

Op art: Origens, enquadramento e os seus fenómenos da perceção visual

Op art: origins, contextualization and visual perception

Manaia, J.

IPN - Instituto Pedro Nunes

Retirado de: <http://convergencias.esart.ipcb.pt>

ABSTRACT: Op art and its visual phenomena are exploited and studied. The social and cultural context as well as the artistic movements in which Op art found its precedents - post modernism, are depicted. In its contextualization a formal and theoretical analysis, focused on what distinguishes it from other coeval movements, such as Pop art, is performed. Op art in Portugal is mainly represented by the works of Artur Rosa and Eduardo Nery. Lastly, the main optical effects used in Op art are discussed and related to the Gestalt psychology.

KEYWORDS: Op art, Colour, Bauhaus, Gestalt.

RESUMO: A Op Art e os seus fenómenos visuais são explorados e estudados, é descrito o contexto social e cultural em que surge e os movimentos artísticos onde encontrou precedências - pós modernismo. Na sua contextualização é feita uma análise formal e teórica, focada naquilo que a distingue de outros movimentos coevos, como a Pop art. A Op art em Portugal é sobretudo representada pelos trabalhos de Artur Rosa e Eduardo Nery. Por último, os principais efeitos óticos usados pela Op art são apresentados e relacionados com a psicologia da Gestalt.

PALAVRAS-CHAVE: Op art, Cor, Bauhaus, Gestalt.

1. Introdução

Op art surge na década de 60 e é o nome reduzido de “Optical art”. Outros nomes a ela associados são “Retinal art” ou “Perceptual abstraction”. A primeira grande exibição de Op art, “The Responsive Eye”, foi realizada no Museu de Arte Moderna de Nova York (MoMa) (WADE, 1978). A Op art, não se reduz simplesmente aos efeitos óticos, envolve também o corpo, que sente e responde aos estímulos visuais. Os principais artistas internacionais são: Victor Vasarely, Bridget Riley, Michael Kidner, Jesús Rafael Soto, Yaacov Agam, Richard Allen, Tony Delap, Josef Alberts, Heinz Mack, Julio Le Parc, Youri Messen-Jaschin, François Morellet e Carlos Cruz-Diez. Artur Rosa e Eduardo Nery são os grandes expoentes da Op art em Portugal, que surge nos anos 60. Estes artistas criam ilusões óticas, através de abstrações geométricas monocromáticas ou mesmo fazendo uso de cores puras, na produção de imagens em gravuras, desenhos e pinturas. Muitas das ilusões óticas resultantes produzem sensações de movimentos, vibrações, clarões e/ou sugerem deformações. Os efeitos óticos usados na Op art estão relacionados com a psicologia da Gestalt e às suas leis da perceção. Alguns dos artistas da Op art, fizeram uso direto de fenómenos particulares no campo das ilusões de ótica estudados pelos psicólogos da Gestalt, como Victor Vasarely em “Eridan-C” fez uso da rede de Hermann (BARRETT, 1970).

2. As Origens da Op art

A exposição “The Responsive Eye” (1965) realizada no MoMa trouxe a projeção e o reconhecimento à Op art, por parte do público e da comunicação social. O termo começou a ser usado, devido a um artigo na revista Time em Outubro de 1964. Pela mesma altura da exposição “The Responsive Eye”, a Pop art estava em ascensão e atraía muita das atenções internacionais (WADE, 1978). A Op art, não se reduz meramente aos efeitos óticos, envolve igualmente o corpo, que sente e responde aos estímulos visuais. “The Responsive Eye” aponta para uma natureza sensível, reação, resposta e participação do espectador. A emergência da popularidade da Op art poderia ser vista, como a convergência das preocupações contemporâneas relativamente ao futuro da ciência e tecnologia da década de 60. Uma das principais funções da arte é a de fornecer imagens próprias à sociedade, esta função começava então a ser desempenhada pela ciência e tecnologia e também pela Op art, no sentido de que a arte passava a comunicar de uma forma científica. Alguns artistas da Op art negaram a sua ligação com a ciência e tecnologia, como Bridget Riley, pois pensavam-na como um lugar de perceção e de experiência própria. A Op art é vista como uma arte abstrata (sem assuntos reconhecíveis) onde os efeitos óticos são a representação de algo e o corpo é o lugar onde se dá a experiência (POPPER, 1968).

Recuando até ao pontilhismo e neo-impressionismo, Georges Seurat e Paul Signac trabalharam as suas obras com base em conhecimentos científicos da cor. A cor foi um dos pilares e uma fonte de inspiração para os artistas da Op art. Georges Seurat e Paul Signac auxiliados pelas publicações de Michel Chevreul, “The Principles of harmony and contrast of colours, and their applications to arts (1839) e de Nicholas Rood, “Modern Chromatics, with Applications to Art and Industry” (1879), começaram a trabalhar na teoria do divisionismo, na qual pequenas manchas ou pontos de duas cores complementares, pela justaposição dos próprios pontos, provoca uma fusão ótica, que quando observados a uma certa distância, dão origem a uma nova cor com maior intensidade (DÜCHTING, 2004). “A questão central é a divisão dos tons: como a luz resulta da combinação de diversas cores, o equivalente da luz na pintura não deve ser um tom único, nem ser obtido pela mistura de tintas, e sim resultar da aproximação de pontos coloridos que, a certa distancia compõem a unidade do tom e tornam a vibração luminosa” (ARGAN, 1992). Rood, faz a definição de cores complementares no círculo cromático como cores que se opõem às cores primárias, azul ciano, magenta e amarelo e as suas complementares, laranja, verde e o azul violeta. As cores complementares quando colocadas lado a lado podem intensificar a luminosidade da cor. Este efeito ótico da mistura das cores pelo olho, está na base da relação do Pontilhismo com a pintura da Op art (CHÂTELET & GROSLIER, 1991).

Abstracionista na sua essência, a Op art, deve muito aos percursores do abstracionismo como Kazimir Malevitch e ao suprematismo, fazendo uso de figuras geométricas básicas, como o quadrado e o círculo. A sensibilidade é o fator principal do suprematismo e é através dela que a arte chega a um plano não objetivo. Em 1915, “The black square” pintado por Kazimir Malevitch, a sua primeira obra de pura abstração, era o manifesto da supremacia da pura sensação e sensibilidade. Se a abstração faz parte da Op art – uma rigorosa abstração geométrica – então podemos afirmar que o papel de Malevitch foi importante, pois preparou o terreno para a geração seguinte de abstracionistas como: Yves Klein e Ad Reinhardt quatro décadas depois (GARCÍA-BERMEJO, 1995).

No que diz respeito ao futurismo é na representação do movimento virtual que encontramos a sua influência na Op art. Giacomo Balla, é considerado um dos mais importantes artistas plásticos do futurismo italiano. Utilizou as técnicas do pontilhismo para forjar os principais temas do futurismo, a dinâmica e o

movimento. Os estudos do movimento por intermédio da fotografia de Eadweard Muybridge, Étienne Marey e Anton Bragaglia, inspiraram Giacomo Balla. A presença das contribuições de Anton Bragaglia, cuja pesquisa fotodinâmica, na qual o movimento era acumulado durante um período de tempo, é evidente nos quadros “Dynamism of a dog on a leash” e em “Girl Running on a Balcony”. O interesse de Giacomo Balla pela cronofotografia de Eadweard Muybridge e Étienne Marey é evidente, observando-se uma sequência de movimentos ao longo de um espaço de tempo (FRIZOT, 1984). Giacomo Balla usa o estudo científico da cor, nomeadamente o estudo de Michel Chevreul, muito usado pelos divisionistas e pontilhistas, usando os pontos de cor em tamanhos suficientemente grandes para as cores puras não perderem o brilho e mesmo assim se fundirem em cores únicas, quando observadas a uma determinada distância (FABRIS, 2004).

A Bauhaus surge como um dos principais pontos de partida para o surgimento da Op art, não só pelo programa desenvolvido nos seus cursos, mas também pela atitude relativamente à arte. Johannes Itten, teve uma grande influência na primeira fase da Bauhaus (fase da fundação, Weimar, 1919-23), leciona a teoria da cor, a teoria da forma, composição e design (SIEBENBRODT, WALL, & WEBER, 2009). Wassily Kandinsky leciona os elementos essenciais da pintura e os seus princípios básicos. Os primeiros anos da Bauhaus foram dominados pelos expressionistas. Com a inclusão de Theo van Doesburg e László Moholy-Nagy em 1923, assim como as influências de El Lissitzky, Naum Gabo e Kazimir Malevich, entra na Bauhaus o abstracionismo geométrico do Grupo De Stijl em conflito com as ideias de Johannes Itten. A maior parte da experimentação ótica é feita sob a orientação de Josef Albers (KANDINSKY, 1987).

Mais tarde, com a dissolução da Bauhaus em 1933, os seus mestres, alunos e métodos de ensino, propagaram-se pela Europa e pelos Estados Unidos. Josef Albers emigra para os Estados Unidos, começando a lecionar no Black Mountain College, tendo como alunos Richard Anuszkiewicz e Julian Stanczak, dois artistas Op art. Em 1947 começa a explorar a cor de uma forma experimental, como fenómeno físico. Os resultados obtidos foram posteriormente compilados no livro “Interaction of color” tendo sido adotado por muitos artistas da Op art. Na Alemanha foi importante a “Hochschule fur Gestaltung” em Ulm co-fundada por Max Bill, aluno da anterior Bauhaus Dessau. A Bauhaus de Budapeste, fundada por Sándor Bortnyik, teve como aluno um dos fundadores e um dos expoentes máximos da Op art, Victor Vasarely. László Moholy-Nagy, fundou nos Estados Unidos da América, a “New Bauhaus” disseminando as ideias dos construtivistas russos, ideias que já tinha transmitido anteriormente na Bauhaus. Em 1930, Theo Van Doesburg cria o movimento e a revista designada por “Art Concrete” (DROSTE, 1992; KANDINSKY, 1987).

3. Pós Modernismo e a Op art

Op art surge no pós segunda guerra, período definido por Jean Lyotard como “pós-moderno”, Omar Calabrese intitula-o como sendo a “idade neobarroca” e Gilles Lipovetsky de “a era do vazio”. Segundo Omar Calabrese, na sua obra “A idade neobarroca” a noção de pós-moderno está muito próxima do neobarroco. Omar Calabrese define o “pós-moderno” como a reelaboração no “pastiche”, na desconstrução do património literário (ou cinematográfico) imediatamente precedente. O termo neobarroco faz pensar num depois ou contra a modernidade. O “Pós-moderno”, como conceito, foi reelaborado como noção filosófica, designando o estado da cultura depois das transformações súbitas na ciência, na literatura e na arte a partir dos finais do século XIX (CALABRESE, 1999). Gilles Lipovetsky em “A Era do Vazio”, afirma que o pós-modernismo põe a tónica no hedonismo e no consumo, sobre tudo a partir dos anos vinte, transformando a vida de uma classe média emergente (LIPOVETSKY, 1989). A sociedade do bem-estar e do consumo, gerou uma atomização e uma dessociação radical, acionada pela escolarização obrigatória, recrutamento militar, urbanização, ciência e arte ligadas à produção de massas e à industrialização do século XIX. Simultaneamente, nos anos sessenta, nos Estados Unidos e em Inglaterra surge a tecnocultura, associado a uma enorme prosperidade criada pela tecnologia, a qual não existia nos anos vinte (HARRISON & WOOD, 1992).

A Pop art é uma consequência desta nova sociedade, associada ao mundo de comodidade tecnológica. A Op art desde o início dos anos 50, trabalha motivos da vida contemporânea trazidos pela tecnologia e pela cultura de massas, utilizando imagens ligadas aos fenómenos da ciência e da ilusão ótica, dá atenção à resposta física do olho, contração e expansão da iris (ARCHER, 2001). A Op art era vista como a potencial sucessora da Pop art, depois da exposição no MoMa, “The Responsive Eye”. Fazendo prevalecer a questão: Poderiam as artes plásticas adaptar-se ao mundo tecnológico, dominado pela televisão, o cinema, o carro e a corrida espacial? A televisão era vista como um objeto tecnológico que hipnoticamente dominava a mente do seu espetador, de igual modo a Op art era vista como tendo um efeito no sistema retino-neuro-fisiológico e era associada a ideias futuristas e do medo que esse mesmo futuro fosse dominado pela tecnologia (BARRETT, 1970).

Alguns artistas no passado como os pontilhistas, os construtivistas e outras vanguardas, acreditavam que os artistas podiam ser cientistas. Seurat era visto como tendo eliminado a expressividade do pincel. A revista Time de 23 de Outubro de 1964, apresenta Vitor Vasarely como sendo um pintor tradicional, contrastando com os outros seis elementos do GRAV (Groupe de Recherche d'Art Visuel, fundado em 1960), entre os quais incluía Julio Le Parc e François Morellet, vestidos como se fossem cientistas tornando-os assim, mais próximos da imagem das equipas científicas e dos trabalhos científicos (BARRETT, 1970).

Um dos objetivos da Op art é colocar os olhos do observador em movimento, em continua oscilação, desassossega-los, sem ponto de ancoragem, colocando a obra de arte em movimento virtual. Este efeitos são obtidos através de associações cromáticas e elementos formais que se combinam ou fluidificam em ondulações hipnóticas, de acordo com a posição assumida pelo observador. O efeito ótico dá-se no primeiro plano, não apresentando profundidade (FERRARI, 2001). Pode-se afirmar de que o movimento na Op art é apenas virtual, o que a distingue e a separa da arte cinética - movimento é real. Os artistas que mais se destacaram na Op art, foram: Josef Albers, como precursor principal. O israelita Yaacov Agam, os americanos Richard Anuszkiewicz, Julian Stanczak e Henry Pearson, os venezuelanos Carlos Cruz-Diez e Jesús-Rafael Soto, o suíço Youri Messen-Jaschin, o francês François Morellet, o argentino Julio Le Parc, a inglesa Bridget Riley e Michael Kidner, o húngaro Victor Vasarely e os Portugueses Artur Rosa e Eduardo Nery (BARRETT, 1970).

Para Josef Albers a interação da forma estava dependente da interação da cor, a racionalidade da primeira da relatividade da última. “The most important element in painting is color”, escreveu em 1948 (BORCHARDT-HUME et al., 2006). Nas pinturas e gravuras de Josef Albers oscila-se entre o plano e a tridimensionalidade, nas gravuras a preto e branco entre positivo e negativo, convexo e concavo. Para Josef Albers a cor muda consoante a cor que lhe é adjacente e lança dúvidas às certezas da nossa capacidade perceptiva (DROSTE, 1992).

Victor Vasarely estudou em 1929 na Bauhaus de Budapeste, conhecedor do construtivismo e da psicologia da Gestalt, criou um cunho original na Op art tornando-se num dos pintores mais bem sucedidos da sua época. Vitor Vasarely desde muito cedo interessa-se por cartas isobáricas, padrões de teares, linhas de caminhos-de-ferro e defendia que uma obra de arte poderia ser reproduzida quantas vezes fosse necessária. Vitor Vasarely era crente no progresso tecnológico, na mudança social e defendia a reprodutibilidade do múltiplo e do espetador-produtor de modo a democratizar a arte, e esta pudesse ser absorvida por um maior público possível. Vitor Vasarely criou a “unité plastique”, um módulo geométrico que permitia a qualquer um fazer a sua Op art (SPIES, 1971).

No início dos anos 60, a pintura de Vitor Vasarely a preto e branco influenciaria os trabalhos de Bridget Riley, pelos quais ficara conhecida (HOLZHEY, 2005). A pintura de Bridget Riley aponta para um espaço multifocal, sem um ponto de focagem ou centro de composição ou uso da perspetiva tradicional. É uma pintura de superfície e não de profundidade e privilegia valores visuais em detrimento dos expressivos. Por exemplo no quadro “Current” (1964), embora nos dê a ilusão de profundidade é através dos efeitos óticos que o movimento induzido. Bridget Riley inspira-se na natureza, tal como correntes de águas ou o efeito do vento na relva ou então em sensações físicas. Em 1965 expõe com o seu compatriota Michael Kidner na exposição “Responsive Eye” MoMa em Nova Iorque e em 1968 vence o prémio de pintura da Bienal de Veneza (FOLLIN, 2004).

O movimento em Carlos Cruz-Diez é dado pela cor e pelo movimento do espetador em redor das suas pinturas intituladas “Physiochromies” (RAMÍREZ & OLEA, 2011). Nas obras de Julio Le Parc, co-fundador do GRAV, existe a preocupação de distanciar o artista da pintura, eliminando os vestígios da realização manual, as pinceladas. As suas obras de escultura intituladas por “Sculpture Torsion” são como árvores em que os ramos se torcem, criando estruturas que combinam a precisão industrial e as formas orgânicas (BRODSKY, 2017). Yaacov Agam, artista da Op art é conhecido por um tipo de pintura chamada “Agamograph”, a qual usa impressão lenticular de forma a apresentar diferentes imagens dependendo do ângulo de onde a imagem é vista. “Double Metamorphosis 11” no MoMa, “Transparents Rythms 11” no museu Hirshhorn são exemplos dessa técnica (AGAM, 1981).

Julian Stanczak teve a sua primeira exposição intitulada “Julian Stanczak Optical Paintings” em 1964 na Galeria Marth Jackson. Nessa exposição apresenta trabalhos com linhas ondulantes ou paralelas e faz uso de cores complementares com diferentes intensidades, utilizadas juntas e com a vibração nas linhas. Foi

um dos convidados para a exposição “Responsive Eye” em 1965 e considerado um novo talento pela revista “Art in America” (COSTELLO, 2016). As esculturas cinéticas de Youri Messen-Jaschin, a par da sua pintura passam a integrar o néon a partir dos anos 70. A sua pintura é marcada pela terceira dimensão, seja esta criada através da ótica ou existindo fisicamente (GREGORY, 2015). François Morellet, membro fundador do GRAV, trabalha com o néon dando importância à intensidade de iluminação e ao carácter impessoal do seu fabrico. A sua pintura caracteriza-se por uma linguagem geométrica que associa formas simples como as linhas, os quadrados, os triângulos juntos em composições. As obras resultantes obedecem a princípios de alternância, de translação, de negativo e positivo, de paralelismo e de expansão (CHAVANNE, FLEURY, SOUTIF, & MORELLET, 2007).

Jesus-Rafael Soto é bastante conhecido pelos “Penetráveis”, cubos de tubos pendurados por fios de nylon que permitem incorporar o espectador na obra, podendo este percorrer o espaço da obra de arte. As primeiras obras na década de 50, procuram criar dinamismo com a cor, as formas geométricas e a ambiguidade forma/fundo (RENARD, SOTO, & MESSER, 1974). Os trabalhos de Richard Anuszkiewicz coloca elementos justapostos tais como pontos, e linhas sobre a cor em superfícies geométricas definidas por si. A principal preocupação são as diferenças na visão do observador que ocorrem quando se opõem cores de diferentes intensidades de brilho nas mesmas configurações geométricas que ele pré-definido (ANUSZKIEWICZ, 1999).

4. A Op art em Portugal, anos 60

A Op art em Portugal revela-se tímida, acompanhada pelo atraso industrial do país, pela censura na comunicação e publicidade e pela guerra colonial. O desgaste do regime teve como consequência o alargamento do fosso entre as instituições estatais e os artistas. Nesta mesma época, surgem as grandes instituições bancárias, os grandes grupos empresariais que proporcionaram uma nova clientela para a arte, com maior poder de compra, assim como proporcionaram o mecenato e a criação do prémio Soquil, a partir de 1968. No final dos anos 60 o aparecimento de algumas galerias voltadas para arte contemporânea, permitiu uma maior produção por parte dos artistas e uma maior visibilidade destes (GONÇALVES, 1994).

O suporte financeiro em relação aos artistas em Portugal era inexistente, entre as poucas instituições privadas, era a Fundação Calouste Gulbenkian, que principalmente colmatava essa falha, depois das encomendas por parte do Estado Novo terem deixado de existir. O apoio financeiro das instituições privadas permitiram aos artistas Portugueses uma maior liberdade de prática das novas correntes artísticas e a possibilidade de estudarem em Paris, lugar mítico para os artistas que aspiravam à modernidade (NUNES, 2004).

O público da classe média em Portugal carecia de compreensão e aceitação da arte contemporânea. No salão de Novembro de 1965 na Sociedade Nacional de Belas Artes, Artur Rosa e Eduardo Nery surgem com obras de Op art sem que nenhum dos dois tivesse conhecimento da obra um do outro. Artur Rosa, ensaia a sua entrada na Op art com uma série de desenhos óticos, em 1961, numa fase posterior explora a estética Op art através da decomposição do movimento e das malhas logarítmicas. Interessa-se mais pela questão dos volumes e pela tridimensionalidade.

Eduardo Nery começa a sua exploração criativa na mesma época que Artur Rosa, desenvolvendo muito do seu trabalho e experiências na área da tapeçaria. O tratamento da cor ao nível da luz, é um dos exemplos de como a tapeçaria influencia as aplicações cromáticas em posteriores técnicas expressivas (NERY, 2007). “A arte pop surgiu, de resto, muito cedo em Lisboa e por originalidade criativa de Joaquim Rodrigo (...) que realizou a sua primeira obra narrativa-alegórica, de saborosa essência popular, já em 1961 enquanto as experiências Op art despontavam logo depois nos objetos de Artur Rosa e nas metódicas composições de Eduardo Nery” (FRANÇA, 2000).

Rui Mário Gonçalves faz a síntese da Op art a partir de 1965 em Portugal: “O abstracionismo geométrico, ou regrado, confrontou-se com o sucesso da pop, utilizando a palavra op, de som semelhante, e que é abreviatura de otical. (...) Nadir Afonso realizou uma “pintura cinética” em 1956. Em meados dos anos 60, o estudo dos efeitos de ótica tiveram influência na moda e foi utilizado na educação visual. Em 1965 surgiram em Portugal manifestações mais coerentes, nos desenhos e objetos com espelhos de Artur Rosa e nas pinturas de Eduardo Nery.” A estes artistas seguiram-se António Ferraz, António Paisana, Quadro Ferreira e Júlio Bragança (GONÇALVES, 1992).

5. Os Fenómenos da Percepção Visual na Op art

O conceito de Gestalt foi primeiro introduzido na filosofia e psicologia contemporânea por Christian von Ehrenfel e posteriormente desenvolvido por Max Wertheimer, Kurt Koffka e Wolfgang Kohler, no início do século XX. “Gestalt” significa forma/figura, unidade e psicologia da mesma. A psicologia da Gestalt foi desenvolvida de modo a perceber o funcionamento da nossa percepção, enquanto ato visual. O todo é maior que a soma das partes é um dos princípios básicos da Gestalt. O olho humano percebe um objeto como um todo antes de perceber as suas partes individuais. Segundo, os psicólogos da Gestalt as leis de organização perceptiva, são as seguintes: proximidade, semelhança, destino comum, continuidade, clausura ou fechamento, tamanho relativo, simetria e pregnância (GLEITMAN, FRIDLUND, & REISBERG, 2003). De uma forma geral, as leis da Gestalt aplicam-se a toda a percepção visual e foram muito usadas pelos artistas da Op art.

A lei da proximidade sugere que objetos próximos uns dos outros tendem a ser vistos como um grupo. A lei da semelhança sugere que elementos semelhantes tendem a ser agrupados. A lei do destino comum diz nos que objetos em movimento são percebidos em grupo. A lei da continuidade diz respeito à forma como a sucessão de elementos e o fluxo de informações é interpretada no nosso cérebro. Com a lei da clausura, somos levados a ver formas fechadas se estas tiverem elementos próximos uns dos outros, originando figuras. A lei do tamanho relativo diz nos se tivermos dois objetos de tamanho diferentes, o objeto mais pequeno é percebido como o mais distante. A simetria é sinónimo de equilíbrio e proporção. Elementos simétricos são mais facilmente percebidos do que os assimétricos. A lei da pregnância é a lei básica da Gestalt, procura a “boa forma”, esta deve apresentar harmonia, ser óbvia, de fácil compreensão e de rápida leitura ou interpretação (ARNHEIM, 2004; PEDROSA, 1982).

Se os psicólogos da Gestalt estabeleceram os princípios universais para a percepção visual, outros fenómenos particulares no campo das ilusões de ótica, foram muito explorados pelos artistas da Op art. Salientam-se, a ilusão de Cornsweet. Este efeito afeta a percepção da luminosidade, se tivermos duas áreas de cinzento, a mais escura à esquerda e a mais clara à direita, a região adjacente à parte clara, fica mais clara e a região adjacente à parte escura fica mais escura. As bandas de Mach, refere-se ao surgimento de bandas ou mais luminosa ou mais escura, dependendo se encontra do lado mais luminoso ou do lado mais escuro, numa imagem com diferentes tons de cinza, aumentando o contraste entre as áreas. Ilusão de Ehrenstein, consiste em ter um quadrado dentro de uma sequência de círculos concêntricos. Os lados do quadrado tomam uma forma deformada aparente. As ilusões de rede mais conhecidas são a rede de Hermann e a rede cintilante. A rede de Hermann trata-se de uma rede ortogonal, sobre um fundo preto. Nas interações da rede ortogonal observam-se pontos “fantasmas” cinzentos. Se olharmos fixamente para uma interação, os pontos fantasmas desaparecem. Este efeito ótico foi por exemplo usado por Victor Vasarely em “Eridan-C” e “Supernovae” (WADE, 1978).

A ilusão de Hering e a de Wundt mostra-nos que a distancia percebida entre duas linhas retas e paralelas, quando atravessadas por um feixe de linhas laterais e dirigidas para um ponto de fuga, parecem distorcer e perder o paralelismo (PEDROSA, 1982). Richard Anuszkiewicz usou este efeito ótico em “Inward eye”. O cubo de Necker, trata-se de um cubo linear em perspectiva isométrica, vendo-se todas as arestas. Quando as linhas se cruzam ficamos sem saber qual das faces é a frontal, porque existem duas possibilidades de leitura. Joseph Albers em “Structural constellation” usou este efeito ótico. Na ilusão de Orbinson, se colocarmos um quadrado em cima de linhas irradiantes, ele vai nos parecer distorcido. A ilusão de Poggendorff envolve uma série de linha diagonais paralelas. Se colocarmos por cima destas um padrão de barras regular, essas linhas paralelas deixam de parecer ter continuidade. Jesus-Rafael Soto em “Vibrations metallics” fez uso deste efeito ótico (GREGORY, 2015).

O vaso de Rubin é utilizado para explicar fenómenos típicos das figuras ambíguas e para desenvolver a questão da figura/fundo. A ilusão apresentada ao observador surge como uma escolha mental entre duas interpretações, a silhueta de um vaso ou a silhueta do perfil de duas faces humanas. A ilusão de Zollner,

apresenta uma série de linhas paralelas que têm pequenos traços sobrepostos. Esses pequenos traços fazem dois ângulos, que são alternadamente usados nas linhas paralelas, dando a sensação de não haver paralelismo entre as linhas (Fermüller & Malm, 2004). A ilusão de Muller-Lyer é criada através de duas retas iguais, contendo nas extremidades duas setas. Num conjunto as setas estão apontadas para dentro no outro conjunto estão apontadas para fora. Embora as retas tenham o mesmo comprimento, o conjunto em que as setas estão voltadas para dentro, transmite a sensação de que é menor (PEDROSA, 1982).

A ilusão de Chubb é uma ilusão onde o contraste do fundo varia, dependendo do contexto da apresentação. Baixa-contraste textura rodeado por um campo uniforme parece ter maior contraste do que quando é rodeado por textura de alto contraste. Esta ilusão ótica é usada por Henry Pearson em “Black and white” (GREGORY, 2015). A ilusão de Ebbinghaus é uma ilusão ótica de percepção relativa de tamanho. Se tivermos dois círculos do mesmo tamanho, mas rodeados por outros círculos, o círculo rodeado por círculos maiores vai parecer menor, enquanto que o círculo rodeado por círculos menores vai parecer maior (WADE, 1978). Bridget Riley em “fragment 6/9” faz uso deste efeito ótico. A ilusão de espiral de Fraser ou também conhecida como falsa espiral. Trata-se de círculos concêntricos que quando colocados sobre um fundo de linhas dirigidas para um centro, tornam-se numa falsa espiral (WADE, 1978). Bridget Riley em “Blase” e Jean-Pierre Yvaral em “Interference A” usam este efeito ótico.

O triângulo de Kanizsa é uma forma de ilusão ótica, em que um triângulo é percebido, sem que ele tenha sido de fato desenhado e cujo o contorno dos seus vértices está delimitado por três círculos pretos e sobreposto a um triângulo linear em posição invertida. Ilusão de Ponzo baseia-se no facto de que a mente humana avalia as dimensões dos objetos tendo como referência o fundo, assim quando duas linhas iguais são colocadas sob duas linhas convergentes num ponto da linha do horizonte, a linha que nos está mais próxima vai parecer mais pequena relativamente à linha colocada mais perto do ponto de convergência (ARNHEIM, 2004).

6. Conclusão

A Op art baseou-se nas conquistas teóricas e formais de outros movimentos artísticos seus antecessores, do pontilhismo e do divisionismo, retirou os conhecimentos da cor, do abstracionismo e do suprematismo extraiu as noções relativas à forma e à estrutura, com a Pop art partilhou a nova sociedade dos anos sessenta, associada ao mundo de comodidade tecnológica. A Bauhaus surge como a base principal para o surgimento da Op art, não só pelo programa desenvolvido nos seus cursos, mas também pela atitude relativamente à arte. Os fundamentos científicos da Op art baseiam-se na psicologia da percepção, na qual a Gestalt assumiu um papel preponderante. A Op art, não se reduz simplesmente aos efeitos óticos, envolve também o corpo, que sente e responde aos estímulos visuais. Esta síntese de influências e de novas reinterpretações, permitiu à Op art explorar efeitos visuais cativantes para públicos heterogêneos. Em Portugal, no Salão de Novembro de 1965, na Sociedade Nacional de Belas Artes, que se dá a conhecer os primeiros embriões da Op art em Portugal, com os desenhos de Artur Rosa e Eduardo Nery.

Referências

- AGAM, Y. (1981). *Homage to Yaacov Agam* (First edit). Leon Amiel.
- ANUSZKIEWICZ, R. (1999). *Anuskiewicz Op Art*. Hatje Cantz Publishers.
- ARCHER, M. (2001). *Arte Contemporânea: Uma Arte Contemporânea: Uma História Concisa*. São Paulo: Martins Fontes.
- ARGAN, G. C. (1992). *Arte Moderna*. São Paulo: Companhia das Letras.
- ARNHEIM, R. (2004). *Arte e Percepção Visual: Uma Psicologia da Visão Criadora (Nova Versão)*. São Paulo: Pioneira.
- BARRETT, C. (1970). *OP ART*. Londres: Studio Vista.
- BORCHARDT-HUME, A., FOSTER, H., MOHOLY-NAGY, H., SENTER, T., WBER, N., & WHITE, M. (2006). *Albers and Moholy-Nagy: From the Bauhaus to the New World* (1ª Edition). London: Tate Publishing.
- BRODSKY, E. (2017). *Julio Le Parc: Form into Action*. Munich, Germany: Prestel.
- CALABRESE, O. (1999). *A Idade Neobarroca*. Lisboa: Edições 70.
- CHÂTELET, A., & GROSLIER, B. P. (1991). *História da Arte Larousse* (Vol. 3). Lisboa: Círculo de Leitores.
- CHAVANNE, B., FLEURY, A., SOUTIF, D., & MORELLET, F. (2007). *François Morellet: Ma Musée*. Fage Editions.
- COSTELLO, E. (2016). *Julian Stanczak: From Life*. Mitchell-Innes & Nash.
- DROSTE, M. (1992). *Bauhaus, 1919-1933: Bauhaus archive*. Colónia: Benedikt Taschen.
- DÜCHTING, H. (2004). *Seurat*. Colónia: Taschen / Público.
- FABRIS, A. (2004). A Captação do Movimento: do Instantâneo ao Fotodinamismo. *ARS (São Paulo)*, 2(4), 51–77.
- Fermüller, C., & Malm, H. (2004). Uncertainty in Visual Processes Predicts Geometrical Optical Illusions. *Vision Research*, 44(7), 727–749.
- FERRARI, S. (2001). Guia de História da Arte Contemporânea. In *Guia de História da Arte*. Lisboa: Editorial Presença.
- FOLLIN, F. (2004). *Embodied Visions: Bridget Riley, Op Art and the Sixties*. Londres: Thames & Hudson.
- FRANÇA, J. A. (2000). *A Arte e a Sociedade Portuguesa no Século XX: 1910 a 2000* (3ª Edição). Lisboa: Livros do Horizonte.
- FRIZOT, M. (1984). *Etienne-Jules Marey*. Centre National Photographie.
- GARCÍA-BERMEJO, J. M. F. (1995). *Grandes Pintores do Século XX: Malevich* (Vol. 21). Vol. 21. Madrid: Globus Comunicación.
- GLEITMAN, H., FRIDLUND, A. J., & REISBERG, A. (2003). *Psicologia* (6ª Edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- GONÇALVES, R. M. (1992). *Pintura e Escultura em Portugal 1940/1980* (3ª Edição, Vol. 44). Lisboa: Instituto de Cultura Portuguesa e Língua Portuguesa.
- GONÇALVES, R. M. (1994). *Anos de Ruptura – Uma Perspectiva da Arte Portuguesa nos Anos Sessenta* (3ª Edição). Lisboa: Livros do Horizonte.
- GREGORY, R. L. (2015). *Eye and Brain: The Psychology of Seeing* (5ª Edition). Oxford: Princeton University Press.
- HARRISON, C., & WOOD, P. (1992). *Art in Theory 1900-1990. An Anthology of Changing Ideas* (Vol. 32). Oxford, Cambridge: Blackwell.
- HOLZHEY, M. (2005). *Vasarely*. Colónia: Taschen.
- KANDINSKY, W. (1987). *Curso da Bauhaus* (Vol. 36). Lisboa: Edições 70.

- LIPOVETSKY, G. (1989). *A Era do Vazio: Ensaio Sobre o Individualismo Contemporâneo*. Lisboa: Relógio D'Água.
- NERY, E. (2007). *Apreciação Estética do Azulejo*. Lisboa: Edições INAPA.
- NUNES, P. S. (2004). *História das Artes Visuais no Ocidente e em Portugal*. Lisboa: Lisboa Editora.
- PEDROSA, I. (1982). *Da Cor à Cor Inexistente* (3ª Edição). Rio de Janeiro/ Brasília: Léo Christiano Editorial Lda.
- POPPER, F. (1968). *Origins and Development of kinetic Art*. Londres: Studio Vista.
- RAMÍREZ, M. C., & OLEA, H. (2011). *Carlos Cruz-Diez: Color in Space and Time*. Museum Fine Arts Houston.
- RENARD, C.-L., SOTO, J. R., & MESSER, T. M. (1974). *Soto: A Retrospective Exhibition* (1ª Edition). The Solomon R. Guggenheim Foundation.
- SIEBENBRODT, M., WALL, J., & WEBER, K. (2009). *Bauhaus: A Conceptual Model*. Hatje Cantz.
- SPIES, W. (1971). *Victor Vasarely*. Harry N. Abrams.
- WADE, N. (1978). Op Art and Visual Perception. *Perception*, 7(1), 21–46.

Reference According to APA Style, 5th edition:

Manaia, J.; (2019) Op art: Origens, enquadramento e os seus fenómenos da perceção visual. *Convergências - Revista de Investigação e Ensino das Artes*, VOL XII (24) Retrieved from journal URL: <http://convergencias.ipcb.pt>