

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE LETRAS E ARTES | ESCOLA DE BELAS ARTES
PÓS-GRADUAÇÃO EM TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

**PERCEPÇÃO VISUAL DE OBRAS CONCRETISTAS: UM OLHAR SOBRE A
ABSTRAÇÃO DE FORMAS GEOMÉTRICAS**

DANIELLE REIS ARAÚJO

RIO DE JANEIRO

2022

DANIELLE REIS ARAÚJO

PERCEPÇÃO VISUAL DE OBRAS CONCRETISTAS: UM OLHAR SOBRE A
ABSTRAÇÃO DE FORMAS GEOMÉTRICAS

Monografia submetida ao Programa de Pós-graduação em Técnicas de Representação Gráfica, como requisito parcial para obtenção de título de Especialista em Técnicas de Representação Gráfica.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Madalena Ribeiro Grimaldi

RIO DE JANEIRO

2022

FOLHA DE AVALIAÇÃO

DANIELLE REIS ARAÚJO

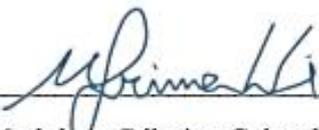
(120079737)

PERCEPÇÃO VISUAL DE OBRAS CONCRETISTAS: UM OLHAR SOBRE A ABSTRAÇÃO DE FORMAS GEOMÉTRICAS

Monografia submetida ao Programa de Pós-graduação em Técnicas de Representação Gráfica, como requisito parcial para obtenção de título de Especialista em Técnicas de Representação Gráfica.

Data de avaliação: 11 / 04 /2022

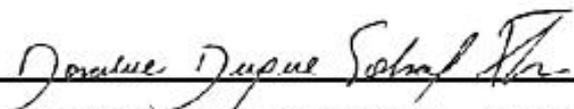
Banca examinadora:



Prof.ª Dr.ª Madalena Ribeiro Grimaldi – Presidente da Banca Examinadora

Departamento de Técnicas de Representação - Escola de Belas Artes

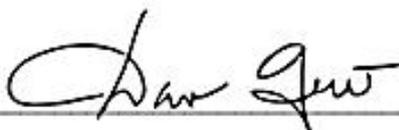
Universidade Federal do Rio de Janeiro



Prof.ª Dr.ª Doralice Duque Sobral Filha – Avaliadora da Banca Examinadora

Departamento de Técnicas de Representação - Escola de Belas Artes

Universidade Federal do Rio de Janeiro



Prof.ª Dr.ª Danusa Chini Gani – Avaliadora da Banca Examinadora

Departamento de Técnicas de Representação - Escola de Belas Artes

Universidade Federal do Rio de Janeiro

CIP - Catalogação na Publicação

RA663p Reis Araújo, Danielle
Percepção visual de obras concretistas: um olhar sobre a abstração de formas geométricas / Danielle Reis Araújo. -- Rio de Janeiro, 2022.
75 f.

Orientadora: Madalena Ribeiro Grimaldi.
Trabalho de conclusão de curso (especialização) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Belas Artes, Técnicas de Representação Gráfica, 2022.

1. Percepção Visual. 2. Concretismo. 3. Formas geométricas. 4. Teste de percepção. I. Ribeiro Grimaldi, Madalena, orient. II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

Aos meus pais, Luciane e Pedro, que dedicaram suas vidas pelo meu sucesso.

AGRADECIMENTOS

Uma das tarefas mais difíceis e, talvez, uma das mais importantes de toda essa trajetória acadêmica na Pós-Graduação *Lato Sensu* em Técnicas de Representação Gráfica é redigir meus agradecimentos. Digo isto, pois essa formação ocorreu durante os dois anos de uma pandemia global que atingiu e modificou abruptamente a vida de inúmeras pessoas, inclusive a minha.

Foram tantas perdas que as pequenas conquistas adquiriram um enorme grau de importância. Me sinto abençoada só em ter tido a oportunidade e acesso para assistir todas as disciplinas, ainda que em modalidade remota; por ter tido apoio e acolhimento de família e amigos para não desistir e, assim, concluir mais uma etapa tão importante de minha jornada.

Agradeço, primeiramente, a Deus por ser a minha base e sustentação, sem a qual eu não estaria de pé. Agradeço à minha família que sempre esteve ao meu lado, me oferecendo refúgio, coragem, força e amor. Obrigada, mãe (Luciane) e pai (Pedro), por me formarem com tanto cuidado e carinho, por serem meus grandes exemplos de responsabilidade e perseverança e por terem lutado tanto para oferecer as melhores oportunidades aos seus filhos. Obrigada irmãos, Priscila e Renan, por crescerem comigo e por compartilharem momentos tão marcantes desde a infância. Vocês são uma parte crucial de quem eu sou. Eu amo vocês!

Quero agradecer, também, ao meu melhor amigo, amor e companheiro de longa data, João Paulo, por representar para mim as melhores coisas deste universo e ser uma grande fonte de inspiração. Obrigada por ter entrado em meu caminho para somar; por torcer, lutar e comemorar todas as minhas conquistas; e por trazer tanta paz, leveza e felicidade a minha vida.

Agradeço aos professores da especialização que se dedicaram na adaptação e reformulação de todas as aulas ofertadas remotamente, bem como por toda compreensão e esforço em promover propostas atrativas e cabíveis ao contexto *on-line*. Como professora, sei que não foi fácil passar horas montando materiais e propostas didáticas exequíveis em uma ocasião de ensino mediada por tecnologias digitais. Agradeço, sobretudo, à minha orientadora Madalena Grimaldi pela excelente condução no direcionamento em todas as etapas desta pesquisa e por seu olhar colaborativo e atento aos detalhes desse processo de apreensão de conteúdos e de aplicação neste trabalho.

Quero agradecer também a todos os meus colegas de formação por criarem uma rede de acolhimento, sem a qual seria inviável concluir esse curso de Pós-graduação com

qualidade. Obrigada pelo apoio, conversas e trocas que possibilitaram a atenuação de ansiedade e que contribuíram para fortalecer vínculos de amizade e companheirismo.

Por fim, gostaria de agradecer a todos os pesquisadores que vieram antes de mim e que promoveram debates essenciais à discussão apresentada nesta monografia, inclusive aqueles que tiveram suas vidas ceifadas em meio à Pandemia de COVID-19.

Se a reta é o caminho mais curto entre dois pontos, a curva é o que faz o concreto buscar o infinito.

Oscar Niemeyer

RESUMO

Este trabalho insere-se no escopo dos estudos em percepção visual, na medida em que toma como objeto a maneira como podem ser vislumbrados conceitos caros a esse campo do conhecimento a partir da análise de obras concretistas e de respostas a testes de percepção. Tem como objetivo pressupor aspectos relativos à percepção de espaços, à bi e tridimensionalidade, à emergência de formas geométricas e de movimentos e ao ilusionismo em obras pertencentes ao movimento artístico concreto, desenvolvido a partir da segunda metade do século XX. Para tanto, parte-se do arcabouço teórico dos estudos da percepção visual com vistas à articulação entre reflexões teórico-críticas sobre estilística e percepção. Em termos de escolhas metodológicas, o trabalho compreende: (i) revisão bibliográfica fundamentada no referencial teórico elencado; (ii) levantamento e análise crítica de obras concretistas no que tange a estética ilusionista; (iii) produção e aplicação de um teste experimental de percepção visual desses mesmos materiais; e (iv) análise qualitativa dos resultados desses instrumentos coletados. Assim, pretende-se tecer considerações apreciativas sobre a abstração de processos criativos envolvendo formas geométricas notadas em obras concretistas em duas instâncias, quais sejam: (a) do ponto de vista do referencial teórico a ser utilizado; e (b) dos pontos de vista de expectadores, entendendo que o processo de percepção/interpretação de imagens ambíguas ocorre a partir das realidades dos indivíduos que interferem no processo de apreensão visual. O trabalho, assim, corrobora discussões capazes de elevar os estudos em técnicas de representação geométricas a contextos dotados de maior potencial explanatório no campo da arte e suas interfaces.

Palavras-chave: Percepção Visual; Concretismo; Formas geométricas; Teste de percepção.

ABSTRACT

This work is part of the scope of studies in visual perception, insofar as it takes as its object the way in which concepts dear to this field of knowledge can be glimpsed from the analysis of concrete works and responses to perception tests. Its objective is to presuppose aspects related to the perception of spaces, bi and three-dimensionality, the emergence of geometric shapes and movements and illusionism in works belonging to the concrete artistic movement, developed from the second half of the 20th century onwards. In order to do so, it starts from the theoretical framework of the studies of visual perception with a view to the articulation between theoretical-critical reflections on stylistics and perception. In terms of methodological choices, the work comprises: (i) literature review based on the theoretical framework listed; (ii) survey and critical analysis of concrete works in terms of illusionist aesthetics; (iii) production and application of an experimental test of visual perception of these same materials; and (iv) qualitative analysis of the results of these collected instruments. Thus, we intend to make appreciative considerations about the abstraction of creative processes involving geometric shapes noted in concrete works in two instances, namely: (a) from the point of view of the theoretical framework to be used; and (b) from the spectators' point of view, understanding that the process of perception/interpretation of ambiguous images occurs from the realities of individuals that interfere in the process of visual apprehension. The work, therefore, corroborates discussions capable of elevating studies in geometric representation techniques to contexts endowed with greater explanatory potential in the field of art and its interfaces.

Key-words: Visual Perception; Concretism; Geometric shapes; Perception test.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Composição aritmética (1929), de Theo Van Doesburg	27
FIGURA 2 - <i>LesDemoiselles d'Avignon</i> (1907), de Pablo Picasso	28
FIGURA 3 - Manifesto Ruptura	34
FIGURA 4 - Função diagonal (1952), de Geraldo de Barros	35
FIGURA 5 - Desenvolvimento óptico da espiral de Arquimedes (1952), de Waldemar Cordeiro	35
FIGURA 6 - Formas (1951), de Ivan Serpa	37
FIGURA 7 - Planos em Superfície Modulada (1957), de Lygia Clark	37
FIGURA 8 - Zeuxis de Victor Mottez <i>escolhendo seus modelos</i> (1858)	44
FIGURA 9 - A última ceia (1495-1498), de Leonardo da Vinci	45
FIGURA 10 - Linhas e ponto de fuga da tela “A Última Ceia” (1495-1498), de Da Vinci	45
FIGURA 11 - Retrato anamórfico de Eduardo VI de frente e de lado (1546), de Willian Scrots	47
FIGURA 12 - Escultura anamórfica, de JontyHurwitz	47
FIGURA 13 - Concreção 0253 (2002), de Luiz Sacilotto	50
FIGURA 14 - Modelagem tridimensional feita no Sketchup	51
FIGURA 15 - Concreção 8691 (1986), de Luiz Sacilotto	52
FIGURA 16 - <i>Layout</i> do teste de Percepção Visual	55
FIGURA 17 - Composição geométrica da série “Jogos de dados” (1991), de Geraldo de Barros	65
FIGURA 18 - Análise 1	66
FIGURA 19 - Análise 2	66
FIGURA 20 - Análise 3	67
FIGURA 21 - Análise 4	68

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Quantificação geral das categorias 1 e 2.....	62
GRÁFICO 2 - Quantificação das subcategorias 1a, 1b e 1c.....	63
GRÁFICO 3 - Quantificação das subcategorias 2a e 2b.....	64

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Exemplário das etapas 1 e 2.....	58
QUADRO 2 - Categorias identificadas	61

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1. UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O CONCRETISMO BRASILEIRO	21
1.1 Origens do movimento concretista	21
1.1.1 O contexto histórico e as concepções de vanguarda	21
1.1.2 As bases do Concretismo e suas interseções com o Cubismo	23
1.2 O movimento concretista no Brasil	30
1.2.1 Precedentes históricos	30
1.2.2 Os grupos concretistas brasileiros: Ruptura e Frente	32
2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS: PERCEPÇÃO VISUAL	39
2.1 A percepção visual no modo de ver e representar imagens	39
2.2 Processos visuais e o efeito ilusório	42
2.3 Tendências gráficas e efeitos ilusórios em obras concretistas	48
3. METODOLOGIAS E RESULTADOS	53
3.1 A metodologia empreendida	53
3.2 Resultados das análises qualitativas	56
CONSIDERAÇÕES FINAIS	70

INTRODUÇÃO

- **Reflexões iniciais**

Surgido no século XX, na Europa, o movimento artístico intitulado Concretismo buscava a valorização da linguagem visual como potência criadora. Como Theo Van Doesburg¹ (1930) proferiu em seu Manifesto da Arte Concreta “nada é mais concreto, mais real que uma linha, uma cor, uma superfície” (DOESBURG apud GULLAR, 1999, p.168). Para ele as formas geométricas representavam um modo objetivo e racional de se expressar nas artes. Dessa forma, ao buscar a aferição concretista da realidade, é possível se entrever uma série de assunções formais que podem ser contempladas do ponto de vista dos estudos em Percepção Visual em sua interface com questões ilusórias relacionadas à geometrização.

É, pois, neste intento que esta pesquisa se constrói: busca-se, a partir da análise de obras concretistas, uma possível inter-relação com aspectos da percepção de movimento e ilusionismo tridimensional. Consoante a isso, o trabalho desenvolvido reflete sobre determinadas questões relativas à como os aspectos cognitivos, fisiológicos e psicológicos interferem na percepção ilusória das imagens e de que maneira a nossa percepção é capaz de distinguir a realidade da ilusão visual. Ademais, investigam-se procedimentos técnicos usados na criação das obras do movimento concretista e como o observador interage com a imagem artística ilusória.

No percurso de construção deste trabalho, cuja motivação primordial foi demonstrar a potencialidade da área das Técnicas de Representação Gráfica à descrição e interpretação de estéticas artísticas ressaltando o entrosamento entre esses dois eixos, destacaram-se alguns desafios particularmente no que se refere à reunião de referencial teórico que refletisse a respeito de obras concretistas nessa perspectiva. Frente a isso, fez-se um esforço na obtenção de dados teóricos e metodológicos com vistas à obtenção de insumos e interfaces pertinentes à comprovação da viabilidade científica dos aspectos motivadores.

¹**Theo van Doesburg** foi um artista plástico, designer gráfico, poeta e arquiteto neerlandês. Seu nome é associado ao Dadaísmo, ao Concretismo e ao Neoplasticismo holandês; também é conhecido como um dos fundadores e líderes do De Stijl, exerceu importante influência na Bauhaus, embora não tenha composto seu quadro de docentes. (disponível em <https://www.britannica.com/biography/Theo-van-Doesburg>).

A interpretação do ponto de vista da percepção visual perpassa um caminho que tangencia diferentes faces da experiência humana em sua relação com a capacidade cerebral de interpretação de realidades e de ilusões visuais. O raciocínio espacial, portanto, compreende a habilidade de abstração de espaços, formas, cores, movimentos, ou seja, de elementos componentes de uma imagem. Sendo assim, sua observação pode provocar a sensação de ilusionismo desencadeado por determinados aspectos construtivos dessa representação.

De acordo Arnheim (1980), a experiência visual incide sobre a projeção ótica, de modo que a imagem projetada não atende a uma realidade exata da tridimensionalidade, uma vez que a visão distorce o que se vê. Além disso, é imprescindível considerar que toda a aparência visual deve sua existência à claridade e à cor e essas propriedades também podem corroborar efeitos de distorção capazes de causar, na percepção do todo, a ilusão visual.

Vale ressaltar também que os processos cognitivos humanos têm sua relevância para a percepção de modo geral (GOMBRICH, 1995). Desta forma, cabe expandir o conceito de percepção para uma capacidade humana própria ao sistema sensorial de configurações ou de totalidades organizadas e dotadas de sentido, por meio da qual é oferecido um acesso a uma realidade dos objetos práticos e instrumentais que nos orienta na relação com o mundo e com os outros (CHAUÍ, 2000). Então, além de considerar aspectos neurofisiológicos da visão humana para abordagens analíticas em percepção visual, deve-se, ainda, ter em vista questões relativas ao componente sócio cognitivo.

Sobre o gerenciamento mental da visualidade atrelado à capacidade cerebral, que se dá pelo córtex visual, consoante Burnett (2018, p. 157), pode-se pensar que “a visão é um processamento neurológico muito complexo que serve de base para muita coisa na nossa vida”. Isso dialoga com as proposições de Arnheim (1980), Gombrich (1995) e Chauí (2000) no tocante à apreensão de experiências visuais, inclusive aquelas que evocam efeitos ilusórios.

Abrangendo a questão do ilusionismo em obras de arte, Silva & Grimaldi (2017) assinalam que alguns artistas se valem desse recurso em suas produções, à medida que combinam elementos sensoriais que estimulam as capacidades de abstração e imaginação. Tal é o caso verificado a partir da exemplificação da série de obras “Jogos de dado” (1991), de Geraldo de Barros, nas quais se fazem presentes características da

geometrização tridimensional que provocam efeitos de ilusão visual, os quais podem ser contemplados em vista desses preceitos teórico-metodológicos. Em vista disso, algumas obras do conjunto mencionado foram selecionadas para constituir um teste perceptivo que norteou a metodologia da pesquisa aqui empreendida e que será oportunamente apresentada no capítulo 3.

Sabe-se que no processo de observação de obras artísticas cada espectador imprime distintas impressões com base em sua carga empírica, de modo que, em sentido estrito, a percepção passa a ser corroborada não só por aspectos neurofisiológicos e cognitivos, como também pelo conhecimento de mundo apriorístico. Consciente disso, neste estudo, formulou-se um teste de percepção visual, a fim recuperar distintas impressões de indivíduos acerca de telas concretistas, como será melhor abordado ao longo desta monografia.

Panoramicamente, a partir da observação de obras concretistas, é possível notar uma possibilidade de estudo que perpassa, via abordagem da percepção visual, por questões relativas aos artefatos culturais do movimento vanguardista selecionado e por estudos formais e simbólicos da estética concretista. O ilusionismo tridimensional presente em produções concretistas, para além de um componente próprio à tendência artística, apresentam um fenômeno visual cognitivo passível de ser contemplado sob diferentes enquadramentos da Teoria e da Crítica da Percepção, em vista da promoção da educação do olhar aplicada à Arte.

- **Referencial teórico**

O construto teórico da percepção visual dedica-se, dentre outras coisas, à representação do espaço e dos efeitos a ela relacionados, sejam aqueles imbricados a aspectos da cognição humana, sejam aqueles referentes à representação e projeção de formas tridimensionais. Para a realização deste trabalho, especificamente, essa vertente é tomada como norte na análise de obras que possuem a estética concretista, tendo em vista o objetivo de identificar e descrever os aspectos relativos à percepção de espaços, à bi e tridimensionalidade, à emergência de formas geométricas e de movimentos, presentes nas obras da vanguarda artística concreta.

No primeiro momento deste estudo, foi necessário recorrer a referenciais teóricos que empreendessem uma revisão bibliográfica da vanguarda concretista. Nesse

sentido, buscou-se elucidar: (i) o contexto histórico desse movimento artístico e (ARRUDA, 2004; SILVA; BENNUTI, 2007; SILVA; SILVA; SANTOS Jr., 2012); (ii) as concepções de vanguarda (COMPAGNON, 1996; HELENA, 1993); (iii) as bases do Concretismo (CÂMARA, 2000; COUTO, 2004; DOESBURG, 1930; 1996; HERFORD, 2008; PECCININI, 2007); (iv) suas interseções com o Cubismo (HUGHES, 2013; SILVA; BENUTTI, 2007; GULLAR, 1999; ZALESKI FILHO, 2017); (v) o movimento concretista no Brasil (FIGUEIRA, 2005; LOPES, 2006; FUCHS, 2015; BERCLAZ, 2011; AMARAL, 2003, BANDEIRA, 2002; AMARAL, 1998).

No segundo momento deste estudo, exploraram-se pressupostos da Percepção Visual com vistas a obter reflexões acerca do funcionamento da visão e dos processos neurossensoriais humanos que corroboram a captação de imagens (BALDO; HADDAD, 2003; CARZOLA, 2002; GIBSON, 1950; PINKER, 1998; RAMOS; ZAGO, 2007; STOLFI, 2008). Examinou-se, também, a percepção ilusória derivada do processamento visual (GOMBRICH, 1995; SILVA; GRIMALDI, 2017) e tendências gráficas e efeitos ilusórios em obras concretistas (DEMPSEY, 2003; ARAÚJO; NASCIMENTO, 2019; FUCHS, 2015).

● **Objetivo geral e questões do estudo**

O objetivo central desta monografia é investigar até que ponto é possível observar efeitos de ilusões visuais em telas do movimento concretista, no que se refere à projeção de tridimensionalidade e dinamicidade. Sendo assim, criou-se um teste de percepção visual que foi aplicado com intuito de aferir como determinado grupo de indivíduos percebem efeitos visuais presentes em telas concretistas.

Nessa perspectiva, para orientar o estudo procuraram-se respostas para as seguintes questões: (i) Em que contexto sociocultural se deu o movimento concretista e quais os procedimentos técnicos usados para criá-la? (ii) De que maneira a percepção distingue a realidade da ilusão visual e quais são os processos envolvidos? (iii) Como o observador interage com a imagem artística ilusória de obras concretistas?

- **Importância do estudo**

De natureza descritiva e exploratória, a pesquisa aqui levantada obtém relevância a partir da elucidação de questões relacionadas à percepção dos espectadores, não necessariamente familiarizados com um olhar de análise das formas geométricas encontradas em obras concretistas. Desse modo, sinteticamente, o presente trabalho ancora-se no entrosamento entre discussões teóricas sobre a análise visual de um conjunto de obras do Concretismo brasileiro e apreciações qualitativas sobre a maneira como indivíduos percebem processos dinâmicos na constituição estética dessas produções, especificamente no tocante à representação gráfica.

A exploração do viés ilusório presente nas obras concretistas analisadas nessa pesquisa visa também contribuir para o entendimento de como funciona a percepção e com isso estimular a concepção de ideias novas para intervenções artísticas.

- **Metodologia adotada**

A metodologia empreendida consistiu em etapas específicas correspondentes à progressão deste trabalho. Sendo assim, o percurso estrutura-se tendo como balizadas as seguintes etapas: (i) revisão bibliográfica fundamentada em autores que abordam a questão do Concretismo e da Percepção Visual; (ii) levantamento e análise de pinturas concretistas que contenham movimento e ilusionismo tridimensional a partir de pressupostos da Percepção Visual; (iii) confecção e aplicação de um teste experimental de percepção visual das obras concretistas selecionadas; (iv) abordagem qualitativa com base no método de Análise de Conteúdo; (v) Apreciação crítica e fechamento dos dados coletados.

- **Organização dos capítulos**

A monografia terá a seguinte estrutura:

O capítulo introdutório desta monografia visa posicionar o leitor sobre o tema, fornecendo uma breve ideia do que é percepção visual e ilusão, seu valor artístico e reflexões sobre sua exploração no movimento concretista. Apresenta-se também os objetivos e questões do estudo, sua relevância e fundamentação teórica. Por fim, indica-

se ainda a sequência adotada para o desenvolvimento do trabalho, com a distribuição dos capítulos.

No Capítulo 1 perpassa-se panoramicamente pelo movimento concretista, recuperando suas origens, contexto histórico de surgimento, suas tendências técnicas/gráficas e repercussões para a História da Arte. Sendo assim, explora-se a eclosão dessa vanguarda tanto na Europa quanto no Brasil examinando-se, sobretudo, a fenomenologia das obras concretistas.

O Capítulo 2 aborda a Percepção Visual, relacionando-a aos aspectos cognitivos, filosóficos, neurobiológicos e psicológicos, com o intuito de tentar explicar como se percebe o ambiente exterior e quais suposições são processadas no sistema humano para ver e interpretá-las. Ademais, discorre-se, neste segmento, também, acerca dos efeitos ilusórios gerados no processamento visual e da presença dessas ilusões visuais em obras concretistas.

O capítulo 3 narra, especificamente, o experimento, sua construção e a pesquisa de campo realizada. Nessa divisão delinea-se o layout da pesquisa, o perfil dos participantes e os resultados das análises qualitativas. O estudo de caso permite analisar como as pessoas interagem, diante das obras concretistas, e descreve os procedimentos adotados.

Por fim, o último capítulo destina-se às conclusões deste estudo. Dessa maneira, faz-se uma retomada dos assuntos tratados ao longo da monografia e, em seguida, dispõe-se as limitações do estudo, sugestões para trabalhos futuros e considerações finais.

CAPÍTULO 1

UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O CONCRETISMO BRASILEIRO

Longe de criar um novo formalismo, o que eles podem produzir é algo que transcende em muito os valores superficiais, pois encarnam não apenas a forma como beleza, mas também o modo como as intuições ou ideias ou conjecturas ganharam substância visível.

Max Bill

No presente capítulo será exposto um breve panorama da vanguarda artística concretista, cujo marco inicial data do século XX. Sendo assim, discorre-se acerca de sua origem na Europa, por volta de 1930, e o seu desenvolvimento no Brasil, a partir de 1950, com o intuito de vislumbrar as potencialidades desse movimento em seu contexto social, cultural e histórico. Ademais, serão observados também os procedimentos técnicos e gráficos utilizados na criação de obras com estilo concretista, haja vista os objetivos deste estudo.

1.1 Origens do movimento concretista

1.1.1 O contexto histórico e as concepções de vanguarda

A conjuntura do século XX, marcada pela reorganização geopolítica e pelo desenvolvimento científico e tecnológico, foi decerto circunstancial para o período de renovação e surgimento de novos métodos, técnicas e expressões nas artes plásticas e visuais. O processo de modernização, que havia se iniciado na segunda metade do século XIX, se intensificava ocasionando transformações exorbitantes no âmbito social, político e econômico. A chegada da Segunda Revolução Industrial² viria a alterar os modos de se viver socialmente com o “inchaço” das cidades.

² Processo de descobertas científicas e de aprimoramento e progressão da industrialização que fora iniciado no século XVIII. A continuidade desses avanços na segunda metade do século XIX deu-se em vista de progressões territoriais e tecnológicas das indústrias que reverberaram no sistema econômico, na estrutura das cidades e, por conseguinte, no cotidiano social (BERCLAZ, 2011).

De acordo com Silva e Benutti, o enquadramento da transição entre os séculos XIX e XX

[...] instaurou no seio da sociedade europeia transformações inimagináveis até então, levando-a, ao cabo de poucas décadas, de um estágio predominantemente rural para um estágio marcadamente urbano, decorrente da explosão demográfica das grandes metrópoles (Paris, Londres, Berlin), ocasionada pela forte expansão industrial (SILVA; BENUTTI, 2007, p. 2).

À vista disso, identifica-se uma propensão significativa a alterações nas demandas sociais, dado que as vivências, experiências e práticas coletivas se alterariam com a instauração dos centros urbanos. Tais circunstâncias, conseqüentemente, impactaram a arte, cultura, arquitetura e literatura, ou seja, as expressões estéticas e socioantropológicas de toda sociedade.

As vanguardas europeias³ que surgiram nesse período tiveram suas bases no rompimento com as tradições e reflexões até então consagradas, abrindo, assim, caminhos para a autenticidade em produzir formas destoantes das reproduções realistas (SILVA; SILVA; SANTOS Jr., 2012). Além disso, devido ao período conflituoso da Primeira Guerra Mundial⁴ vigente à época, algumas vanguardas artísticas partiram do descontentamento com esse evento caótico, obtendo, a partir dele, a temática de suas produções que rompiam, de modo geral, com a *Belle Époque*⁵ experimentada no século XIX desde o fim da Guerra Franco-Prussiana⁶, em 1871 (REIS, 2017).

Conforme Arruda (2004) aponta, para além de uma renovação, a estética das obras refletia a realidade em vigor no momento, deixando de abordar a representação fiel do homem e da natureza, com composições com deformação e ressignificação

³ Conjunto de movimentos artísticos e culturais que surgiram na Europa e permearam o século XX, modificando o modo de se pensar e exibir a arte. Algumas das principais vanguardas foram o Expressionismo, Fauvismo, Cubismo, Futurismo, Dadaísmo, Surrealismo e Concretismo (BERCLAZ, 2011; FUCHS, 2015).

⁴ Guerra global surgida na Europa devido a diversas disputas territoriais e políticas ocasionadas pelo avanço industrial e corrida armamentista. O conflito que durou cerca de quatro anos (de 1914 a 1918) contemplou as grandes potências do mundo no século XX (Tríplice Entente e Tríplice Aliança) e acarretou profundas consequências mundiais. Os espólios da destruição modificaram a economia, política e a própria sociedade de diversas regiões, gerando uma insatisfação universal que poderá ser observada nas expressões artísticas posteriores à guerra (KERSHAW, 2016).

⁵ Conhecida como a bela época, é classificada como a era de ouro de beleza, prosperidade econômica e inovações culturais, tecnológicas e científicas, na Europa, tendo obtido seu fim com a chegada da primeira Guerra Mundial (LIMA, 2018).

⁶ Iniciado em 1870, foi um embate que durou cerca de um ano, ocorrido em vista de conflitos de poder entre a França e a Prússia (REIS, 2017).

desses entes. Desponta-se, dessa maneira, o mundo moderno com manifestações artísticas altamente originais e insólitas.

Retomando os principais conceitos de vanguarda, tem-se para o professor de Literatura Francesa Antoine Compagnon (1996), em seu texto “Os cinco paradoxos da modernidade”, que este termo “no sentido próprio, designa a parte de um exército situado à frente do corpo principal, à frente do grosso das tropas” (COMPAGNON, 1996, p. 39). De modo semelhante, Lúcia Helena (1993), em seu livro “Movimentos da vanguarda européia”, situa que este vocábulo

[...] vem do francês *avant-garde* e significa o movimento artístico que “marcha na frente”, anunciando a criação de um novo tipo de arte. Esta denominação tem também uma significação militar (a tropa que marcha na dianteira para atacar primeiro), que bem demonstra o caráter combativo das “vanguardas”, dispostas a lutar agressivamente em prol da abertura de novos caminhos artísticos (HELENA, 1993, p. 08).

Desta maneira, nota-se que para ambos os autores, a vanguarda se associa a uma luta em prol de um avanço revolucionário no âmbito conceitual, estético e político das artes. Assim, Compagnon (1996) vai situar que, em meados do século XIX, a concepção dos movimentos vanguardistas foi ressignificada, de modo a deter-se mais preponderantemente em aspectos formais dantes nunca experimentados.

Inserida nessas conceituações, a Arte Concreta, que se constitui foco deste trabalho, é considerada uma vanguarda emergente do século XX. Esse movimento artístico além de apresentar características e filosofias que justificam seu aspecto revolucionário na cronologia da história das artes visuais suscita discussões teórico-críticas acerca de seu desenvolvimento. Nesse sentido, cabe pensar nas situações que subvencionaram seu surgimento e o modo como essa vanguarda, em particular, se relaciona a outras com as quais compartilha alguns princípios, conforme será visto nas próximas seções.

1.1.2 As bases do Concretismo e suas interseções com o Cubismo

Surgida na Europa no século XX, a Arte Concreta, movimento artístico internacional que possui como base a linguagem matemática (CÂMARA, 2000), foi difundido por meio de um manifesto escrito por Theo Van Doesburg. Publicada na revista *ArtConcret*,

em 1930, na cidade de Paris, a reivindicação de Carlsund⁷, Doesburg, Hélión⁸, Tutundjian⁹ e Wantz¹⁰ – seus principais precursores – ditava os fundamentos da pintura concreta, quais sejam¹¹:

- 1) A arte é universal (*L'art est universel*);
- 2) A obra de arte deve ser inteiramente concebida e formada pela mente antes de sua execução. Não deve receber nada dos dados formais da natureza, nem da sensualidade, nem do sentimentalismo (*L'oeuvre D'art Doit être entièrement conçue et formée par l'esprit avant son exécution. Elle ne doit rien recevoir des données formelles de la nature, ni de la sensualité, ni de la sentimentalité*);
- 3) A pintura deve ser inteiramente construída com elementos puramente plásticos, ou seja, planos e cores. Um elemento pictórico não tem outro significado além de “si mesmo”, portanto, a pintura não tem outro significado além de “si mesma” (*Le tableau doit être entièrement construit avec de éléments purement plastiques, c'est-à-dire plans et couleurs. Un élément pictural n'a pas d'autre signification que "lui-même" en conséquence tableau n'a pas d'autre signification que "lui-même"*);
- 4) A construção da pintura, assim como seus elementos, deve ser simples e visualmente controlável (*La construction du tableau, aussi bien que les éléments, doit être simple et contrôlable visuellement*);
- 5) A técnica deve ser mecânica, isto é, exata, anti-impressionista (*La technique doit être mécanique c'est-à-dire exacte, anti-impressionniste*);
- 6) Esforço para clareza absoluta (*Effort pour la clarté absolue*).

⁷ Fundador e integrante do grupo *ArtConcret* juntamente com Doesburg, Hélión, Tutundjian e Wantz, Otto G. Carlsund nasceu em 1897 e foi tanto um crítico da arte quanto um artista sueco que estabeleceu vínculos com as vertentes Cubista, Neoplasticista, Purista e Concreta (disponível em https://stringfixer.com/pt/Otto_Gustaf_Carlsund).

⁸ Pintor francês, nascido em 1904, Jean Hélión obteve influências no Abstracionismo, Figurativismo e Concretismo (disponível em <http://www.artnet.com/artists/jean-h%C3%A9lion/>).

⁹ Nascido em 1905, na Amasya, Império Otomano, Léon Arthur Tutundjian foi um pintor armênio com diversas produções artísticas baseadas em variados estilos, sendo os principais Concretismo e Surrealismo (disponível em <http://www.artnet.com/artists/1%C3%A9on-arthur-tutundjian/biography>).

¹⁰ Diferente dos outros integrantes do grupo *ArtConcret*, cujas carreiras giravam em torno da criação por meio das artes, Marcel Wantz foi um tipógrafo que junto aos demais assinou o manifesto concretista, em vista de seu ativismo político, o que o fez romper posteriormente com o meio artístico (disponível em https://en.everybodywiki.com/Marcel_Wantz).

¹¹ As traduções dos itens enumerados a seguir são de autoria própria.

De acordo com o manifesto, nota-se que a pintura concreta é a sintetização de cores, formas e linhas refletidas pela razão e pensamento lógico matemático. Percebe-se, então, que os preceitos estabelecidos para a gênese de obras com a estética concretista se pautavam em um sistema racional e universal. Dessa maneira, tais composições somente poderiam admitir formas claras e objetivas, não abrindo caminho para interpretações além do que representam.

Além disso, Doesburg (1930) assevera as distinções entre Arte Abstrata e Arte Concreta. Embora ambas sejam o produto de uma recusa às artes acadêmicas¹², a primeira apresenta uma tendência a obras de natureza não representacional e que atendem ao subjetivismo, não demonstrando relações com a realidade. A segunda, por sua vez, exibe figuras de caráter concreto e objetivo. Diferente do Abstracionismo, no Concretismo havia uma preocupação em retratar com perfeição as linhas e planos que estariam dispostos em uma determinada superfície, valendo-se, eventualmente, de instrumentos de desenho geométrico – réguas e compassos – para o alcance da exatidão.

De acordo com Doesburg (1996), em vista de o processo de criação ocorrer por meio do intelecto,

A evolução da pintura não é senão a busca intelectual do verdadeiro por meio da cultura ótica. Fora daquilo que é criado pelo pensamento só há o barroco, o fauvismo, o animalismo, o sensualismo, o sentimentalismo, e este hiperbarroquismo confesso da debilidade: a fantasia. Exatamente ao contrário, a época que começa é a época da certeza, portanto, da perfeição. Tudo é mensurável, até mesmo o espírito com suas 199 dimensões. Somos pintores que pensam e que medem (DOESBURG, 1996, p.159-160).

As representações de arte no estilo concretista estabeleceram dissociações constantes com outros movimentos a respeito da forma, categoria primordial para os artistas desse movimento, da cor, delineada de acordo com a disposição e do fundo, âmbito de realização da configuração (COCCHIARALE; GEIGER, 1987 *apud* COUTO, 2004). Com vistas à expansão dos horizontes de exibição e recepção da arte (e.g. projetos de *design* gráfico e de produto), o movimento concreto também teve por fundamento a promoção da socialização ao criar obras com base em projetos,

¹²Expressões artísticas pautadas em um ensino profissionalizante ministrado por grandes mestres em academias de arte europeias (disponível em <https://laart.art.br/blog/arte-academica/>).

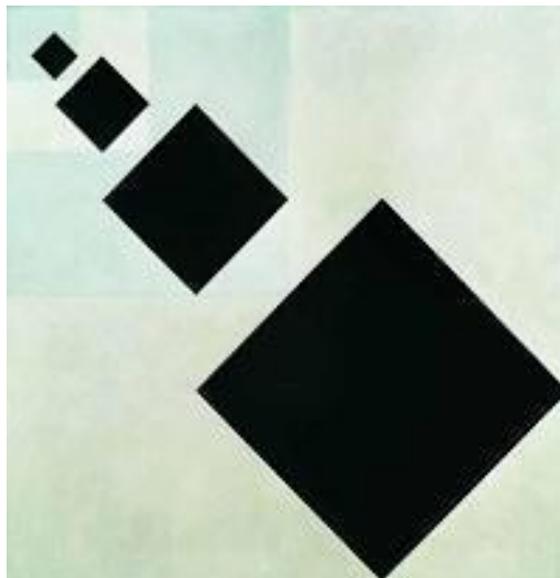
suscitando, desse modo, a dessacralização dessas produções artísticas (PECCININI, 2007, p. 184).

Segundo Bill (1936, *apud* HERFORD, 2008), o conceito de Arte Concreta apresenta o intuito de

[...] definir os trabalhos de arte que se utilizam apenas de seus meios intrínsecos e de suas leis, sem qualquer relação com os fenômenos da natureza ou com a sua transformação, ou seja, com abstração. A Arte Concreta é por natureza independente. É a expressão do espírito humano [...] e é dominada pela austeridade, clareza e perfeição [...]. Pintura e escultura concretas são as estruturas opticamente perceptíveis. Seus meios de estrutura são cores, espaço, luz e movimento. As configurações destes elementos resultam em novas realidades. Ideias abstratas que antes só existiam na imaginação tornam-se visíveis na forma concreta. [...] (BILL, 1936 *apud* HERFORD, 2008, p. 183).

Para fins de exemplificação, exibindo uma autêntica face da estética concretista, a obra “Composição aritmética” (1929), de Doesburg, demonstra a representação elementar de uma forma geométrica – quadrilátero preto – e um conceito matemático – representação da aritmética, que é o estudo que trata de operações numéricas (figura 1). Dessa maneira, ao instituir uma produção artística que apresenta um arranjo de quatro quadrados dispostos ordenadamente e com tamanhos ampliados/reduzidos progressivamente, de acordo com Zaleski Filho (2017), Doesburg (1929) expõe as quatro operações básicas: soma, subtração, multiplicação e divisão. Percebe-se nessa tela a sublimação das formas a fim de alcançar a objetividade composicional, o que pode ser observado também por meio do uso de uma única cor (preta) – elemento considerado por Doesburg (1929) como uma energia constante na pintura.

Figura 1: Composição aritmética (1929), de Theo Van Doesburg.



Fonte: Museu Afro Brasil.

É válido ressaltar que a estética concretista apresenta grandes intersecções com a Vanguarda Cubista, vista a reestruturação da realidade subvencionada por diversos proponentes, principalmente no que configura à geometricidade das formas. Sendo assim, assinalam-se a seguir a definição e as principais características do Cubismo que permitem entrever essas possíveis relações entre este movimento e o Concretismo.

O Cubismo, “primeiro movimento artístico a se caracterizar pela incorporação do imaginário urbano industrial em suas obras” (SILVA; BENUTTI, 2007, p. 2), surgiu na França entre 1907 e 1914, obtendo como principais representantes na arte Picasso¹³ e Braque¹⁴. Hughes (2013) aponta que o movimento cubista finda a concepção de objeto, na medida em que evidencia a forma. Dessa maneira, partindo de uma sintetização técnica,

O cubismo resultou de um fazer pintura, de uma vontade de pintar com liberdade. Suas principais noções plásticas decorrem da busca de um valor construtivo, ou estrutura, que libera a visão da subordinação ao objeto. Foi esse ordenamento livre, sustentado pela visão e com intervenção da geometria, que afastou o cubismo da imitação e da

¹³ Nascido em 1881, final do século XIX, Pablo Ruiz Picasso foi um famoso pintor espanhol e um dos precursores do Cubismo. Influenciado pelas culturas grega, ibérica e africana, possui uma vasta gama de produções entre pinturas e esculturas. Com base na inspiração da arte primitiva africana e experimentações da geometrização das formas, ele introduz em 1907, junto com Braque, a vanguarda Cubista (O'BRIAN, 2001).

¹⁴ Importante pintor e escultor francês, nascido em 1882, Georges Braque foi integrante da Arte Moderna e influenciado pelo fauvismo, antes de se inspirar na arte de povos ancestrais (e.g. povos africanos). Ademais, juntou-se a Picasso em uma parceria que derivou em uma das mais relevantes vanguardas do século XX (BUCHHART; MONOD-FONTAINE, 2011).

aparência, abrindo assim a possibilidade de criação. O cubismo seria então um ordenamento realizado com valores plásticos (HUGHES, 2013, p. 157).

Considerada como marco inicial da Vanguarda Cubista, a pintura “Les Femmes d'Alger (O Versão O)”, de Pablo Picasso, pintada em 1907, apresenta a nudez feminina traduzida em formas geométricas, tendência da estética do movimento. Vigorando a oposição de uma representação fidedigna à natureza, assim como instituída pelo antitradicionalismo, essa obra revela aspectos de geometrismo, de fragmentação e de distorção das figuras (ZALESKI FILHO, 2017).

Figura 2: *Les Femmes d'Alger (O Versão O)* (1907), de Pablo Picasso.



Fonte: The Museum of Modern Arts, New York, NY, USA.

De acordo com Kahnweiler (1963 *apud* HUGHES, 2013), a obra “Les Femmes d'Alger” sintetiza todas as questões do movimento cubista, revelando uma profusão de características estéticas e formais que compõem essa tendência. Hughes (2013), nesse sentido, aponta

[...] a figuração de volumes coloridos sobre uma superfície plana, bidimensional, sem apelar à ilusão; a localização das formas no espaço; a unidade do quadro; o abandono da composição em favor da estrutura articulada; a formulação de valores plásticos; a articulação das superfícies coloridas evitando cair na decoração; a figuração do corpo humano, não modelado pelo claro-escuro e sim construído por meio de cortes e ângulos agudos e duros. As tentativas de introduzir o relevo para evitar à sombra simulada do claro-escuro, o abandono da

imitação, a busca da criação de novos signos plásticos e a superposição de planos dizem respeito à representação do espaço na pintura (HUGHES, 2013, p. 162).

Ademais, segundo Gullar (1999), pode-se ressaltar que o Cubismo se dividiu em três fases: (i) Cezaneno; (ii) Analítico; e (iii) Sintético. O primeiro estágio constituiu-se pela busca à decomposição geométrica, de modo a ressaltar noções de volumetria, espaço e peso às formas. O segundo estágio revela a fragmentação detalhada dos objetos, estabelecendo diversas faces à superfície e expondo todos os planos e ângulos advindos da figura, numa tentativa de garantir uma visão global da mesma. O terceiro estágio, também denominado como colagem em vista da adoção de palavras, números etc., com o intuito de transcender a esfera da visualidade, viabiliza a dualidade entre figura e fundo, exibindo certa redução na decomposição das formas (GULLAR, 1999).

Apesar do Concretismo apresentar convergências com o Cubismo, sobretudo com a primeira fase, notam-se distinções que merecem destaque. O primeiro aspecto diz respeito de como as formas são expostas na estética concretista, visto que há uma recorrência de articulações imagéticas que atendem à exatidão, ao perfeccionismo, à linguagem matemática e ao tridimensionalismo¹⁵, possibilitando, por vezes, efeitos ilusórios de profundidade e movimento, como realçam Amaral (1977) e Gullar (1999). Da mesma maneira, em relação ao conteúdo, pode-se destacar a ausência da representação de dados formais da natureza, consoante a propensão a uma reprodução unívoca de figuras geométricas planas (e.g. quadrado, círculo, triângulo etc) e espaciais (e.g. cubo, esfera, prisma etc.), conforme observa Marar (2004).

Sabendo que “toda arte é a expressão perfeita de seu contexto cultural” (KAHNWEILER, 1963, p. 227), nota-se que ambos os movimentos em questão trazem à tona faces de uma época onde se ocorriam diversas mudanças sociais, culturais, filosóficas e antropológicas. Nesse sentido, no que concerne à epistemologia concretista, percebe-se uma abertura de caminhos para se pensar a ressignificação da arte por meio da reprodução de uma realidade que já não estava mais pautada na representação fidedigna da natureza. À vista disso, revela-se uma inclinação a novas técnicas que garantem formas sintéticas por meio da geometrização que, diferente do

¹⁵ Embora o tridimensionalismo não seja um fundamento explícito citado no Manifesto Concretista, se torna uma tendência utilizada por inúmeros artistas do movimento.

Cubismo, otimiza as formas de modo a torná-las extremamente objetivas, atendendo a um universalismo e uma concretude.

Tendo em vista essas principais características do Concretismo, as quais dialogam com os objetivos deste trabalho e permitem que esta vanguarda seja tomada como objeto de estudo principal, analisa-se, na próxima seção, a consolidação desse movimento no Brasil após sua difusão na Europa.

1.2 O movimento concretista no Brasil

1.2.1 Precedentes históricos

A respeito dos espólios da vanguarda concretista no Brasil, é possível encontrar aspectos que favoreceram o processo de implementação desse movimento no território nacional a partir da análise da conjuntura sócio-histórica vigente à época. O período entre 1950 e 1964, foi marcado por transformações políticas, econômicas, sociais, culturais e, sobretudo, industriais – contexto que modificou os modos de se fazer e exibir arte.

Em relação à análise da situação política brasileira nos anos 50, Figueira (2005) aponta que, desde Getúlio Vargas¹⁶, houve forte motivação para o crescimento industrial do país e uma consequente recusa às exportações estrangeiras. Sendo assim, o que se propagava era a estruturação e o avanço do mercado nacional em prol da prosperidade monetária, contribuindo diretamente, também, para a modernização territorial – meio rural cedendo espaço para a urbanização. Ademais, com o *slogan* “o petróleo é nosso” da segunda era de Vargas, instaurou-se a fundação de uma das maiores empresas petrolíferas do mundo, a Petrobras, cuja sede era o Rio de Janeiro, fortificando ainda mais a economia.

Posteriormente a Vargas, Juscelino Kubitschek, que tinha como filosofia política a premissa evolutiva e social de promover em cinco anos progressos relativos à cinquenta, tornou-se presidente do Brasil, em 1956. Sendo um marco expressivo para o crescimento econômico do país, o governo acelerou em cerca de 80% o processo de expansão das indústrias, investindo na produção de diversos materiais lucrativos (e.g.

¹⁶Nascido em 1882, Getúlio Vargas foi o presidente do Brasil que teve mais tempo de mandato, sendo dividido em duas fases e denominado de “Era Vargas”. Marcado pelo populismo ao promover políticas trabalhistas, o governo incentivou o desenvolvimento industrial e a modernização do país. Em 1954, após uma intensa crise, Vargas se suicida “deixando a vida para entrar na história” (ABREU, 1996).

ferro, aço, borracha, papel etc.), como também em empresas automobilísticas (LOPES, 2006). Outras mudanças feitas por Kubitschek foram o levantamento de projetos de obras públicas e a construção de Brasília, com o intuito de renovar o meio urbano. Dessa forma,

O processo de redemocratização nos anos 50 fez com que no plano político-econômico brasileiro houvesse incremento da urbanização e da industrialização, o que consolidou um sistema artístico (BOTTALLO, 2011, p. 17). No Brasil, essa época de desenvolvimento industrial na esfera política e de desenvolvimento no plano de arte se inicia com a Bienal de São Paulo, de 1951, e se encerra com a inauguração de Brasília, em 1960, no governo JK (FUCHS, 2015, p.16).

Levando em consideração o contexto sociocultural brasileiro da segunda metade do século XX, configurado como um período de profundas inovações percebe-se uma premência a movimentos artísticos modernos e contemporâneos. O Concretismo, então, vai se relacionar com esse ambiente urbanizado e industrializado e, assim, vai refletir os aspectos formais baseados em uma linguagem integrada entre as artes e a tecnologia, gerando uma produção que, além do rigor e estruturação geométricos, possui como função “o acesso universal e aplicabilidade em diversas áreas de comunicação visual” (FUCHS, 2015, p. 21).

Aliado a esse contexto, em 1951 foi produzida a primeira Bienal Internacional de São Paulo, uma das maiores exposições de arte do hemisfério sul, que, segundo Berclaz (2011), angariou espaço internacional conjuntamente com a Bienal de Veneza¹⁷ e Documenta de Kassel¹⁸, tendo sido possibilitada por Francisco Matarazzo Sobrinho¹⁹ e por sua esposa Yolanda Penteadó²⁰. Essa exposição ocorreu no Pavilhão de Trianon, na Avenida Paulista, e tinha como objetivo “oferecer por uma via de seleção de obras de artistas nacionais, uma visão de conjunto das mais significativas tendências da arte moderna” (AMARAL, 2003, p. 245).

¹⁷Trata-se de uma exposição de arte internacional que desde 1895 é realizada a cada dois anos, na cidade de Veneza, Itália (disponível em <https://www.labiennale.org/en/history>)

¹⁸ Uma exposição internacional de arte contemporânea e moderna que ocorre a cada cinco anos na cidade de Kassel, Alemanha (disponível em https://www.documenta.de/de/about#16_documenta_ggmbh).

¹⁹Francisco Matarazzo Sobrinho (1898 - 1977), também conhecido como Ciccillo, foi um industrial e político ítalo-brasileiro(disponível em <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa16545/ciccillo-matarazzo>).

²⁰ Yolanda de Ataliba Penteadó (1903 - 1983) foi uma *socialite* pertencente a uma família burguesa tradicional de café (disponível em <http://www.bienal.org.br/post/565>).

Além desse evento de grande importância, houve, também em 1951, no Museu de Arte de São Paulo (MASP), a exposição retrospectiva de Max Bill²¹, artista que, segundo Berclaz (2011), foi o responsável por reformular as teorias de Arte Concreta propostas por Doesburg. Na ocasião, foram expostos diversos trabalhos artísticos de cunho concretista, de modo que, conforme García (2009) angariou interesses significativos de variados artistas e críticos da América do Sul, em contraponto com o descaso da imprensa brasileira.

Essa mostra destaca-se como imprescindível para a popularização do Concretismo no Brasil, dado que propiciou o desenvolvimento de crítica em um contexto em que imperava neste território uma tendência à arte de representação nacionalista a exemplo de Candido Portinari, Di Cavalcanti e Tarsila do Amaral, cujos projetos modernistas incidiam sobre a busca por uma identidade nacional. Por isso, Cardoso (2000 *apud* FUCHS, 2015, p. 11) aponta que Max Bill

[...] foi o responsável pela entrada do ideário concreto no Brasil, o que abriu portas do país para as novas linguagens plásticas, que passam a ser amplamente exploradas, fazendo com que arte concreta e a origem formal do design gráfico brasileiro (primeiras escolas de design e primeiros escritórios) sejam imbricadas (CARDOSO, 2000 *apud* FUCHS, 2015, p. 11).

Esses eventos precursores do Concretismo brasileiro foram fundamentais ao desenvolvimento dessa nova estética cuja abrangência perpassou diferentes linguagens artísticas (e.g. literatura, pintura, escultura e arquitetura). Na próxima subseção, serão abordados os dois grupos concretistas principais que se consolidaram no âmbito das artes visuais, os quais fornecerão insumos para a análise a ser empreendida nesta pesquisa.

1.2.2 Os grupos concretistas brasileiros: Ruptura e Frente

No que se refere à expressão concretista nas artes visuais brasileiras, pode-se observar que as manifestações foram plurais, o que reflete a amplitude desse movimento em termos de produção, formas e princípios (BERCLAZ, 2011). Nesse sentido, destacam-

²¹ Nascido em 22 de dezembro de 1908, em Winterthur, na Suíça, Max Bill foi um dos mais influentes designers dos séculos XX e XXI, tendo como uma de suas principais tendências o concretismo (disponível em <https://www.guiadasartes.com.br/max-bill/obras-e-biografia>).

se dois grupos que se sobressaíram no eixo Rio-São Paulo, a saber: o grupo Ruptura e o grupo Frente.

O grupo Ruptura, liderado por Waldemar Cordeiro²², reuniu um conjunto de artistas brasileiros e estrangeiros, dentre os quais se destacam, no âmbito nacional, Geraldo de Barros²³ e Luís Sacilotto²⁴. Consoante a Enciclopédia do Itaú Cultural (2021), esse grupo pode ser considerado o marco do início oficial da Arte Concreta no Brasil, com a exposição “Ruptura”, exibida em 9 de dezembro de 1952, no Museu de Arte Moderna de São Paulo (MAM/SP).

De acordo com Cordeiro (1953 *apud* BERCLAZ, 2011, p. 142), os princípios artísticos desse grupo consistiam de: “a) construção espacial bidimensional (o plano); b) atonalismo (o uso das cores primárias e as complementares); c) movimento linear (fatores de proximidade e semelhança)” (CORDEIRO, 1953 *apud* BERCLAZ, 2011, p. 142). Sendo assim, tratou-se de uma tendência concretista centrada em

[...] banir os seguintes princípios “velhos”: toda e qualquer variedade do naturalismo, o caráter individual; os valores expressivos e simbólicos; toda a arte que fosse decorrente do abstracionismo realizado pelos “loucos”, pelos expressionistas “primitivos”, pelos surrealistas; e o “não figurativismo hedonista, produto do gosto gratuito”, isto é, toda e qualquer arte que se baseie na realidade, que tenha por intenção expressar a subjetividade do artista ou despertar a simpatia, ou também o “desprazer”, do fruidor. (BERCLAZ, 2011, p. 141).

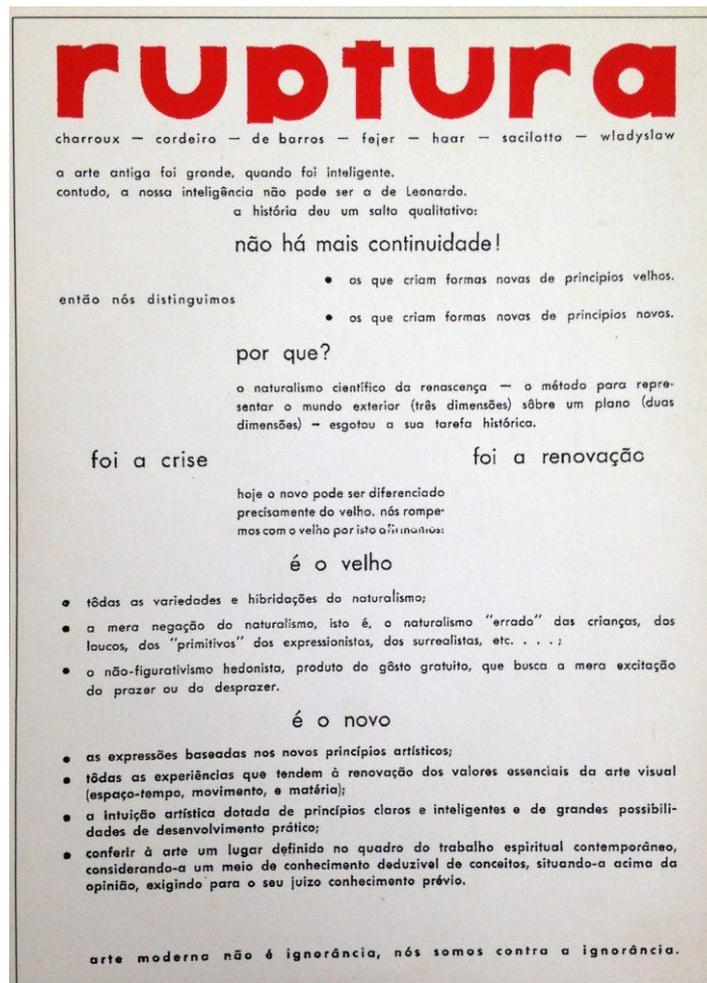
Apesar de o grupo Ruptura não ter sido o único representante do movimento concretista de São Paulo, ele certamente foi uma importante pela proposta de renovação de valores principais das artes visuais (BANDEIRA, 2002). Essa proposta, que, inclusive, esteve no cerne do manifesto publicado em 1952 (figura 3), possibilitou o alargamento de pesquisas geométricas que viriam a contribuir com a ruptura – como o próprio nome anunciava – com a tradição abstracionista.

²²Nascido em Roma, em 1925, o artista, pesquisador e crítico de arte moderna Waldemar Cordeiro é reconhecido por presidir o grupo Ruptura (disponível em <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa297/waldemar-cordeiro>).

²³Artista visual brasileiro, Geraldo de Barros nasceu em 1923, em Chavantes, e integrou o acervo concretista moderno (disponível em <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa6490/geraldo-de-barros>).

²⁴ Nascido em 1924, em Santo André, Luís Sacilotto foi um importante artista modernista brasileiro adepto do concretismo e do abstracionismo (disponível em <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa10773/luiz-sacilotto>).

Figura 3: Manifesto Ruptura.



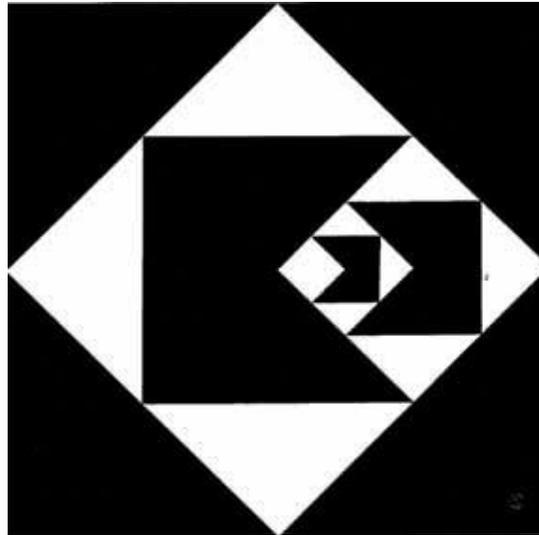
Fonte: Berclaz (2011, p. 141).

A Enciclopédia do Itaú Cultural (2021) indica que o texto do manifesto foi redigido por Waldemar Cordeiro e teve mais impacto do que os trabalhos apresentados na exposição do grupo no MAM/SP. Além das prerrogativas já apontadas por Berclaz (2011), não se deve prescindir de um aspecto importante que emergiu com o manifesto Ruptura que se soma à já conhecida oposição à forma: a recusa da abstração informal, isto é, não norteadas por princípios lógico-matemáticos.

Baseando-se nessas teses expressas pelo manifesto Ruptura (1952), o grupo zelava pela autonomia para experimentações com base em princípios objetivos e universais, com vistas à inserção positiva da arte em uma sociedade que se caracterizava como industrial (AMARAL, 1998). Assim, buscava-se a concreção de um conceito inteligível, que deveria ser distante de quaisquer manifestações expressivas do artista, em respeito à premissa da racionalidade/matemática. As pinturas “Função diagonal”

(1952), de Geraldo de Barros (figura 4), e “Desenvolvimento óptico da espiral de Arquimedes” (1952), de Waldemar Cordeiro (figura 5), ilustram a proposta do Ruptura.

Figura 4: Função diagonal (1952), de Geraldo de Barros.



Fonte: Cintrão e Nascimento (2002).

Figura5: Desenvolvimento óptico da espiral de Arquimedes (1952), de Waldemar Cordeiro.



Fonte: Cintrão e Nascimento (2002).

Dois anos depois, em 1954, no Rio de Janeiro, surge o grupo Frente, liderado por Ivan Serpa²⁵, o qual contou com a participação de Lygia Clark²⁶ e Hélio Oiticica²⁷,

²⁵ Nascido em 1923, no Rio de Janeiro, Ivan Serpa foi um importante pintor, desenhista e gravador brasileiro. Com uma vasta carreira, trata-se de um dos nomes mais relevantes do Figurativismo e Concretismo brasileiros (disponível em <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa8922/ivan-serpa>).

dentre outros. A primeira exposição datada desse mesmo ano ocorreu na Galeria do Ibeu, no Rio de Janeiro, e reuniu alunos e ex-alunos de Serpa do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM/RJ), além da figura do crítico Ferreira Gullar (BERCLAZ, 2011).

Para os artistas desse grupo, “a linguagem geométrica é, antes de qualquer coisa, um campo aberto à experiência e à indagação” (ITAÚ CULTURAL, 2021). Sendo assim, como afirma Berclaz (2011), diferente do grupo Ruptura, o Frente assumiu uma postura um tanto quanto mais livre, ou seja, não zelava necessariamente por um estilo único dentro do que considerava primordial para a Arte Concreta. Além disso, nota-se claramente uma distinção no que se refere à interpretação dos postulados de Max Bill entre os grupos Frente e Ruptura, uma vez que o primeiro, diferente dos paulistas, apesar de também ser um grupo contrário à pintura modernista de caráter figurativo e nacionalista, “abominavam a ideia de uma arte negadora da intuição e da subjetividade criativa” (FUCHS, 2015, p. 31).

Essa característica do grupo Frente demonstra a maneira como o pensamento heurístico do Concretismo se desenvolveu no território brasileiro em reação à demasiada idealização do Modernismo. Em princípio, tanto o Frente quanto o Ruptura compartilharam dos mesmos postulados da Arte Concreta descritos por Doesburg (1930) e Bill (1936, *apud* HERFORD, 2008); no entanto, diante do contexto sociocultural, histórico e político brasileiro, bem como do que se considerava como função social da arte na segunda metade do século XX, as distinções que se percebem entre esses dois grupos concretistas aludem à variedade de posicionamentos críticos que pode constituir um movimento de vanguarda. Por isso,

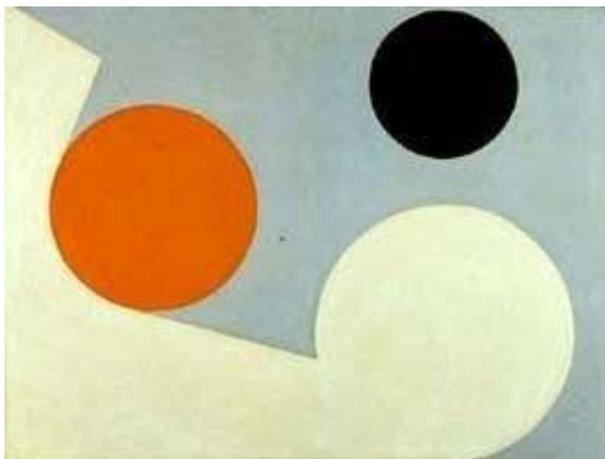
[...] a rigor, esses artistas não podem ser chamados de concretos em sentido estrito, pois de início ignoram a noção de objeto artístico como exercício de concreção racional de uma ideia, cuja execução deve ser previamente guiada por leis claras e inteligíveis, de preferência cálculos matemáticos. No entanto, é essa autonomia e certa dose de experimentação presente no Grupo Frente que garante o desenvolvimento singular que as poéticas construtivas vão conhecer nos trabalhos de alguns de seus integrantes ainda na segunda metade da década de 1950 (ITAÚ CULTURAL, 2021, sem indicação de página).

²⁶Nascida em 1920, em Belo Horizonte, Lygia Pimentel contribui com suas expressões artísticas para o movimento concretista brasileiro (disponível em <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa950/lygia-pape>).

²⁷Nascido em 1937, no Rio de Janeiro, Hélio Oiticica integrou o movimento concretista brasileiro compondo inúmeras obras dentre pinturas, esculturas e performances (disponível em <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa48/helio-oiticica>).

Enquadradas nessas perspectivas, as pinturas “Formas” (1951)²⁸ e “Planos em superfície modulada” (1957), de Ivan Serpa (figura 6) e Lygia Clark (figura 7), respectivamente, exemplificam a estética concretista por que zelava o grupo Frente, no Rio de Janeiro.

Figura 6: Formas (1951), de Ivan Serpa.



Fonte: Concretos Paralelos (2014).

Figura 7: Planos em Superfície Modulada (1957), de Lygia Clark.



Fonte: Joshua Abelow (2014).

²⁸ Inclusive, é importante destacar que esta tela foi premiada na primeira Bienal Internacional de São Paulo, em 1951, evento que, como visto na seção 1.1.2, foi um precedente importante para que o Concretismo viesse a se consolidar no território brasileiro (FUCHS, 2015).

O rumo que seguiu o grupo Frente, no final dos anos 50, foi o da desintegração, dado que os choques de concepção entre seus integrantes se acentuaram consideravelmente (RODRIGUES, 2010 *apud* FUCHS, 2015, p. 34). Entretanto, mesmo esse aspecto de sua história mostra-se relevante para a compreensão dos desdobramentos do Concretismo no Brasil, visto que foi por meio dessa separação que o movimento Neoconcreto veio a emergir, em momento posterior.

CAPÍTULO 2

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS: PERCEPÇÃO VISUAL

A percepção é forte e a visão é fraca. Em estratégia, é importante ver o que está distante como se estivesse próximo e ter uma visão distanciada do que está próximo.

Miyamoto Musashi

Neste capítulo, serão expostos os pressupostos teórico-epistemológicos escolhidos para embasar a presente pesquisa. Trata-se, assim, de uma etapa fundamental, na qual são trazidos à tona os principais aspectos da Percepção Visual²⁹ enquanto área de estudo que, ao focar diferentes campos do saber, entre eles Artes e Cognição, define-se como promissora à análise da abstração de formas geométricas em obras concretistas brasileiras e de seus respectivos efeitos visuais.

Para que o capítulo cumpra com seus objetivos, propõe-se uma divisão entrosada, a qual compreende: 1) a elucidação do que convencionalmente se chama por “percepção” dentro do construto teórico da análise visual; 2) a exemplificação de processos visuais criativos em obras do movimento eleito como protagonista desta investigação; e 3) os aspectos fundamentais ao estudo da percepção, como, por exemplo, processos ilusórios. Isso posto, as seções a seguir delimitam-se à apresentação e apreciação crítica de cada um dos tópicos supracitados, de modo a justificar a adesão dos pressupostos teóricos da Percepção Visual para uma melhor abordagem do *corpus*.

2.1 A percepção visual no modo de ver e representar imagens

Parece ser consensual entre estudiosos das áreas de Artes Plásticas e Artes Visuais que um dos fatores de suma importância para a relação entre espectador e obra é a questão da composição visual e do modo como esta é percebida (BALDO; HADDAD, 2003;

²⁹ Neste capítulo, o sintagma “Percepção Visual”, ora aparecerá grafado com as iniciais maiúsculas, ora com as iniciais minúsculas. No primeiro caso, a referência será à área de estudo em seu aspecto macro. No segundo, por outro lado, faz-se menção ao objeto de estudo, ou seja, à capacidade perceptual *per se*. Desse modo, é importante que o(a) leitor(a) fique atento a este detalhe que, apesar de pequeno, é altamente importante.

GIBSON, 1950). Essa correlação entre objeto e espectador mediada pelo olhar, sem dúvidas, vem norteando diferentes e amplas investigações que confluem interfaces muito produtivas para a construção do campo abrangente da Percepção Visual, como, por exemplo, arte *x* filosofia e arte *x* cognição.

Interpelados por instigações a respeito do modo como a mente humana processa informações visuais, pesquisas no ramo das ciências cognitivas vêm demonstrando que a percepção é uma capacidade subvencionada por habilidades do sistema neuronal humano (PINKER, 1998). Campbell e Maffei (1970 apud CARZOLA, 2002), por exemplo, advogam que a percepção de detalhes visuais se dá a partir da predisposição mental de distinguir, na captação pictórica da realidade ao entorno, propriedades como contraste e brilho, de modo que a representação imagética é concebida por intermédio de correspondências e divergências refratadas pela visão.

Nesse sentido, como assinalam Silva e Grimaldi (2017, p. 43), “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”. Nota-se então, que a percepção visual decorre de processos neurossensoriais humanos que possibilitam entrever os elementos constitutivos da imagem no que concerne à cor, forma, movimento, profundidade, etc.

Com base nos estudos de Stolfi (2008), percebe-se que o funcionamento da visão se dá de maneira semelhante a de uma câmera fotográfica, visto que “a imagem real de um objeto observado é projetada por uma lente convergente sobre uma superfície constituída de células sensíveis à luz” (STOLFI, 2008, p. 1). O processo de percepção visual, então, decorre a partir da “reconstrução da realidade exterior, realizado pelo córtex cerebral, a partir de informações fragmentadas captadas pelos olhos” (STOLFI, 2008, p. 1). No entanto, embora existam muitas semelhanças entre câmeras e olhos, eles não são de forma alguma idênticos. Isso porque os olhos são dispositivos subjetivos, capazes de ajustar o foco e o equilíbrio das cores de acordo com o contexto de iluminação. Ao passo que as câmaras são dispositivos absolutos que medem luz por meio de sensores, não estando sujeitas às influências da percepção.

Sendo, portanto, um processo que possibilita a tradução do mundo por parte dos indivíduos, de modo a garantir a compreensão de significados ao que é observado e identificado por estímulos sensoriais humanos, a percepção é – conforme os estudos da neurociência, ciências cognitivas e psicologia – uma função biológica, fisiológica e,

sobretudo, cerebral que envolve diversas transmissões de impulsos nervosos³⁰ (RAMOS; ZAGO, 2007). Percebe-se, dessa forma, que os neurônios sensoriais alteram seu funcionamento de acordo com os estímulos externos que lhes são submetidos (e.g. cheiro, sabor, tato, som e luz).

Os sentidos, no processo da percepção, funcionam como transmissores das mais vastas informações exteriores ao corpo humano. De acordo com Ramos e Zago (2007),

[...] a pele é considerada o maior órgão do corpo, ela avisa quando este está sendo invadido; a visão e audição são muito exploradas na formação do indivíduo, na complementação mútua de informações audiovisuais. O paladar e o olfato participam menos que os três anteriores do processo educativo e de defesa do corpo. Mas, todos, isolados ou juntos, têm sua importância (RAMOS; ZAGO, 2007, p. 4-5).

No que concerne tal proposição, entende-se que os cinco principais sentidos³¹, a saber: visão, audição, olfato, paladar e tato, são responsáveis por mediar as experiências e interações dos seres humanos, acompanhando-os desde antes de seu nascimento (fase da gestação) até sua morte. Tais percepções sensoriais podem atuar isoladamente ou em conjunto, a variar do estímulo ao qual o indivíduo é apresentado.

Para Arnheim (1998 apud RAMOS ZAGO, 2007, p.5), a percepção visual não se trata apenas de um processo exclusivo da mente, antes apresenta também um conjunto amplo de operações cognitivas: “a exploração ativa, seleção, simplificação, abstração, análise, síntese, complemento, correção, comparação”. Tais intervenções podem variar de acordo com experiências, assimilações e prioridades de cada indivíduo.

De acordo com Bertin (1967 apud CARZOLA, 2002), pode-se definir imagem – representação óptica projetada pela mente que corresponde ao objeto mínimo da percepção visual – a partir de variáveis homogêneas e ordenadas. Essas, segundo o autor, constituem as duas dimensões do plano e uma variável na terceira dimensão, de modo que uma representação gráfica que não respeite a construção de imagens consoante tais variáveis demandam maior custo interpretativo. Dessa maneira, ainda segundo Bertin (1967 apud CARZOLA, 2002), parte da apreensão de imagens pode ser

³⁰ São conexões entre neurônios que atravessam o axônio - fragmento encarregado de reproduzir o impulso nervoso - com o intuito de conduzir uma determinada informação.

³¹ O ser humano possui muito mais do que os principais cinco sentidos, podemos citar o sentido de equilíbrio, propriocepção, termoccepção, nocicepção, sinestesia, entre outros.

atribuída à percepção focalizadora de uma dada informação isolada das demais que figuram simultaneamente em um instante mínimo de visão.

Corroborando essa ideia, Ramos e Zago (2007, p.5) definem a imagem como “o rastro deixado pela percepção” e “uma síntese de sensações e movimentos”. Ademais, com base nas fundamentações de Villafañe (2000), os autores supracitados retomam os três fatores essenciais da imagem, cujos processos dependem da percepção e da representação, quais sejam:

[...] 1 - a seleção de uma realidade; 2 - a utilização de um repertório de elementos plásticos específicos e; 3 - a ordenação desses elementos de maneira sintática, de modo a produzir uma forma de significação icônica (VILLAFANE, 2000 *apud* RAMOS; ZAGO, 2007, p. 6-7).

Esses processos definidos por Villafañe (2000 *apud* RAMOS; ZAGO, 2007), basicamente, são apontados como os responsáveis pelo produto do processo de percepção visual, o qual consiste na própria criação de um conceito na esfera cognitiva. Tal conceito, isto é, a imagem representada de maneira específica, toma parte no aparato empírico do indivíduo, que passa a acessar, por meio de memórias e rotinas visuais constantemente fortalecidas por essa tríade, conferindo à capacidade perceptiva um domínio essencial da relação entre seres e universo biossocial.

Estes aspectos da Percepção Visual e de sua relação direta com os modos de ver e de representar imagens podem, ainda, ser direcionados à apreciação de processos visuais dinâmicos, que conferem a determinadas imagens efeitos indutivos a leituras plurais, como será explorado na próxima seção.

2.2 Processos visuais e o efeito ilusório

Diante dos objetivos aos quais se propõe esta monografia, bem como com vistas à continuidade da justificativa para a adesão do aparato teórico-metodológico da Percepção Visual para o desenvolvimento do tema, nesta etapa discorre-se a respeito de determinados aspectos da ilusão ocasionada por processos visuais que evocam, de uma maneira muito específica, diferentes perspectivas do olhar. Para tal fim, sob as égides de concepções fundamentais ao estudo da Percepção Visual, abordam-se as tendências realistas e anamórficas como exemplares de produções visuais ilusórias.

No que confere à visualidade de imagens ilusórias criadas pelas artes visuais, nota-se uma série de teorias e estudos críticos que abarcam essa questão de modo a tentar decifrá-la ou, pelo menos, chegar a algum lugar próximo disso. Sendo assim, percebe-se que Gombrich, em seu livro “Arte e Ilusão” (1995), constrói uma narrativa que engloba todos os aspectos relativos a uma discussão recorrente na História da Arte, a saber, como determinadas imagens provocam ilusões visuais em seus observadores de modo a promover, por exemplo, a sensação de tridimensionalidade em uma estrutura bidimensional.

Pautando-se no texto “Condições de ilusão”, no capítulo “A Participação do Observador”, disposto em Gombrich (1995), verifica-se que o autor insere a arte em uma esfera que garante circunstâncias para a percepção ilusória proveniente do processamento visual. Sendo um produto da visão que capta a luz e a interpreta, a percepção visual é uma função psíquica que associa apreensão, elaboração e verificação de imagens. Perceber, então, refere-se à competência de coletar informações (recepção de estímulos) e compreendê-las (processamento).

No que concerne à ideia de *mimesis* – termo originado desde o século IV a.C. que remetia à imitação –, Gombrich (1995) promove a concepção imitativa da arte, à medida que observa a interpretatividade de obras artísticas por uma ótica da verossimilhança com o real. Platão, primeiro filósofo a criar um conceito para a *mimesis*, não admitia à arte a competência criativa, uma vez que a considerava como uma ordem reprodutiva. No entanto, Aristóteles, aprofundando a visão platônica, compreende este conceito não só como um princípio de imitação da natureza, mas como um preceito capaz de criar uma realidade própria, conferindo à arte a capacidade de gerar um caminho imagético criador.

Outra correspondência possível entre Gombrich (1995, p. 216) e as ideias a respeito de *mimesis* pode ser vista quando o autor retrata a anedota discorrida por Plínio a respeito de como Zêuxis fora enganado por Parrásio por meio da arte. Segundo o conto, os artistas disputavam entre si o reconhecimento de melhor pintor. Embora Zêuxis tenha conseguido, habilidosamente, enganar pássaros com suas uvas realistas, Parrásio teria enganado o próprio colega de ofício que, ao tentar abrir uma cortina para observar a obra, percebeu que já estava diante da pintura (figura 8). Isso ocorreu devido à destreza de Parrásio na produção de suas telas altamente realistas capazes de causar uma percepção ilusória, ao ponto de confundir-se com a realidade de fato.

Figura 8: Zeuxis de Victor Mottez escolhendo seus modelos (1858).



Fonte: https://tr.wikipedia.org/wiki/Zeuxis#/media/Dosya:Victor_Mottez_zeuxis.jpg

Assim como Parrásio e Zêuxis, de certa maneira, diversos artistas, ao longo da História da Arte, tentaram recuperar noções da realidade em obras artísticas. Exemplificações sólidas dessas obras foram feitas no período da Idade Moderna, sobretudo no Renascimento³². Influenciados pelas Artes Clássicas, os artistas renascentistas, a exemplo de Da Vinci, Michelangelo e Rafael Sanzio, buscaram criar ilusões visuais em suas pinturas, de modo que conseguissem transmitir noções claras de profundidade, com base na técnica da perspectiva³³ – recurso gráfico que manipula os efeitos visuais para criar a sensação de tridimensionalidade em estruturas bidimensionais.

A pintura sobre parede intitulada “A última ceia” (figura9), de Leonardo da Vinci, feita entre os anos de 1495 e 1498, exhibe com precisão a técnica da perspectiva utilizada. Embora seja feita sobre uma superfície plana, por se tratar de um afresco feito na *Igreja de Santa Maria delle Grazie*, em Milão, na Itália, a pintura apresenta uma imagem com sensação de profundidade, dado a perspectiva central da cena – também chamada de perspectiva renascentista –, que apresenta um único ponto de fuga. Percebe-se uma clara divisão entre o primeiro plano – Jesus e seus discípulos sentados à mesa – e segundo plano – janelas com paisagem no fundo – da obra. A técnica utilizada por Da Vinci consistiu em criar todos os elementos da tela orientados por linhas convergentes a

³² Embora aqui se tenha selecionado o Renascimento como forma de exemplificação, diversificados movimentos artísticos, desde a Antiguidade Clássica à Idade Contemporânea, fizeram uso da perspectiva para criar ilusões de tridimensionalidade em planos bidimensionais.

³³ Outras técnicas também produzidas no Renascimento foram o *Sfumato* e *Chiaroscuro*.

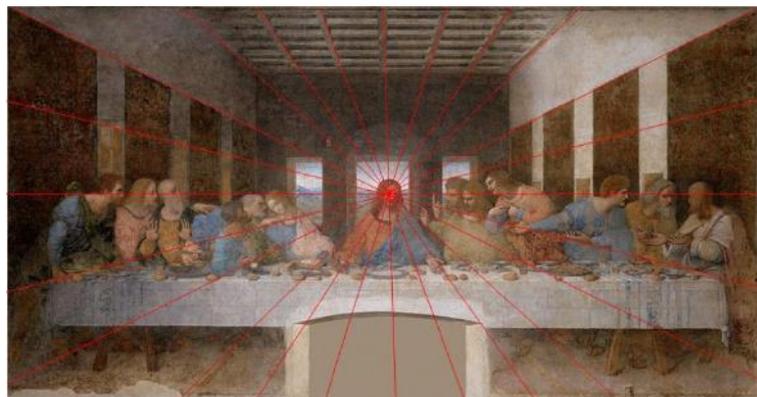
um único ponto de fuga, correspondente ao olho direito de Jesus, como pode ser visto na figura10 (ARAÚJO; NASCIMENTO, 2019).

Figura 9: A última ceia (1495-1498), de Leonardo da Vinci.



Fonte: Viator.

Figura 10: Linhas e ponto de fuga da tela “A última ceia” (1495-1498), de Da Vinci.



Fonte: Araújo e Nascimento (2019).

Retomando Gombrich (1995), no capítulo “As ambiguidades da terceira dimensão” o autor expõe uma série de análises detalhadas de imagens e de suas visualidades aludindo à questão da ilusão e da perceptividade. De acordo com o autor, “na interpretação de imagens, como na audição de palavras, é sempre difícil distinguir o que nos é dado daquilo que nós mesmos oferecemos como suplemento no processo de projeção que o reconhecimento desencadeia” (GOMBRICH, 1995, p. 255).

Destaca-se que, na observação de uma figura, que há muito da inferência imaginativa do espectador, uma vez que é ele próprio que trará à tona interpretações

consistentes ou não a respeito do que analisa. Nesse aspecto, não se pode proferir que há uma verdade certa e real, à medida que se são os indivíduos que fazem leituras isoladas sobre uma determinada representação, ainda que este procedimento esteja permeado por processos sociais³⁴, cada visão será diferente da outra de modo a construir uma cadeia emaranhada de múltiplos olhares e significados.

Efetivamente, somente pode-se inferir delimitações e proporções ao que se conhece. O desconhecido, por vezes, se revela incomum, estranho e/ou peculiar, fazendo menção a algo incógnito. Ao se olhar um objeto com tais características, apenas há como estabelecer inferências a ele, caso haja em sua composição algo que provoque a sensação de familiaridade ao observador. Decerto, “o que vemos pelo visor não nos revela, direta e imediatamente, ‘o que está lá’. A rigor, não somos capazes de dizer ‘o que está lá’; podemos apenas supor, e a nossa suposição será influenciada pelas nossas expectativas” (GOMBRICH, 1995, p. 263). À vista disso, nota-se que a proximidade de uma imagem a quem a contempla é o que propicia o entendimento de seu signo (forma) com seu significado (conceito).

A representação da arte e de suas projeções ilusórias abrange uma série de composições, desde as Artes Visuais às Artes Plásticas, que demandam de diversas técnicas em seus processos de criação. Uma dessas estratégias, por exemplo, se denomina de *Anamorfose* que, segundo Silva e Grimaldi,

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 (SILVA; GRIMALDI, 2017, p. 42).

Tal procedimento é exemplificado pela obra “O retrato de Eduardo VI”, do século XVI, que apresenta uma aparência ‘deformada’ ou alongada se vista de frente e, de maneira distinta, em sua vista lateral a distorção criada é reparada onde se vê uma face ‘normal’ (figura11).

Figura 11: Retrato anamórfico de Eduardo VI, vista frontal e lateral (1546), de Willian Scrots.

³⁴ A arbitrariedade de signos, por exemplo, está fortemente associada a categorização enquanto um fator de ordem sociocultural. Por isso, nomeiam-se e identificam-se objetos no mundo a partir da experiência, a qual pode ser particular a depender de uma dada égide social.



Fonte: Gombrich (1995, p. 267)

Ancorando-se na estética anamórfica, o artista Jonty Hurwitz produz uma série de esculturas que apresentam formas altamente distorcidas em uma profusão simbólica revelada, em suas formas naturais, por meio de um espelho cilíndrico (exemplificado pela figura 12). Sua composição artística é feita a partir de renderizações digitais que posteriormente são transformadas em objetos de bronze, cobre ou gesso. Dessa forma, o método empregado por esse artista é conhecido como anamorfose cilíndrica ou catrópica, “na qual é possível reconstruir a imagem pela reflexão em espelhos com formatos especiais, tais como cilindros, cones, prismas e pirâmides” (SILVA; GRIMALDI, 2017 p. 51).

Figura 12: Escultura anamórfica, JontyHurwitz.



Fonte: Site pessoal do artista JontyHurwitz.

Com a integração da arte e cientificismo, é criada uma realidade visual induzida que se configura em dois processos: o da produção de um objeto ‘disforme’ e de sua projeção por meio da reflexão. O ilusionismo dessas produções ocorre em vista das imagens que, projetadas, promovem um efeito aparente de uma tridimensionalidade

comum, configurando, assim, uma composição alegórica. Somente após a reflexão do objeto ‘disforme’ é que se compreende, de fato, o que a obra aborda. Sendo assim, nota-se que no processo de percepção, a imagem mais próxima do observador é a que será mais facilmente apreendida e trará uma significação precisa.

A exposição de tais processos visuais que causam efeitos ilusórios quando percebidos pelo espectador mostra-se oportuna ao contexto do presente trabalho, cujo escopo de investigação incide precisamente na maneira como formas geométricas em determinadas obras concretistas são ordenadas de modo a causar impressão de ilusão. Na próxima seção, serão apresentadas com maior diligência algumas vicissitudes de tais processos criativos que encontram prenúncios em tais reflexões delimitadas em torno dos pensamentos de Gombrich (1995) acordados.

2.3 Tendências gráficas e efeitos ilusórios em obras concretistas

Como se pôde observar na leitura do capítulo 1, no decorrer do século XX ocorreram inúmeras mudanças socioculturais e avanços tecnológicos que contribuíram para a alteração das formas de exibição e recepção de imagens na sociedade. Destoando das artes produzidas no século anterior, cuja intenção estava fixada em valores academicistas, o Concretismo abriu portas para se pensar uma arte pautada na linguagem matemática, assim possibilitando experimentações de variadas formas, técnicas e materiais.

Valendo-se de formas geométricas, superfícies homogêneas e fórmulas matemáticas (DEMPSEY, 2003), a estética concretista estabelece uma forte relação com os conceitos da Teoria da Gestalt³⁵, doutrina filosófica que se pauta na percepção e cognição humana. A Gestalt é subdividida em diversas leis que corroboram a compreensão das mais variadas formas, quais sejam: unidade, segregação, unificação, fechamento, continuidade, proximidade, semelhança e pregnância. A seguir encontram-se os significados dessas leis indicados por Araújo e Nascimento (2019, p. 370-371):

- 1) *A primeira lei, a da unidade, comprova que a assimilação de um componente se constitui tanto com um quanto com vários fragmentos componentes do todo;*

³⁵ “É geralmente traduzido em inglês, espanhol e português como estrutura, figura, forma” (GOMES FILHO, 2008, p. 15).

- 2) *A lei da segregação configura a propensão a distinguir, ressaltar e isolar objetos, sobrepostos ou não, que fazem parte de uma composição. Dessa maneira, essa lei auxilia na hierarquização e diferenciação de todas as partes do todo, que pode ser percebido por meio da cor, textura, tamanho e contraste;*
- 3) *A unificação estabelece a harmonização e equilíbrio da visualidade de todos os objetos de uma composição;*
- 4) *A continuidade é a lei que oferece a composição, fluidez e harmonia a toda a imagem;*
- 5) *A lei da proximidade estabelece inter-relação dos objetos que estão perto um do outro, podendo vê-los como uma unidade, principalmente quando possuem características semelhantes;*
- 6) *A lei da semelhança, tal qual a da proximidade, estabelece como unidade elementos que possuem características coincidentes, porém esta constitui a correspondência de cores, formas e aparência;*
- 7) *A pregnância é uma lei que define a capacidade de leitura visual de uma determinada composição, já que quanto mais clara, homogênea e harmônica, melhor será a comunicação com o observador.*

Além da relação com a Gestalt, a estética concretista apresenta técnicas que certificam formas extremamente objetivas na composição de obras artísticas, quer sejam pinturas ou esculturas, uma vez que satisfazem ao universalismo e à concretude, conceitos presentes na filosofia do movimento concretista (FUCHS, 2015). Ademais, de uma forma geral, as imagens produzidas nessa vanguarda exibem efeitos visuais que, de um modo geral, corroboram a sensação de movimento e de tridimensionalidade, em superfícies bidimensionais, angariados por ilusões visuais que podem ser geradas tanto pela disposição das formas quanto pelas mutações cromáticas.

A obra “Concreção 0253” (figura 13), de Luiz Sacilotto, feita em 2002, exemplifica com precisão as tendências técnicas e gráficas utilizadas na estética concretista. O autor utiliza como recursos tanto a disposição das formas geométricas planas (triângulos e paralelogramos) quanto gradações de cores (tons claros e escuros)

para alcançar a ilusão visual de tridimensionalidade na obra, embora a tela tenha sido arquitetada em uma superfície bidimensional.

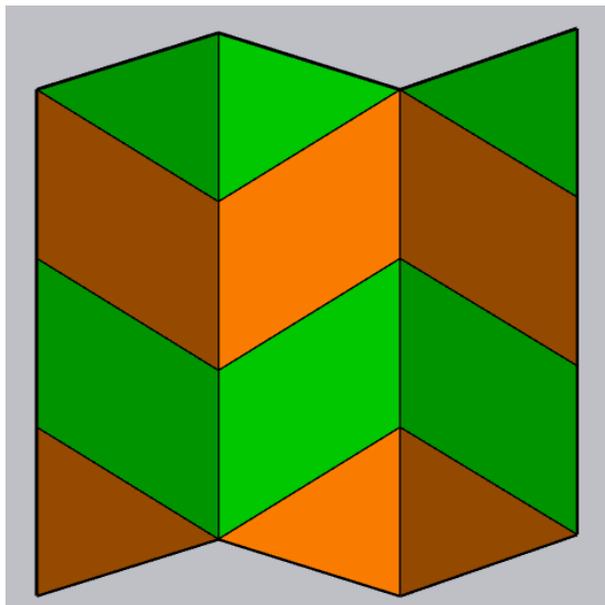
Figura 13: Concreção 0253 (2002), de Luiz Sacilotto.



Fonte: Enciclopédia Itaú Cultural.

A figura 14, reprodução de “Concreção 0253” feita em aplicativo de modelagem 3D (Sketchup), pela autora do texto, exhibe uma proposição de como essa obra poderia ser vista tridimensionalmente. Dessa maneira, tenta demonstrar que, a partir do estímulo visual gerado pelas técnicas utilizadas pelo autor, existe a possibilidade de percepção da imagem bidimensional para tridimensional. Devido aos contrastes entre os tons verdes claros e escuros, tal como os laranjas, a pintura lembra uma espécie de sanfona, aparentando uma estrutura dobrada e, assim, dividida em três partes iguais, efeito ratificado na figura 13. Vale ressaltar que os efeitos de claro-escuro remetem à sombra, que é um dos recursos de simulação da tridimensionalidade em uma superfície bidimensional.

Figura 14: Modelagem tridimensional feita no Sketchup.



Fonte: Criação própria.

De maneira semelhante à tela anterior, a figura 15, “Concreção 8691” (SACILOTTO, 1986) demonstra, por meio da disposição das figuras geométricas planas (linhas, paralelogramos, trapézios e triângulos) ora em posição vertical ora em horizontal e das mutações cromáticas, efeitos perceptivos que geram ilusões visuais de espacialidade às formas. O tom roxo adquire uma aparência de sombra na imagem, em relação ao tom lilás que transmite mais luminosidade. O mesmo ocorre com a cor vermelha, em que o autor faz uso de dois tons, um mais claro e outro mais escuro. A tela em questão, devido às técnicas utilizadas em sua construção, assemelha-se a um papel dobrado e repartido em quatro pedaços. Outra observação que pode ser retirada a partir da exploração das obras de Sacilotto é a propensão de uma forma parecer em um momento convexo e em outro côncavo, a variar da percepção visual do observador, o que remete a ideia de movimento.

Figura 15: Concreção 8691 (1986), de Luiz Sacilotto.



Fonte: Enciclopédia Itaú Cultural.

Percebe-se então, a partir das exemplificações, que as tendências técnicas/gráficas utilizadas na estética concretista, além de recuperar uma linguagem puramente matemática, na qual a exatidão, universalidade e objetividade são imprescindíveis, se evidencia recursos compositivos de ordenamento das estruturas geométricas de que se fará uso, assim como da apuração das mutações cromáticas requeridas para a obra em questão. Nesse sentido, a depender dos métodos utilizados na criação de uma arte concretista, a imagem reproduzida poderá ocasionar ilusões visuais, gerando percepções de tridimensionalidade e de movimento em superfícies bidimensionais e estáticas.

O próximo capítulo se deterá, mais especificamente, aos processos da Percepção Visual e dos efeitos ilusórios, atrelando-os à estética concretista, à interação entre espectador e imagem e às técnicas de representações gráficas aplicadas ao design de obras de arte e de seus impactos visuais.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA E RESULTADOS

Longe de dizer que o objeto precede o ponto de vista, diríamos que é o ponto de vista que cria o objeto.

Ferdinand de Saussure

O último capítulo desta monografia destina-se à descrição dos procedimentos metodológicos desempenhados no teste experimental, bem como à explanação dos resultados obtidos. Dessa maneira, esta etapa visa informar qual foi o tipo de pesquisa selecionada, assim como as técnicas/instrumentos utilizados para coleta e análise dos dados. Para tanto, divide-se em três seções complementares que discorrem sobre o percurso adotado, os aspectos da investigação qualitativa e as generalizações possíveis diante das evidências observadas.

3.1 A metodologia empreendida

Entende-se por metodologia um conjunto de procedimentos e técnicas empregados para o alcance de determinado objetivo (CRESWELL, 2014). Trata-se, dessa maneira, de uma etapa fundamental da realização de uma pesquisa, visto que diz respeito às escolhas adotadas para a ornamentação de rotas baseadas em hipóteses prévias. Nesse sentido, apresentam-se, nesta seção, os pormenores que subjazem e orientam o presente estudo.

Tendo em vista os objetivos desta investigação oportunamente citados na introdução, a pesquisa aqui materializada constitui-se em torno de uma lógica qualitativa, isto é, de natureza subjetiva acerca de fenômenos geralmente observados e analisados empiricamente (GODOY, 1995; FLICK, 2009). Para este contexto, em que se busca a análise da leitura visual de obras concretistas portadoras de efeitos visuais específicos, tal abordagem mostra-se a mais adequada, uma vez que exhibe potencial explanatório acerca das percepções coletivas e individuais de modo mais diligente, focando em suas propriedades interpretativas.

Nessa concepção, posto o compromisso de investigar de que maneira determinados grupos de indivíduos percebem efeitos visuais em telas concretistas,

procedeu-se, neste estudo, à elaboração de um instrumento de coleta de dados por intermédio do qual fosse possível obter insumos para a construção da análise qualitativa pleiteada. Com essa configuração, a tipologia de teste aparentemente mais adequada foi a pesquisa direta com indivíduos que se insere no formato de *Self-report*, posto que essa abordagem entrevê a abertura de possibilidades diversas de interpretação a respeito de um determinado conteúdo.

Apresentando uma orientação flexível, esse instrumento de coleta de dados se insere no escopo das metodologias qualitativas, pois promove o recolhimento de percepções individuais de públicos aos quais se direciona, de modo a compor uma análise global e polifônica. Na ocasião do presente estudo, o conjunto de respondentes não se restringiu a um perfil pré-determinado, abrangendo, dessa maneira, onze indivíduos que poderiam ou não ter tido contato prévio com o assunto em questão, bem como conhecimentos da área de expressão gráfica. A escolha de um público aberto para a obtenção de informações se deu pela pretensão de leituras distintas acerca das percepções visuais acionadas.

Em vista do período de isolamento social, em razão da Pandemia Global de COVID-19, o teste experimental foi realizado por via remota, a partir dos recursos do *Google Form*. Este instrumento contou com três imagens de obras integrantes do movimento concretista, as quais fazem parte da série “Jogos de dados” (1991), de Geraldo de Barros, e que cumpriram com o papel de *input* visual. Além disso, houve também uma pergunta formulada a partir das diretrizes gerais de elaboração de *Self-report*, visando promover a expressão autêntica e não monitorada dos respondentes, que não contaram com inferências externas. Tais características podem ser visualizadas na figura 16, a título de exemplificação.

Após a pergunta formulada: *Por favor, diga que efeito visual lhe chama atenção em cada uma das imagens abaixo e como, na sua opinião, ele parece ter sido criado pelos elementos geométricos ali presentes*, havia um espaço para que os respondentes pudessem dispor suas opiniões de forma descritiva.

Figura 16: *Layout* do teste de Percepção Visual.

Self-Report Percepção Visual

Olá!
Espero que você esteja bem! Sou Danielle Reis Araújo, aluna do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Técnicas de Representação Gráfica da Escola de Belas Artes da UFRJ, no qual realizo uma pesquisa na área de Percepção Visual sob orientação da Prof.ª Dra. Madalena Grimaldi (EBA-UFRJ).

Você está sendo convidado(a) para participar de um estudo científico que contribuirá para o desenvolvimento de minha pesquisa intitulada "Percepção visual de obras concretistas: um olhar sobre a abstração de formas geométricas". Não se preocupe quanto à divulgação de seu perfil, pois isso efetivamente não ocorrerá; são-nos úteis, somente, as respostas à pergunta geradora de dados.

Como funcionará a pesquisa?
Vocês serão apresentados(as) a uma pergunta que deve ser respondida de acordo com as suas observações, sendo assim evitem a realização de pesquisas para a resposta, uma vez que o objetivo deste estudo é averiguar o grau de percepção do(a) respondente diante de um estímulo visual.

Obrigada!

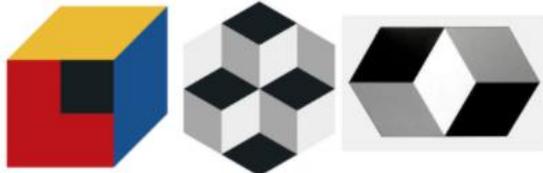
 dannyreisaraujo@gmail.com (não compartilhado)
[Alternar conta](#) 

*Obrigatório

Nome *

Sua resposta

Por favor, diga que efeito visual lhe chama atenção em cada uma das imagens abaixo e como, na sua opinião, ele parece ter sido criado pelos elementos geométricos ali presentes. *



Sua resposta

Fonte: Produção própria.

Por meio deste teste, foram coletadas onze respostas nas quais se buscou perceber as principais estratégias às quais indivíduos logram no processo de leitura visual de obras que facultam evocar efeitos particulares atrelados à disposição tridimensional e à ilusão. A partir de tais relatos, podem-se traçar generalizações factíveis capazes de demonstrar tendências gerais da percepção, conforme será discutido na próxima seção ao longo da apresentação e discussão dos resultados

3.2 Resultados das análises qualitativas

Posta a metodologia apresentada na seção anterior, procede-se, nesta etapa, à apresentação e à apreciação crítica dos resultados do teste de percepção visual formulado a partir das prerrogativas anteriormente comentadas. Mais diretamente, aborda-se aqui, de maneira geral e específica, atendendo aos objetivos desta monografia, as impressões dos onze respondentes acerca dos processos visuais dinâmicos impressos nas obras da série escolhida como *input*.

Devido à natureza qualitativa que foi seguida, esta apresentação centra-se no método de análise de conteúdo, por meio do qual foi possível compreender categorias emergentes das classificações observadas. Sabe-se que, de acordo com Olabuenaga e Ispizúa (1989 *apud* MORAES, 1999, p. 8), “a análise de conteúdo é uma técnica para ler e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos, que analisados adequadamente nos abrem as portas ao conhecimento de aspectos e fenômenos da vida social de outro modo inacessíveis”. Sendo assim, esta forma de apreciação de dados se adéqua a proposição da pesquisa, pois capta distintas perspectivas e interpretações, abrangendo diversas possibilidades construtivas e heurísticas.

No estudo em questão, o conjunto de respostas coletadas serviu de base para a construção de categorias abertas, ou seja, determinadas a partir das próprias percepções dos onze participantes do teste experimental. Para fins de organização, foram seguidas as diretrizes de Lasswell (2007), que propõe a análise dos seguintes aspectos: (i) sujeito enunciador; (ii) propósito da fala; (iii) destinatário a que se reporta; (iv) organização do discurso; (v) expectativa atitudinal; (vi) reverberações analíticas. Em relação a este estudo, tais pilares dizem respeito ao escopo dos respondentes, de seus objetivos impressos nas considerações tecidas a partir do *input* e em vista das exigências e do contexto do *Self-report*.

Protocolarmente, de modo que os resultados fossem contemplados em sua amplitude, seguiram-se etapas interpretativas segundo as quais os valores e as pressuposições empíricas pudessem vir à tona com o mínimo de lacunas possível. Por isso, a abordagem dos dados engendrou-se minuciosamente diante das exigências do método supracitado, em particular, correspondendo às etapas assim sumarizadas:

- 1) Leituras preliminares;
- 2) Escolha das unidades de classificação;

- 3) Categorização e classificação;
- 4) Quantificação e tratamento estatístico;
- 5) Descrição científica;
- 6) Interpretação.

De modo amplo, após a coleta de dados obtidos a partir do *Self-report* a análise começou a se delinear a vista dos passos mencionados. Em primeiro momento, houve a realização de uma leitura global dos onze relatos de modo a avaliar suas qualidades e pertinências diante das orientações, configurando, assim, uma etapa de caráter preliminar centrada nas possibilidades interpretativas que apresentavam. Em seguida, com uma maior curadoria proveniente de releitura, buscou-se averiguar recorrências no discurso com vistas à extração por realce de possíveis unidades de classificação que correspondessem, de um lado, aos objetivos do experimento e possibilitassem, de outro, novas perspectivas em princípio não pressupostas, mas portadoras de rentabilidades interessantes ao contexto da pesquisa.

A partir das respostas obtidas, no quadro 1 são demonstradas exemplificações do modo como ocorreram essas duas primeiras etapas da análise. A distinção por cor, neste momento, alude ainda a prováveis indícios de unidades de classificação.

Quadro 1: Exemplário das etapas 1 e 2.

R1	Posição, perspectiva, limite e cores das formas geométricas criam efeitos que tornam possíveis associações com artefatos do mundo real.
-----------	---

R2	<p>Analisando as imagens expostas acima como estímulos, enxergo que há um efeito particular em questão que é subvencionado, sobretudo, pela disposição de formas geométricas e de suas relações na composição da unidade que cada figura integra. Esses efeitos, essencialmente ilusórios, ativam a percepção visual no curso da análise, uma vez que requerem uma atenção maior do expectador que se debruça à "sintaxe" de cada obra em questão. Ainda, destaco que a maneira como percebo a disposição de formas geométricas (no caso das duas primeiras imagens, quadrados que formam cubos; no caso da terceira, paralelogramos que também podem ser lidos como componentes de um cubo à direita da imagem) reverberam em sensações de profundidade e de aspectos 3D, ao mesmo tempo que provocam uma sinestesia que entrevê diferentes possibilidades de articulação das figuras planas para a composição do todo. É possível, assim, notar que as formas geométricas são dispostas no espaço da imagem sob a égide de uma poética tipicamente concretista. Por isso, na primeira imagem, o quadrado menor colocado na margem direita superior da figura em cor preta propicia a projeção de uma profundidade, de modo a produzir um efeito de que o expectador está diante de uma caixa aberta. De modo semelhante, na segunda imagem, os quatro quadrados de cor preta articulam-se em prol da formação de cubos juntamente com os quadrados em cinza, os quais no hexágono que define os limites da imagem parecem espelhar uma projeção pictórica 3D. Por fim, na terceira imagem, nós, expectadores, somos "convidados" a duas possíveis leituras: a primeira é a que conta com a análise de 5 paralelogramo/losangos (dois pretos, dois cinzas e um branco no centro); a segunda é a que conta com um cubo com uma face negra, outra cinza e outra branca e que se encontra apoiado em uma superfície semelhante a um canto de parede. Desse modo, a partir dos inputs oferecidos, parece-me correto afirmar que as imagens em questão apresentam formas geométricas de uma maneira que a percepção visual é aguçada em busca do vislumbre do todo, ou dos "todos" possíveis. Isso posto, a meu ver, trata-se de figuras que guardam estreita relação entre formas geométricas e processos visuais específicos.</p>
R3	<p>Acredito que haja efeitos particulares nas imagens, por causa dos ângulos dos elementos dentro das imagens. Não consigo perceber nenhuma relação entre as</p>

	formas geométricas, porque cada imagem tem seu tipo de efeito.
R4	Contrastes de cores nas imagens que causam efeito de profundidade.
R5	A tridimensionalidade. A percepção visual das figuras resulta em uma sensação de tridimensionalidade e profundidade. É notória a relação das escolhas das formas geométricas e da disposição para formação da sensação de tridimensionalidade, até mesmo da escolha das cores na hora da formação da figura.
R6	Esses efeitos de diferentes cores são para perceber as diferenças das peças que formam a imagem. Nota-se várias formas geométricas como quadrados, losangos e triângulos que são colocados assimetricamente fazendo com que os desenhos fiquem bem alinhados e belos de ser visto.
R7	Nas imagens acima temos diferentes formas, mas se olharmos através de diferentes ângulos, veremos que as três podem formar um único quadrado, mas também vários quadrados um dentro do outro, também há possíveis triângulos, e etc. Acredito que isso aconteça, pois devido à nossa percepção e conhecimento de diferentes formas temos a capacidade de enxergar imagens de acordo com o ponto de partida. Acho que é por isso que há diferentes interpretações de uma mesma obra. Tudo vai depender de como e onde estamos olhando.
R8	Consigo nitidamente notar a sombra e profundidade. A razão disto é conseguir ver o fundo ou a superfície através das cores mais escuras. Consigo ver em todas as imagens vários losangos. A razão disto pode estar atrelada ao efeito de vista em 3d. Ou seja, avistar um quadrado de forma mais dinâmica afim de compreender a expressão fidedigna do objeto através do ângulo de visão.
R9	Efeito 3D, usando cores para determinados elementos e diferentes perspectivas.
R10	[Todas as imagens me dão a impressão de tridimensionalidade. As formas geométricas utilizadas colaboram bastante para isso], mas eu diria que o que mais induz esse efeito é a variação de cor/tons.

R11	<p>O que me chama atenção de maneira imediata nas duas primeiras imagens, da esquerda para a direita, é a profundidade que elas apresentam. Em um primeiro olhar, já vejo uma caixa cúbica sem sua face anterior (Img.1) e 3 cubos empilhados (talvez um 4º escondido) e escorados em um encontro de paredes (Img.2). Já a Img.3 me exigiu alguns segundos mais para que a enxergasse com certo volume e aparentando ser um cubo colado a duas chapas/paredes; inicialmente o que vi foi um esboço 2D da logomarca da Renault (marca de carros). Penso que foi o contraste entre as cores e tons de cinza utilizados os responsáveis pelo efeito de tridimensionalização. Em um momento seguinte, chamou minha atenção o fato de que percebi uma segunda leitura 3D para as Imgs.2 e 3, em que alternavam-se quais faces dos cubos estariam "para frente" ou "para trás", saltando para foram ou marcando uma concavidade/"buraco". Enquanto isso, a Img.1 se apresentou com apenas uma leitura possível para mim, talvez devido às suas cores (primária + preto), enquanto as outras duas imagens encontram-se e escala de cinza.</p>
-----	--

Fonte: Produção própria.

De posse desse panorama, deu-se o avanço à terceira etapa cujo propósito era o rearranjo das unidades apreendidas em grupos. Tendo em vista as similaridades analisáveis em decorrência de comparações, via analogia, foi possível formular categorias, as quais subvencionaram o agrupamento de tendências exibidas nos discursos. Tratou-se, desse modo, de um momento de examinação semântica para a composição de categorias temáticas integrantes no discurso de modo amplo, o qual serviu à condensação de dados para uma melhor interpretação (OLABUENAGA; ISPIZÚA, 1989 *apud* MORAES, 1999).

É importante destacar, que esse processo de categorização contou com um cuidado para a proposição de classificações válidas, pertinentes e adequadas, em vista dos propósitos do *Self-report*. Para que isso fosse possível, foi necessário construir categorias pautadas nas noções de saturação e inclusividade, ou seja, visando à contemplação de todas as alternativas analíticas possíveis.

Inclusive, a delimitação das categorias permitiu, ainda, a manutenção do princípio da exclusividade, que diz respeito à disposição dos dados de modo a evitar-se

a repetição, no intuito de manter a correlação entre as classes e seus membros prototípicos. Além disso, esse processo se respaldou nos critérios de objetividade, consistência e fidedignidade à medida que se buscou dirimir dúvidas e ambiguidades por meio de uma divisão sólida e respeitosa em relação às respostas analisadas.

A seguir encontra-se a relação de categorias identificadas nas contribuições dos onze respondentes, a partir dos critérios debatidos nesta etapa:

Quadro 2: Categorias identificadas.

	Categorias	Evidências
Categoria 1	A percepção das formas e das cores interfere na visualização da tridimensionalidade.	12
Subcategoria 1a	Efeitos de profundidade/tridimensionalidade causados pela disposição das formas geométricas.	R2, R5, R9, R10, R11
Subcategoria 1b	Efeitos de profundidade/tridimensionalidade ocasionados pelos contrastes de cores.	R4, R5, R8, R9, R10, R11
Subcategoria 1c	Múltiplas perspectivas (formas ora côncavas, ora convexas).	R11
Categoria 2	As diferenças perceptuais podem causar efeitos visuais, ilusões e ambiguidades.	9
Subcategoria 2a	Formas ambíguas: variação de formas geométricas planas vs. espaciais.	R2, R7, R8, R11
Subcategoria 2b	Efeitos visuais gerados por recursos que modificam a forma.	R1, R2, R3, R6, R10

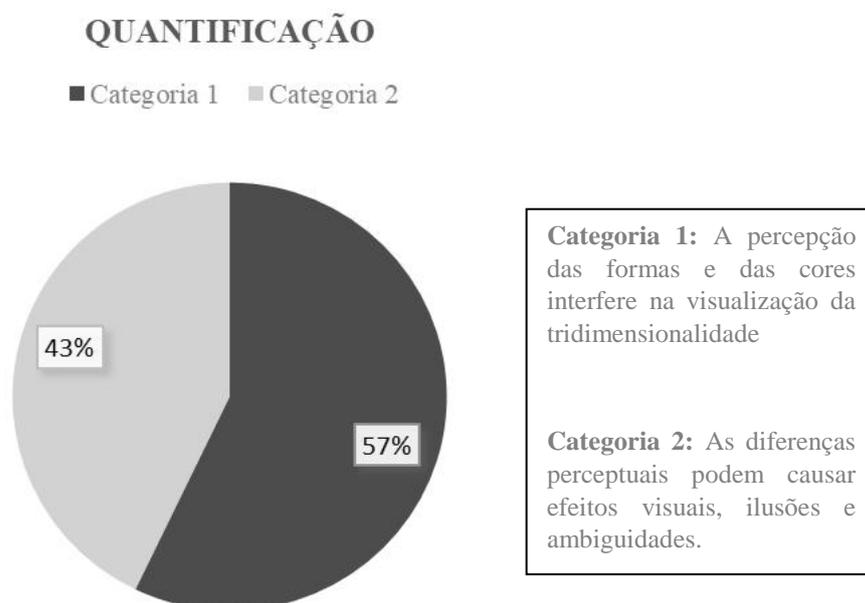
Fonte: Produção própria.

Apesar de este ser um estudo predominantemente de natureza qualitativa, é possível instituir certo tratamento estatístico, através do qual se percebe a distribuição das categorias e das subcategorias elencadas no quadro 2. Esse olhar permitiu a tradução

desses resultados em gráficos que corroboram a descrição e interpretação dos dados coletados no teste de percepção visual a serem vistos a seguir.

Esta quarta etapa possibilitou a criação de três gráficos distintos: (i) a quantificação geral das categorias 1 e 2; (ii) a quantificação das subcategorias 1a, 1b e 1c; (iii) a quantificação das subcategorias 2a e 2b. Os respectivos percentuais, que demonstram a recorrência das tendências percebidas pelos respondentes a partir dos *inputs*, podem ser mais bem visualizados a seguir, para fins de averiguação dos resultados.

Gráfico 1: Quantificação geral das categorias 1 e 2.

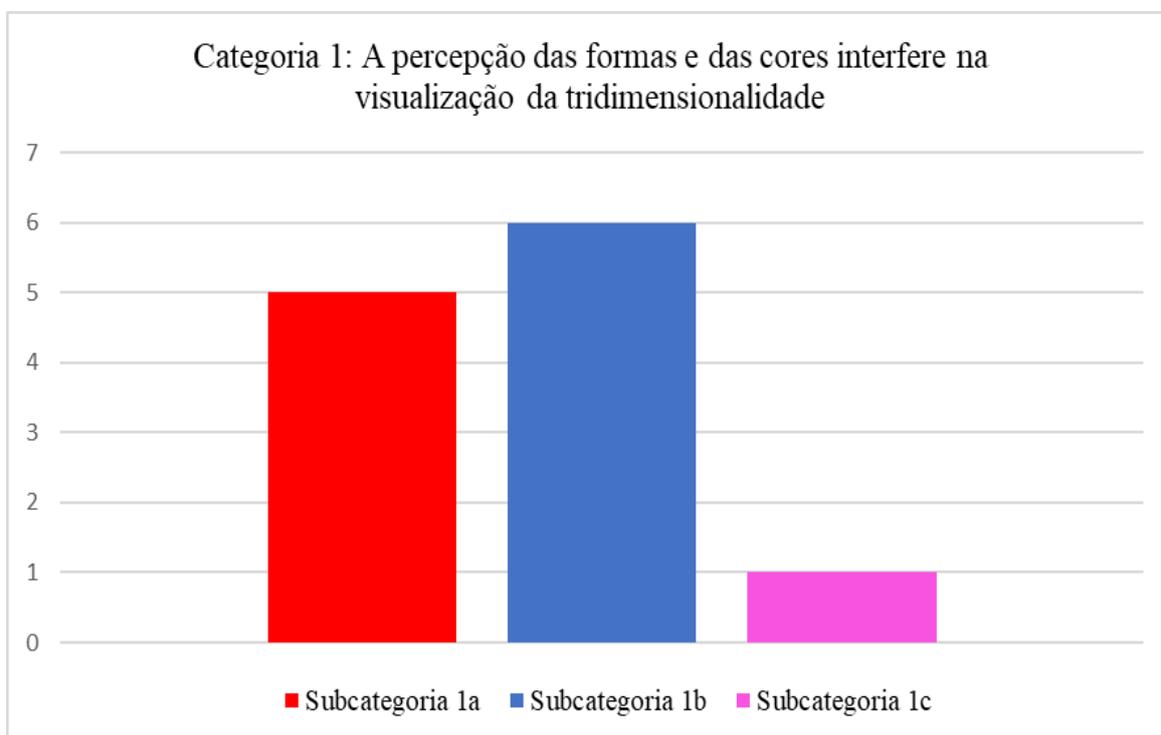


Fonte: Produção própria.

Primeiramente, no tocante à apreciação das duas categorias gerais observadas, como exposto no gráfico 1, atenta-se ao fato de que a categoria 1, a saber, “A percepção das formas e das cores interfere na visualização da tridimensionalidade”, esteve mais presente nos relatos dos respondentes, correspondendo a um percentual de 57%. Notadamente, isso induz o pensamento de que os indivíduos de que se trata o presente estudo foram capazes de estabelecer, com mais autonomia, relações entre efeitos ilusórios que evocaram a tridimensionalidade por meio de pistas formais das imagens, especificamente seus componentes espaciais e cromáticos – no que configura a incidência da luz que produziria sombras caso a figura fosse 3D.

Devido aos pormenores da categorização justificados pelos critérios seguidos nesta etapa, essa categoria geral pôde ser dividida em três subgrupos, definidos por especificações quanto: (a) à profundidade oriunda de disposições de formas geométricas; (b) ao contraste de cores distintas; (c) a formas cujas leituras ora poderiam ser acessadas por meio da interpretação de figuras côncavas, ora convexas. Com vistas à maior elucidação, tais grupos subespecificados, percebidos pela frequência com que foram relatados, o gráfico 2 a seguir expõe os índices de percepção de cada uma delas.

Gráfico 2: Quantificação das subcategorias 1a, 1b e 1c.

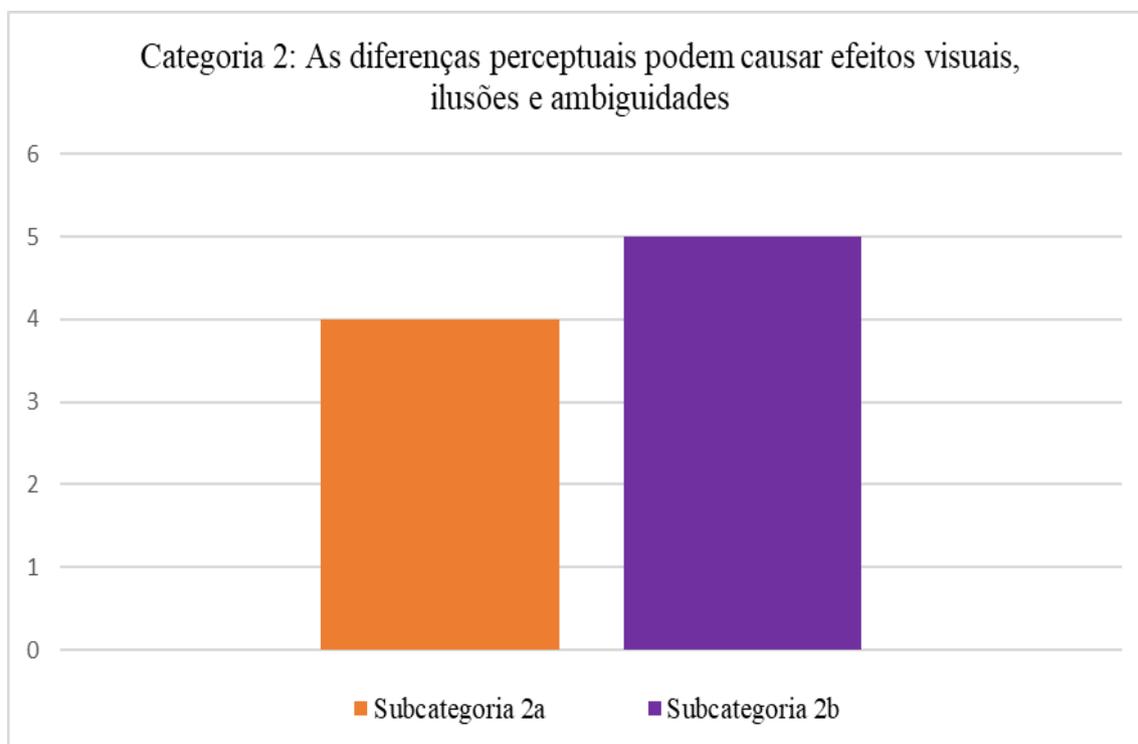


Fonte: Produção própria.

É instigante precisar essas três subcategorias como desdobramentos de um aspecto geral inerente a cada uma delas, o qual corresponde à própria nomeação da categoria 1. Tal levantamento denota a precisão que a divisão por categorias pode assumir no escopo do método de análise do conteúdo, uma vez que, por seu intermédio, vislumbra-se um indício relevante à interpretação do que espectadores reconheceram com maior facilidade, em uma escala gradiente e contínua assim definida: subcategoria 1b > subcategoria 1a > subcategoria 1c. Com base nesse achado, é possível que estudos futuros, de caráter mais aprofundado, possam, inclusive, direcionar reverberações sobre o ensino de Percepção Visual no contexto das ciências gráficas.

Retomando o gráfico 1, também se detecta um valor significativo do reconhecimento da categoria 2, definida aqui como “As diferenças perceptuais podem causar efeitos visuais, ilusões e ambiguidades”, ainda que este tenha apresentado um percentual relativamente inferior à categoria 1. Com expressão de 43% de regularidade dentre os respondentes, essa categoria pode, assim como a anterior, dividir-se em subconjuntos que dizem respeito à identificação de (a) formas ambíguas que causam leituras variáveis entre a geometria plana e a espacial; e (b) efeitos visuais abrangentes, gerados por recursos modificadores das formas. Entre essas duas, constata-se o gradiente subcategoria 2b > subcategoria 2a, de acordo com o que se verifica no gráfico 3.

Gráfico 3: Quantificação das subcategorias 2a e 2b.



Fonte: Produção própria.

Investigando mais diretamente a contraparte qualitativa dos dados recolhidos no teste, bem como tendo em vista as próprias obras utilizadas como *inputs* aos respondentes, é válido estruturar determinadas considerações descritivas, as quais endossam a abordagem até aqui apresentada. A série “Jogos de dados” (1991), na Figura 17, de Geraldo de Barros, consoante as categorias emergentes das análises, é

constituída por um conjunto de obras concretistas brasileiras, de cujos princípios falou-se no capítulo 1. Isso posto, trata-se de uma miscelânea que exhibe forte apreço por conceitos matemáticos e racionalistas, exibindo potencial, especificamente, a leituras diversas, sobretudo por suas disposições gráficas, como se vê abaixo no recorte eleito para integrar o teste aplicado.

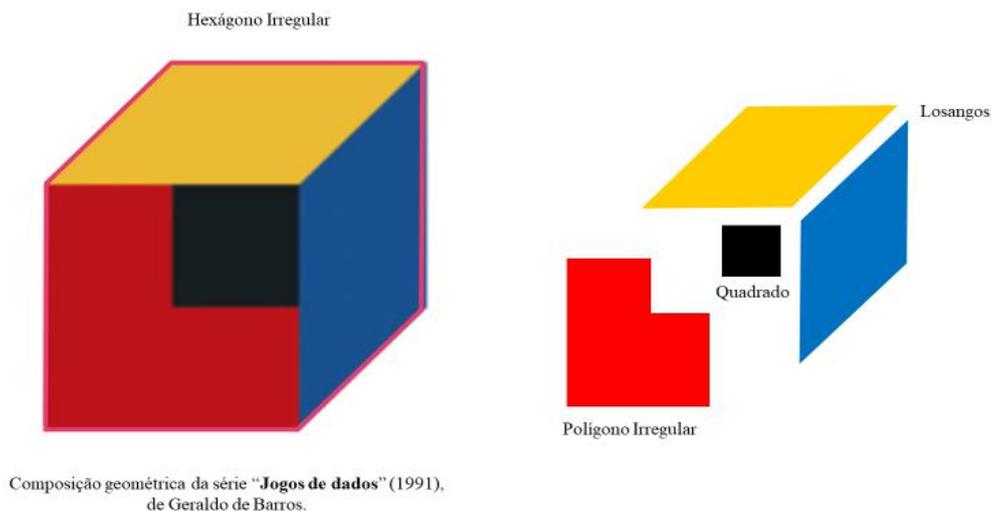
Figura 17: Composição geométrica da série “Jogos de dados” (1991), de Geraldo de Barros.



Fonte: Geraldo de Barros (1991).

As três telas eleitas para compor o teste experimental não foram escolhidas ao acaso, antes foram selecionadas em vista das percepções visuais impressas pelas técnicas gráficas utilizadas pelo autor. Observando separadamente cada uma delas, nota-se, logo na primeira (figura 18), a ambiguidade visual ocasionada pela disposição das formas geométricas ali presentes. Nesta tela, é possível perceber figuras planas, dispostas com cores diferentes, como: (i) dois losangos nas cores amarelo e azul; (ii) um quadrado preto; (iii) um polígono irregular vermelho; e (iv) um hexágono irregular (formado pelo contorno da figura), que juntas dão a possibilidade de se visualizar como uma figura prismática tridimensional.

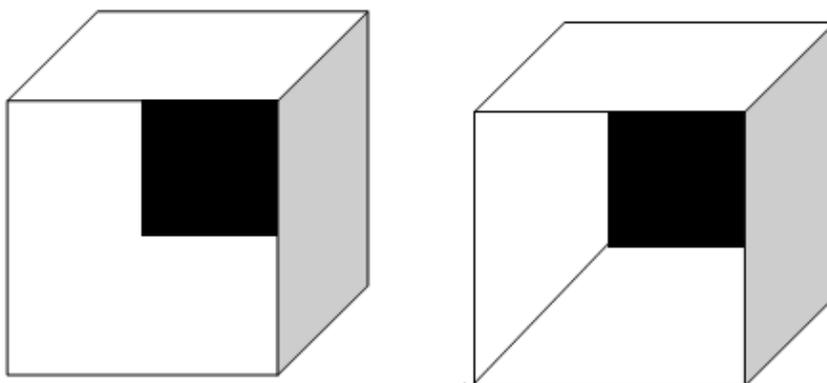
Figura 18: Análise 1



Fonte: Produção própria.

No entanto, em vista da organização da imagem, podemos ainda fazer uma segunda análise: a mesma exhibe também uma figura espacial que assume dois modos de projeção, a depender da percepção do observador, cubo convexo e cubo côncavo, onde o quadrado preto pode assumir o papel de fundo ou frente. Se acrescentarmos uma linha oblíqua na parte inferior, essa visualização se torna ainda mais proeminente. A figura 19 é apresentada sem cor para provar que o efeito das cores não faz diferença nessa percepção espacial.

Figura 19: Análise 2.

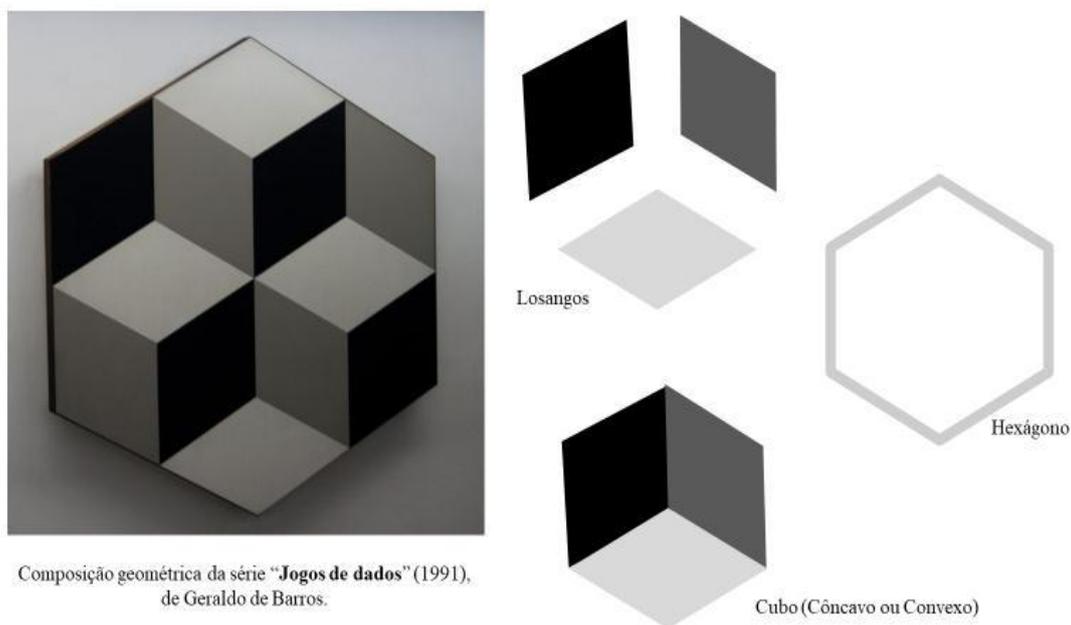


Fonte: Produção própria.

A segunda obra selecionada (figura20) possui uma técnica semelhante à da primeira, ou seja, a técnica produz duas leituras: uma em que a imagem apresenta

formas planas e outra, espaciais. No entanto, diferente da primeira, a segunda é produzida com tons de cinza. Na esfera bidimensional, há a presença de diversos losangos com distintas orientações e um hexágono que é construído a partir do delineamento das extremidades da composição. A partir da disposição das figuras planas, nota-se a construção de figuras espaciais, na esfera tridimensional, disposta por cubos côncavos e/ou convexos.

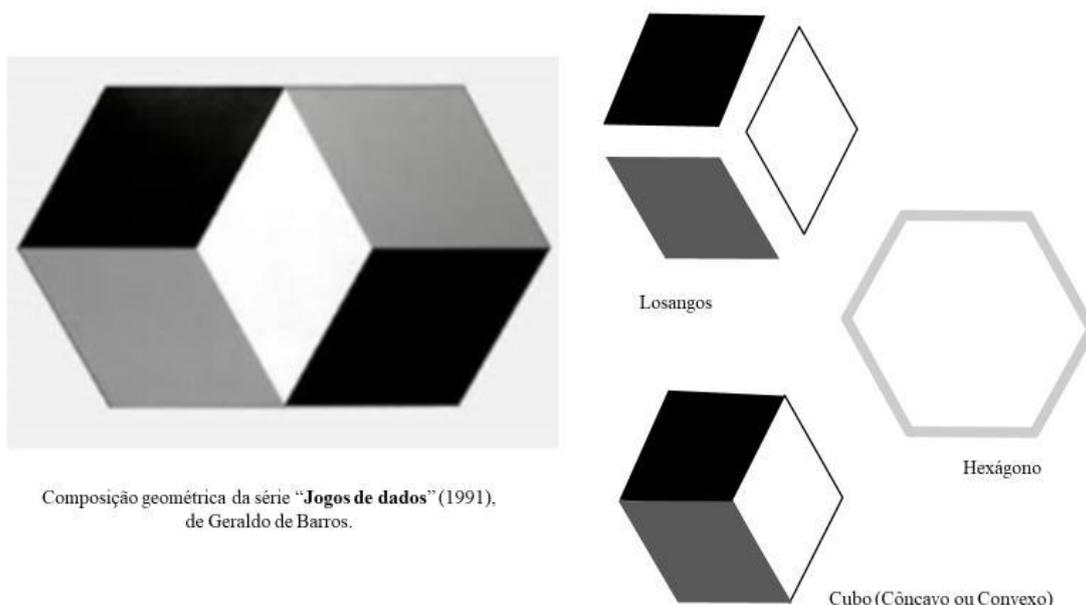
Figura20: Análise 3.



Fonte: Produção própria.

A terceira obra (figura 21), além de apresentar uma técnica semelhante à das telas anteriores, por possuir diferentes chaves de leitura da mesma imagem, exibe, também, o mesmo modo compositivo da segunda pintura, ou seja, é construída com losangos (figuras planas) dispostos em orientações diferentes. As extremidades da composição formam um hexágono irregular, que pode ser visto a partir do seu delineamento. O somatório de três losangos (preto, cinza e branco) formam um cubo que ora se projeta côncavo ora convexo, a variar da visualidade do espectador.

Figura 21: Análise 4.



Composição geométrica da série “Jogos de dados” (1991),
de Geraldo de Barros.

Fonte: Produção própria.

Tais apreciações das telas selecionadas foram recuperadas nos discursos dos onze respondentes à medida que, em sua maioria, perceberam as técnicas gráficas utilizadas pelo autor, Geraldo de Barros, na composição “Jogos de Dados” (1991). As considerações feitas no teste experimental proposto contribuíram para a compreensão da tendência concretista que imprime múltiplas percepções a uma mesma imagem.

Sendo assim, pode-se perceber que em relação a como as formas e cores interferem na visualização de tridimensionalidade: (i) os respondentes R2, R5, R9, R10 e R11 notaram que a ilusão da tridimensionalidade pode ser ocasionada pela disposição das formas geométricas planas; (ii) os respondentes R4, R5, R8, R9, R10 e R11 perceberam que a ilusão da tridimensionalidade geralmente está relacionada com as gradações de cores; (iii) o respondente R11 notou que as imagens apresentam perspectivas múltiplas, ou seja, a mesma forma pode se projetar de forma côncava ou convexa.

Ademais, em relação às percepções distintas que ocasionam efeitos visuais, ilusões e ambiguidades: (i) os respondentes R2, R7, R8, R11 notaram a presença de formas ambíguas (projeções ora planas ora espaciais); e (ii) os R1, R2, R3, R6 e R10 respondentes perceberam a ocorrência de efeitos visuais que modificam a forma. Estes dados compuseram a análise empreendida nesta seção, de modo que tornaram factível observar leituras plurais das obras em questão.

Deste modo, embora as tendências técnicas/recursos gráficos de telas do concretismo, expressas pelo Manifesto Concretista, prezem a universalidade e a concretude, notou-se, a partir das percepções dos respondentes acerca da questão e *inputs* visuais submetidos, que estas também sustentam diferentes óticas, a saber: imagens planas e/ou espaciais e imagens côncavas e ou convexas. No entanto, percebeu-se a reafirmação de uma imagem que, embora bidimensional, apresenta, de uma maneira geral, ilusões de profundidade e movimento. As distintas perspectivas, geradas por espectadores, enriquecem a percepção visual, posto que a depender do olhar, há múltiplas contemplações de uma mesma alegoria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, a partir da orientação teórico-metodológica da Percepção Visual e de suas relações com o *design* de obras artísticas, buscou-se refletir acerca dos artefatos cognitivos, neurofisiológicos e sinestésicos acionados por espectadores no processo de leitura visual. Visando à integração deste objetivo primordial com conceitos do campo das técnicas de representação e expressões gráficas, o cerne da investigação incidiu, principalmente, sobre o domínio da vanguarda concretista, situando-a na alçada da análise óptica.

A escolha por tal movimento, sobre o qual se falou no primeiro capítulo desta monografia, justificou-se diante de sua estrita proximidade ao campo da Matemática, visto que, como revisado, vale-se da postura racionalista como um dos principais pilares de sua construção e, neste ensejo, comporta obras das mais variadas linguagens artísticas nas quais se imprimem características de tal sorte. Por razões imprescindíveis, contextualizou-se a vanguarda considerando, para tanto, vicissitudes dos contextos histórico-sociais nos quais emergiram na Europa e no Brasil na segunda metade do século XX. Esses conhecimentos se fizeram oportunos, na medida em que a lógica em torno da qual o Concretismo se lapidou seria tão bem mais compreendida quanto fossem aclarados os motivos por que a arte tomava tais rumos no curso da História, ao mesmo tempo em que, assim, tornar-se-iam mais visíveis as razões que o trouxeram à posição protagonista da pesquisa.

Uma vez assinaladas as motivações para estudar a compreensão da sintaxe concretista no contexto deste estudo, decorreu-se, no segundo capítulo, a dissertação do aparato perscrutador, lógico e empírico da Percepção Visual, a qual se fundamentou em revisões bibliográficas de caráter estruturante, anelando à composição de um constructo teórico-crítico adequado, exequível e correspondente à questão geral da pesquisa. A consonância dessa área com as premissas regentes da presente monografia foi salientada em diversos instantes deste percurso, tendo em vista seu modo *sui generis* de inserção no campo interdisciplinar das expressões gráficas, em específico, no entrosamento entre técnicas particulares de representações geométricas e construções visuais portadoras de efeitos licenciados por induções multimodais exercidas sobre o olhar.

Assentada às possibilidades teóricas desse campo, a metodologia empreendida, apropriadamente desenvolvida no terceiro capítulo, incluiu a elaboração e a aplicação de

um teste de Percepção Visual em formato de *Self-report*. Este fora, em contexto prévio, submetido a onze indivíduos de conhecimentos variados na área de Técnicas de Representação Gráfica, os quais deveriam reagir a um questionamento baseado em um *input*, caracterizado por três obras da série “Jogos de dados” (1991), do artista concretista brasileiro Geraldo de Barros. Essencialmente, após averiguação não monitorada, isto é, sem corroborações de fatores externos, tais respondentes deveriam relatar, por via escrita, os aspectos que mais teriam lhes chamado atenção na estética das obras – as quais, como demonstrado, exibiam jogos ilusórios motivados por diferentes fatores.

Os onze relatos compuseram o banco de dados da investigação e foram abordados a partir do método da análise de conteúdo, que se revelou promissor para a contemplação de categorias emergentes e inerentes aos registros das percepções. Os resultados dessa análise de contorno mais qualitativo, também presentes no terceiro e último capítulo do trabalho, evidenciaram que os participantes foram capazes de reconhecer que (i) a percepção de aspectos formais (e.g. formas e variações cromáticas) interferem na visualização por proporcionarem representações tridimensionais e múltiplas perspectivas projetivas e (ii) as diferenças perceptuais podem prover efeitos ilusórios e dúbios relacionados, sobretudo, à oscilação de leituras pela rota da geometria plana, ou da geometria espacial. Assim, de modo satisfatório, julga-se que o experimento cumpriu com seu propósito inicial de modo harmônico com a metodologia escolhida, pois, apesar das individualizações já esperadas de cada respondente, a análise global do *corpus* identificou tendências recorrentes que lançaram luz sobre estratégias para depreensão descritiva das obras concretistas em pauta.

De modo geral, apesar de seu caráter inicial – mas coerente com os intentos e limites de um trabalho monográfico em nível de Pós-Graduação *Lato Sensu* –, o estudo apresentado tem potencial para a demonstração da aplicação de conhecimentos e métodos da expressão gráfica no campo das artes e do desenho projetivo. Situando uma perspectiva alternativa e centrada, principalmente, no modo como indivíduos interpretam e processam informações visuais, em sua maioria de caráter geométrico, a presente pesquisa pode, inclusive, auxiliar à escrutinação de práticas de ensino-aprendizagem de desenho que busquem a tão debatida, mas ainda pouco praticada efetivamente, “educação pelo olhar”.

Estima-se, por fim, que o trabalho tenha reverberações em investigações com objetivos mais aprofundados no campo de que trata e em que se insere, posta a necessidade premente de se manter vívida a reflexão heurística do *labor* científico na área gráfica e nos domínios de seus interesses e de suas interfaces.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, L. A. Getúlio Vargas: a construção de um mito (1928-30). Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.
- AMARAL, A. *Projeto construtivo brasileiro na arte*. Rio de Janeiro/São Paulo: MAM/Pinacoteca do Estado, 1977.
- AMARAL, A. *Arte Construtiva no Brasil*. Coleção Adolpho Leirner. São Paulo: Companhia Melhoramentos, DBA Artes Gráficas, 1998.
- AMARAL, A. *Arte para quê? a preocupação social na arte brasileira, 1930-1970*. 3ª Ed. São Paulo: Studio Nobel, 2003.
- ARAÚJO, D. R.; NASCIMENTO, J. P. N. (Re)lendo a imagem clássica: uma proposta de análise da tela “A Última Ceia”, de Leonardo da Vinci, à luz de proponentes do equilíbrio visual e da Gestalt. *Revista Philologus*, Ano 25, N° 74. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2019.
- ARNHEIM, R. *Arte e Percepção Visual*. Rio de Janeiro: Editora Pioneira, 1980.
- ARRUDA, J. *Nova História Moderna e Contemporânea*. Bauru, SP. EDUSC: SP, Bandeirantes Gráfica, 2004.
- BALDO, Marcus Vinícius; HADDAD, Hamilton. Ilusões: o olho mágico da percepção. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. São Paulo, v.25, p.6-11, dez. 2003.
- BANDEIRA, J. *Arte concreta paulista: documentos*. São Paulo: Cosac &Naify, Centro Universitário Maria Antônia da USP, 2002.
- BARROS, Geraldo de. *Jogos de Dados*. Galleria Mercato Del Sale, Milan, Italy. O Espaço do Artista Quando Jovem. Paço das Artes, São Paulo, Brazil XXI Bienal Internacional de São Paulo, Brazil, 1991.
- BERCLAZ, A. P. S. *Cartazes concretistas: arte, design gráfico e a visualidade moderna nos anos 50 e 60 no Brasil*. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em História, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, PUCRS. Porto Alegre, 2011.
- BUCHHARART, R. S.D.; MONOD-FONTAINE, I. *Georges Braque: pioneiro domodernismo*. Ed. Acquavella, 2011.
- BURNETT, D. *O cérebro que não sabia de nada: o que a neurociência explica sobre o misterioso, inquieto e totalmente falível cérebro humano*. Editora: Planeta; 1ª Edição, 2018.
- CÂMARA, R. *Grafosintaxe concreta: o projeto Noigandres*. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos, 2000.
- CAMPBELL, F. W.; MAFFEI, L. Electrophysiological evidence for the existence of orientation and size detectors in the human visual system. *Journal of Physiology*, Cambridge, v. 207, p. 635- 652, 1970.
- CARLSUND, O.; DOESBURG, T.; HÉLION, J.; TUTUNDJIAN, L.; WANTZ, M. *Art Concret: base de la peintureconcrète*. *ArtConcret*, Paris, 1930.
- CAZORLA, Irene Mauricio. A relação entre a habilidade viso-pictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos. Tese de Doutorado em Educação. UNICAMP. Campinas, SP, 2002.
- CHAUÍ, M. *Convite à Filosofia*. Editora Ática: São Paulo, 2000.
- CINTRÃO, R.; NASCIMENTO, A. P. *Grupo Ruptura*. São Paulo: Cosac &Naify, Centro Universitário Maria Antônia da USP, 2002.
- COMPAGNON, A. *Os cinco paradoxos da modernidade*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996.

- COUTO, M. F. M. *Por uma vanguarda nacional: a crítica brasileira em busca de uma identidade artística (1940-1960)*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2004.
- CRESWELL, J.W. *Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens*. São Paulo: Editora Penso, 2014.
- DEMPSEY, Amy. *Estilos, escolas e movimentos: guia enciclopédico da arte moderna*. São Paulo: Cosac&Naify, 2003, p. 159-60.
- DOESBURG, T. V. *Manifest Art Concret. Revue Art Concret*. Paris, 1930.
- DOESBURG, T. V. *Introdução ao volume II de Destijl, 1919*. In: CHIPPE, H. *Teorias da arte moderna*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- DOESBURG, T. V. *Composição aritmética*. 1929. Disponível em: <https://pt.wahooart.com/@/@/8XZ2J6-Theo-Van-Doesburg-Composi%C3%A7%C3%A3o-aritm%C3%A9tica>>. Acessado em: 17 de julho de 2021.
- FIGUEIRA, D. G. *História*. São Paulo: Editora Ática, 2005.
- FLICK, U. *Desenho da pesquisa qualitativa / Designingqualitative research*. Porto Alegre; Artmed; 2009.
- FUCHS, I. M. *Relações entre design gráfico e arte concreta a partir da obra de Luiz Sacilotto*. Monografia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFP). Curitiba, 2015.
- GIBSON, James J. *The perception of the visual world*. Boston: Houghton Mifflin, 1950.
- GODOY, A. S. *Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais*. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v.35, n.3, p.20-29, 1995.
- GOMBRICH, E. H. *Arte e ilusão: um estudo da psicologia da representação pictórica*. Tradução Raul de Sá Barbosa. 3ª edição. São Paulo: Martins Pontes, 2007 [1995].
- GRUPO Frente. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2021. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/grupo222289/grupo-frente>>. Acesso em: 17 de julho de 2021.
- GRUPO Ruptura. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2021. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/grupo538325/grupo-ruptura>>. Acesso em: 17 de julho de 2021.
- GULLAR, F. *Etapas da arte contemporânea: do Cubismo ao Neoconcretismo*. Rio de Janeiro: Revan, 1999.
- HELENA, L. *Movimentos da vanguarda européia*. São Paulo: Editora Scipione, 1993.
- HUGHES, E. M. O N. *Carl Einstein: por uma outra leitura da forma*. Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de História, 2013.
- KAHNWEILER, D. H. “L’art nègre et le cubisme”. In: *Confessions Esthétiques*, 1963.
- LASSWELL, H. D. *The structure and function of communication in society*. İletişim kuram ve araştırma dergisi Sayı 24 Kış-Bahar 2007, s.215-228.
- KERSHAW, I. *De volta do inferno: Europa, 1914-1949*. Ed. Companhia das Letras, 2016.
- MARAR, T. *Aspectos topográficos na arte concreta. Anais da II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática: UFBA*, 2004.
- LOPES, A. L. *A desconstrução da indústria automobilística brasileira constituída no governo JK pela política setorial do governo FHC*. Revista Uniara, n. 18, 2006.
- MORAES, Roque. *Análise de conteúdo*. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.
- O'BRIAN, P. *Pablo Ruiz Picasso*. Ed. Gallimard Education, 2001.

- PECCININI, D. Arte concreta. In: GONÇALVES, L.(Org.). *A arte brasileira no século XX*. São Paulo: ABCA: MAC USP, 2007.
- PINKER, Steven. *Como a mente funciona*. Companhia das Letras, SP, 1998.
- RAMOS, Evandro de Moraes; ZAGO, RosemaraStaub Barros. Forma e percepção visual. *Graphica*. Curitiba, Paraná, 2007.
- REIS, F. P. *Os bulevares de Jean Béraud: reflexões sobre uma poética do efêmero*. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Interunidades em estética e História da Arte) - Universidade de São Paulo, 2017.
- SILVA, J. M. R.; BENUTTI, M. A..*A relação do cubismo com as geometrias não-euclidianas*. Graphica: Curitiba, 2007.
- SILVA, C. N; GRIMALDI, M. R. *A magia da ilusão*. Revista brasileira de expressão gráfica, v. 5, p. 41-63, 2017.
- SILVA, M. V.; SILVA, M. M. P.; SANTOS Jr., M. G. As vanguardas europeias na criação estética de Anita Malfatti e Cecília Meireles: um estudo interartes. *Revista SOLETRAS*, v. 24, 2012.
- STOLFI, G. Percepção Visual Humana. In: *Televisão Digital*. São Paulo: EPUSP, 2008.
- ZALESKI FILHO, D. *Matemática e Arte*. Editora Autêntica, 2017.