

ANAMORFOSE: A ARTE E A TÉCNICA DE CRIAR ILUSÕES

*Cristiano Nogueira da Silva¹
Madalena Grimaldi²*

Resumo: Entre os diversos procedimentos de intervenções visuais em cidades, como formas de expressão artística, encontram-se aqueles que criam ilusões tridimensionais chamadas de Anamorfose. Este artigo relata o experimento realizado em 2015, em que foi criada e exposta, no saguão térreo do edifício da reitoria da UFRJ, uma anamorfose inspirada numa das obras do pintor Salvador Dalí. A pesquisa também teve o objetivo de verificar como os observadores interagiam com a imagem ilusória naquele espaço.

Palavras-chave: Anamorfose, ilusão, percepção visual, arte urbana.

Abstract: Among the various procedures of visual interventions in cities, as forms of artistic expression, are those that create three-dimensional illusions, called Anamorphosis. This article reports on the experiment carried out in 2015, in which an anamorphosis inspired by one of the works of the painter Salvador Dalí was created and arranged in the ground floor of the building of the rectory of UFRJ. The research also aimed to verify how the observers interacted with the illusory image in that space.

Keywords: Anamorphosis, illusion, visual perception, urban art.

1 Introdução

Atualmente, a arte urbana experimenta o reconhecimento de suas qualidades diante da sociedade, proporcionando uma relação de troca, pela qual os artistas, suas obras, os espaços em que estas são expostas e os espectadores se integram. É comum, também, encontrar-se um ambiente marcado por um excesso de imagens, signos e publicidade, em que a disputa pelo olhar é determinante. Assim, são merecedoras de reflexão as seguintes questões: Como pode a arte urbana conquistar a atenção dos

¹ Empresa “Pra Contar – fotografia e arte”. crisngsilva@gmail.com

² Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro. mgrimaldi@eba.ufrj.br

indivíduos? Como aproximar as pessoas das obras de rua? De que maneira é possível estimular a interação dos espectadores com a arte em espaços urbanos?

Na busca por um diferencial, que possa ser destacado nessa proliferação de informações visuais, há inúmeros exemplos de artistas e estudantes de arte que constroem representações gráficas de anamorfose. Trata-se de um processo de transformação e distorção da imagem, baseado em estudos de geometria e de perspectiva, que é empregado nas artes visuais de modo a colocar o observador sob um determinado ponto de vista, o único a partir do qual o desenho se apresenta em uma forma tridimensional ilusória.

Os questionamentos acima serviram de estímulo e orientação para a monografia apresentada como trabalho de conclusão do Curso de Especialização em Técnicas de Representação Gráfica, oferecido pela Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro. A pesquisa fundamentou-se na neurociência, na psicologia e na história da arte, buscando-se na literatura pertinente informações relevantes sobre a percepção visual.

Acredita-se que, ao investigar como o ser humano interage com esse tipo de representação ilusória, o experimento aqui descrito contribua para fomentar uma reflexão sobre a interface com a arte em locais públicos e estimule a concepção de ideias novas para intervenções artísticas de qualidade nesse campo.

2 Revisão de literatura

No que se refere às origens biológicas das ilusões relacionadas com aspectos psicológicos da percepção, recorreu-se aos artigos de Marcus Vinícius C. Baldo e Hamilton Haddad (2003) que tratam de questões neurobiológicas, publicados na Revista Brasileira de Psiquiatria. As análises desses autores são baseadas nos princípios de Helmholtz (1910) e esclarecem melhor o mecanismo fisiológico da percepção visual das ilusões.

Aquilo que nós podemos compreender depende dos recursos de que dispomos, tais como os nossos órgãos sensoriais e o sistema nervoso. Sendo assim, conclui-se que a percepção da realidade é sempre mediada. Como afirmam Baldo e Haddad, op. cit., temos a capacidade de enxergar apenas uma estreita faixa do espectro eletromagnético, que chamamos de luz, ou somos capazes de ouvir vibrações mecânicas compreendidas em uma estreita faixa de frequências, que chamamos de som. Em seus estudos, eles destacam que nossos mecanismos perceptivos foram sendo moldados ao longo do processo evolutivo; este processo se

desenvolve ao longo do crescimento, pois a partir do instante em que nascemos, passamos a construir nosso mundo perceptivo.

Referindo-se às “ilusões”, esses mesmos autores comentam:

Já que a construção de um percepto é um processo intrinsecamente ambíguo, discrepâncias perceptivas podem surgir a partir de condições idênticas de estimulação. Essas discrepâncias são denominadas ilusões, e se originam dos mesmos mecanismos fisiológicos que produzem a nossa percepção cotidiana. (BALDO e HADDAD, 2003, p.6)

O olho e o cérebro humanos formam uma rede complexa, tornando-se parte integrante um do outro, em que estímulos elétricos e memória possibilitam aos indivíduos enxergar e assimilar o mundo à sua volta. Não obstante, se toda a nossa realidade decorre dos nossos sentidos, como podemos confiar na percepção do que nos rodeia? É nesse processo que certas ambiguidades são geradas e, não poucas vezes, criam ilusões que enganam nossa mente. Em algumas situações, esses enganos aparecem naturalmente e em outras são provocados por artifícios visuais específicos. Um desses artifícios ilusórios é a técnica gráfica (ou artística) denominada anamorfose.

Gombrich (2007) faz um apanhado dessas ilusões desde as pinturas criadas para abóbodas de igrejas até as que são concebidas atualmente, conceituando a anamorfose e relacionando-a com a geometria necessária para sua construção: a perspectiva. Ainda segundo Gombrich, op. cit., a ilusão é difícil de descrever ou analisar porque embora tenhamos consciência do fato de que uma determinada experiência deve ser um engano, não podemos observar a nós mesmos sendo iludidos. Para tanto, menciona alguns truques nos quais é difícil relatar o que acontece e descobrir exatamente quando mudamos de uma interpretação para outra.

No exemplo ilustrado na Figura 1, certamente já conhecido dos leitores, a imagem não se parece tanto assim nem com um pato nem com um coelho. Contudo, não há dúvida de que ela se transforma de algum modo sutil quando o bico do pato aparenta ser o par de orelhas de um coelho e torna evidente um detalhe antes negligenciado: a boca do coelho. Quanto mais nos conscientizarmos do que estamos fazendo, mais perceberemos que interpretar os dois animais simultaneamente é um equívoco. Sendo assim, não é possível fazer uso de uma ilusão e ao mesmo tempo observá-la.

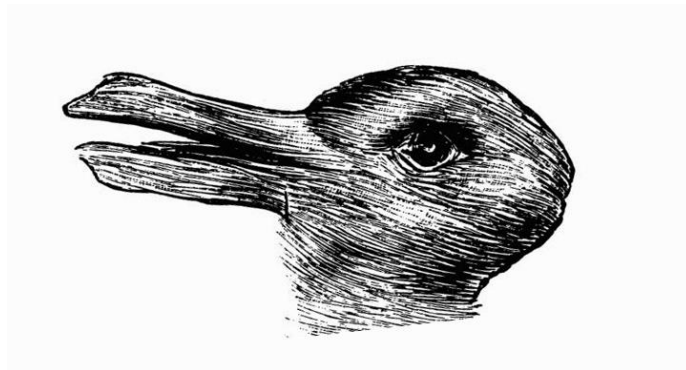


Figura 1 - Desenho conforme apareceu na revista *Fliegende Blatter* em 1892
Fonte: http://amazingillusionsarchive.blogspot.com.br/2008_12_22_archive.html

Com base na obra de Gombrich (2007), é possível reunir aspectos importantes para a compreensão do espaço perceptivo tridimensional. O autor questiona de onde provém o nosso conhecimento da terceira dimensão, se os olhos reagem apenas à luz e às cores. Adolf von Hildebrand (1893), escritor alemão que explorou o assunto, chegou à conclusão de que todo o nosso entendimento do espaço e da solidez das coisas é adquirido por intermédio do sentido do tato e do canal cinestésico, uma vez que ao analisarmos nossas imagens mentais para encontrarmos seus componentes primários, vamos descobrir que são compostas de dados sensoriais derivados da visão e de memórias do tato e do movimento. Como exemplo, ele ilustra uma esfera que, numa representação bidimensional, seria apenas um disco plano, mas que a “vemos” como uma forma tridimensional porque o tato nos ensina as propriedades de espaço e forma na terceira dimensão que a constitui (Figura 2).

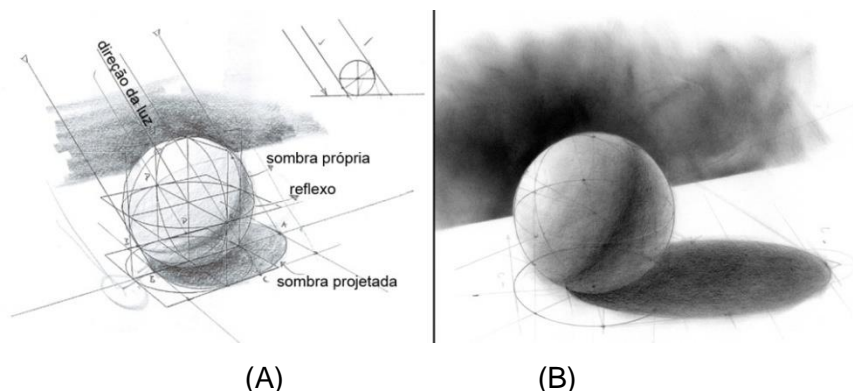


Figura 2 - (A) Desenho da construção geométrica de uma esfera
(B) desenho em carvão de luz e sombra de uma esfera
Fonte: <http://www.sketchwiki.com/shading/shading-sphere.php>

Todo artista plástico, que pretende construir uma ilusão tridimensional, não pode eliminar tal fato em sua concepção, devendo compensar a falta de movimento e

profundidade na pintura com uma clareza e maior compreensão da imagem nesse sentido, trabalhando com truques de sombra e luz, de modo a transmitir por meio de sensações visuais as memórias do tato e cinestésicas que nos permitem reconstruir a forma tridimensional em nossas mentes. Gombrich (2007) menciona o cientista americano Adelbert Ames Jr., que inventou uma demonstração para ajudar a explicar um método de construir imagens destinadas a criar ilusões, por meio da perspectiva. A “Sala de Ames”, vista nas Figuras 3 e 4, contribuiu para ter-se um melhor entendimento do uso de procedimentos técnicos na construção de imagens ilusórias. No entanto, Ames Jr. não chega a esclarecer por que razão selecionamos uma dentre várias interpretações possíveis como sendo a verdadeira.



Figura 3 - Sala de Ames, na exposição "O Mundo mágico de Escher" (CCBB-RJ, 2011)
Fonte: : <http://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2012/03/brasil-tem-exposicao-mais-visitada-do-mundo-e-criticos-explicam-fenomeno.html>



Figura 4 - Sala de Ames, vista de um ponto específico, na exposição "O Mundo mágico de Escher" (CCBB-RJ, 2011)
Fonte: <http://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2012/03/brasil-tem-exposicao-mais-visitada-do-mundo-e-criticos-explicam-fenomeno.html>

Em relação a isso, Gombrich (2017) lembra sempre da necessidade de colaboração do observador na interpretação das imagens em perspectiva e de seu ponto de vista. A natureza desse problema se baseia na ambiguidade visual, na relação do tamanho e na distância. Sendo assim, podemos também avaliar o tamanho de um objeto quando temos outros dados conhecidos e inferimos, então, a que distância ele está de nós e vice-versa.

Para que o sistema perceptor visual colete as informações fornecidas pelas propriedades espaciais do ambiente, é preciso que várias condições sejam cumpridas. Mesmo sabendo que a imagem vista é plana, a interpretamos como se tivesse volume quando a cena percebida visualmente cria profundidade, distância e solidez. O meio físico se apresenta tridimensionalmente e é projetado pela luz em uma superfície sensível bidimensional, contudo os objetos são apreendidos em três dimensões, como o cubo da Figura 5 por exemplo, em que se chega a ter dúvida sobre qual de suas faces está na frente. Em vista disso, cabe levantar uma das questões básicas em psicologia da percepção: Como os seres humanos recuperam a terceira dimensão, perdida na imagem retiniana e presente na percepção?

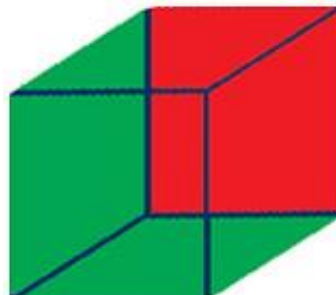


Figura 5 - Percepção visual de um cubo
Fonte: Criação do autor.

Gibson (1950, p.1-43) explica esse fenômeno, dizendo que o espaço que percebemos, e no qual nos movimentamos, não é um espaço abstrato com três linhas que se interseccionam em ângulos retos e, sim, um espaço de ruas, praças, quarteirões e estradas. Ele chama a atenção para o fato de que não são os ambientes nem os objetos que atingem os nossos olhos, mas a luz refletida das superfícies. Acrescenta que, geometricamente, a imagem retiniana é uma projeção do mundo, não uma réplica do mesmo. Em outras palavras: a imagem não é uma cópia porque o seu tamanho não corresponde ao do objeto; falta-lhe a forma tridimensional, isto é, a profundidade e também a solidez e a distância do mundo físico; a terceira dimensão é recuperada no cérebro, mediante a percepção.

Gibson, op. cit., ainda comenta que existem diferenças entre sensação e percepção: a sensação corresponde ao campo visual e está presa aos órgãos sensoriais, e a percepção corresponde ao mundo visual, sendo elaborada no córtex cerebral. A perspectiva, o tamanho relativo, a dispersão da luz pela atmosfera, a iluminação, o sombreamento e o desfoque de algumas áreas, todos contribuem para a aparência tridimensional de uma imagem que possui apenas duas dimensões (Fig. 6).



Figura 6 - Obra do artista Edgar Mueller (pintura anamórfica, Alemanha, 2008)
Fonte: BAARS, Paul M. Illusion Confusion: The wonderful world of optical deception, 2014.

Na concepção de Gombrich (2007), perceber significa avaliar alguma coisa em algum lugar; observar as diferenças e relações de seu ponto de vista é conhecer por intermédio dos sentidos e da mente. Para uma simples exemplificação desse fenômeno, ele ilustra um disco circular e considera que temos a consciência, apenas, de que este disco pode ser grande se estiver muito longe ou pequeno se estiver perto, ou podemos também imaginar que talvez trate-se de uma elipse. Admite-se, portanto, que as pessoas possam ter ideias distintas a respeito daquilo que vêem, dependendo do seu ponto de visão e de seu conhecimento prévio.

O autor também chama a atenção sobre a necessidade da colaboração do observador na interpretação da imagem ilusória, considerando que nesta experiência o interessante não é apenas mostrar a facilidade com que o espectador se engana, mas o fato de que, diante da ambiguidade, ele não deixa de arriscar um palpite.

Devido ao ponto central de interesse neste trabalho, dá-se destaque à criação ilusória concebida por meio da anamorfose: um procedimento geométrico para desenhar em perspectiva uma imagem que aparece distorcida e ilegível quando vista de um ângulo qualquer, mas que se torna compreensível apenas sob um ponto de vista específico.

3. Anamorfose

Etimologicamente, anamorfose significa "formado de novo". Segundo o dicionário Houaiss da língua portuguesa, versão on-line, trata-se de uma:

(...) representação de figura (objeto, cena etc.) de maneira que, quando observada frontalmente, 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.

3.1 Histórico e base teórica

Nas palavras de Gombrich (2007), foi no Renascimento que a técnica de criar a ilusão da tridimensionalidade alcançou seu apogeu como método de representação dos objetos, quando teóricos exploraram os princípios da projeção central. Entre os mais notáveis estudiosos que descreveram as práticas da formação geométrica em seus trabalhos, Gombrich, op.cit., destaca os seguintes: Leon Battista Alberti, que escreveu Della Pittura em 1435, Piero della Francesca na obra De Prospectiva Pingendi em 1478, e Albrecht Dürer com Unterweisung der Messung em 1525.

Leonardo da Vinci, criador de um dos primeiros exemplos da arte anamórfica, define-a como uma "perspectiva acidental" em oposição ao "olhar natural". Na Figura 7, podemos observar duas imagens que, em suas anotações, representam a face de uma criança e um olho, ambos desenhados de maneira distorcida.

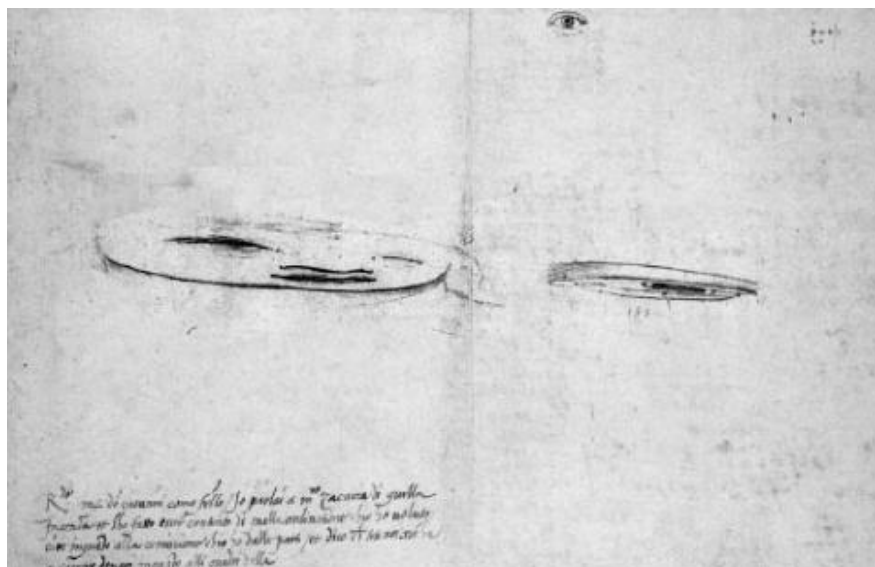


Figura 7- Olho anamórfico (códex de Leonardo da Vinci, 1488-1510)

Fonte: <http://obreveverbo.blogspot.com.br/2013/01/anamorfofes-de-leonardo-da-vinci.html>

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 convencional. Este princípio está na ilustração de Durer (1525), apresentada na Figura 8, em que ele representa a linha reta de visão mediante uma corda e mostra como o balaústre aparecerá na moldura do ponto de vista do observador, que deve estar situado onde essa corda foi fixada à parede.

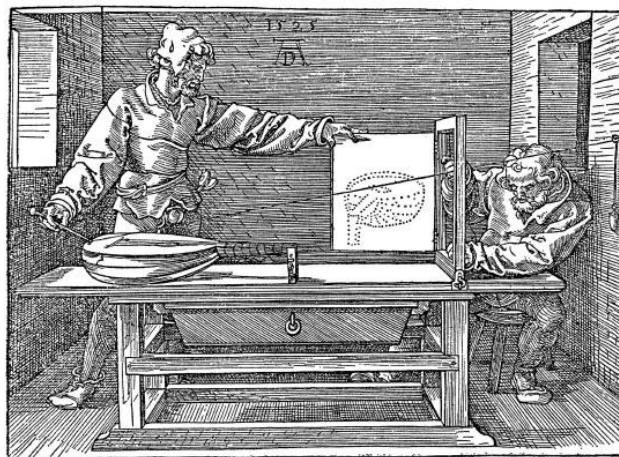


Figura 8 - Dürer: *De "Unterweisung der Messung"* (1525)
Fonte: Gombrich, Ernst H. *Arte e ilusão*, 2007.

Resumindo, pode-se afirmar que a geometria necessária a essas construções é chamada de 'perspectiva', e o termo técnico para imagens oblíquas que preenchem essa condição é conhecido como 'anamorfose'. Como afirma Gombrich, op. cit., o domínio da representação anamórfica demonstra como a perspectiva pode ser manipulada para criar imagens ilusórias. 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.

3.2 Tipos de anamorfose

A "anamorfose oblíqua", também conhecida como perspectiva por deformação ou perspectiva inversa, é criada por desenhos construídos de uma forma distorcida (ou não convencional) a qual permite que o objeto, ao ser mirado de certo ponto, apareça regular e em proporção.

Dá-se um exemplo na Figura 9, que auxilia a entender como criar um desenho anamórfico pela perspectiva obtida por deformação.

A imagem mostra o rosto de um homem, dividido em uma grade de 36 quadrados. Ao se alterar a grade de modo que as linhas horizontais passem a convergir para o ponto X e as verticais sejam desenhadas em função da posição do ponto Y, obtém-se a forma com a parte inferior da figura dividida em 36 trapézios.

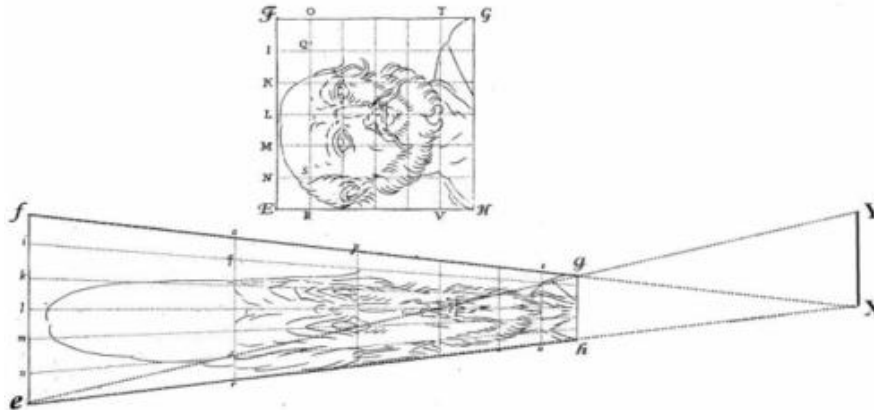


Figura 9 - Desenho de uma anamorfose pela perspectiva de deformação
Fonte: <http://bibliodyssey.blogspot.com.br/2012/08/curious-perspectives.html>

Assim sendo, 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.

O retrato de Eduardo VI, pintado por Willian Scrots (Figura 10) no século XVI, é uma anamorfose oblíqua. A princípio, vista de frente pelo observador, a cabeça parece alongada, porém vista da extremidade lateral a distorção é retificada e pode-se enxergá-la com seu aspecto normal.



Figura 10 - Willian Scrots, retrato anamórfico de Eduardo VI, de frente e de lado (1546)
Fonte: Gombrich, Ernst H. Arte e ilusão, 2007

Outro exemplo interessante de representação anamórfica se encontra na pintura de Hans Holbein intitulada “Os Embaixadores”, de 1553, na qual pode-se observar no primeiro plano um crânio deformado sobre o tapete (Figura 11).

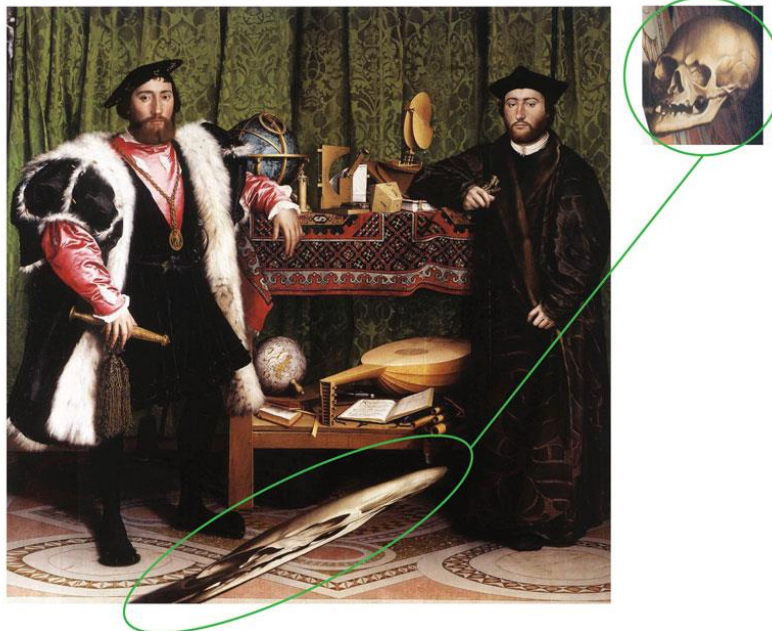


Figura 11 - Hans Holbein, Os Embaixadores (1533)
Fonte: <https://desenho3esmae.files.wordpress.com/2010/09/holbein2.jpg>

Um segundo tipo de anamorfose é a “catrópica”, na qual é possível reconstruir a imagem pela reflexão em espelhos com formatos especiais, tais como cilindros, cones, prismas e pirâmides. A Figura 12 mostra um exemplo de estudos dessa espécie, em que a imagem original pode ser identificada quando observada pelo reflexo de um espelho cilíndrico.

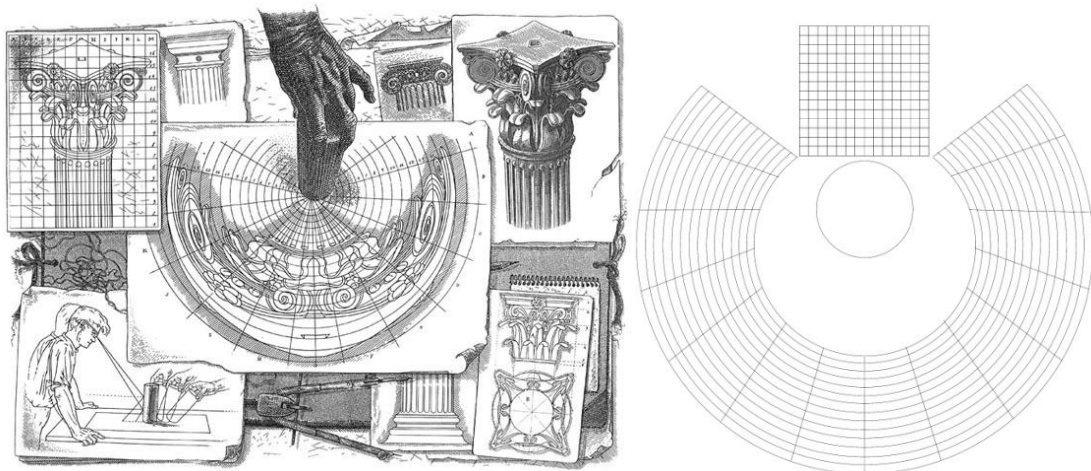


Figura 12 - Estudos sobre anamorfose por reflexão em um espelho cilíndrico
Fonte: <http://richardjohn.com.br/links/figurahumana/exercicios/anamorfose.html>

Um dos destaques contemporâneos da anamorfose cilíndrica são os trabalhos do húngaro István Orosz, vendo-se uma de suas criações na Figura 13.



Figura 13 - Anamorfose com uso de um espelho cilíndrico, de István Orosz
Fonte: http://http://en.wikipedia.org/wiki/István_Orosz

Outro tipo ilusório criado pela reflexão é a anamorfose cônica, ilustrada na Figura 14.

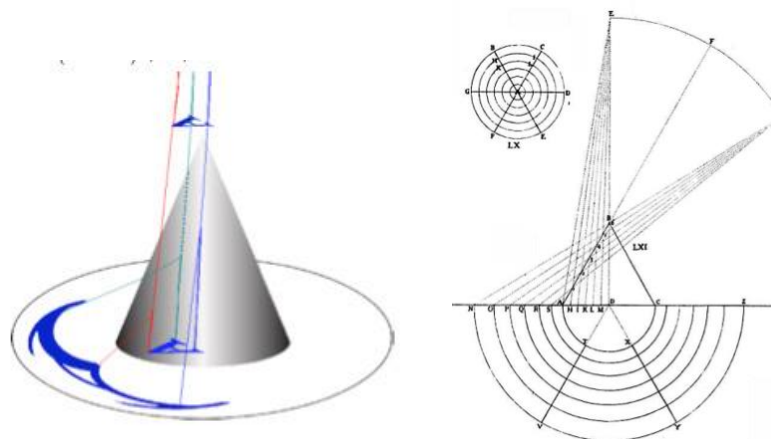
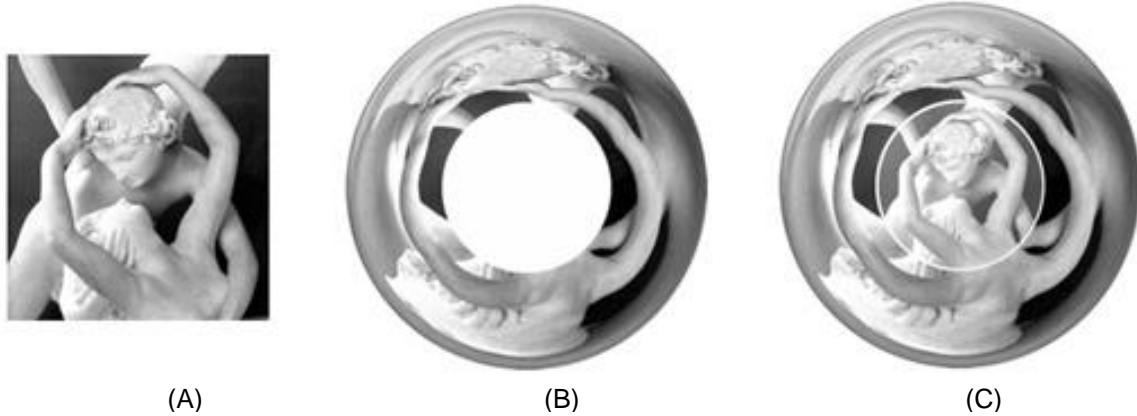


Figura 14 - Anamorfose por deformação cônica da letra A
Fonte: enea.it/it/produzione-scientifica/EAI/anno-2013/1-2-gennaio-aprile-2013/figurative-art-perception-and-hidden-images-in-inverse-perspective/

Para construir a anamorfose por deformação cônica, segue-se um procedimento semelhante ao da cilíndrica, porém com um mapeamento diferente, de modo que a figura anamórfica torne-se mais deformada e mais difícil para decifrar do

que a cilíndrica. Esta alternativa é mostrada na Figura 15, em que valeu-se da imagem do detalhe (A) da 'Psiquê beijando o Cupido', obra do escultor italiano Canova, alterando-a pela anamorfose (B) e, após a colocação de um espelho cônico no meio, fazendo com que o observador percebesse a imagem não distorcida, por cima do vértice do espelho (C).



(A) (B) (C)
Figura 15: Anamorfose por deformação cônica do detalhe da imagem de Psique e o Cupido
Fonte: enea.it/it/produzione-scientifica/EAI/anno-2013/1-2-gennaio-aprile-2013/figurative-art-perception-and-hidden-images-in-inverse-perspective/

Resultados surpreendentes podem ser encontrados na anamorfose aplicada à arquitetura e à decoração como, por exemplo, na obra do suíço Felice Varini, que cria suas intervenções em prédios e interiores (Figura 16).



Figura 16 - Anamorfose criada por Felice Varini: Palácio de Versalhes (2006)
Fonte: <http://richardjohn.com.br/links/figurahumana/exercicios/anamorfose.html>

A técnica de anamorfose também vem sendo muito empregada como meio de comunicação visual, com vias à sinalização e/ou à publicidade. Um exemplo bem atual são as propagandas no campo de futebol, que ao serem vistas pelos espectadores e projetadas por determinadas câmeras, estrategicamente posicionadas, parecem placas apoiadas na grama e causam até estranhamento quando a bola passa por cima delas. Não obstante, ao serem focalizadas por qualquer outra câmera, deixam-se revelar como imagens anamórficas pintadas no gramado (Figura 17).



Figura 17 - Anamorfose na publicidade

Fonte: <http://www.klefer.com.br/produtos/publimetas.html>

3.3 - A ilusão da terceira dimensão

Gombrich (2007) comenta que nunca será demais insistir que a arte da perspectiva visa uma equação correta, isto é, pretende que a imagem pareça com o objeto e o objeto com a imagem, afirmando ainda que ‘perceber’ significa ‘avaliar’ alguma coisa em algum lugar.

Em muitos estudos, aponta-se que a percepção da terceira dimensão surge a partir de uma variedade de informações de profundidade e não apenas pela perspectiva, mas, igualmente, como já discutido anteriormente neste artigo, por várias outras implicações, tais como: tamanho relativo, dispersão da luz pela atmosfera, texturas gradientes, iluminação e sombreamento, e desfocagem. Todos esses efeitos contribuem para produzir a aparência da ilusão tridimensional.

Ao desenvolver-se como uma técnica, que demonstra o quanto o posicionamento do observador em relação ao objeto é fundamental para simular a terceira dimensão, a anamorfose consolida-se como uma criativa e atraente intervenção artística urbana. Tal tipo de perspectiva ilusória vem sendo explorado por alguns artistas da atualidade, como é o caso de Julian Beever, por exemplo (Figuras 18 e 19).



Figura 18 - Desenho criado com a técnica da anamorfose por Julian Beever (Paris, 1992)
Fonte: BAARS, Paul M. Illusion Confusion: The wonderful world of optical deception, 2014.



Figura 19 - Obra do artista Julian Beever por anamorfose (Istambul, 2011)
Fonte: <http://www.julianbeever.net/index.php?Itemid=8>

4 O experimento realizado na UFRJ

Segundo Baldo e Haddad (2003), a construção da percepção visual é um processo ambíguo, por meio do qual podem surgir diversidades a partir das mesmas condições de estimulação. Essas discrepâncias são denominadas ilusões. Portanto, é o contraditório entre o “percebido em uma dada situação” e o “percebido em outra situação”, que pode gerar informações diferentes.

Foi com base na reflexão sobre o pensamento desses autores que surgiu a principal motivação neste trabalho: investigar como se dá a interação do ser humano

com a arte em espaços urbanos, com vias a estimular a concepção de ideias novas para intervenções artísticas em áreas públicas. Para testar exploratoriamente a viabilidade de tal projeto, construiu-se uma imagem ilusória da tridimensionalidade, que foi exibida num espaço público: o saguão térreo do edifício da Reitoria da Universidade Federal do Rio de Janeiro, na Ilha do Fundão.

4.1 Procedimentos para a construção da imagem anamórfica

Devido à incoerência perceptiva das ilusões, selecionou-se como cenário a pintura surrealista do artista Salvador Dalí intitulada “Sonho Causado Pelo Voo de uma Abelha ao Redor de Uma Romã um Segundo Antes de Acordar” (Figura 20).



Figura 20 - Sonho Causado pelo Voo de uma Abelha ao Redor de Uma Romã um Segundo Antes de Acordar (Dali, 1944)

Fonte: <http://imgkid.com/salvador-dali-dream-caused-by-the-flight-of-a-bee.shtml>

Para compor a anamorfose e permitir a visualização de seus efeitos, aplicou-se a figura em adesivo no piso e instalou-se uma máquina fotográfica num determinado ponto, com o propósito de, no lugar do quadro original, apresentar posteriormente ao espectador uma imagem contendo alguns elementos que viessem a simular a terceira dimensão (Figura 21).



Figura 21 - Projeção do quadro de Salvador Dalí, no piso do Hall do Prédio da Reitoria - UFRJ
Fonte: criação do autor.

A produção da imagem anamórfica se estabelece com o desmembramento e alongamento de alguns dos elementos do quadro nos quais se deseja aplicar o efeito de perspectiva. Como recurso para essa construção, usou-se o programa de computação gráfica Photoshop. Inicialmente foram escolhidos quais elementos seriam construídos através da anamorfose, sendo eles: os tigres, as romãs e o peixe. Também optou-se pela retirada de alguns elementos presentes na tela de Dalí, tais como a mulher e a espingarda. O preenchimento desses vazios foi feito pelo próprio pesquisador, com uma pintura a óleo, posteriormente digitalizada para ser usada no Photoshop (Figura 22: A e B).



Figura 22 - A: Imagem sem os elementos da perspectiva. B: Pintura óleo e *Photoshop*
Fonte: criação do autor.

Um objeto fotografado do mesmo ponto de vista do plano quadriculado (neste caso, o fundo do quadro de Dalí), para ter uma representação bidimensional a fim de enganar o observador, deve adquirir uma projeção em perspectiva nas mesmas proporções geométricas daquele plano ao retornar ao tamanho real. Em outras palavras, poderíamos dizer que a projeção anamórfica é simplesmente o inverso do método de Alberti de colocar uma retícula em perspectiva.

Quando vista de um ângulo qualquer, a figura assim desenhada proporciona uma visão duvidosa e enigmática (Figura 23). Por outro lado, sendo esse ângulo de visão específico e ao mirar-se a cena a partir da posição da máquina fotográfica instalada, a composição aparentemente disforme passa a ter forma tridimensional aos olhos do observador; é justamente este o efeito de uma ilusão.

Para fazer a medição que permitiria alcançar tal efeito, retornou-se com as extremidades do fundo da imagem ao tamanho real de 2,60 metros de comprimento; conseqüentemente, a representação dos elementos para simular a terceira dimensão ganharia a perspectiva anamórfica. Encontra-se, então, o valor de 4,86 metros de comprimento total da imagem para permitir a percepção tridimensional (Figura 24).



Figura 23 - Composição da figura anamórfica
Fonte: criação do autor.

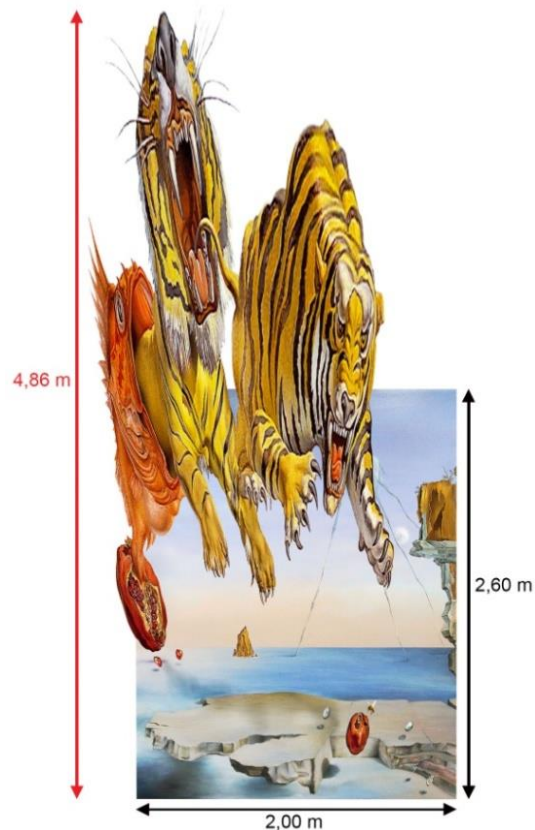


Figura 24 - Projeção da Anamorfose
Fonte: criação do autor.

Quanto ao posicionamento da câmera fotográfica, foram analisadas a altura do olho do observador, considerando uma média de 1,45 metros; a lente fotográfica mais indicada, sendo uma grande angular de 24 mm; bem como sua distância da imagem (Figura 25).



Figura 25 - Posicionamento da câmera fotográfica colocada no Hall do Prédio da Reitoria
Fonte: criação do autor.

Assim, a imagem distorcida do objeto, quando vista de um ângulo oblíquo num olhar condicionado à posição da câmera fotográfica, volta a ter a aparência original, de tridimensionalidade (Figura 26).



Figura 26 - Projeção da anamorfose, vista por um ângulo específico
Fonte: criação do autor.

4.2 Pesquisa de campo

O experimento foi conduzido utilizando-se o método de “observação participante” durante o mês de abril de 2015. Além da observação neutra feita no hall do edifício da Reitoria da UFRJ, o pesquisador registrou em detalhes, num diário de campo, o que conseguiu notar sobre a conduta dos passantes.

O primeiro aspecto detectado foi a inexperiência do público para a visualização desse estilo de arte em perspectiva; de um modo geral, as pessoas não compreendiam que a ilusão da terceira dimensão só ocorria quando a imagem era vista do ponto indicado. Em virtude de ter-se percebido essa dificuldade, foram tomadas as seguintes providências a partir do terceiro dia: colocar uma informação explicativa no chão quanto ao local e ao meio adequado para a observação da ilusão; pendurar um cartaz com fotografias exemplificando algumas interatividades possíveis com a imagem (Figura 27); e expor a foto de uma réplica do quadro original de Dalí. Essas medidas contribuíram para melhorar a participação dos passantes.

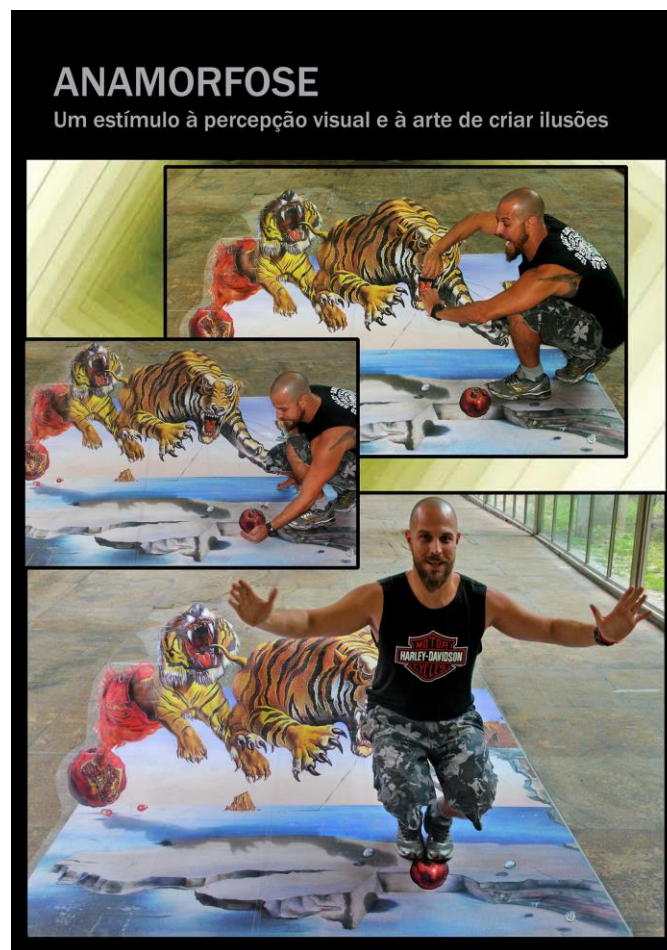


Figura 27 – Cartaz com exemplos de interatividades possíveis com a imagem
Fonte: criação do autor.

Durante o experimento, chamaram a atenção do pesquisador duas principais ocorrências quanto à atividade do público: (1) a relação meramente da observação da imagem, ao contemplar seus efeitos em terceira dimensão; (2) a interatividade com a instalação, conduzindo a um entusiasmo maior do participante, quando este atuava como um agente transformador da arte.

A Figura 28 mostra uma diversidade de procedimentos de ação e de interação em situações e experiências dos espectadores, contando-se entre estes com estudantes, professores, funcionários e alguns pais dos universitários.



Figura 28 - Pessoas interagindo com a imagem anamórfica
Fonte: criação do autor.

A utilização do telefone celular foi um fator que se revelou como extremamente favorável para promover a interatividade, uma vez que era preciso usar uma câmera fotográfica para perceber visualmente o efeito desejado. Ao pressupor que a qualquer instante o transeunte teria acesso à visualização, e provavelmente gostaria de registrar parte dessa experiência utilizando a câmera de seu móbil, o pesquisador teve o cuidado de fazer os cálculos para localizar o ponto exato em que a visão ilusória da terceira dimensão poderia ser obtida por meio desse artefato.

Não houve a oportunidade de estender o experimento a grupos de crianças, porém contou-se com a participação infantil num determinado momento. Isso ocorreu quando uma menina e sua mãe descobriram que podiam ver a imagem ilusória

tridimensional através do próprio celular. A menina brincou de maneira espontânea com a anamorfose, posando várias vezes, sem pensar em cálculos para se colocar numa posição perfeita e sequer dar importância ao processo (Figura 29); mostrou-se apenas apressada para ver o resultado e fazer parte da ilusão a cada fotografia. Ficou evidente que, para ela, não seria necessário criar um modelo com o objetivo de que o copiasse, pois em sua mente não existia um jeito certo de fazer algo.

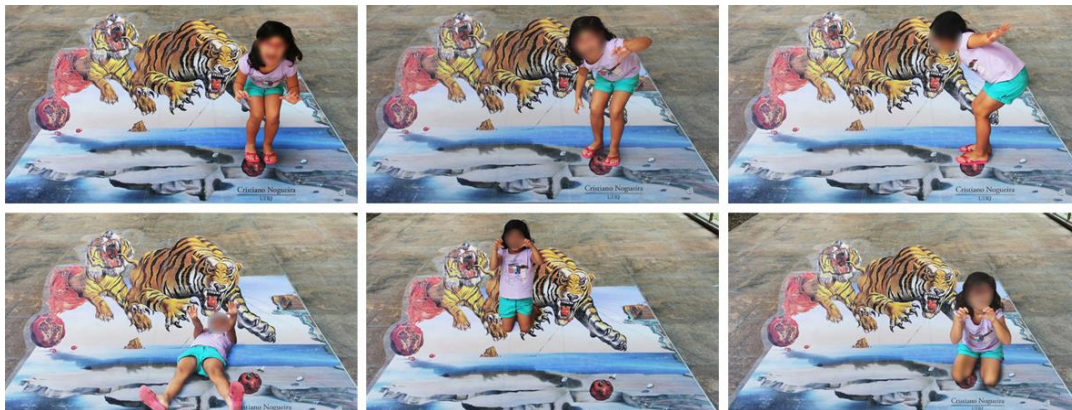


Figura 29 - Criança interagindo com a imagem anamórfica
Fonte: criação do autor.

5 Comentários conclusivos

As teorias consultadas ao longo deste trabalho esclareceram que a distinção entre a ilusão e a 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, também ficou claro que essas diferenças precisam ser avaliadas por meio 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. Em resumo, pode-se dizer que a nossa percepção da realidade situa-se entre o que vemos e o que inferimos.

A anamorfose, composta a partir da obra surrealista de Salvador Dalí e exposta na UFRJ, permitiu analisar alguns aspectos relevantes: o primeiro deles é que, sendo sua construção uma novidade para a maioria dos observadores que participaram do experimento, ficaram evidentes as mudanças na percepção visual deste público ao adquirir novas informações. Aqueles que viam o efeito ilusório da terceira dimensão mostrado no cartaz ali colocado e ficavam intrigados quanto à construção da imagem interagem de imediato com a anamorfose. Deu-se, então, a possibilidade de confirmar, como visto na literatura, que a limitação da realidade perceptiva dos indivíduos é imposta por seus sentidos e que, na distinção entre "ver" e "conhecer",

entra cada vez mais em consideração a importância do conhecimento e do aprendizado feito durante o ato da percepção.

Por meio da pesquisa de campo, realizada pelo método da observação direta, também foi possível avaliar como o ser humano interage com a arte anamórfica. Em razão dos procedimentos de ação e reação com respeito à imagem ilusória apresentada, surgiram constatações referentes à interferência do ambiente e a interatividade entre pessoas tais como: gestos que adquirem outros significados, conforme o ponto de vista dos participantes; criação de imagens compreendidas em um lugar específico e tendência à brincadeira.

Ao observar o comportamento dos que passavam por aquele espaço e articular os dados resultantes de uma análise objetiva e os que emergiram de uma percepção subjetiva, foi possível ter uma noção da reação integrada entre o ser humano e esse tipo de arte em áreas públicas.

Assim, acreditamos que, entre os diversos procedimentos de interferência urbana existentes, a anamorfose possa cumprir seu papel social como forma de encontro entre a arte e os indivíduos, dentro de um projeto de integração.

Referências

- BALDO, Marcus Vinícius; HADDAD, Hamilton. Ilusões: o olho mágico da percepção. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. São Paulo, v.25, p.6-11, dez. 2003.
- GIBSON, James J. **The perception of the visual world**. Boston: Houghton Mifflin, 1950.
- GOMBRICH, Ernst Hans. **Arte e Ilusão: Um estudo da psicologia da representação pictórica**. São Paulo: Martins fontes, 2007.
- HILDEBRAND, Adolf von. **Das Problem der Form in der Bildenden Kunst**. (Strasburg, 1893); English translation. *The Problem of Form Painting and Sculture*, trans. Max Meyer and Robert Morris Ogden. New York and London: G. E. Stechert & Co., 1907.
- HOUAISS, Antônio; VILLAR, M. de Salles; MELLO FRANCO, Francisco Manoel. *Novo Dicionário de Língua Portuguesa*. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva: Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia, 2009.
- HELMHOLTZ, Hermann von. **Treatise on Physiological Optics**. New York: Dover, 1910.
- SILVA, Cristiano Nogueira da. **Anamorfose: um estímulo à percepção visual à arte de criar ilusões**. Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação “lato sensu” em Técnicas de Representação Gráfica. Orientadora: Prof. Doutora Madalena Grimaldi. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.