

DESENHO NO DIGITAL.

DS

CATARINA CARNEIRO DE SOUSA¹

¹ Escola Superior de Educação, CI&DEI,
Instituto Politécnico de Viseu
Departamento de Comunicação e Arte,
Rua Maximiano Aragão,
3504 - 501, Viseu, Portugal
csousa@esev.ipv.pt

MM

RESUMO

Há no desenho contemporâneo uma dimensão digital que não pode ser ignorada. O propósito deste capítulo é pensar, de forma muito breve, alguns dos diferentes processos pelos quais esta dimensão digital se tem manifestado no desenho autónomo. Para isso iremos comparar as diferenças entre a remediação digital de processos tradicionais e processos nativamente digitais. Parece-nos particularmente significativo distingui-los, por um lado, mas também compreender como podem, atualmente, tender para a hibridização.

PALAVRAS-CHAVE

desenho digital, simulação, remediação, nativos digitais.

MSP

INTRODUÇÃO

Este capítulo será dedicado ao estudo dos processos digitais utilizados hoje em dia no desenho autônomo contemporâneo. Não se pretende aqui elencar de forma exaustiva todos os processos de desenho digital possíveis, pois este espaço seria curto. Tentaremos uma síntese através da escolha de duas grandes categorias: remediação de processos tradicionais por meios digitais, e processos nativamente digitais. Optamos por esta compartimentação tendo em conta a natureza diversa dos dois processos, nos quais artistas se podem posicionar de forma distinta na sua prática. Ainda assim, temos consciência que estes dois campos não têm uma fronteira clara entre si e a hibridização dos processos é uma característica das práticas artísticas digitais, como veremos.

Deixaremos de parte o desenho enquanto ferramenta, onde hoje os meios digitais ocupam um lugar de destaque. Tanto na sua utilização à mão levantada para esboços e desenhos exploratórios, como para o desenho rigoroso, em especial no que diz respeito a práticas de desenho assistidas por computador, fundamentais nos dias de hoje em áreas como o design, a arquitetura e engenharia. O nosso foco serão, então, os processos digitais de que dispomos para o desenho autônomo contemporâneo.

Para esta análise vamos socorrer-nos de alguns conceitos fundamentais — simulação, remediação e natividade digital.

O termo “simulação” não só tem significados diferentes em contextos diferentes, como autores diferentes podem até atribuir significados distintos à palavra dentro dos mesmos contextos, tornando este conceito particularmente difícil de clarificar. Neste caso referimo-nos à utilização de computadores, onde o termo simulação se refere, no seu sentido mais restrito, à execução de um programa que utiliza métodos passo a passo para explorar o comportamento aproximado de um modelo matemático. Este tipo de programa de computador é um modelo de simulação por computador [1]. Assim, este termo será usado aqui no seu sentido de computacional.

O termo “remediação” foi desenvolvido por Jay David Bolter e Richard Grusin, que o definem como a representação de um meio através de outro [2]. Um exemplo básico disto é a adaptação de um livro a filme. Acontece que esta terminologia também é aplicável na análise dos processos mediados, que serão o objeto do nosso estudo — processos digitais que tentam mimetizar as características dos processos tradicionais. Os autores propõe também as noções de “transparência” e “imediatismo”, que exploraremos adiante, no contexto dos processos de desenho digital. “Imediato”, neste contexto, significa “sem mediação”. É importante compreender que, nas artes visuais, dificilmente existe imediatismo. Entre o emissor e

recetor artísticos existe sempre algo pelo meio, no estudo presente — um desenho. O que aqui propomos pensar, no entanto, são os processos e não os produtos do desenho.

O termo “nativos digitais” não nasceu para caracterizar processos, mas sim pessoas — aqueles que nasceram já na era digital e se familiarizaram desde cedo com os seus produtos e procedimentos [3]. Tomamos, no entanto, a liberdade de apropriação do termo para referir processos que têm a sua origem no meio digital. A estes vamos referir-nos como nativos digitais, uma vez que estamos perante operações estéticas que nascem da expressividade específica deste meio.

Tentaremos compreender as características específicas de cada um destes processos; mas também, até que ponto estas são duas atitudes completamente distintas ou se complementam ou fundem.

DS

DESENHO E SIMULAÇÃO

As metáforas são fundamentais na forma como lidamos com computadores – “arrastamos” itens de uma “janela” para outra ou para a nossa “secretária”, arquivamos dados em “pastas” ou os enviamos para o “lixo”. Na verdade, apenas fornecemos comandos ao computador, mas experimentamo-los por meio de simulações. Estes são concebidos de forma metafórica que é fundamental no design da interação digital, como explica Janet Murray no seu livro *Inventing the Medium*.

Para que estas simulações sejam eficazes e a interação seja intuitiva, os utilizadores precisam compreender estas metáforas rapidamente. Para que isso ocorra, Murray argumenta que o utilizador precisa de reconhecer “modelos mentais” baseados na aparência e no comportamento dos objetos que conhece e manuseia diariamente. Estes modelos mentais podem derivar de convenções existentes ou de experiências passadas [4]. A autora baseia-se na ideia de “modelos conceptuais” de Donald A. Norman. No entanto, para este autor, o modelo não se forma apenas a partir de convenções e experiências passadas. Norman afirma que encontramos pistas na estrutura visível dos objetos sobre como eles funcionam, porque entendemos como os nossos corpos podem interagir com eles. Isto significa que, mesmo que nunca tenhamos usado uma tesoura antes, sabemos como usá-la. Isso acontece por causa das opções limitadas que o nosso corpo tem para interagir com esse objeto [5].

MM

MSP

Este tipo de metáforas relacionam o espaço mediado, os objetos que nos são familiares e as características dos nossos próprios corpos, criando uma sensação de imediatismo (no sentido de não mediado), que torna a experiência do desenho digital extremamente intuitiva, pela transparência do sua interface. Bolter e Grusin, na viragem do milénio, já mencionavam este tipo de interface transparente (na época, na realidade, muito menos transparente que atualmente) como uma tentativa de negação do carácter mediado da tecnologia digital, procurando criar a sensação de processo imediato [2].

Em termos de desenho, nem toda a simulação se relaciona com remediação. Muitos dos processos que iremos referir como nativos digitais desenvolvem-se em ambientes simulados (no sentido computacional), sem, no entanto, recorrer da mesma forma a metáforas derivadas dos processos tradicionais. Apesar da remediação ser conseguida através de processos simulados, nem toda a simulação é obrigatoriamente remediação.

DESENHO REMEDIADO

No caso do desenho, a sensação de imediatismo da prática do desenho tende a ser conseguida através de processos de remediação. Tradicionalmente, o desenho envolve um meio riscador sobre uma superfície. Quando lembramos que esse processo foi remediado, referimo-nos à representação eletrónica desse procedimento tradicional.

No caso das ferramentas digitais para desenho, muitas funcionam por simulação da utilização de um meio riscador sobre uma superfície. Isto acontece principalmente através da utilização de canetas digitais sobre mesas ou ecrãs táteis. Existem hoje em dia várias aplicações que podem incluir diferentes expressões traço, que partem de uma pequena mancha digital, que dependendo da forma como é programada, pode permitir registos muito diversificados. Muitos destes traços tentam simular, no seu aspeto e no seu comportamento, meios tradicionais da pintura (pincéis de aquarela, óleo, etc.) ou do desenho (grafite, tinta-da-china, carvão, etc.). Isto, por um lado, facilita a adaptação de artistas que desenvolveram as suas capacidades em meios tradicionais ao meio digital; por outro, simula a plasticidade desses mesmos meios.

No entanto, uma caneta digital não risca da mesma forma que um lápis ou um barra de carvão. Nestes instrumentos é a sua anatomia e constituição que determina, juntamente com o gesto, o risco que é vestígio dessa combinação. Uma caneta digital recupera essa gestualidade, mas o vestígio é o resultado da forma como é programado digitalmente este processo, nada tendo a ver com a

sua materialidade tangível. A visibilidade do registo, ainda assim, pode tentar reproduzir uma miríade de materialidades familiares no desenho tradicional, como vimos. Todavia, os programas contemporâneos e os seus utilizadores (muitas destas ferramentas podem ser personalizadas pelos utilizadores) vão muito além da simulação dos materiais tradicionais, inventando novas materialidades e novas expressividades que podemos considerar nativas digitais, no sentido que iremos descrever mais à frente.

Uma parte substancial do desenho produzido pelos processos atrás descritos é em gráfico bitmap. Um bitmap é formato de imagem digital que compreende um número fixo de pixels, cada um associado a uma cor. A qualidade de uma imagem ampliada degrada-se após um determinado valor de fator de ampliação, uma vez que os pixels se tornam visíveis [6].

DS

Por seu turno, o desenho vetorial é um método de geração de imagens digitais que usa fórmulas matemáticas para calcular o início, o fim e o caminho de uma linha. Isto permite a produção de desenhos de diferentes graus de complexidade, através da combinação de linhas curvas e retas. Estas imagens podem ser ampliadas sem perda de definição [7]. No que diz respeito ao desenho vetorial, existem vários tipos de abordagem, dependendo do programa, umas mais outras menos metafóricas dos processos tradicionais. Não se pode, portanto, considerar o processo de desenho vetorial como nativo digital, uma vez que o desenho geométrico baseado em concordâncias precede em muito os meios digitais. No entanto, os processos de desenho vetorial, por vezes, distanciam-se da simulação, uma vez que não recorrem a ferramentas metafóricas de forma tão evidente com no uso da remediação de meios riscadores à mão levantada (apesar de hoje ser possível vectorização automática do gesto, usando canetas digitais ou mesmo o rato, em variadíssimos programas de desenho).

MM

NATIVOS DIGITAIS

4 Alguns processos, no entanto, pouco se aproximam dos processos tradicionais de desenho. Falamos de processos centrados nas novas possibilidades abertas pelo meio digital. Lembramos que neste texto nos concentramos nos processos de desenho e não exatamente nas características da mediação. Muitos dos procedimentos que iremos referir desenvolvem-se em espaços mediados por simulação (como, por exemplo, em ambientes virtuais 3D, ou mesmo interfaces visuais 2D), no entanto, os processos de desenho em si afastam-se da remediação dos processos tradicionais de desenho, apresentando-se como novos mecanismos de desenho.

MSP

Não seremos certamente capazes de referir e analisar todos os processos desta natureza, num meio que se expande e transforma diariamente. Iremos aqui refletir apenas sobre processos automatizados de desenho e desenho espacializado em ambiente virtual 3D.

É preciso, no entanto clarificar: qualquer processo digital envolve um grau maior ou menor de automatização. Processos remediados integram, inevitavelmente, procedimentos automatizados nos seus mecanismos. Para além disso, processos automatizados de desenho precedem bastante a era digital: máquinas de desenhar existem, pelo menos desde a Renascença [8]. Referimo-nos, então, a práticas em que é utilizado um sistema que desencadeia processos com algum grau de autonomia, contribuindo para a construção de um desenho. Isto não significa que não há artista ou uma entidade humana criativa central à prática do desenho. O que ocorre é que o criador manipula os resultados através de uma camada intermédia, no caso das operações digitais, do sistema generativo [9]. Neste caso o artista pode ser o criador do algoritmo, afastando o desenho do gesto e dos processos de remediação. Nestes casos, muitas vezes, o processo é simplesmente desencadeado, desenvolvendo-se autonomamente, sem necessitar de mais interação. No entanto, alguns processos generativos são associados ao gesto através de sensores de naturezas diversas (detetores de movimento, superfícies táteis, etc.), o que os pode aproximar, mais uma vez, da remediação.

A definição dos elementos estruturais do desenho enquanto ponto, linha e mancha, tende a enfatizar um carácter bidimensional, em que a tridimensionalidade aparece apenas enquanto representação. A utilização de plataformas de ambientes virtuais tridimensionais abre, no entanto, o campo para que o ponto, a linha e mancha se espacializem sem os constrangimentos da tangibilidade. Em ambiente virtual 3D não há gravidade (a não ser que o programa a simule) o que possibilita esta espacialização de elementos gráficos muito além do que acontece no espaço escultórico tradicional.

O próprio processo de modelação 3D está intimamente ligado à noção de desenho. Um modelo 3D é constituído por uma malha determinada por pontos, que definem polígonos. Esta malha determina geometricamente a forma 3D. Modelar é, portanto, organizar no espaço pontos, ligados por linhas (vértices), que formam planos (polígonos). É um processo de desenho que se afasta, apesar de tudo, da geometria descritiva tradicional tanto na sua visualidade, como no seu processo. O desenho 3D é, por isto, por vezes mencionado como não tendo par nos processos tradicionais [10]. Acontece que os programas de modelação permitem a utilização de formatos de visualização idênticos aos tradicionais, em particular os que assistem o desenho projectual, que se aproximam bastante da remediação. Isso acontece de forma diferente na utilização de programas de modelação 3D para desenho autónomo. Neste caso, a

remediação tende a ser de processos escultóricos de modelação, em que as ferramentas podem ser metáforas, por exemplo, dos teques utilizados na modelação em barro.

Temos ainda a questão da espacialização do desenho em ambientes virtuais. Pode considerar-se que a utilização da Realidade Virtual se divide em dois tipos — a imersiva e a não imersiva. Os autores consideram as formas imersivas aquelas que usam dispositivos de visualização *head-mounted*, ou CAVE (Cave Automatic Virtual Environment, projeções de ambientes virtuais nas paredes de um determinado espaço), enquanto as que utilizam simplesmente o monitor, teclado e rato (ou outro controlador) serão formas não imersivas (mas ainda assim permitem uma navegação espacializada) [11]. Existem já interfaces de pintura e desenho para realidade virtual imersiva, que permitem o desenho espacializado usando interfaces de remediação de processos tradicionais através de uma combinação de dispositivos *head-mounted* com controladores manuais. Nestes casos, apesar do desenho se distanciar, na sua morfologia, do desenho tradicional, há no processo fortes fatores de remediação — metáfora da paleta, pincéis, etc.

DS

Ambientes Virtuais Colaborativos são espaços virtuais digitais, distribuídos, que sustentam as atividades de colaboração através de tecnologias em linha [12]. Estes ambientes tendem a ser desenhados de forma menos imersiva; apresentam interfaces próprios, onde para além das ferramentas de desenho 3D, temos também a utilização do avatar. Neste caso, os processos de remediação fundem-se com processos nativos. Algumas ferramentas podem simular ferramentas mais ou menos tradicionais e o próprio avatar simular o gesto. Ainda assim, o processo do desenho em si afasta-se do tradicional, sem a simulação de materiais riscadores ou de materiais escultóricos. Pensando, no entanto, nas aplicações que estão a ser desenvolvidas em realidade virtual atualmente, é perfeitamente possível que também os ambientes virtuais colaborativos futuramente recorram mais à remediação de processos tradicionais.

MM

CONCLUSÕES

5 A simulação faz parte da natureza do meio digital. O código é abstrato, por isso, as interfaces dos computadores têm-se tornado progressivamente mais visuais, precisamos de metáforas não só para nos envolvermos no mundo digital, mas também para o concebermos de facto. Toda a visualidade digital se aproxima da simulação, e dificilmente pode escapar dela.

MSP

Isto, no entanto, nem sempre significa remediação. Os processos de desenho remediados simulam as ferramentas tradicionais do desenho, criando uma sensação de imediatismo nos processos. Estes interfaces metafóricos facilitam a utilização dos programas, tornando-os mais intuitivos para os utilizadores.

Existem, todavia, processos nativos digitais, isto é, que não mimetizam meios e procedimentos tradicionais. Ainda assim, estes continuam a ser visualizados por meio de simulações computacionais. Nestes processos o desenho pode ser desencadeado pelo código, desenvolvendo-se de forma autónoma; ou pode usar os seus elementos estruturais sem recurso a metáforas das ferramentas ou processos tradicionais.

A grande maioria dos processos, no entanto, não se pode classificar intransigentemente num campo ou no outro, uma vez que tendem a ser híbridos.

Elementos nativos surgem em processos remediados, complementando-os — os processos apenas criam a ilusão do tradicional, os mecanismos que os fazem funcionar através do código são, na realidade, automatizados.

Da mesma forma, componentes remediadas começam cada vez mais a surgir em interfaces que habitualmente usavam procedimentos nativos, como começamos a verificar nas aplicações de modelação 3D e de realidade virtual. Estas remediações complementam os procedimentos nativos, facilitando a sua utilização.

Para além da complementaridade também podemos falar de hibridização por fusão de processos. É caso da programação de pincéis em aplicações de desenho, que por vezes se distanciam da mimetização de elementos do desenho tradicional, para apresentar expressões gráficas inteiramente novas. Também existem programas de desenho generativo que usam sensores ou ecrãs táteis para detetar movimento, associando o gesto ao processo do desenho.

Difícilmente se pode dissociar processos remediados de processos nativos. No entanto, podemos observar, atualmente, uma forte tendência das interfaces dos programas de desenho no sentido da remediação de processos tradicionais. Não deixa de ser interessante que esta característica se tenha vindo progressivamente a intensificar, precisamente no momento em que as gerações nativas digitais começam a sua produção artística autónoma. Aparentemente trata-se de um paradoxo — seria espetável que uma geração familiarizada com o meio preferisse processos nativamente digitais. Não parece ser isso que está a acontecer, pelo menos para já... Tanto *software* como *hardware* de remediação têm vindo a vulgarizar-se e estão cada vez mais presentes, tanto na prática como no ensino do desenho. Mesmo no caso de processos nativamente

digitais, temos vindo a assistir à sua progressiva remediação, através de programas que simulam processos familiares, que promovem uma utilização mais intuitiva.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto Refa UIDB/05507/2020. Agradecemos adicionalmente ao Centro de Estudos em Educação e Inovação (CI&DEI) e ao Politécnico de Viseu pelo apoio prestado. Agradecemos, também, os comentários de Luís Eustáquio, que ajudaram a melhorar este texto.

work

DS

REFERÊNCIAS

1. Winsberg, E.: Computer Simulations in Science. Stanford Encyclopedia of Philosophy Archive Summer 2015 Edition. <https://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/simulations-science/>.
2. Tyagi, V.: Understanding Digital Image Processing. CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton (2018).
3. Prensky, Marc.: Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon, 9, pp. 1-6.
4. Murray, J. H.: Inventing the Medium: principles of interaction design as a cultural practice. The MIT Press, Cambridge (2012).
5. Norman, D. A.: The Design of Everyday Things. The MIT Press, Londres (1998).
6. Bolter, J. D., Grusin, R.: Remediation - Understanding New Media. The MIT Press, Cambridge (2000).
7. Rick, D.W., McAllister, K.S., Ruggill, J.E.: Vector Graphics. In: Lee N. (eds). Encyclopedia of Computer Graphics and Games. Springer (2015).
8. Coelho, A., Branco, P., Moura, J. M.: A Brief Overview on the Evolution of Drawing Machines. In: P., Magalhães, L., Branco, P., Portela, C., Adão, T. Cortez.: Intelligent Technologies for Interactive Entertainment. INTETAIN 2018. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, vol. 273, pp. 14-24. Springer, Cham (2019).
9. Dorin, A. et al.: A framework for understanding generative art. Digital Creativity, 23, pp. 239-259. Taylor & Francis Group (2012).
10. Batista, T.: As Implicações do Digital nas Práticas Contemporâneas do Desenho. Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas Artes (2010).
11. De Back, T. T., Tinga, A. M., Louwerse, M. M.: Learning in immersed collaborative virtual environments: design and implementation. Interactive Learning Environments, DOI: 10.1080/10494820.2021.2006238 (2021).
12. Churchill, E. F., Snowdon, D. N., Munro, A. J.: Collaborative Virtual Environments: Digital Places and Spaces for Interaction for CSCW: An Introduction. In: Churchill, E. F., Snowdon, D. N., Munro (eds). Collaborative Virtual Environments: Digital Places and Spaces for Interaction, pp. 3-20. Londres, Springer (2001).

MM

MSP