REVISTA DESIGN & TECNOLOGIA
ISSN: 2178-1974
2022, Vol. 12, No. 24
DOI 10.23972/det2022iss24pp73-83

PGDESIGN
www.pgdesign.ufrgs.br

Escultura Anamórfica: Percepção e Design Visual

Cristiano N. Silva[1]; Madalena R. Grimaldi[2]

1 *Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

2 *Programa de Pós-Graduação em Design, Departamento de Técnicas e Representação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

RESUMO

Este artigo é fruto de uma pesquisa realizada no Mestrado em Design oferecido pela Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e tem por objetivo potencializar, no campo do design, a anamorfose como veículo de comunicação que produz efeitos visuais inusitados, podendo gerar ideias e sensações de cunho reflexivo. O estudo descreve um experimento ilusório e as discrepâncias perceptuais que surgiram da interação entre observadores e a obra criada. Para fundamentar a investigação foram relacionadas questões que envolvem a percepção visual e os aspectos fisiológicos e psicológicos, tendo por base as teorias de inferência e cognição. Também se apresentam os conceitos de anamorfose bem como os procedimentos para essas intervenções, que criam condições de ilusão com base no posicionamento do observador, e sua aplicação no design. O artigo descreve o processo de criação e construção de uma escultura anamórfica, intitulada *Liberdade e Servidão.* O enfoque artístico desta instalação foi estruturado com o propósito de provocar um pensamento crítico reflexivo, diante da surpresa da ilusão. Para ajudar nessa percepção o nome escolhido faz alusão a algumas questões emocionais e racionais particulares de cada observador, como dominação, crença e afetividade. A pesquisa de campo foi realizada por meio de observação participante e a conduta dos passantes foi observada de forma neutra pelo pesquisador, durante o mês de junho de 2018 e registrada em detalhes, num diário de campo. Para aumentar a abrangência da coleta de dados foram produzidos um vídeo e um cartaz divulgados nas redes sociais. Como contribuições o estudo aponta que a percepção é um processo singular e abstrato que correlaciona aspectos subjetivos com a memória e desta forma, a anamorfose pode funcionar como um instrumental útil no campo do design visual, servindo como disparador de "suposições", que desperta o interesse e a imaginação do fruidor.

PALAVRAS-CHAVE

Anamorfose;
Escultura anamórfica;
Percepção visual;
Deslocamento perceptivo

Anamorphic Sculpture: Perception and Visual Design

ABSTRACT

This article is the result of a research carried out in the Master in Design offered by the School of Fine Arts at the Federal University of Rio de Janeiro, aims to enhance, in the field of design, anamorphosis as a communication vehicle that produces unusual visual effects, being able to generate ideas and feelings of a reflective nature. The study describes an illusory experiment and the perceptual discrepancies that arose from the interaction between observers and the created work. To support the study, presented issues involving visual perception and physiological and psychological aspects, based on theories of inference and cognition. Also presented are the concepts of Anamorphosis as well as the procedures for these interventions, which create conditions of illusion based on the position of the observer, and their application in design. The article describes the process of creating and building an anamorphic sculpture, entitled Liberdade e Servidão. The artistic focus of this sculpture has the purpose of provoking reflective critical thinking, in the face of the surprise of the illusion. To help in this perception, the chosen name alludes to some emotional and rational issues that are particular to each observer, such as domination, belief and affectivity. The field research was carried out through participant observation and the conduct of by standers was neutrally observed by the researcher during the month of June 2018 and recorded in detail in a field diary. In order to increase the scope of data collection, we produced a video and poster and disseminated on social networks. As contributions, the study points out that perception is a singular and abstract process that correlates subjective aspects with memory and, thus, anamorphosis can function as a useful instrument in the field of visual design, serving as a trigger for "suppositions", which awakens the interest and imagination of the user.

KEYWORDS

Anamorphosis;
Anamorphic sculpture;
Visual perception;
Perceptual shift

CONTATO: Cristiano Silva - *crisngsilva@gmail.com*

© 2022 – Revista Design & Tecnologia

1. INTRODUÇÃO

As questões que envolvem as ilusões perceptivas despertam a atenção em diversas áreas do conhecimento humano. Em decorrência disso, tem-se acesso a diferentes pesquisas referentes ao processamento visual, abordadas por filósofos e especialistas de vários campos das ciências humanas e sociais. Ao longo das últimas décadas, esse interesse tem se intensificado, principalmente por causa das descobertas sobre suas características cognitivas.

Mas, o que é a ilusão perceptual? Como construímos um percepto ilusório? Quais mecanismos fisiológicos e psicológicos produzem a nossa percepção ilusória? Estas e outras questões têm sido postas para se tentar entender como a mente funciona. Estudos comprovam que longe de ser um simples registro mecânico dos elementos sensórios captados, a percepção demonstra ser uma apreensão imaginativa e inventiva da realidade. É, portanto, construída a partir da relação do indivíduo com o ambiente, da estimulação de seus sistemas transdutores, cuja construção imagética não é a representação fiel do mundo que nos cerca, mas um correlato que a mente cria; uma linguagem biológica de transdução daquilo que chamamos de "realidade".

Esse processo intrínseco pode gerar certas ambiguidades perceptivas. Em algumas situações, estas aparecem naturalmente e em outras são provocadas por mecanismos visuais específicos. Um desses artifícios ilusórios é o processo artístico denominado anamorfose. O conceito de anamorfose aplica-se a qualquer situação onde ocorre, de forma natural ou induzida, processos de transformação, distorção, recombinação ou fusão da imagem. É utilizada em várias áreas do conhecimento: matemática, biologia, geologia, design e nas artes visuais. A técnica de construção baseia-se em estudos de geometria e perspectiva, visando surpreender o observador quando este se coloca sob um determinado ponto de vista, o único a partir do qual a imagem se reapresenta em uma forma compreensível.

As suposições que o cérebro e o sistema visual fazem ao ver e interpretar os estímulos que se apresentam diante de nós, serviram de incentivo e orientação para a dissertação intitulada: *ANAMORFOSE: Um estímulo aos deslocamentos perceptivos e à magia de criar ilusões*, apresentada em 2019, no Programa de Pós-Graduação em Design oferecido pela Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O problema central da pesquisa tinha como foco identificar e descrever os conteúdos das experiências perceptuais que envolvem a distinção entre a realidade da ilusão visual e, com isso, instigar a aplicação da anamorfose no campo da arte e do design como um instrumental com potencial reflexivo e crítico.

Sendo uma pesquisa exploratória, para embasar a discussão, se edificou uma escultura anamórfica com a intenção de levar o observador a experimentar as discrepâncias perceptivas que podem surgir a partir da mesma obra de arte, arrebatando-o de suas sensações inertes para um estado perceptivo de vigor e provocando, também, uma mudança do juízo consciencioso acerca do tema, da sua apreensão e entendimento da obra.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O médico e físico alemão Hermann von Helmholtz (1910) caracterizou a percepção visual como uma dedução do inconsciente formulada a partir dos dados sensoriais e do conhecimento preexistente. Segundo ele, o olho humano é carente de informações para gerar o reconhecimento sobre o mundo à nossa volta. Portanto, nossa percepção é construída por meio de inferências que inconscientemente fazemos. Em outras palavras, o cérebro extrai as informações captadas pelos sentidos (limitados) e as interpreta em função de experiências anteriores com as quais seja possível fazer associações. Para fazer essas relações ou construções mentais utilizamos frequentemente a memória.

Consolidando essa caracterização, o psicólogo James Gibson (1974) argumentou que os órgãos sensoriais são superfícies e passagens, pelas quais se estabelece a ponte entre o que está no mundo externo e o nosso mundo interior. Ressaltando ainda que, em geral, a percepção adiciona algo ao percebido, algo que não está lá fora e que não faz parte da estimulação. Nesse ponto é o aspecto mental que desempenha seu papel, e vem dele a elaboração daquilo que chamamos de compreensão.

O historiador da arte Ernst Gombrich (2007) pontua que perceber significa avaliar alguma coisa em algum lugar. A percepção visual poderia ser definida, então, como a capacidade para interpretar a informação que os nossos sentidos recebem do nosso entorno. Esta habilidade para interpretar a informação depende de nossos processos cognitivos individuais (do nosso conhecimento prévio), condicionados por nossa interação multissensorial com o ambiente.

Pautados nessas definições, podemos compreender que há uma diferença entre o resultado perceptivo e aquilo que o provoca. O cérebro e o sistema visual fazem "suposições" ao ver e interpretar os estímulos que se apresentam na apreensão do espaço. Segundo os neurocientistas Baldo e Haddad (2003), essas inferências são contrastadas com informações que o organismo "colhe" do ambiente o tempo todo, ou seja, um processo de relação de interdependência com o que criamos e o mundo exterior. No entanto, tal conclusão pode ser correta, incorreta, correta dentro de certo grau de precisão ou correta em certas situações. Conclusões inferidas a partir de observações múltiplas podem ser testadas por observações adicionais.

As "ilusões" podem então ser entendidas como desconexões formuladas pelos mesmos mecanismos fisiológicos que auxiliam na percepção cotidiana. Além disso, "... a construção de um percepto é um processo intrinsecamente ambíguo, discrepâncias perceptivas podem surgir a partir de condições idênticas de estimulação". (BALDO e HADDAD, 2003).

Diferentemente de algumas definições que propõem ser uma ilusão a discrepância entre o "percebido" e o "real", os neurocientistas Baldo e Haddad (2003), concebem as ilusões como surgindo da discrepância entre o "*percebido* em uma dada situação" e o "*percebido* em outra situação". Sendo assim, a ilusão para esta pesquisa, dentro de uma perspectiva de filosofia da arte, é uma categoria relativa à percepção (visual) de coisas as quais classificamos dentro de uma situação percebida que nos provocam e mostram contradição.

Outro conceito que se verifica é que podemos mudar nossa percepção por meio das experiências vivenciadas. Estes fatores são moldados pela prática individual, referem-se a um processo evolutivo, relacionado também às alterações biológicas sofridas pelo indivíduo, desde o seu nascimento até o seu desenvolvimento final. Isto é possível devido à plasticidade do sistema nervoso, permitindo, assim, que perceptos novos sejam aprendidos e os já formados sejam alterados. Como afirmam Baldo e Haddad (2003, p.7): "Toda observação é contaminada de conhecimento, de aprendizado e de hipóteses".

Neste momento, é interessante fazer uma distinção entre ver e perceber. Ver é um processo passivo de obter informação sensorial visual, enquanto que perceber possui um componente de reconhecimento e compreensão. Alva Noë (2004) aponta que a percepção não pode ser algo meramente

passivo, que simplesmente acontece em nós (em nosso corpo); ela é determinada pelo que nós fazemos (ou pelo que sabemos como fazer); isto é, determinada pelo que nós estamos prontos para fazer. Muitas vezes podemos ver e não perceber.

As questões desta pesquisa, para a produção da imagem ilusória, estão relacionadas, também, à maneira pela qual os artistas descobriram alguns "truques" para enganar a "visão". Entre as diversas manobras ou planos de construção da arte ilusionista, podemos destacar o truque da perspectiva. Gombrich (2007) menciona o psicólogo americano Adelbert Ames Jr., que concebeu a "Sala de Ames" para demonstrar e explicar um método de construir imagens destinadas a criar ilusões, por meio da perspectiva (Figura 1).



Figura 1 Sala de Ames, na exposição "O Mundo Mágico de Escher", no Centro Cultural do Banco do Brasil, no Rio de Janeiro, 2011. Foto de divulgação, reportagem Henrique Porto, Portal G1 | RJ.

A ilusão se refere a este momento, quando falha a nossa habilidade de apreender, conhecer, discernir as percepções ou sensações por meio dessa falha que podemos sentir o processo ilusório visual-mental e entender como o cérebro reconstrói um "mundo interno" com pouca informação, guiado pela experiência, mas muitas vezes enganado. É claro que, a posição do observador e as referências que ele consegue captar do entorno são fundamentais para a construção da percepção ilusória.

O papel de tais estruturas de processamento foi analisado por Gombrich (2007), ao citar Adelbert Ames Jr. mais uma vez, em uma das primeiras demonstrações que podem nos ajudar a explicar como esse processo ambíguo da percepção pode criar ilusão. Temos os registros obtidos por um visor com lente de aumento através do qual podemos observar, com um olho só, três objetos postos a certa distância (Figura 2). O objeto parece uma cadeira, porém quando examinamos as imagens de outro ângulo (Figura 3), descobrimos que só um deles é uma cadeira com forma normal. Seus estudos se fundamentam na perspectiva como um método válido para construir imagens destinadas a criar ilusões.

Assim, o psicólogo Ames Jr. (1952, apud GOMBRICH, 2007, p. 210), procura demonstrar, como ele mesmo diz, que "percepções não são revelações". A rigor, não somos capazes de dizer "o que está lá"; podemos apenas supor, e a nossa suposição será influenciada pelas nossas expectativas e nossas expectativas criam ilusões. Em virtude de conhecermos o objeto percebido (neste caso, a cadeira) e não termos o conhecimento adquirido com as confusas composições de arames, as quais parecem cadeiras de um determinado ponto de vista, então não podemos compreendê-las, ou vê-las, como um emaranhado de arames. Desse modo, escolhemos sempre aquele que conhecemos dentre os vários aspectos físicos possíveis de um objeto. Este é um fenômeno que demonstra a capacidade de nosso sistema visual para organizar o que vemos de uma forma compreensível.



Figura 2 Demonstração de Ames, em 1952, de objetos que se assemelham a cadeiras, sob um ponto de vista específico. Fotógrafo William H. Ittelson.



Figura 3 Demonstração de Ames de objetos, sob ponto de vista qualquer. Fotógrafo William H. Ittelson.

Se tudo que percebemos nos chega mediante a estimulação de nossos órgãos sensoriais, e se, apesar disso, certas coisas não têm contrapartida na estimulação, podemos entender que é a mente que se manifesta, sendo responsável pela síntese em questão. O olho e o cérebro formam uma rede complexa, tornando-se parte integrante um do outro, onde estímulos elétricos e memória nos possibilitam enxergar e assimilar o mundo à volta. O cérebro extrai as informações captadas pelos sentidos e as interpreta em função de experiências anteriores com as quais seja possível fazer associações. Para fazer essas correlações ou construções mentais precisamos da memória.

Segundo Santaella (2003), a questão da percepção se coloca exatamente na correspondência entre o resultado perceptivo e aquilo que o provoca. Sendo que no caminho, entre os órgãos sensoriais para o cérebro, há um descompasso que ainda não é mensurável, onde muitos dados são perdidos ou acrescidos.

Essa propensão de fazer suposições revela um fenômeno importante sobre a percepção visual que é a "facilidade de ser enganada". Assim, alguns artistas, ao longo dos séculos, têm usado essa qualidade para causar nos espectadores a ideia de ver além do que realmente está lá.

3. ANAMORFOSE

Etimologicamente a palavra anamorfose significa "formada de novo". Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2009), sua observação frontal ou de um ângulo qualquer, parece distorcida ou mesmo irreconhecível, "(...) tornando-se legível quando vista de um determinado ângulo, a certa distância, ou ainda com o uso de lentes especiais ou de um espelho curvo". (HOUAISS e VILLAR, 2009).

As projeções anamórficas procuram negar as convenções usuais de "olhar" e se baseiam na localização do observador a partir de um ângulo limitado de visão. No entanto, qualquer explicação sobre seu mecanismo de construção começa, necessariamente, com uma discussão sobre a perspectiva.

Resumindo, pode-se afirmar que a geometria necessária a essas construções é chamada de perspectiva, e o termo técnico para imagens oblíquas que preencham essa condição recebe o nome de anamorfose. Neste tipo de procedimento, é essencial que o observador se posicione de modo tal que possa ter uma visão aparentemente normal de tridimensionalidade, diante da imagem preparada previamente com a distorção do objeto.

Os primeiros exemplos de representação gráfica, denominados de “anamorfose oblíqua”, eram conhecidos como perspectiva por deformação ou perspectiva inversa. Eram construídos de uma forma distorcida (ou não convencional), na qual o objeto, ao ser mirado de certo ponto, parecia regular e em proporção.

Dá-se um exemplo de um dos primeiros estudos geométricos feitos pelo matemático francês Jean-François Niceron em 1638, no livro *La Perspective Curieuse* (A Perspectiva Curiosa), apresentando algoritmos geométricos que auxiliou a entender como criar um desenho anamórfico pela perspectiva obtida por deformação (Figura 4).

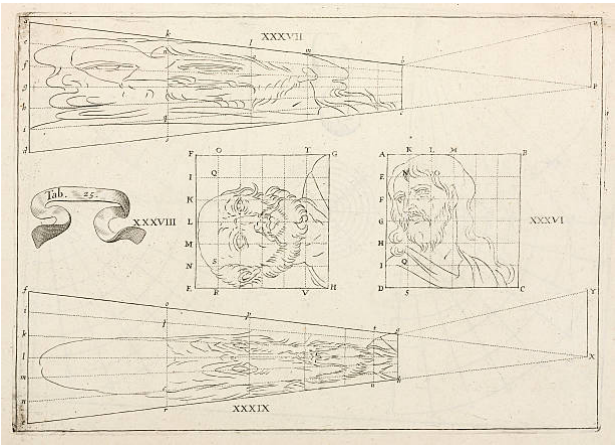


Figura 4 Drawings of Jean-François Niceron publicado no Livro *La Perspective Curieuse*, de 1638, na página 164. Domínio Público. Disponível no site da *La bibliothèque numérique de l’INHA*

A partir do conceito de perspectiva inversa, obtém-se uma explicação alternativa sobre a origem da palavra anamorfose. Na verdade, o prefixo grego "ana", entre outros significados, pode ser traduzido como "contra", "inversão". Anamorfose poderia, portanto, ser entendida como "fazendo um formato em contrário", ou seja, um desenho de acordo com uma técnica que inverte a regra do ponto de vista natural.

Entretanto, não se tratava mais de apenas brincar com a ilusão. Nos séculos seguintes, as imagens anamórficas tornaram-se populares, sendo utilizadas para camuflar declarações políticas perigosas, ideias heréticas e até imagens eróticas. O desenhista e pintor alemão Erhard Schön criou uma xilogravura, a qual chamou de *Vexierbild* (imagens secretas), com uma imagem anamórfica de quatro personagens escondidos em um "caminho" entre montanhas. Trata-se do retrato de quatro governantes europeus: os imperadores Carlos V e Fernando I, o Papa Clemente VII e o Rei Francisco I.

A intenção do desenho de Schön não era apenas entreter o espectador da época, mas esconder uma mensagem política daqueles que o artista considerava inaptos para ocupar cargos públicos de poder com as quais Schön não concordava politicamente. A imagem anamórfica das quatro faces só se torna clara se observadas das bordas da xilogravura.

Erhard Schön não só ocultou mensagens políticas em suas xilogravuras anamórficas como, imagens eróticas que eram tabus naquela época. Em sua xilogravura “*Out, You Old Fool”,* Schön retrata um casal - pessoas com idades muito diferentes - e no lado direito da pilastra algumas linhas alongadas, aparentemente sem sentido (Figura 5). A jovem está pegando o dinheiro e entregando-o a um homem, também mais jovem, por trás da cortina. No entanto, quando visto da extremidade esquerda, as linhas alongadas se transformam em uma cena “indecente” – principalmente para a época - com um trio nu. As letras esticadas também se tornam claras (legíveis): *Aus, du Alter Tor!* (Fora, seu velho idiota!).

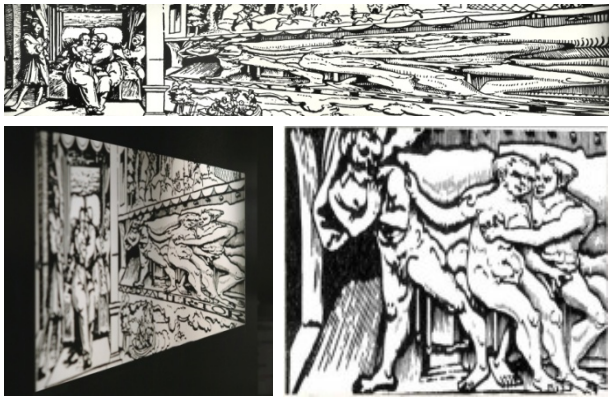


Figura 5 Xilogravura anamórfica, por Erhard Schön, denominada Out, You Old Fool, de 1538. Domínio Público. A imagem superior apresenta a vista frontal da xilografia. As duas inferiores apresentam a visualização pelo ponto de vista anamórfico.

Assim, a representação anamórfica não se tratava apenas de um ‘jogo’ de ilusão. Precisamos, então, imaginar essa questão representacional no contexto histórico no qual as imagens foram concebidas. Outro exemplo disso pode ser encontrado na pintura de Hans Holbein - Os Embaixadores (1533) - na representação do crânio deformado sobre o tapete no primeiro plano (Figura 6), em que este fica escondido, esperando o observador se posicionar num ponto de vista específico, permitindo-se visualizar a caveira. No entanto, a obra não expressa exatamente a figura caveira-osso, mas a “morte”, ou que nos amedronta.



Figura 6 Pintura de Hans Holbein, denominada Os Embaixadores, de 1533. Domínio Público. Visualização da “caveira” só é vista com o observador posicionado na lateral do quadro.

Pedro Moacir Maia (1986), ex-diretor do Museu de Arte Sacra da Bahia, ao fazer uma análise iconográfica da obra, ressalta que “(...) nas artes plásticas, sobretudo nos séculos XVI e XVII, o crânio é um aviso: *memento mori* – lembre-se da morte!”. Sua representação funcionaria como uma advertência de que a morte é inevitável e pode acontecer a qualquer momento e desta forma, devemos pensar em nossas atitudes, nas vaidades. A representação de um clérigo também indica que as glórias são mundanas, mesmo as eclesiásticas e que é preciso se desapegar dos bens materiais, pois os mesmos não trazem proveito para a alma. Maia (1986) ainda acrescenta em sua apreciação que a presença da caveira remete “(...) a exortação a procedermos guiados pela doutrina cristã, com palavras, gestos e obras que pesam a nosso favor quando do Juízo Final”.

Então, quem se depara com a imagem anamórfica deve experimentar a sensação, potente o bastante, a fim de lhe proporcionar uma reflexão crítica do contexto. A caveira de Holbein 'fala' de um medo comum na época. Contudo, ao olharmos hoje essa representação, exposta em Londres no *National Gallery,* vemos apenas uma caveira e, talvez, não tenhamos mais essa sensação potente de "assombração" com a morte; observamos somente a matemática da ilusão.

4. ANAMORFOSE E SUA APLICAÇÃO NO DESIGN VISUAL

As potencialidades do mecanismo da anamorfose como veículo de uma comunicação visual baseada no jogo perceptivo da ilusão são inúmeras. Encontramos, hoje, essas construções como uma tendência dentro das artes visuais e do design. Observa-se que a mensagem por meio desse instrumento não formal, não invalida a necessidade de se ter um objetivo estratégico e um foco no que se deseja alcançar. Qualquer que seja o conteúdo a ser comunicado, a meta é fazer com que se percebam os recortes e as potencialidades que uma rede de associações pode gerar a partir de uma concepção anamórfica.

Especificamente no campo de design, esses tipos de aplicações representam instalações, concebidas de forma plana ou tridimensional, que precisam ser percorridas para que o resultado do projeto atenda aos requisitos da sua significação. Conforme Joly (2007) destaca, o produto que é visualizado sob os diferentes ângulos carregam elementos de comunicação, que portam informações objetivas e subjetivas na mensagem ao espectador, fundindo valores e características culturais.

Desta forma, podemos entender que a leitura de uma imagem, mesmo a mais simples e corriqueira, é conectada pelo observador com algum tipo de memória e que para a sua "(...) compreensão necessita que seja tomado em linha de conta o contexto da comunicação, da historicidade da sua interpretação, assim como as suas especificidades culturais." (JOLY, 2007)

Trabalhos como os de Julian Beever, que constrói obras em giz sobre pavimentos desde meados da década de 1990, são explorados por empresas de publicidade (Figura 7). A ilusão tridimensional anamórfica desperta o interesse do público, tornando-se assim um bom exemplo de comunicação visual contemporânea no campo do design publicitário.



Figura 7 Desenhos anamórficos empregados na publicidade, feitos com giz em áreas públicas por Julian Beever.

Do mesmo modo, marcas mundialmente famosas utilizam a computação gráfica aplicada em vídeos, para transmitir informações ou ideias dos seus produtos. Os truques e efeitos especiais da computação permitem manipulações e possibilidades de mixagem de cenários reais com imaginários (Figura 8). Estas ilusões misturando o mundo real com o fictício funcionam como imagem mediática que faz parte da vida cotidiana de todos e se dirigem às grandes multidões.



Figura 8 Captura de tela da Imagem do vídeo de propaganda da marca de carros *Honda*, usando ilusão anamórfica. Criado pela agência britânica McGarryBowen, o comercial foi veiculado em 2013.

Estes são exemplos de como a anamorfose aplicada ao design pode ser responsável por criar, produzir e conceituar uma divulgação. Podemos ainda destacar sua aplicação à arquitetura, que causa resultados surpreendentes; como exemplo, citamos a obra do suíço Felice Varini, que cria intervenções, usando figuras geométricas em áreas externas e internas de prédios, com suas pinturas tridimensionais. O artista brinca com a percepção do espaço arquitetônico, numa fusão da arte e da arquitetura. As formas aparentemente disformes revelam-se como uma composição geométrica compreensível projetada numa "superfície" (Figura 9).

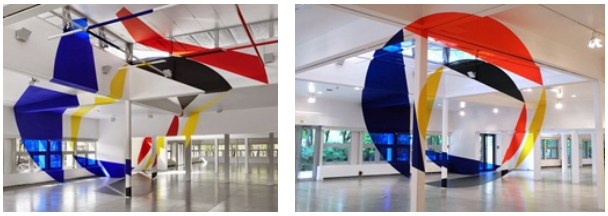


Figura 9 A instalação *La Villette em Suites,* do suiço Felice Varini, foi montada no Parc de la Villette, Paris, França, em 2015.

A anamorfose também ganhou destaque em áreas públicas, sendo a *Land Art* Anamórfica de François Abélanet um desses exemplos (Figura 10). A instalação montada na praça principal da prefeitura de Paris é composta por uma vasta área de grama e areia, coberta de árvores, cujo projeto de 2.000m² mede 120m de comprimento e 25m de largura. Quando vista nos degraus de acesso à Prefeitura aparece como um grande globo terrestre.

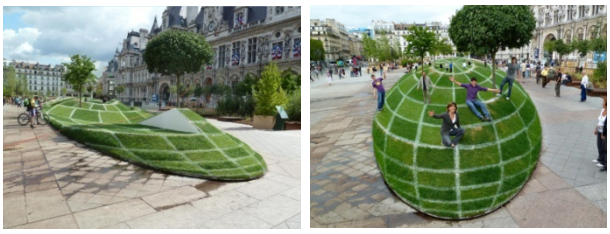


Figura 10 A instalação *Land Art,* de François Abélanet foi montada para celebrar o evento *A season under the trees*, em Paris, França, em 2011.

A imagem é determinante para a eficácia com que uma informação é processada pelo indivíduo e é nesse momento que a anamorfose se destaca ao ser visualizada e decodificada pelo cérebro. Alguns designers deixaram de ser simples usuários da tipografia e passaram a apropriar-se desse código com seus inúmeros recursos. O processo de mutação da

forma tipográfica vem sendo aplicado criativamente para 'forçar' o deslocamento perceptivo na leitura, explorando a percepção do espaço. David Carson, um dos mais importantes designers da década de 1990, foi um dos primeiros a usar essa técnica de maneira provocativa. Segundo ele, cada elemento do seu design opera por meio de uma ilogicidade associativa, prendendo os olhos e puxando a atenção. Como exemplo, citamos a capa da coleção de 2004 da revista *Trek* (Figura 11).



Figura 11 Capa da revista Trek, projetada pelo designer David Carson, com camadas de tipos sobrepostas junto com uma paleta de cores, em 2004.

Outro designer gráfico que explora a relação entre arquitetura e design gráfico é Joseph Egan. Suas criações permitem ao espectador percorrer todo o local da obra, potencializando uma experiência imersiva no espaço em questão. Letras aparentemente "alongadas" apresentam-se como sendo uma frase legível representada num plano bidimensional ilusório, mas que saindo desse ponto de vista, o espectador percebe que a frase encontra-se projetada nas superfícies do espaço (Figura 12). O visual com tipografia em fragmentos pode despertar a atenção e com isso conseguir comunicar, rompendo assim, o paradigma da necessidade de legibilidade na tipografia para que haja comunicação de forma precisa e objetiva.



Figura 12 Instalação tipográfica, criada pelo designer Joseph Egan, no Chelsea College of Arte & Design, em Londres, em 2011.

As esculturas anamórficas representam outro dispositivo de exploração desse mecanismo. Na obra *Perceptual Shift* (2015), o artista americano e escultor Michael Murphy expõe, aparentemente, um conjunto desordenado de bolas negras suspensas no espaço (o que por si só já é muito impressionante). No entanto, à medida que o espectador anda pela instalação, inesperadamente elas se ordenam para compor uma 'imagem gráfica bidimensional visualizada como um olho' (Figura 13).



Figura 13 Instalação *Perceptual Shift*, criada pelo artista Michael Murphy, na I.M.A.G.E gallery, em Nova York, em 2015.

Instalações como esta também vêm sendo exploradas por grandes marcas, como a escultura anamórfica *Gold Jumpman* representando o ex-jogador de basquete Michael Jordan, de Michael Murphy para a Nike, cujo trabalho realizado em 2014 oferece múltiplos pontos de vista das peças de "tênis" em alumínio banhados a ouro (Figura 14).

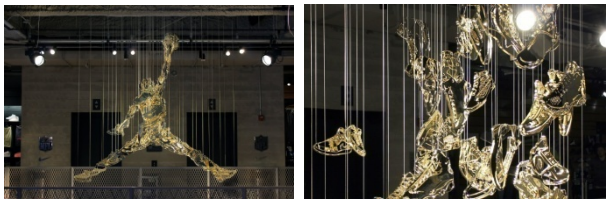


Figura 14 Instalação *Gold Jumpman*, criada pelo artista Michael Murphy para uma propaganda da empresa Nike, em Nike Town Chicago, em 2014.

No Brasil, podemos destacar o trabalho do artista Eduardo Kobra, que começou a carreira como *Street Art*, depois se tornou um Muralista. Seus murais impressionam pelo tamanho, precisão dos traços e forte presença das cores. Ele também possui trabalhos desenvolvidos com a técnica 3D, da anamorfose. (Figura 15).



Figura 15 Obra: Abismo, criada pelo artista E. Kobra, pintura com efeito 3D sobre pavimento, na Praça Patriarca, no centro de São Paulo, em 2014.

5. ESCULTURA ANAMÓRFICA: "LIBERDADE E SERVIDÃO"

O trabalho prático construído na pesquisa inspiradora deste artigo foi uma proposta experimental que visava suscitar a reflexão sobre questões diversas e, ao mesmo tempo, despertar a atenção para a magia da ilusão. Para essa finalidade, criou-se uma escultura anamórfica intitulada "Liberdade e Servidão".

Exposta numa área de 350 mil m², no Parque Tecnológico da UFRJ, a obra fez parte da exposição Galeria Curto Circuito, uma mostra permanente e gratuita, inaugurada em junho de 2018. A escultura executada se propunha a operar uma mudança de percepção visual, despertando um pensamento crítico e reflexivo para além da obra. Dependendo da posição do observador, o conjunto, aparentemente caótico de peças flutuando como pássaros livres voando, se alinhava para formar uma imagem gráfica organizada de uma gaiola, numa alusão à privação da liberdade (Figura 16).

O nome da escultura anamórfica tinha o caráter alusivo a uma das grandes questões da humanidade: o que é ser livre? Cabe destacar que a pesquisa não visava responder a essa questão, e sim convidar o espectador a experimentar um deslocamento perceptivo, uma abertura na leitura comum para o íntimo de cada um,gerando reflexões.



Figura 16 Configuração Imagética para representar o tema ”Liberdade e Servidão.

Certamente, não se trata de pássaros e gaiola, mas sim de uma metáfora para provocar e fazer refletir. A liberdade (os pássaros) se opõe à ausência de constrangimento (a gaiola) e é entendida como a ausência de servidão na tradição filosófica. A interpretação da palavra liberdade, também pode remeter ao livre arbítrio, ou seja, à vontade própria e a possibilidade de pensar por si e decidir o que fazer. ”Ela seria vivenciada no interior de cada um de nós. Ou seja, liberdade é o nome que se dá ao fato de que temos autonomia para escolhemos nossos rumos”. (CUNHA, 2017)

5.1 Descrição do Processo Construtivo

A fim de fundamentar a construção final da escultura, sentiu-se a necessidade de fazer estudos gráficos prévios (Figura 17) e um protótipo com 93 bolas de isopor de 4 cm de diâmetro cada, suspensas com fio de nylon sob uma grade de ferro (Figura 18).

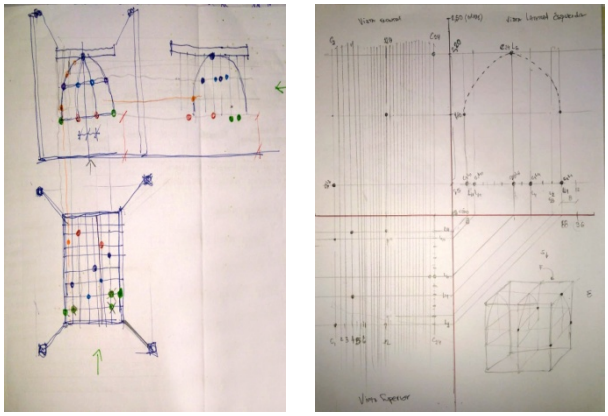


Figura 17 Estudos iniciais das projeções ortogonais para a construção da escultura anamórfica.



Figura 18 Desenho digital e protótipo construído com bolas de isopor pintadas de preto. A escultura foi fotografada sob o ponto de vista anamórfico e de um ângulo qualquer.

Como a escultura foi construída numa área externa, planejou-se um suporte resistente, principalmente devido à ação do vento. A solução foi projetar um alicerce de ferro com as seguintes dimensões: Largura 0,90 mx Comprimento 2,0 m X Altura 2,5 m (Figura 19).

Ironicamente, para produzir o conjunto de “pássaros livres voando”, utilizou-se o ferro de uma serralheria, ou seja, um metal que nos passa a sensação de pesado, duro e nos remete ao uso proeminente de ferramentas e armas. Fez-se o corte manual de 100 pássaros, cada um dos quais pesando 48 gramas e medindo 18 x 18 cm, que foram pendurados com fio de nylon de 70 mm. (Figura 20)

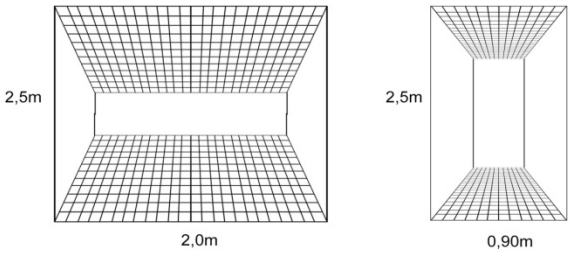


Figura 19 Desenho digital para a construção da estrutura metálica da escultura anamórfica. Vista frontal e lateral.



Figura 20 Corte das peças, solda e um dos cem “pássaros”da escultura, produzidos na serralheria.

Também foi confeccionado um pássaro maior para ficar no centro da escultura. Dependendo do ponto de vista do observador, ele seria visualizado com as asas abertas ou com as asas fechadas (Figura 21).



Figura 21 Passáro maior de ferro a ser posicionado no centro da escultura. Visto por dois ângulos diferentes.

O local escolhido para a exposição foi um cruzamento que possibilitaria a visão sob diversos ângulos, sobretudo com o fundo azul do céu, fortalecendo a poética da profundidade e explorando a noção de liberdade pela imagem do horizonte. Entretanto, observada no ponto anamórfico e tendo por trás um fundo branco (paredes de uma empresa), o contraste com os "pássaros" pretos fortalece a ilusão (Figura 22).



Figura 21 Escultura "Liberdade e Servidão" posicionada no Parque Tecnológico da UFRJ.

Percorrendo a instalação numa diversidade de pontos de vista, o observador se depara com formas, a princípio arbitrárias, revelando a leveza dos pássaros flutuando - a representação da liberdade. No ponto anamórfico, a gaiola aparece e, com ela, o peso da prisão – da opressão. Os "pássaros" (de ferro) voltam a ter a força do material, rígido, aparentemente inquebrável.

6. ANÁLISE DE DADOS

Ligando o referencial teórico, fundamentado com base em autores que abordam questões que envolvem a cognição, o processamento cerebral e a percepção de ilusões, a escultura visou conduzir os observadores a uma descoberta, a fim de gerar um pensamento crítico reflexivo, desafiando-os a raciocinar e argumentar um contexto do ponto de vista cognitivo e social.

Para a apreciação dos dados foi usada a técnica da observação participante, que permitiu coletar dados qualitativos para as análises subjetivas dos resultados. O experimento foi conduzido durante o mês de junho de 2018 e a conduta dos passantes foi observada de forma neutra pelo pesquisador, e registrada em detalhes, num diário de campo. Também se teve o cuidado de proteger os sujeitos participantes e aos que foram abordados, por estarem interagindo com a obra, foi esclarecido que o experimento se tratava de uma pesquisa e foi solicitado autorização de uso das manifestações espontâneas.

Destacamos em primeiro lugar que, nas criações anamórficas, muitos artistas priorizam a orientação dos passantes para a observação da ilusão, indicando seu local específico. Assim, por vezes, utiliza-se um objeto, como uma barra de ferro, que aponta inclusive a altura para a descoberta da ambiguidade perceptiva. Inicialmente foi instalado uma haste de mira para observação, conforme a figura 23. No entanto, durante a pesquisa de campo, observou-se que seu uso controlava os caminhos sensitivos das possíveis contemplações da escultura anamórfica, minimizando, assim, a coleta de dados. Desta forma, optou-se por retirar a haste de mira, deixando o espectador enxergar a multiplicidade de modos de ver a instalação anamórfica e descobrir a surpresa da transformação.

Durante o período de observação participante, ocorreram reações diversas, porém quase todos os que visualizavam a instalação demonstraram encantamento ao perceberem a ilusão da gaiola. Como exemplo desta diversidade, destacamos o que se emocionou com o canto dos pássaros (reais), que sobrevoam o Parque Tecnológico naquele local, e outro que permaneceu por alguns minutos frente à ilusão e quando lhe perguntamos se já havia visto ali a representação de uma gaiola, ele respondeu: "Sim, desde o começo". Apresentamos alguns desses depoimentos indicados pela letra R de respondente seguida de um número:

R1: "Ao me deparar com a escultura, acompanho a revoada. No centro, um grande pássaro. Fico me perguntando, o porquê ele não se move. Por ele ser maior, ele acha que tem o poder... e que os outros pássaros voando servem a ele, mas na *real* ele está na gaiola".

R7: "O pássaro grande parece o diretor cercado pelos seus funcionários... e agora, nessa gaiola, mostra o quanto ele depende de nós. Nós, na verdade, que temos o controle de tudo".



Figura 23 Haste de mira para observação do ponto de vista anamórfico.

Também foi instalada uma pequena placa de identificação no canto inferior esquerdo da instalação (Figura 24), com um texto sobre o trabalho, o qual não elucida a

anamorfose, mas visava despertar a curiosidade e estimular a possibilidade de 'ver' além de pássaros e gaiola. No texto estava escrito: "Liberdade e Servidão - A obra é uma escultura anamórfica. Trata-se de um processo de transformação da imagem, baseado em estudos de geometria e de perspectiva, de modo a colocar o observador sob um determinado ponto de vista, o único a partir do qual a instalação se apresenta em uma forma legível, porém, ilusória. Assim, propõe-se um deslocamento perceptivo, um pensamento crítico reflexivo, uma vez que um conjunto, aparentemente caótico, de peças flutuando como pássaros livres voando, subitamente se a linha para formar uma imagem gráfica organizada de uma gaiola, no entanto, ilusória – da privação da liberdade."



Figura 24 Placa de identificação da obra na parte inferior da escultura.

Os discursos dos que leram a placa de identificação, em sua maioria, se apoiam em uma moral ideológica conectada ao título: Liberdade e Servidão. Foram elencados palavras e gestos fundamentados em questões trabalhistas, de soberania e submissão. Muito embora, 'pássaros voando' e 'gaiola' podem sugerir diversas outras mensagens simbólicas. Conforme Barthes (2014) pontua, uma mensagem literal, título ou o texto (legenda), tem um valor repressivo em relação à liberdade dos significados da imagem. Podemos concluir que, a mensagem linguística indicada na placa influenciou a percepção de vários os observadores que se detiveram na sua leitura. Funcionaram como 'âncoras', fixando as narrativas em torno de um discurso similar, sem analisar outros pontos de vista em consideração.

Diferentemente, os que não liam a placa expressavam frases que se perdiam em um universo figurado bem mais amplo com uma originalidade de possibilidades não fixadas nas palavras. Como exemplos dessas expressões destacamos:

R3: "Qual o tamanho do mundo em que você vive?**".**

R18: "Esse é o segredo da felicidade".

R19: "Assim deve ser nossas vidas... poder voar, viajar, sonhar e sair do lugar".

R32: "Um grande pássaro preso, sem saber que para ser livre basta olhar para o lado".

Estes relatos demonstram como não nos damos conta de que a percepção é uma construção ativa do sistema nervoso. Ao interagirmos com algumas das pessoas que não leram a placa de identificação com a pergunta "*o que você está vendo?*", muitas respostas foram: "pássaros, pássaros voando, liberdade, independência ou gaiola, prisão, submissão". No entanto, talvez uma descrição mais precisa fosse: "algumas (ou cem, para ser exato) peças de ferro suspensas por fios de nylon em uma estrutura de metal".

Durante a observação também foi possível verificar para além das narrativas, os comportamentos, as expressões faciais e as interjeições, os quais têm muito a dizer (ainda que subjetivamente). Como exemplo, um grupo de profissionais que trabalham no Parque Tecnológico ao visitar a obra no último dia de montagem, enquanto circulavam e elogiavam a instalação. No momento que estavam indo embora, foi perguntado se eles sabiam ao que se referia à obra. Disseram que não. Então, foi pedido que se encaminhassem para observá-la em um ponto específico. Neste instante, pode-se ouvir do grupo de pessoas quase como um coral: "Oh!". Nesse momento mágico a ilusão se ilumina.

Para completar a coleta de dados, produzimos dois instrumentos objetivando divulgar a obra nas redes sociais. O primeiro deles foi um vídeo, com o fundo musical da Nona Sinfonia de Beethoven – *Ode to Joy* (Ode à Alegria), servindo como uma possível ponte para a restauração de memórias. Esse filme se encerra em *frames* que revelam a gaiola e o pássaro grande em um fundo vermelho (Figura 25) para deixar a cena mais dramática.

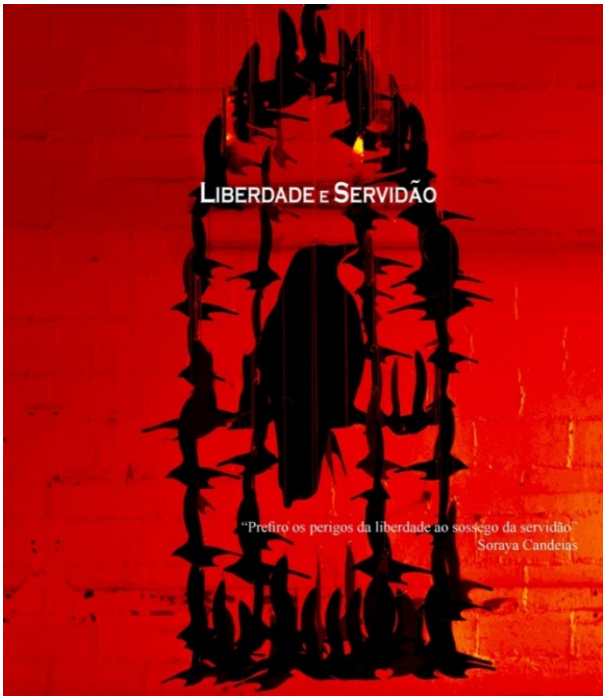


Figura 25 Imagem digital da escultura anamórfica feita a partir de fotografia em ângulo específico.

Este vídeo foi enviado por mensagens por meio do aplicativo *WhatsApp* para um grupo de pessoas próximas do autor. Prontamente ao vídeo, apenas, solicitava-se a manifestação. Assim, a arte em questão pôde soar profunda sem muita explicação. É claro que, a visualização por meio do celular ou do computador é um recorte, um desdobramento, porém não necessariamente provoca uma leitura de ressonância menos nobre. Mesmo sendo um fragmento direcionador, pode apontar impressões diversas, à medida que alcança um público mais variado. Por se tratar de pessoas conhecidas, os nomes dos autores das respostas exemplificadas a seguir estão identificados pelas letras iniciais dos respectivos nomes:

L.F.: "Vejo o pássaro grande como um líder que todos vão a favor dele ou em oposição".

F.B.: "Essa imagem surgindo de baixo para cima, traz toda a expressão da arte, aí, efetivamente, você vê um pássaro que está preso dentro de todo mundo que está contra ele".

A.: "Prefiro os perigos da liberdade ao sossego da servidão".

O segundo instrumento foi um cartaz com duas fotografias colocadas lado a lado, cada qual trazendo uma mensagem linguística: “Liberdade e servidão são escolhas que andam juntas. Não se iluda” (Figura 26).

Tencionou-se, assim, despertar uma divergência por meio da questão imagética. O estado de liberdade se dá pela silhueta de pássaros voando, reforçada pelo fundo de um céu azul cujo significado simbólico é tranquilidade, serenidade, em síntese o ‘paraíso’. Em contrapartida, o outro lado do cartaz, com fundo vermelho, sugere o inferno, lugar destinado ao suplício dos condenados, evocando a servidão e o aprisionamento.

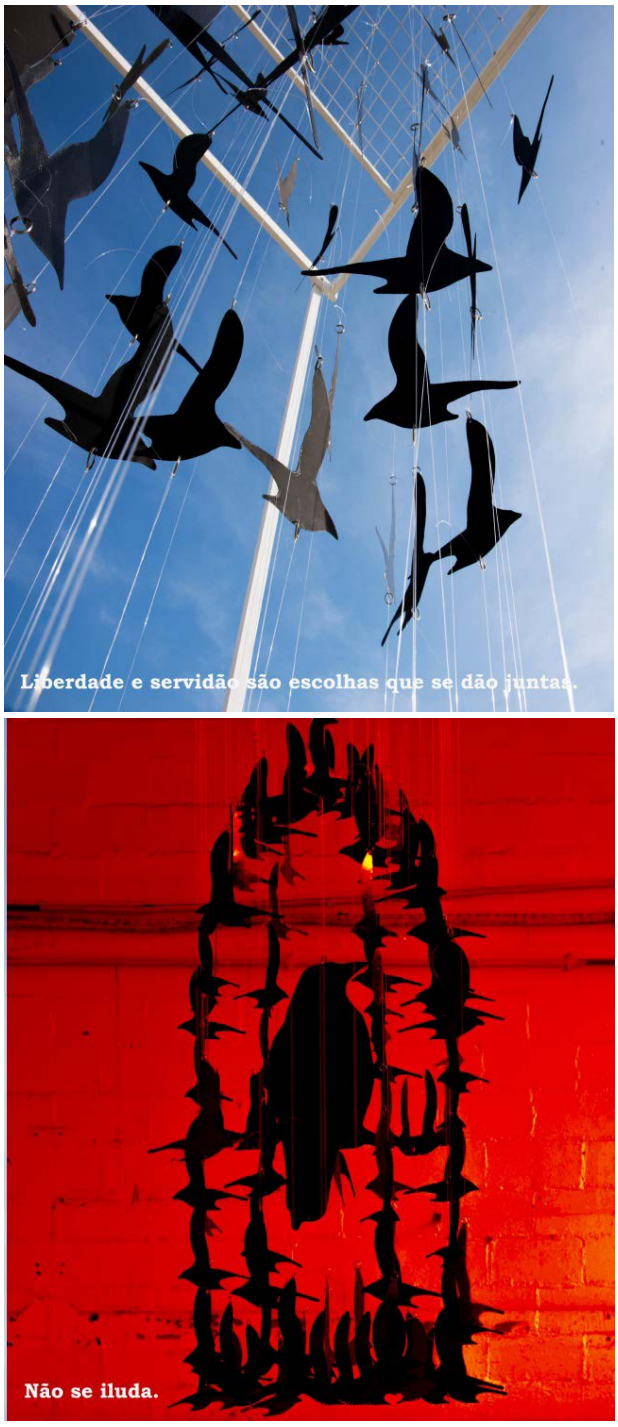


Figura 26 Cartaz feito a partir de fotografias da escultura anamórfica, com a frase ““Liberdade e servidão são escolhas que andam juntas. Não se iluda” e divulgado nas redes sociais.

O cartaz foi usado para divulgar a obra nas redes sociais e as respostas ou mensagens recebidas no Instagram e Facebook foram bem diversas. Alguns tiveram curiosidade de saber onde estava instalada e se era possível visitar, outros pensaram que se tratava de um filme, alguns apenas manifestaram interjeições do tipo: legal, lindo, inseriram *emojis*, e alguns poucos se manifestaram postando outras criações anamórficas.

Cabe destacar que, tanto no vídeo quanto na fotografia, o olhar do fotógrafo desempenha um papel de orientação da ilusão. Não obstante, ainda que reduza nossa relação com o espaço, ao vermos a obra em um enquadramento pré-estabelecido, as manifestações nas redes sociais mostraram que tanto na fotografia quanto na filmagem os espectadores devaneiam sobre sua poética, conceituação e questões sobre a “armadilha do ponto de vista”.

Por fim destacamos que, os discursos dos entrevistados revelam conotações variadas dos signos representados. Diversas mensagens simbólicas surgiram a partir da conduta da experiência submetida a cada observador. Embora o significado seja pessoal, ainda assim, as mensagens linguísticas criaram um ponto de reforço, que persuadiram o observador para esse julgamento.

Concluímos portanto, que a percepção é uma construção, uma combinação entre as qualidades objetivas de uma linguagem de transdução sensorial daquilo que estamos vendo (ou ouvindo) do lado de fora e outros elementos subjetivos (armazenados na memória), próprios de cada indivíduo. Assim, nossa mente, nossa consciência ou nossa percepção são, apenas sobre o ambiente, o corpo e o tempo (o agora que remete ao passado).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As teorias consultadas ao longo deste trabalho esclareceram que a distinção entre ilusão e realidade engloba diversos elementos no âmbito fisiológico, tais como os estímulos elétricos ativados pelos órgãos dos sentidos e os caminhos cerebrais que esses estímulos percorrem. Por outro lado, essas diferenças precisam ser avaliadas por intermédio de uma compreensão psicológica e/ou cognitiva, que envolve os processos mentais, a memória e outros fatores influentes na interpretação dos dados apreendidos no cotidiano do espaço urbano. Resumindo, pode-se dizer que a percepção da realidade situa-se entre o que vemos e o que inferimos.

A escultura anamórfica, exposta no Parque Tecnológico da Universidade Federal do Rio de Janeiro, permitiu analisar alguns aspectos. O primeiro diz respeito às reações do público ao adquirir novas informações, a partir da construção perceptiva de outro elemento (novo significado) dentro da mesma obra – a construção ilusória da “gaiola”. Os participantes, que logo visualizavam tais discrepâncias, surpreendiam-se como se seus sistemas sensoriais estivessem sendo ”enganados”. Tal circunstância foi observada mais intensamente com o uso de vídeos.

Esse espanto causado por algo inesperado como resultado da percepção ilusória, característico da observação de uma obra anamórfica, era justamente o propósito desta instalação. Porém, não a consideramos como uma simples brincadeira ilusória, mas com intuito de provocar admiração, perturbação ou mesmo estranheza, motivando um pensamento crítico reflexivo diante da surpresa da ilusão.

O segundo aspecto observado é que a leitura antecipada da placa, com o título “Liberdade e Servidão”, induzia o sujeito a construir expectativas, completava, ou mesmo, ancorava sua imaginação. Por outro lado, ainda que o observador passante não tivesse a expectativa de visualizar a “gaiola”, lhe seriam possíveis percepções variadas e assim, as cem peças de ferro penduradas faziam da escultura anamórfica uma obra a ser apreciada de qualquer ângulo.

Outro ponto é que a análise das experiências, tanto no presencial como por vídeo e fotografias, nos permite concluir é que a percepção do observador é um processo singular e abstrato, em virtude de extrair valores afetivos, percepções diversas e arquivos de memória; tudo isso, somado ao enredo de informações disponíveis no momento da observação. A anamorfose é, portanto, um disparador de "suposições" que o cérebro e o sistema visual fazem ao ver e interpretar os estímulos que se apresentam diante de nós na apreensão de um objeto.

Obviamente, a possibilidade de ser vista sob diversas perspectivas pertence a toda obra de arte, mas o que é próprio na anamorfose é o fato de a forma completa e ilusória reestruturar-se pouco a pouco com o movimento, na imaginação do fruidor. Este não a mentaliza com a configuração de uma escultura ou pintura isolada, mas como uma projeção conexa (com seus diversos outros pontos de vista) passível assim, de reconstruir suas percepções da obra.

A geração de soluções perceptivas que envolvem construções anamórficas está atrelada ao espaço e tempo e suas construções podem envolver temas e mensagens para o público. Esse é um ponto crucial para um design, pois na sociedade contemporânea é preciso ter consciência da informação que ele está transmitindo e qual o tipo de comunicação almeja. Transpor uma configuração imagética e os vários elementos implicados que esse tipo de instalação pode despertar numa rede de associações e como a própria etimologia da palavra anamorfose indica, representa uma possibilidade de ser "formada de novo"; assim sendo, as criações anamórficas permitem aos apreciadores lidar com paradoxos e o ilógico, além de incitarem-lhes ideias e sensações de cunho reflexivo. Em outras palavras, podemos afirmar que esse tipo de construção funciona como um veículo de comunicação, que produz efeitos visuais inusitados e desperta o interesse do público, sendo, portanto, um instrumental rico para as artes visuais e para o design.

REFERÊNCIAS

1. BALDO, M, HADDAD, H. Ilusões: o olho mágico da percepção. Revista Brasileira de Psiquiatria, São Paulo, v.25, p.6-11, Dez. 2003.
2. CUNHA, C. Filosofia – o tema da liberdade, site UOL, 2017. Disponível em: https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/filosofia-o-tema-da-liberdade.htm. Acessado em: 10 de março de 2021.
3. GIBSON, J. The Perception of the Visual World. Boston: Houghton Mifflin, 1950.
4. GOMBRICH, E. Arte e Ilusão: Um estudo da psicologia da representação pictórica. São Paulo: Martins fontes, 2007.
5. HELMHOLTZ, H. Treatise on Physiological Optics. Dover: New York, 1910.
6. HOUAISS, A.; VILLAR, M. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de janeiro: Editora Objetiva, 2009.
7. JOLY, M. Introdução à análise da Imagem. Lisboa: Edições 70 Ltda, 2007.
8. MAIA, P. Os embaixadores de Holbein: uma análise iconográfica. Revista Universitas, Salvador, v.35, p. 127-144, 1986.
9. NICERON, J. La Perspective curieuse. Site Collections numérisées de la bibliothèque de l'INHA, 2005. Dsponível em: http://bibliotheque-numerique.Inha.fr/viewer/11579#page=164&viewer=thumb. Acessado em: 05 de maio de 2021.
10. NOË, A. Action in Perception. Cambridge: The Mit Press, 2004.
11. SANTAELLA, L. Percepção: Fenomenologia, Ecologia, Semiótica. São Paulo: Cengage Learning, 2010.