

Metadesign: desvendando a Caixa-Preta

Alice Soares Leão

Universidade do Estado de Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/1411163093896260>
alicesoaresleao@gmail.com

Amanda Coelho de Resende

Universidade do Estado de Minas Gerais
<https://lattes.cnpq.br/0757777482541987>
amandacresende@gmail.com

Marcela Emanuele Martins Tavares

Universidade do Estado de Minas Gerais – Escola de Design
<http://lattes.cnpq.br/843001666120510>
marcelaemartinst@gmail.com

Clara Santana Lins Cerqueira

Universidade do Estado de Minas Gerais – Escola de Design
<http://lattes.cnpq.br/2935843170927231>
clara.cerqueira@uemg.br

Resumo

O Metadesign é um conceito transdisciplinar que possibilita a revisão do processo de se fazer design e o mapeamento de questões complexas. Ele permite criar estruturas capazes de gerar novos projetos. Neste artigo, explora-se este conceito de Metadesign e, especialmente, da filosofia da caixa-preta a partir de autores como Andries Van Onck, Caio Adorno Vassão e Vilém Flusser. Em seguida, é discutido como o designer atua dentro dessa ideia: qual é seu papel, como é utilizado e os problemas que pode enfrentar. Por fim, em paralelo com a contemporaneidade, procura-se entender como o Metadesign se aplica pelo exemplo das IA's (Inteligências Artificiais) e quais são as questões que dizem respeito ao trabalho do designer com as caixas-pretas.

Palavras-chave

Metadesign; caixa-preta; Design Generativo;

Metadesign: Unveiling the Black Box

Abstract

Metadesign is a transdisciplinary concept that enables reviewing the design process and the mapping of complex issues. It allows the creation of systems that generate new projects. This article explores this concept of Metadesign and especially the Black Box philosophy based by authors such as Andries Van Onck, Caio Adorno Vassão and Vilém Flusser. This article also discusses how the designer acts when working with Metadesign: what their role is, how it is used and the problems they may face. Finally, in parallel with contemporary time, seeks to understand how Metadesign applies through the example of AIs (Artificial Intelligences) and what are the issues that concern the designer's work with Black Boxes.

Keywords

Metadesign; black box; Generative Design;

1 Introdução

No contexto contemporâneo marcado pelo avanço incessante da tecnologia e onde a informação está contida em toda parte, o ato de projetar deixou de ser apenas a criação de soluções visuais. Hoje, é necessário pensar mais a fundo sobre o que significa projetar não apenas enquanto solução para problemas visuais ou funcionais, mas enquanto prática cultural, política e ética. Neste contexto, é possível refletir sobre o próprio processo de criação, ou seja, pensar o design do design.

Essa proposta é ampliada por Caio Adorno Vassão (2010), que apresenta o conceito de Metadesign como um campo transdisciplinar voltado à manipulação da complexidade por meio de ferramentas conceituais e operativas. Para o autor, Metadesign refere-se não apenas ao planejamento do processo projetual, mas também à criação de estruturas abstratas capazes de gerar outros projetos, de forma aberta, participativa e adaptável.

O conceito de Metadesign, nesse sentido, remonta à Escola de Ulm e é atribuído ao designer holandês Andries Van Onck, que foi um dos pioneiros a propor que o design poderia se voltar sobre si mesmo como método (Vassão, 2010). Van Onck, citado por Vassão (2010), procurava romper com a abordagem tradicional do projeto centrado apenas na forma, introduzindo uma lógica mais profunda e estrutural, em que o designer cria modelos de pensamento e sistemas capazes de gerar novos projetos.

Um exemplo que ilustra perfeitamente essa lógica é o MetaFont, desenvolvido por Donald Knuth, um sistema que permite gerar diferentes fontes tipográficas por meio da parametrização de atributos, em vez de desenhar cada caractere manualmente. Trata-se de uma metafonte, capaz de abarcar, em tese, todas as possibilidades de desenho tipográfico, desde que configuradas pelo usuário (Knuth, *apud* Vassão, 2010, p. 20).

Ao lidar com essa lógica, nos deparamos diretamente com o conceito de complexidade. Vassão (2010) aponta que compreender e projetar na contemporaneidade exige aceitar que estamos lidando com sistemas dinâmicos, interdependentes e de difícil redução. Isso aproxima sua visão das contribuições de Dijon de Moraes (2010), que, ao introduzir o conceito de Metaprojeto, reforça a importância de uma etapa anterior ao desenvolvimento do projeto final — um momento em que se formula perguntas, se investiga e se estrutura uma base conceitual sólida, sensível aos desafios contemporâneos.

Mas como perceber e decodificar as mensagens recebidas em um cenário complexo e dinâmico? Como discernir os conteúdos sólidos dos frágeis em um ambiente repleto de excessos de informações? [...] Essas são questões para as quais, seguramente, não encontramos respostas na metodologia convencional, e muito menos na elaboração de briefings, como conhecemos (Moraes, 2010, p. 20).

Essa reflexão se conecta diretamente com os princípios do Metadesign, que surge como uma forma de abrir as “caixas-pretas” do projeto — ou seja, entender o que normalmente fica escondido nos processos, revelando estruturas, escolhas e relações que foram simplificadas. Isso é fundamental em um mundo onde a realidade é cada vez mais dinâmica, complexa e cheia de conexões.

Por isso, tanto o Metadesign quanto o Metaprojeto mostram a importância de pensar o projeto além de simplesmente criar soluções prontas. Eles defendem que projetar também é investigar, questionar e construir caminhos flexíveis e abertos, que fazem sentido dentro da complexidade do nosso tempo.

1.1 A filosofia da Caixa-Preta

Vassão (2010) articula o conceito do Metadesign com campos diversos: tecnologia, cibernética, biologia e arquitetura e apresenta a abstração como uma capacidade humana de organizar, estratificar e categorizar informações complexas em conhecimentos simplificados que possam ser compreendidos pela mente humana que, tendo em vista suas limitações naturais, não consegue compreender a complexidade de forma completa. Ao abstrair, extrai-se a informação relevante e o restante é ignorado, criando assim um conjunto fechado. Com o intuito de aprofundar a discussão, Vassão descreve a caixa-preta como elemento agrupador e condensador da complexidade, tornando processos complexos em simplificados reduzindo-os aos *inputs* e *outputs* visíveis: toda a “magia” do processo se encontra escondida na caixa-preta, a qual não nos interessa conhecer no detalhe.

Compreender o Metadesign é compreender essa lógica, chamada por alguns de instrumental, que procura controlar a Complexidade tornando-a um conjunto de objetos simples, de fácil compreensão. Por um lado, esse processo de simplificação da realidade é inevitável – nós fazemos uso dele diariamente, ao nos comunicarmos, ao crer que a ciência explica o mundo sem dúvidas. Por outro lado, essa simplicidade está, ela mesma, cheia de complexidades (Vassão, 2010, p.15).

Cada caixa-preta se torna um módulo que pode se interligar a outros cujo funcionamento estejam relacionados, tais como sistemas interligados que se alinham e operam em conjunto. Uma caixa-preta que opera perfeitamente dentro da sua programação faz com que todos os seus subcomponentes sejam completamente ignorados até que algum erro ocorra e a caixa precise ser aberta e analisada.

Flusser nos convida à reflexão sobre o funcionamento da caixa-preta que são os aparelhos que nos rodeiam. Em linha com o pensamento de Vassão, Vilém Flusser (2011) defende que nos distanciamos do real funcionamento dos aparelhos quando estes funcionam de acordo com seus objetivos projetuais, sem que nos demos conta de que esses aparelhos possuem programações prévias que foram desenhadas e implementadas por outros projetistas. Projetistas esses que utilizaram-se de outros projetos anteriores fundamentados no conhecimento científico e assim sucessivamente. Flusser (2011) chama de imagens técnicas as imagens criadas por aparelhos, tal como a fotografia, que segundo ele, tem a função de emancipar a sociedade da necessidade de pensar conceitualmente e com isso eliminar a necessidade das imagens tradicionais e do texto escrito. Antes dos aparelhos passarem a codificar e criar representações do mundo físico, o processo de registro do mundo era expressamente humano e dependia exclusivamente da imaginação do ser humano para ser feito (Flusser, 2011, p. 21).

Uma reflexão que não pode passar sem uma análise aprofundada é que dentro das caixas-pretas existem complexidades que não devem ser ignoradas. Segundo Flusser (2011), os *outputs* (produtos) dos aparelhos são representações codificadas dos *inputs* (insumos) consumidos por estes aparelhos e que não são de forma alguma retratos fidedignos da realidade que foi processada; dessa forma, a realidade experimentada por meio das fotografias – e outros artefatos e aparelhos produzidos a partir de complexidades desconhecidas – é uma realidade codificada pela programação destes aparelhos, dentro de suas capacidades de codificar o mundo e produzir novas realidades.

Desde a Revolução Industrial que a criação de máquinas, aparelhos e ferramentas é feita com base em conhecimentos técnicos científicos, que fazem parte de uma intenção de interpretar e racionalizar o mundo e os processos de produção. Flusser (2007) descreve que as máquinas passaram a operar em concordância com seus projetos idealizados, feitos por mentes projetistas intelectualizadas e por mãos que não dominam a lógica de como tudo isto funciona: o operador da máquina só conhece a ínfima parte do seu trabalho que a si compete fazer sem que se preocupe com o que veio antes ou o que virá em seguida. O distanciamento entre a programação e a

operacionalização é tamanho que quando uma máquina se quebra, não é o operador que a conserta, mas sim quem a projetou, pessoa esta que nunca terá operado a máquina antes mas que é o único que a conhece por completo. Vassão (2010, p.24) completa: “você não [deve] pensar mais o objeto isolado, mas pensá-lo dentro de um sistema maior. E a tarefa desse projetista, desse designer, seria não projetar a peça isolada, mas projetar um sistema: o sistema construtivo, o sistema de peças de mobiliário etc.”, descrevendo o designer como construtor de processos e de máquinas, máquinas essas que ele não deve operar posteriormente transferindo a outros esta função.

Flusser (2010) define que os aparelhos são objetos dotados de uma funcionalidade à qual lhes foram projetadas, pronto para exercer essa funcionalidade sendo que baste um botão seja acionado. Diversas funções humanas passaram a ser desempenhadas por aparelhos: produzir, manipular, armazenar símbolos sendo que isso por si só já controla e ressignifica todo o trabalho convencional. A capacidade dos aparelhos está relacionada ao programa que foi escrito pelo projetista, quanto melhor o programa, melhor será o funcionamento e as capacidades de codificação do aparelho. Ao manipular os aparelhos, o operador espera conseguir dominar suas funções e tirar o máximo aproveitamento do dispositivo, quanto mais funções, melhor um aparelho é considerado.

Ainda na Revolução Industrial, as máquinas se tornam mais inteligentes que seus operadores que tornaram-se robôs, repetindo as mesmas tarefas continuamente mais alienados cada vez mais do real processo do seu trabalho e as máquinas superaram a força e a inteligência dos animais que antes auxiliavam os seres humanos facilitando o trabalho – bois, cavalos, chacais, etc; se na pós Revolução Industrial as máquinas se aproximam em superar a inteligência humana, como evitar que o contragolpe seja doloroso ao ser humano? Flusser responde:

Esse é um problema de design; como devem ser as máquinas, para que seu contragolpe não nos cause dor? Ou melhor: como devem ser essas máquinas para que o contragolpe nos faça bem? Como deverão ser os chacais de pedra para que não nos esfarrapem e para que nós mesmos não nos comportemos como chacais? Naturalmente podemos projetá-los de modo a que nos lambam, em vez de morder-nos. Mas queremos realmente ser lambidos? São questões difíceis, porque ninguém sabe de fato como quer ser (FLUSSER, 2007, p.49)

As coisas deram lugar às informações que substituem a necessidade da produção excessiva de bens materiais de consumo. A informação tornou-se mais valiosa à medida que as máquinas foram se tornando mais inteligentes e mais eficientes, imitando as capacidades humanas, inclusive o pensar.

1.2 O designer como programador de "caixas-pretas"

Em 1963, o designer Andries Van Onck propôs pela primeira vez o conceito de Metadesign, e numa espécie de manifesto, afirmava que faltava ao design uma linguagem estético-formal que contemplasse toda a cadeia de programação, elaboração e execução de um produto, permitindo também a discussão sobre essa mesma linguagem. A ideia era falar sobre design utilizando de suas próprias ferramentas, criando um espaço para definir e analisar criticamente o fazer design, de maneira que a área evoluísse.

A partir disso, propõe o conceito de Metadesign: organização de um sistema com elementos, parâmetros e regras que permite a variação de formas e soluções finais (Van Onck, 1965). O autor acreditava que o papel do designer ia além da criação de produtos, sendo sua principal atividade a criação de processos, que com o ferramental correto projetam diversas soluções e ao final, com um grande número de opções o designer escolhe a que melhor se encaixa naquele contexto.

Associando esse pensamento a filosofia da caixa-preta, é possível entender o designer como um programador de caixas-pretas, sendo o responsável por organizar os elementos e a ordem do

processo. Após um processo bem definido, pode-se “abstraí-lo em uma caixa-preta” e focar apenas na escolha mais adequada para cada contexto. Um exemplo prático desse pensamento está no Design Generativo, “método indireto de projeto no qual o designer constrói um sistema e este gera os resultados” (Buscatto, Vieira, 2023, p. 2 apud Fisher, Herr, 2001).

Além disso, Van Onck também se apoia muito no conceito de movimento, já que uma base do Metadesign é justamente a movimentação de elementos do sistema para gerar alternativas. Essa ideia permite que os produtos criados sejam sempre atualizados de acordo com necessidades externas, mas ainda mantendo o equilíbrio orgânico (homeostase). Para ilustrar, podemos citar o exemplo do logotipo do Rio Carnaval 2022, produzido pela agência Tátil Design, vide Figura 1. Nesse projeto, após a criação do logotipo inspirado pelo movimento das porta-bandeiras (Figura 2), definiu-se como elementos a forma, cor, rastro, posicionamento de traços e configurou-se o movimento e interação.

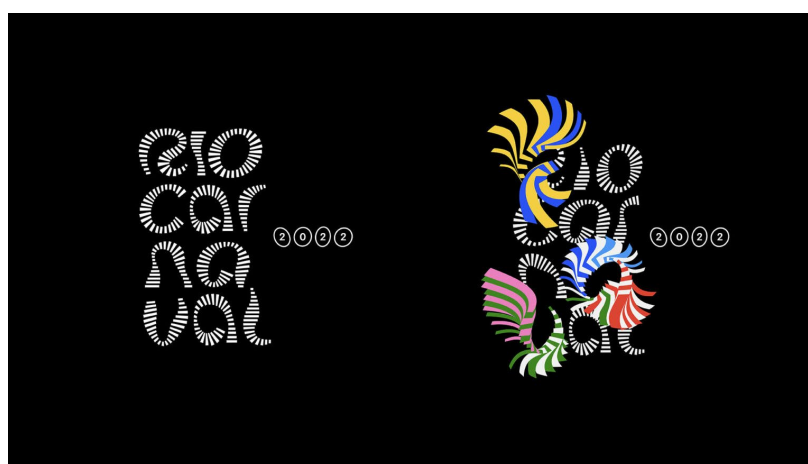


Figura 1: Logotipo Rio Carnaval 2022.
Fonte: Tátil Design (2022).



Figura 2: Experimentação para o Logotipo Rio Carnaval 2022.
Fonte: Tátil Design (2022).

Essa definição de parâmetros permitiu que por meio de um *software*, designers e não designers interagissem com o logotipo final de diferentes formas (movimento do mouse, toques e sons), criando logotipos e padrões diversos que conversavam entre si, pois faziam parte de um único sistema (Figuras 3 e 4). A movimentação dos itens pré-definidos gera resultados que podem ser aplicados em contextos variados, cabendo ao designer decidir a melhor forma de utilizá-los.



Figura 3: Software utilizado pelos designers.

Fonte: Tátil Design (2022).



Figura 4: Aplicativo para uso do público.

Fonte: Tátil Design (2022).

Um dos pontos relevantes da visão de Metadesign proposta por Van Onck (1965) é que, apesar de ser possível automatizar e deixar o processo acontecer sozinho, o autor está mais interessado em como o designer interfere nesse processo. Ou seja, ao invés de abstrair o processo e preocupar-se apenas com o resultado, o designer deve estar sempre ligado ao que acontece antes, para que possa ajustar o sistema às novas demandas.

“O metaprojeto lida com a criação de contextos, mais do que conteúdos, é um modo para integrar sistemas e organizar ações, de forma a criar ambientes em que as pessoas possam cultivar conversações criativas e assumir o controle da produção cultural e estética do contexto.” (Giaccardi, 2005, p. 343). Essa ideia também está presente no logotipo do Rio Carnival, que permitia o público para além dos designers envolvidos desenvolver e criar variações do logotipo, abrindo espaço para diálogos e uma expansão do projeto para além do próprio campo do Design.

Abrir o design para além do próprio designer é uma forma de enriquecer o campo, pois como é afirmado por Vassão (2010) o Metadesign é transdisciplinar. Isso permite que diversos conhecimentos, de diferentes áreas, sejam aplicados ao design, gerando soluções inovadoras. Permitir que não-designers participem do processo de criação é uma forma de acrescentar novos olhares e perspectivas para uma solução, colocando “a atividade do design como uma força na cultura e sociedade, com potência política e de engajamento, envolvendo ética de colaboração e produção distribuída pelo tecido da sociedade.” (Vassão, 2010, p.15).

1.3 Metadesign e Contemporaneidade

Aproximando o Metadesign dos problemas enfrentados pelo campo do Design na contemporaneidade, vemos uma oportunidade de valorização do profissional frente a ameaças modernas como, por exemplo, a inteligência artificial. É impossível escapar das reflexões sobre a possível substituição do designer pelas automações e criações generativas. É fato que a inserção de novas ferramentas tecnológicas impacta o modo de trabalhar e a organização geral dos papéis dentro de um projeto, mas se colocarmos o designer no local de programador de caixas-pretas é difícil imaginar que a profissão desapareça.

Como exemplo da possível participação do designer nas dinâmicas complexas mais recentes, Diogo Ortiz (2017) analisa a presença de valores humanos e culturais nas inteligências artificiais, abordando os princípios utilizados no desenvolvimento de uma IA e exaltando como o design pode ser aplicado em cada uma dessas etapas. Ortiz constata que o processo de rede neural empregado na tecnologia de pensamento ainda peca na humanização, na consideração de questões sociais e na qualidade da interface apresentada ao usuário. Há então papéis possíveis para o design atuar dentro dessa tecnologia, seja na interface ou nos modelos e regras que moldam inteligências artificiais de serviço.

Mas para que se localize nesse campo e preserve a relevância do seu trabalho em contextos cada vez mais complexos, é necessário pensar e repensar a abordagem do design. Van Onck (1965) já dizia que os designers não podiam mais se desinteressar pelos desenvolvimentos recentes dos processos produtivos e Vassão (2010) afirmou que o designer precisa ser sensível às oportunidades de alteridade, de mutabilidade e de colaboração. A resposta não está em ignorar as mudanças ao redor do nosso campo, mas sim em abraçar as evoluções de complexidade do mundo, nos interessando nas novas maneiras em que podemos interferir nos processos.

Se não formos capazes — além de toda ideologia — de encontrar minimamente um caminho de aproximação a uma solução dos problemas éticos do design, então o nazismo, a guerra do Golf e fenômenos parecidos haverão de representar unicamente os primeiros estágios da destruição e da autodestruição. O fato de que começamos a fazer perguntas é motivo de esperança (Flusser, 2007, p. 204).

Para além da pergunta da utilidade e empregabilidade do designer nesse cenário, precisamos ponderar também sobre um ativo envolvimento ético na prática do Metadesign. Se o designer assume a cadeira de pensador e não só finalizador de produtos como o Metadesign propõe, a magnitude do seu impacto moral na sociedade cresce.

Retornemos à questão da inteligência artificial, hipotetizando uma participação ativa do designer na formulação do comportamento e da interação dessa automação com o usuário. É necessário que ao sentar nessa cadeira de projetista, o designer seja capaz de assumir as possíveis implicações da tecnologia que constrói na sociedade. Seja pelo dinamismo dos tempos modernos em que tecnologias afetam um número gigante de pessoas em curtíssimo tempo ou pela aplicação de IAs no campo da segurança, da medicina e da política, não é prudente hoje desenhar sem conhecimentos éticos e sociais.

Essa questão, se colocada um pouco antes, teria sido supérflua. A moralidade das coisas? O designer tinha como meta principal a produção de objetos úteis. As facas, por exemplo, tinham de ser concebidas para cortar bem (inclusive a garganta dos inimigos). E ainda qualquer construção que fosse de utilidade também deveria ser realizada com exatidão, isto é, tinha que estar de acordo com os conhecimentos científicos. Devia ter também um aspecto bonito, ou seja, devia estar apta a se converter em uma experiência para o usuário. O ideal do construtor era pragmático, quer dizer, funcional (Flusser, 2007, p. 200).

Flusser (2007) afirma que se um dia o Design já foi uma prática livre de valores, esse tempo não existe mais e que o eventual desinteresse dos designers por questões de produção poderá levar à total ausência de responsabilidade ética em projetos. Acredita-se então que não somente necessário ao designer, mas imprescindível à sociedade que o designer ultrapasse a produção de conteúdo e seja capaz de ativamente e eticamente construir contextos.

1.4 Considerações

Diante do exposto, é possível perceber a relevância do Metadesign e como foi essencial para melhorar o processo de design, já que, a partir dele, pode-se compreender problemas complexos, o que possibilita projetá-los. Também entende-se como a ideia da caixa-preta é amplamente utilizada para a criação das tecnologias atuais que participam do processo do design – e até de outras áreas do conhecimento – como dispositivos e softwares digitais. Assim, o designer, além de ser o programador, também usufrui e se beneficia da caixa-preta para seu trabalho.

Ademais, percebe-se a responsabilidade do designer por ser uma peça fundamental para existência das caixas-pretas por não só criá-las e mantê-las, mas também por intervir no processo que elas desenvolvem. Por isso, é importante que os profissionais estejam preparados e abertos para as mudanças provindas dessas tecnologias para que possam projetá-las e utilizá-las apropriadamente de forma que agregue à sociedade positivamente.

Referências

- CORTIZ, Diogo; "O Design pode ajudar na construção de Inteligência Artificial humanística?", p. 14-22. In: **Anais do 17º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia e o 17º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces e Interação Humano-Computador**. São Paulo: Blucher, 2019.
- DE MORAES, Dijon. **Metaprojeto: o design do design**. São Paulo: Blucher, 2010.
- FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia**. São Paulo: Annablume, 2011.
- FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. São Paulo: Cosac & Naify, 2007.
- FRANZATO, Carlo; O PRINCÍPIO DE DESLOCAMENTO NA BASE DO Metadesign, p. 1187-1195. In: **Anais do 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design** [= Blucher Design Proceedings, v. 1, n. 4]. São Paulo: Blucher, 2014.
- GIACCARDI, E. Metaprojeto as an Emergent Design Culture. **Leonardo**, v. 38, n. 4, 2005.
- TÁTIL DESIGN. **Rio Carnaval**. Disponível em: <https://tatil.com.br/asterisco/portfolio/rio-carnaval-2022/>. Acesso em: 17 mai 2025.
- VAN ONCK, Andries. **Metadesign**. Traduzido por Lúcio Grinover. São Paulo, 1965.
- VASSÃO, Caio Adorno. **Metadesign: ferramentas, estratégias e ética para a complexidade**. Porto Alegre: Edgard Blücher, 2010.
- BRUSCATO, VIEIRA. Parâmetros para a criação de sistemas generativos de identidade visual. **Estudos em Design**. Rio de Janeiro: v. 31 | n. 3, p. 170 – 187, 2023. Disponível em: <<https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/1816>>. Acesso em 14 mai 2025.