

**PROJETO DE OFICINA PARA O VI WORKSHOP PARANAENSE DE ARTE-CIÊNCIA:
“2015: ANO INTERNACIONAL DA LUZ” E 4ST. INTERNATIONAL MEETING ON ART-
SCIENCE**

V Semana de Artes da UEPG – O Ensino da Arte sob a LUZ da Interdisciplinaridade

TÍTULO: Olografia e Arte

RESPONSÁVEL: Prof. José Joaquín Lunazzi

RESUMO:

Serão dados exemplos do uso da luz ligado às imagens tridimensionais, notadamente baseados em trabalhos do autor, discutindo a percepção da tridimensionalidade na arte, a relação ilusão-realidade pelas obras de arte visual, e a imaterialidade das obras de luz.

OBJETIVOS:

Dar a conhecer até de maneira prática o uso da terceira dimensão espacial, a profundidade, no que respeita à geração direta por luz. Conscientizar sobre técnicas que não chegam ao conhecimento comum por falta de difusão, no que os aspectos comerciais são importantes.

METODOLOGIA/ATIVIDADES:

Serão mostradas fotos e vídeos 3D, hologramas como a mais perfeita representação da realidade, e também, na modalidade de obras de arte. Será ensinado a realizar imagens 3D, construir seu óculos bicolor, e até um holograma simples.

DURAÇÃO/CARGA HORÁRIA: 3 horas

NÚMERO DE PARTICIPANTES: 5-20 Embora possa aceitar outros 5 como apenas ouvintes, sem direito a perguntas e participação em atividades.

PÚBLICO ALVO: (sugestão: Professores e Pedagogos da Educação Básica que atuam nas áreas de Arte e Ciências; Acadêmicos e Professores dos cursos de Artes Visuais, Física e Música; Profissionais das áreas de arte e ciência e público em geral.)

PROPOSTA PARA : (X) Workshop arte-ciência () semana acadêmica

MATERIAIS:

Material para a execução da Oficina: Projetor multimídia, sala bem escurecida. Mesa Duas mesas, maiores que as comuns de escritório, ou três comuns. Tomada 110 V.

Material para os participantes da oficina:

Pedir para trazerem câmera fotográfica, pode até ser do celular. Irei fornecer acetato colorido e faremos holograma. Levarei hologramas, lanternas, espelhos, e outros elementos ópticos.

LOCAL: sala (equipe organizadora preencherá)...

OBS: (o título é assim mesmo, olografia escrito sem “h”).

OFICINA “OLOGRAFIA E ARTE”

RESUMO DA OFICINA REALIZADA:

Foram dados exemplos do uso da luz ligado às imagens tridimensionais, discutindo a percepção da tridimensionalidade na arte, a relação ilusão-realidade pelas obras de arte visual, a imaterialidade das obras de luz. Foram exibidos dois hologramas, um sendo um retrato e o outro um a cores, exclusivos na América Latina. Foram exibidas fotografias impressas e projetadas na forma original analógica e na atual digital de Arte Espectral, geradas usando cores de holograma. Mostraram-se fotografias de imagens realizadas com espelhos arqueológicos, como exemplo da interação entre o homem e sua imagem. Foi exibido um vídeo artístico 3D próprio em celular com estereoscópio.

DESCRIÇÃO

A IMAGEM A CAMINHO DE SER TRIDIMENSIONAL

Utilizou-se parcialmente como elemento de referência o conjunto de figuras do evento “Exposição de Holografia” (1) que o Prof. Lunazzi desenvolve desde 1981, e desde 2002 tem recursos de multimídia digital. Ele começa discutindo a conceição do que seja uma imagem mostrando que não é unicamente ligado à presença da luz e da visão senão que pode existir por meio de outras radiações, do tato, da palavra, ou da observação do entorno. Pode um cego enxergar?

Como faço para ver um buraco negro? São perguntas estimulantes à reflexão. No caso luminoso imagem é a representação de um ponto iluminado na superfície do objeto dada como um ponto luminoso reproduzido em outra superfície, tendo brilho e inclusive cores semelhantes. Diretamente por meio de luz ou por meio de tintas, auxiliado por material fotossensível, por sensores eletrônicos ou pela mão do artista. Bidimensional ou tridimensional.

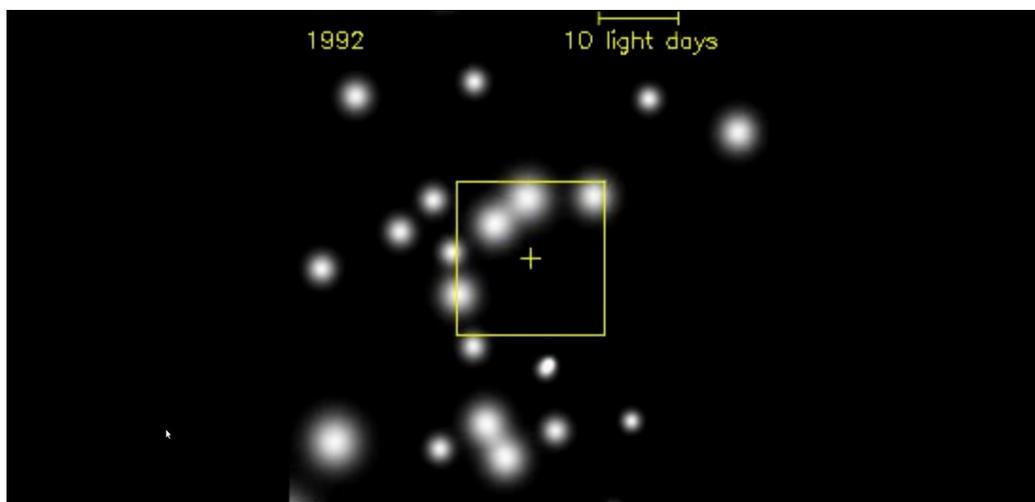


Figura 1: Presença de um buraco negro.

A sombra como representação caracteriza a imagem mais simples, como técnica de produção e como resultado. Bidimensional e bitonal ela só existe quando o objeto existe, e tem levado à reflexão sobre sua presença como elemento componente de uma pessoa. E tem inspirado seu registro pelo tracejado do contorno. A silueta de uma cabeça, por exemplo, pode identificar a pessoa, como se faz ainda hoje na China por meio de recortes de cartolina preta sobre fundo branco. Mãos de uma comunidade de dezenas de pessoas foram representada há 9.000 anos pelo espalhamento de tinta em volta. Outro registro simples é a deformação de um material que solidifica, como temos em fósseis de centenas de milhões de anos. Mesmo se feitas

involuntariamente, alguns registros podem ser arte pelo que representam, valendo pela seleção que a destaca para ser vista, como em uma fotografia, mas geralmente carregam elementos colocados pelo artista. E estes registros chegam a ser tridimensionais e conter algo de cor, como as réplicas de carapaças de trilobites (animais de faz 250-500 milhões de anos). Tridimensionais são os seres vivos, tridimensional é tudo no universo. Como podemos representar algo se nos faltar uma dimensão, sendo que é infinito o número de imagens planas que pode ser obtido dele?

O teatro de sombras, de origem chinês, é mormente um espetáculo bidimensional, mas hoje artistas usam as sombras com deslocamento na direção da lâmpada iluminadora para criar aumento, o que representa sim profundidade. Ou, como Larry Kagan (2), obtém de ferros retorcidos figuras na sombra que surpreendem pelo inesperado (Fig.2).

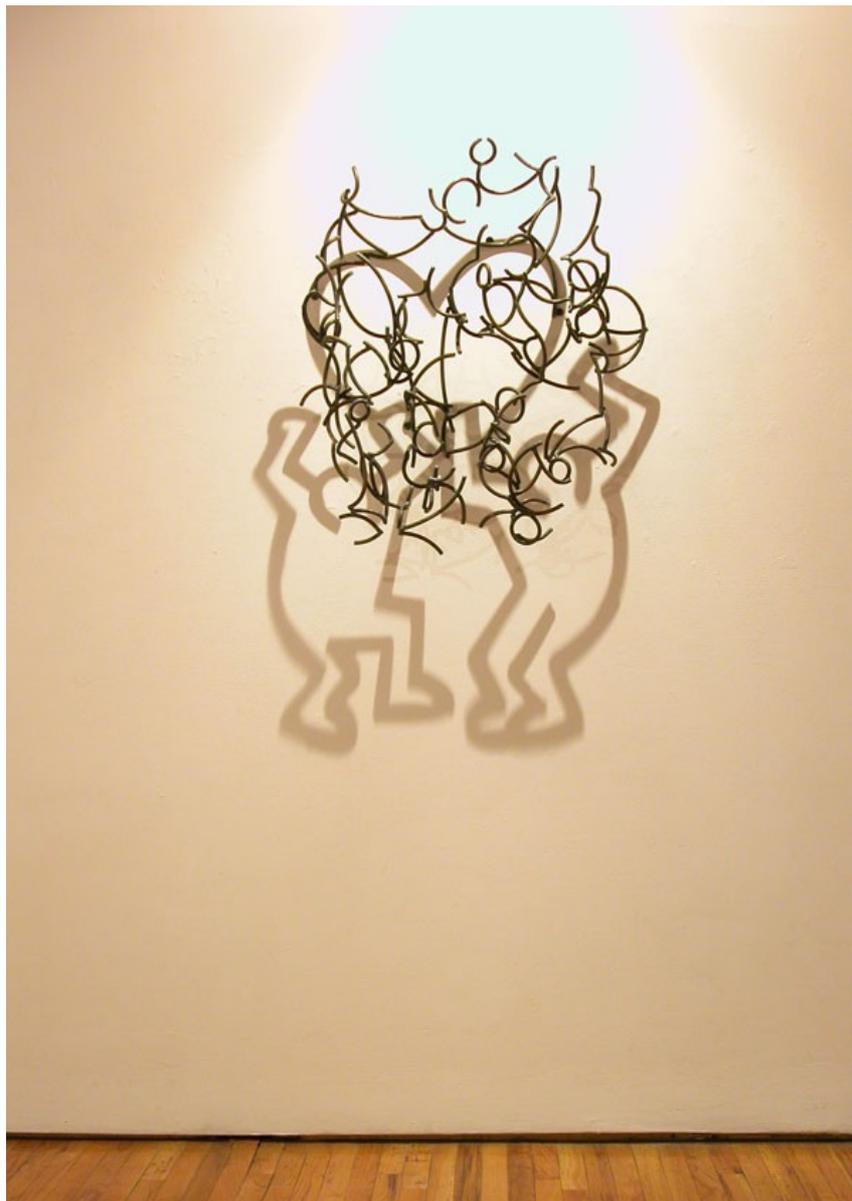


Figura 2: Sombra de ferros resultando em contorno de pessoas.

OS INSTRUMENTOS PARA AS IMAGENS

Um pedaço de madeira queimado ou molhado em suco colorido, terá sido o primeiro instrumento de que resultaram os desenhos. A pulverização de corantes deu a imagem registrada de objetos verdadeiros, tipicamente, mãos. Dai os instrumentos foram-se sofisticando, tendo passado por uma etapa de recolocação das imagens: os espelhos. No meu conhecimento tiveram sua melhor expressão em duas civilizações americanas, os olmecas e os cupisniques, com antiguidade que beira os 3.000 anos. Foram o resultado do polimento caprichado de pedras de tipo diverso e permitiram certamente uma maior assiduidade na autocontemplação do rosto, que somente podia ser feita na superfície da água, mas sobretudo no lançamento de feixes de sol e até o ponto da concentração que faz fogo, incorporando o manejo da luz pelo homem (3). E a colocação tridimensional, sobretudo por espelhos com curvatura (espelho plano da Fig. 3 e côncavo da Fig. 4).



FOTOGRAFIA: J.J. Lunazzi 2.006

Figura 3: Imagem de uma mão em um espelho cupisnique.



Figura 4: Imagem de uma mão em um espelho olmeca

Se o prisma foi fundamental para abrir a visão da intimidade estrutural da luz, a maior contribuição do fenômeno da refração, o desvio quando passa de um meio a outro, foi o de levar à construção das lentes. Permitindo enfiar as imagens em caixas, as “câmaras escuras”, onde estudos de perspectiva podiam ser realizados, e que levou à fotografia. Mas matando a tridimensionalidade pela tela plana. As lentes convergentes colocam suas imagens, embora invertidas, como a representação do que um olho vê. Apenas que, funcionando a maneira de lupa, nos aproximam dos objetos e trazem as imagens não apenas maiores mas para perto de nós. Óptica e imagem, o caminho para a imagem tridimensional.

IMAGENS DE VISUALIZAÇÃO VERDADEIRAMENTE TRIDIMENSIONAL

Antes da fotografia existir, os desenhistas e pintores sabiam da mudança que resulta na perspectiva que recebe o olho direito da que receber o olho esquerdo. Com experiência em fotografias em poucos anos inventa-se o primeiro instrumento para colocar em cada olho a visão registrada fotograficamente, recriando a visão no espaço, a chamada fotografia 3D. O estereoscópio de Wheatstone, baseado no uso de dois espelhos (4). Não demora muito para, ainda no século XIX, Brewster inventar um estereoscópio baseado em um visor de duas lentes, que foi o que popularizou a fotografia 3D já nos começos do século XX e que da lugar aos utilizados atualmente com telas digitais e telefones celulares para chegar na chamada “Realidade

Virtual” (VR). Surge depois da invenção de Brewster a possibilidade de montar o par de vistas esquerdo e direito, chamado par estéreo, como uma única fotografia usando a separação em base da tricromia para permitir que filtros na frente dos olhos realizem a separação das imagens correspondentes. O que começa a ser prático no cinema, lá pelos anos 60, embora deixasse de ser utilizado por resultar mais complexo e caro que uma projecção de cinema convencional. Vindo a renascer no século XXI com o cinema digital e suas adaptações para 3D. No meio do desenvolvimento da fotografia digital, talvez com a intenção de deixar a fotografia com algo fácil, deixou de ser indicado como resulta fácil produzir com ela as fotografias 3D. O par estéreo pode ser facilmente separado por componentes R,G, B para ver em telas de computador (5) e até em papel fotográfico de impressora usando óculos de acetato selecionado e de boa qualidade, porém baratos.

Temos assim fotografias de esculturas, que nunca poderiam deixar de ser feitas em 3D, como a da Fig.5.

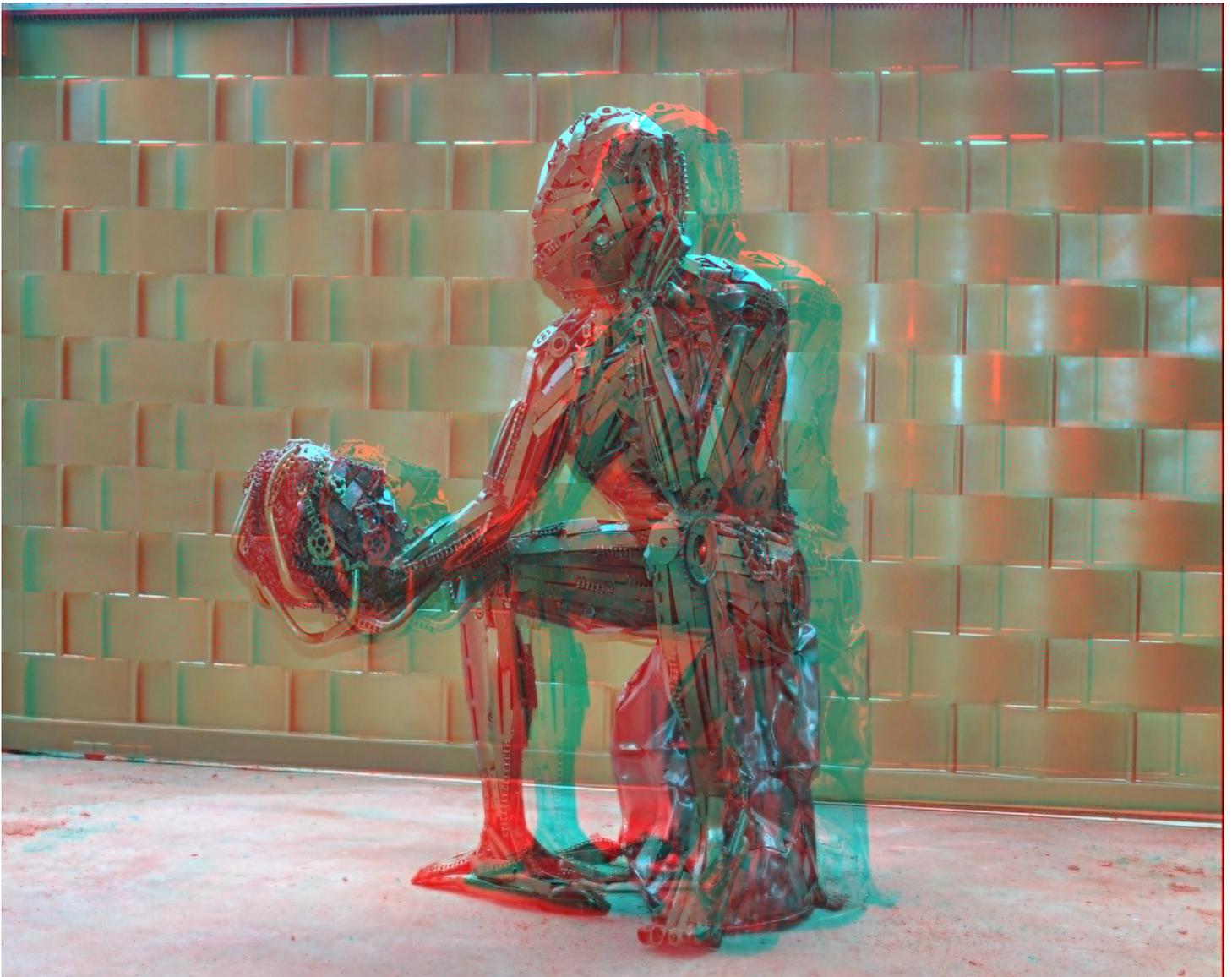


Figura 5) Fotografia 3D bicolor (anaglifa) de uma escultura de tamanho de uma pessoa do escultor Zé Vasconcelos. Foto: J.J. Lunazzi

Pelo mesmo caminho podemos realizar vídeos, lembrando que o primeiro filme 3D do Brasil foi possivelmente trabalho nosso (6), e artístico, assim como o primeiro ensaio de desenho 3D para visualização verdadeira 3D por computador (7). Nesse pioneirismo, fizemos também um vídeo para celular, no que temos desenvolvido nosso próprio visualizador de Brewster (hoje mais conhecido como “Google Cardboard”) (Fig.6).

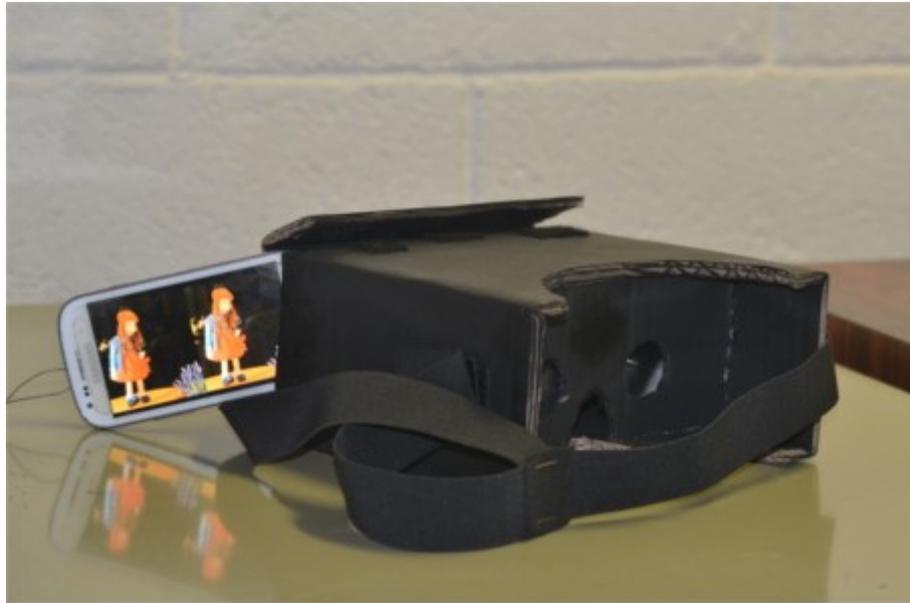


Figura 5: Estereoscópio de Brewster desenvolvido na UNICAMP para visualização 3D com celulares.

Trata-se de um vídeo artístico de quatro minutos de duração (8) e disponibilizado pela internet (Fig. 6).



Figura 6: Um quadro do vídeo “O Xote da Menina” no formato para tela de celular.

Chegamos finalmente ao registro mais perfeito de imagem tridimensional, o holograma. Ou “olograma”, numa conceição moderna e menos retórica do uso da língua. É uma técnica que, baseada em dois princípios ópticos desenvolvidos nos séculos XVIII e XIX, a difração e a interferência, permite criar em um filme fotográfico de altíssima resolução uma imagem 3D que não apenas dispensa o uso de óculos especiais, como pode ser vista de vários ângulos de maneira natural, com variação de paralaxe (perspectiva contínua) (9). Com o aparecimento e a evolução do laser tem permitido obras de arte baseadas na imaterialidade fantasmal da imagem, e também retratos de seres vivos (Fig. 7) (10).



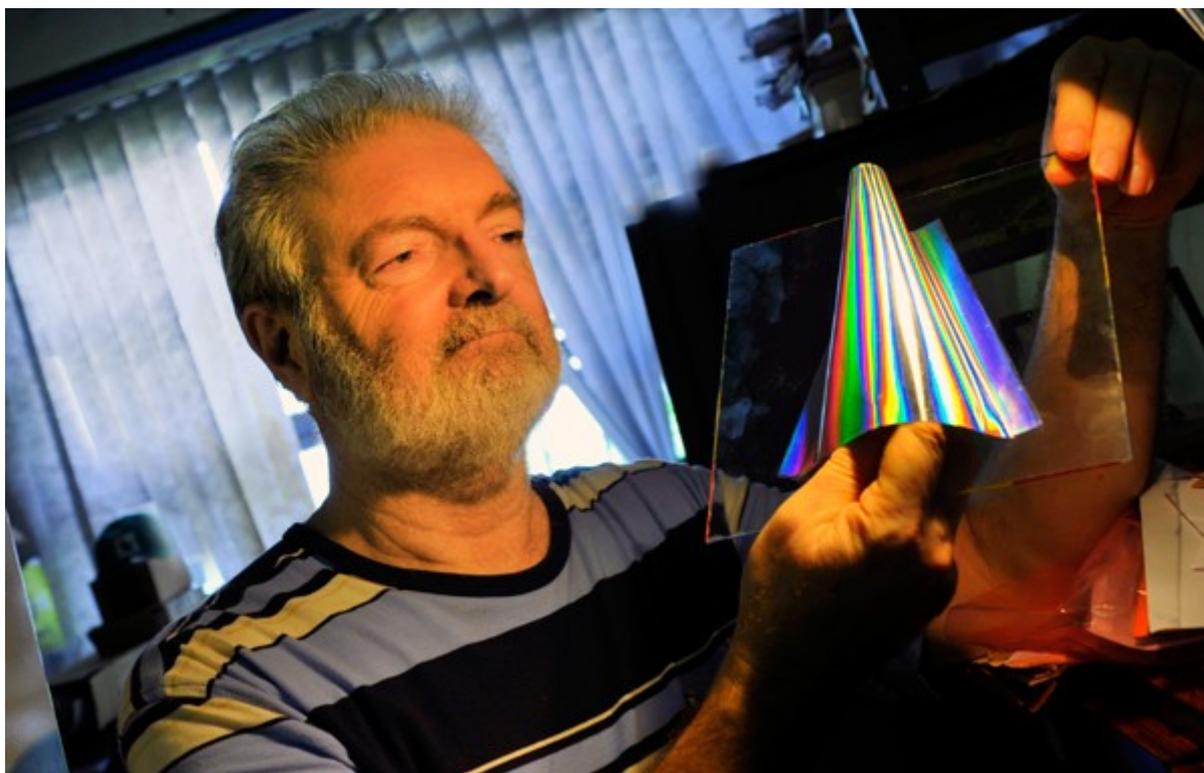
Figura 7: Autoretrato holográfico do autor, em sua moldura.

Apesar do que, a técnica praticamente deixou de ser realizada, o que atribuo à falta de divulgação. Mas deixou uma sequela de interesse que certamente poderá renascer quando novas tecnologias, seguramente digitais, alcancem resultados semelhantes.

Poucos artistas no mundo a utilizaram, no país devo destacar o trabalho de Moysés Baumstein, quem expôs na Bienal de Arte de São Paulo e interagiu com outros artistas realizando seus hologramas. Meu trabalho foi também bastante amplo (11).

OBTER MAIS DO QUE JÁ EXISTE

Às vezes uma técnica avançada pode gerar um produto de interesse mesmo em suporte convencional. No caso, tendo ficado fascinado pela pureza das cores que um holograma podia produzir, à maneira de um prisma porém com maior tamanho e leveza, e percebendo que somente poderiam ser exibidas com lâmpadas específicas e devidamente posicionadas, na ausência de outra luz, pratiquei em 1984 com registros fotográficos de objetos abstratos, semi-abstratos e de feixes de luz, criando o que chamei de “Arte espectral” (12), no caso referido ao espectro luminoso (tipo arco iris). Resultaram assim fotografias para projeção (diapositivas) ou impressas em papel, que podiam facilmente ter o tamanho de alguns metros quadrados.



José Joaquín Lunazzi, físico e docente, em laboratório do IFGW, onde está desde 1974: missão *Figura 8: Gerando linhas de cores espectrais puras por meio de holograma, trabalhando também a forma inicialmente plana do holograma. Trabalho: "Cônicas".*

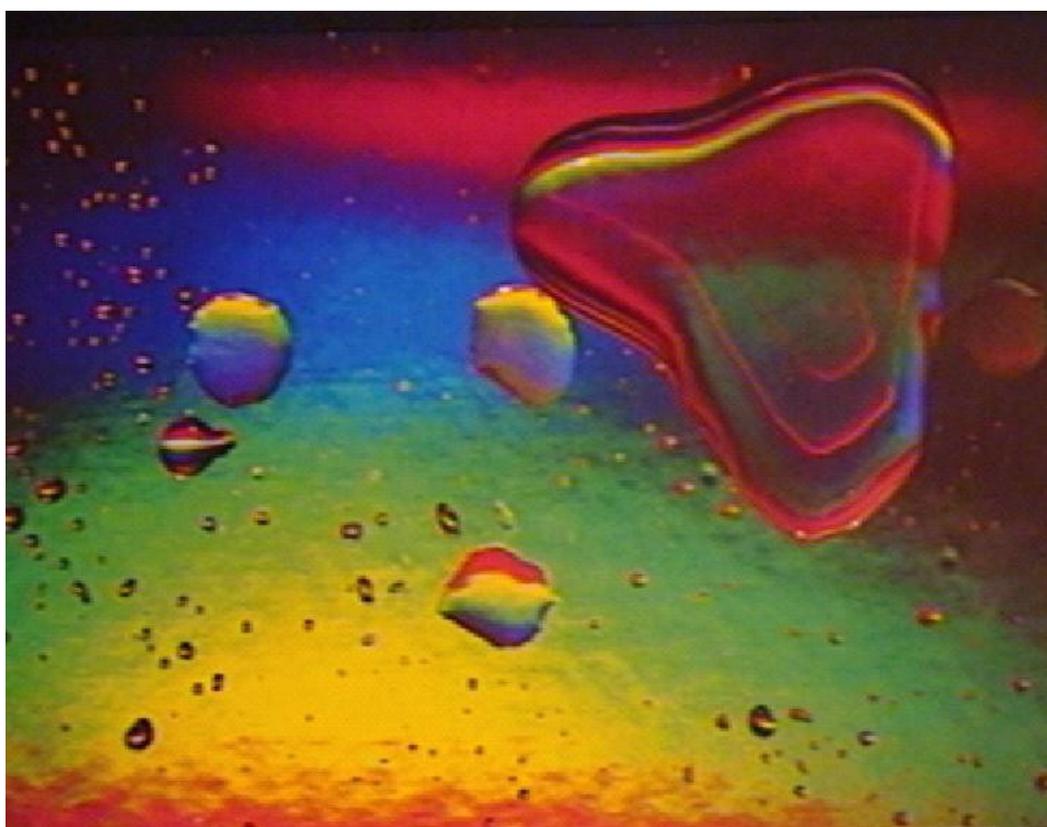


Figura 9: Arte Espectral, fotografia de objetos interagindo com hologramas. Trabalho: "Espaço II"

O trabalho levou inclusive a uma realização em vídeo (12).

A INOVAÇÃO: A TELA HOLOGRÁFICA, E A GRAVURA IMATERIAL

Entrando no campo de novas técnicas, desenvolvemos a tela holográfica para luz branca, em 1989, que permite mostrar imagens projetadas sendo ampliadas holograficamente. Um trabalho de mestrado foi realizado com a maior, de 0,8 x 1,15m, onde gravuras da artista foram fotografadas para gerar linhas luminosas de alto contraste que aparecem flutuando no ar na frente da tela (13).

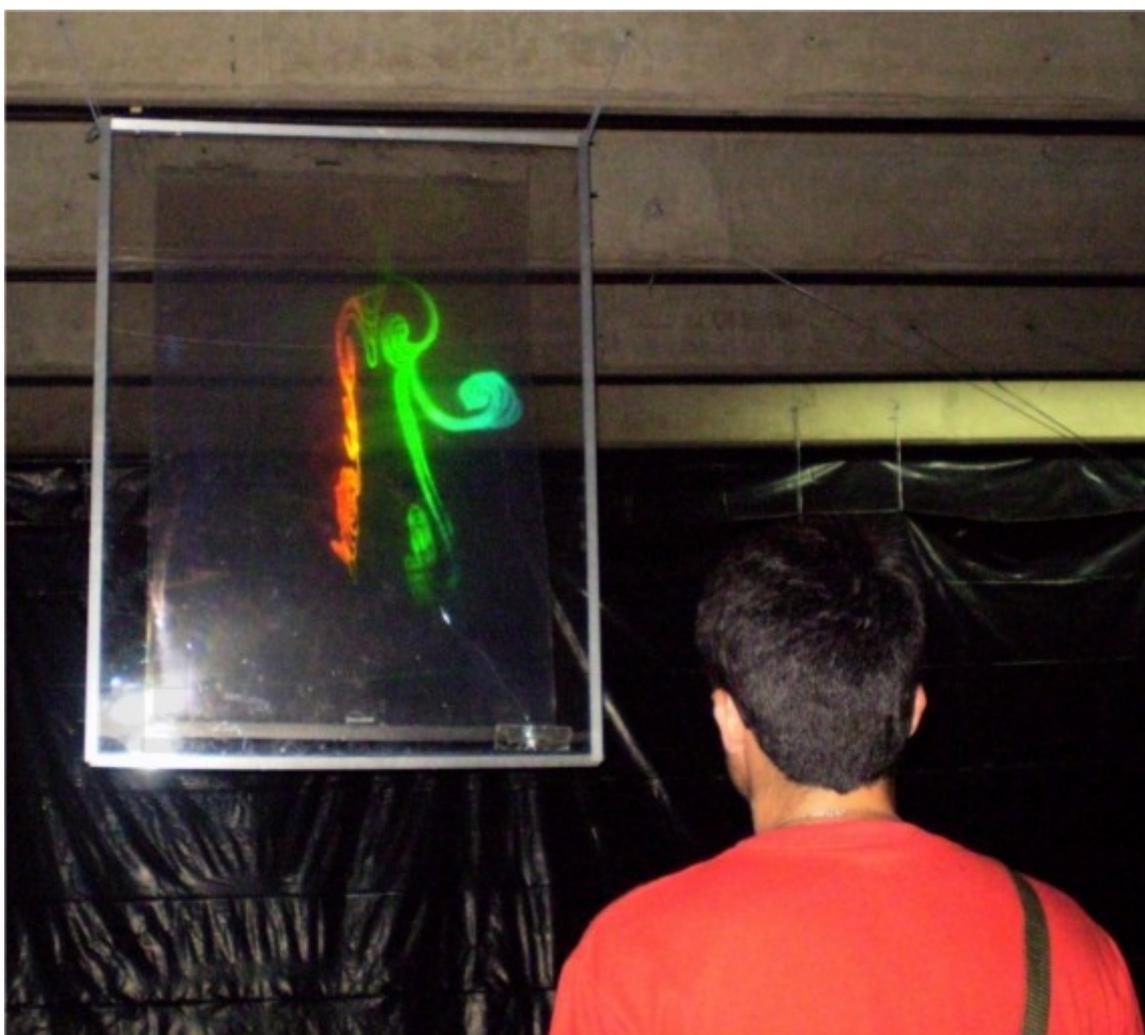


Figura 10: Traços luminosos originalmente gerados como gravura flutuam a frente de uma tela praticamente invisível.

CONCLUSÕES

Mostramos neste evento ferramentas, algumas tradicionais, porém pouco conhecidas para a utilização dos artistas brasileiros. Também nestes casos, menos típicos que as artes plásticas convencionais é possível encontrar nichos onde se expressar com originalidade.

REFERÊNCIAS

- 1) J.J. Lunazzi, página do evento “Exposição de Holografia”: www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/expo.htm
- 2) Larry Kagan, página do escultor: <http://larrykagansculpture.com/>
- 3) J.J. Lunazzi, “Optics in Ancient America”, <http://light2015blog.org/2016/01/05/optics-in-ancient-america/>

- 4) J.J. Lunazzi, Milena Cardoso França, Andrey da Silva Mori, "Revivendo o Estereoscópio de Wheatstone", Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 37, n. 2, 2501 (2015)www.sbfisica.org.brDOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173721618>
<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v37n2/0102-4744-rbef-37-02-2501.pdf>
- 5) J.J. Lunazzi, "Realização doméstica e escolar de foto e vídeo 3D", Simpósio Iberoamericano "Latin Display", São Paulo-SP, 2012, <http://arxiv.org/pdf/1212.4877.pdf>
- 6) J.J. Lunazzi, "Mímica 3D", com amostra em 3D anaglifo em <https://www.youtube.com/watch?v=op7uCzGgVIs>
- 7) Trabalho do aluno Masao, ano 1994 orientado pelo Prof. Lunazzi, <https://www.youtube.com/watch?v=TG60ktA2hdl>
- 8) J.J. Lunazzi, filmagem de vídeo sobre trabalho de boneco do Grupo Serafín Teatro, <https://www.youtube.com/watch?v=pYtPsLbZr3Y>
- 9) J.J. Lunazzi, "Holografia: A Luz Congelada", Revista "Ciência Hoje", janeiro-fevereiro de 1985. V3 N16 p.36-46.
http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/prof_lunazzi/ensino_de_holografia/Ciencia_Hoje/Ciencia_Hoje.htm
- 10) J.J. Lunazzi, Vídeo do autorretrato holográfico, <https://www.youtube.com/watch?v=8eymDoiz9Qk>
- 11) J.J. Lunazzi, Arte holográfico: Trabalhos desenvolvidos com holografia artística, <https://sites.google.com/site/jjlpessoal/home/arte1-htm/arteh-1-htm>
- 12) J.J. Lunazzi, - ArteEspectral: Fotografias obtidas a partir de holografias, <http://www.reocities.com/lunazzi/arte/artes1.htm>
- 13) J.J. Lunazzi, Video arte espectral "As Cores Holográficas", circa 1986.
http://cameraweb.ccuec.unicamp.br/watch_video.php?v=GNM628GGGAND
- 14) Paola Cristine Almeida Azevedo, Tese de mestrado em Artes Plásticas, 2007, Instituto de Artes da UNICAMP. Título: Gravura em luz : uma possibilidade holística da calcogravura e a holografia.Orientador: Prof. Dr. José J. Lunazzi. Co-orientador: Prof. Dr. Ernesto Giovanni Boccara –IA/ UNICAMP. http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/doctorlunazzi/Arte/tesesdearte_Lunazzi.htm