva aos recursos digitais que dominam, reduzindo, assim, seu potencial criativo.

Mesmo em ambientes de trabalho repletos de recursos CAD/CAID, usinagem e prototipagem rápida, o desenho à mão livre e os *mock-ups* confeccionados em papel cartão e espuma são extremamente eficazes na intensa experimentação de conceitos de design,

aliando rapidez e baixo custo. Por outro lado, modelos e maquetes confeccionados a partir de ferramentas CAD/CAID podem ser refinados manualmente, ao passo que modelos volumétricos simplificados realizados em processo manual podem ser digitalizados e detalhados em um processo reverso de reconstrução, refinamento e alisamento de superfícies 3D.

Para as organizações, aumenta cada vez mais a necessidade de desenvolver produtos com “alma”, capazes de comunicar os valores e crenças de cada negócio de modo consistente. Por isso, cresce a importância das fases iniciais de criação, nas quais há uma exigência crescente de gerar, com a maior rapidez possível, desenhos exploratórios que reflitam essa “alma”, ou seja, o conceito global do produto. Nesse contexto, o desenho à mão livre se destaca ao despertar a impressão intangível de valores como força, feminilidade, ousadia, etc. A dimensão estético-simbólica, que é a raiz das discussões típicas das fases de conceituação do produto, é obtida mais facilmente por intermédio da expressão manual, principalmente se o processo for associado a *workshops* de criação.

Existem muitas particularidades em cada processo de design que definem os meios de representação e as ferramentas a serem utilizadas. Essas particularidades são provenientes da cultura de cada centro de design, do ramo de negócios, da integração entre setores de pesquisa e desenvolvimento (P&D), do aporte tecnológico e das características volumétricas e dimensionais de cada produto e de seus componentes. A hegemonia das ferramentas digitais no processo de design ficou evidente a partir de um levantamento realizado em 2003 com empresas que possuem centros de design e com consultorias de design. O setor automotivo, em particular, parece ser o único a preservar a ênfase na expressão do desenho à mão livre e em maquetes e modelos confeccionados manualmente, muito embora exista a tendência de mesclá-los com recursos digitais.

O processo de criação observado nesse conjunto de empresas, em geral, utiliza o desenho à mão livre e *mock-ups* de baixo custo realizados manualmente de maneira



Rendering digital utilizando software de desenho vetorial

Departamento de Design da
Gradiente

Rendering digital utilizando software Alias
Electrolux Group Design Latin America / Jacques Miranda



marginal, valendo-se frequentemente de desenhos preliminares em CAD/CAID para a geração de conceitos. Os próprios designers, em seu processo individual de criação, tendem a investir seu tempo de aprendizado nas ferramentas digitais. Todo designer reconhece que a sobrevivência como profissional passa pelo domínio de uma linguagem gráfica inteligível para as áreas tecnológicas e, ainda, que permita a ele atuar em ambientes industriais nos quais a ênfase recai mais na competência técnica e na velocidade de resposta do que na pesquisa e tradução do ambiente sociocultural.

Mock-up em clay
Departamento de Design da Gradiente



No ramo automotivo, *sketches* são imprescindíveis nas fases iniciais de criação. Eles são confeccionados à mão livre, em papel ou em *tablets*, e renderizados com ferramentas manuais ou digitais. A tendência é a execução em softwares de manipulação de imagens e vetoriais a partir do desenho à mão livre, utilizando efeitos dramáticos de sombra e luz do Airbrush dos anos 1970 e 1980. O processo de design combina ferramentas manuais e digitais, porém existe uma ênfase na experimentação manual e uma cautelosa transição para os meios digitais de representação.

A cultura do design automotivo passa, necessariamente, pela representação tridimensional feita à mão. Nesse processo, os modelos em *clay* – construídos manualmente a partir do tema de design definido nos *sketches* – são digitalizados, gerando uma nuvem de pontos em 3D. Após o refinamento das superfícies no computador, eles são transformados novamente em modelos reais por meio da usinagem. É, então,



Rendering utilizando software de manipulação

Electrolux Group Design Latin America / Fabio Matsuda

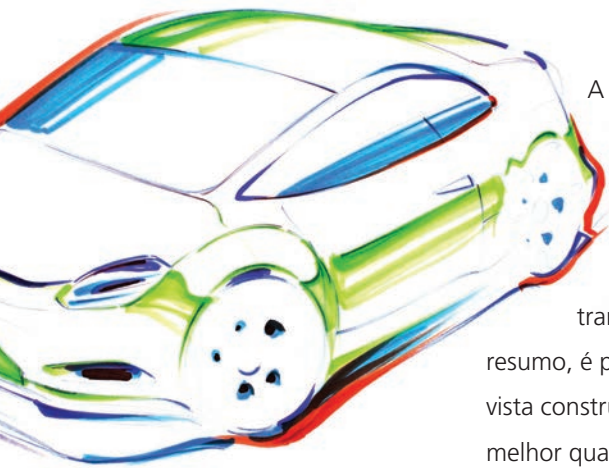
realizada uma verificação detalhada de todas as nuances de *highlights*, transições de planos e sequências de linhas.

No setor automotivo, a segmentação em grupos distintos de profissionais das atividades de concepção e de refinamento de modelos matemáticos CAD/CAID reflete o dilema entre a expressão intuitiva e o processo lógico-analítico. Isso, muitas vezes, gera antagonismo entre os trabalhos realizados com ferramentas manuais e aqueles elaborados em processo digital. Por outro lado, designers automotivos ainda são muito valorizados por sua capacidade criativa ao se expressarem com ferramentas manuais, enquanto especialistas em programas CAD/CAID traduzem e refinam o conceito gerado nos *sketches* e nos modelos em *clay*.

Nas empresas consultadas, à exceção do setor automotivo, o processo de design é eminentemente digital e utiliza técnicas manuais de representação somente nas fases iniciais de concepção. A interatividade entre softwares gráficos possibilita a criação de planos, superfícies e seções de referência. Softwares de manipulação de imagens e vetoriais são combinados com softwares CAID e CAD 2D e 3D.

Ao mesmo tempo em que os problemas típicos de design são elaborados diretamente no computador, são utilizados *mock-ups* de isopor ou poliuretano, modelos em *clay* ou simplesmente maquetes em laminados de papel. O desenho à mão livre, o *sketch* e o *rendering* manual são raramente utilizados. No entanto, muitas vezes o pensamento é refinado por meio de representações num bloco de rascunhos preenchido com rabiscos e esboços à mão livre. *Concept designs* são finalmente convertidos em modelos matemáticos CAD/CAID que permitem o intercâmbio de informações com a engenharia.

As ferramentas manuais ainda são a melhor expressão da arte, das sutilezas de superfície, do traço artesanal e da gestualidade que todo designer deve saber expressar. Ao ter acesso ao mundo digital, o designer se beneficia principalmente com a capacidade de compartilhar e controlar a informação gerada, evitando os intermináveis conflitos referentes às traduções equivocadas de informações geradas por outras áreas.



Sketch utilizando caneta esferográfica, *markers* e pastel seco

Marcelo Castilho

A singularidade do processo criativo de design de produto está em sua necessidade paradoxal de se adotar, em um mesmo processo de trabalho, ferramentas que operem tanto de acordo com o modelo intuitivo e holístico quanto com ferramentas que atendam aos requisitos lógico-analíticos típicos das ciências exatas. Ou seja, o designer se coloca no fio da navalha ao transitar entre a informação intuitiva gestual e a informação digital exata. Em resumo, é preciso converter o “sonho” do designer em um compromisso do ponto de vista construtivo e de manufatura, garantindo a inserção do produto no mercado com a melhor qualidade e o menor custo possível.

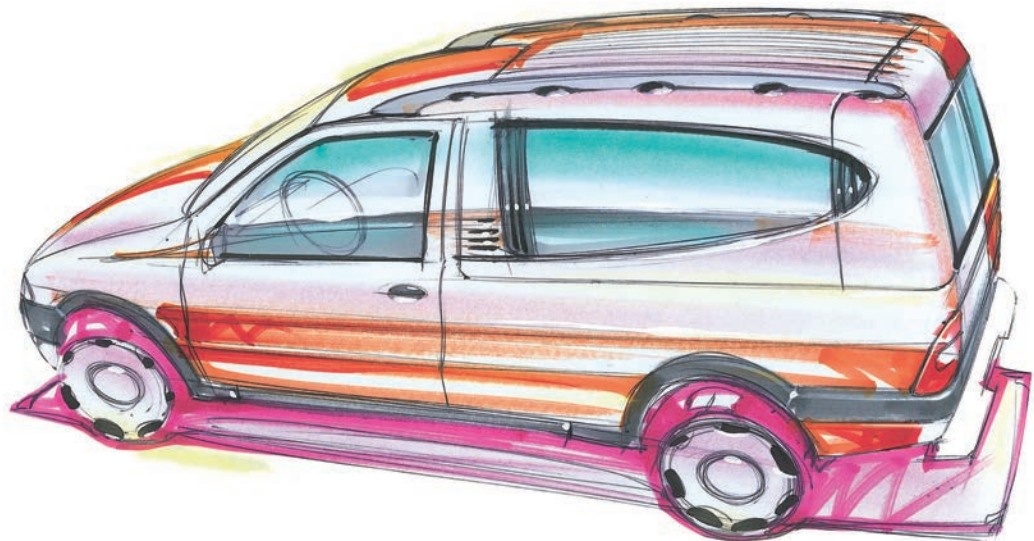
Costuma-se atribuir à ferramenta – ora ao lápis, ora ao computador – o poder que sempre estará fundamentado no conhecimento e na capacidade criativa do designer. Por isso, é preciso estar atento ao processo como um todo. O trabalho de criação tridimensional é o resultado do talento particular e intransferível de cada designer. A familiaridade com uma ou outra ferramenta, manual ou digital, é apenas o fator que determina a metodologia de trabalho a ser seguida. E é somente o conhecimento do problema a ser resolvido, aliado a um profundo saber teórico do campo de atuação que envolve o design, que irá refletir – e definir – a qualidade de qualquer projeto.

À medida que os designers se adaptam à linguagem digital, passam a exigir o jeito manual de fazer design como guia para as sucessivas customizações e para os refinamentos dos fornecedores de softwares gráficos. As ferramentas digitais aplicadas ao design industrial – CAID – caminham exatamente nessa direção, combinando os recursos

Rendering manual utilizando *markers*, caneta preta, pastéis e lápis de cor

Ericson Straub





provenientes do mundo da animação cinematográfica com os sistemas de modelagem em 3D provenientes das áreas de engenharia. A tendência é uma rápida evolução rumo ao caráter intuitivo dos recursos de criação, bem como a obtenção de uma maior compatibilidade com os programas de engenharia.

Sketch utilizando caneta esferográfica, *markers*, pastel e lápis de cor

Marcelo Castilho

Em seu estágio atual, as ferramentas CAID podem colaborar para a eliminação das intrincadas traduções de informação geradas pela área de design. De qualquer forma, elas ainda têm pouca força como ferramentas de geração de conceitos e de formas. É preciso lembrar que as sensações de rapidez e versatilidade geradas pelos meios digitais podem colaborar para a exclusão de etapas fundamentais de criatividade no processo do desenho, e este é um processo contemplativo, analítico e reflexivo, que exige tempo, paciência e dedicação.

Alguns grupos automotivos, por exemplo, caminham inexoravelmente para os processos digitais, porém reorganizam, em paralelo, estúdios de conceito de design em que as únicas ferramentas utilizadas são marcadores, pastéis e *clay*. Nesses estúdios, os computadores são proibidos. A realidade virtual e os novos meios de interação das ferramentas digitais com os aspectos humanos e intuitivos tendem a solucionar essa questão em médio prazo. Está em curso um importante e contínuo processo de pesquisa de novos meios de verificação de projeto, que serão cada vez mais eficientes a partir do uso de ferramentas virtuais. Há uma busca crescente pela definição de uma linguagem comum entre os setores envolvidos no desenvolvimento de produto, procurando associar o profundo conhecimento dos requisitos técnicos, ergonômicos e de fabricação aos aspectos estéticos e simbólicos do produto.

Talvez um dos melhores caminhos a seguir seja limitar o uso da informática apenas ao estágio pós-criativo, quando já se esgotaram as alternativas viáveis ao projeto ou quando se caminha para uma única solução do problema. As ferramentas manuais, no momento, são ainda a melhor expressão da intuição, das sutilezas de superfície, do traço artesanal e da gestualidade que todo designer deve saber manipular nas fases de concepção.