

## **CAIXA ABERTA: UMA EXPERIÊNCIA EM ARTE TECNOLOGIA EM PROCESSO**

Alana Borges Neves Oliveira<sup>1</sup>  
Edgar Franco<sup>2</sup>

### **Resumo:**

Este artigo é um relato da pesquisa em arte e tecnologia desenvolvida no mestrado em Arte e Cultura Visual na FAV-UFG sob a orientação do Professor Dr. Edgar Franco.

O objetivo desse relato é apresentar um dos trabalhos que compõe as experiências de prática artística da pesquisa, obra que consiste basicamente em um aquário cheio de água sobre um totem. Há por dentro do totem um circuito acionado por um sensor de movimento que respinga tinta para dentro do aquário e outro circuito com oito sensores dispostos no chão ao redor do totem. Cada um desses oito sensores acende luzes de LED de uma cor fixadas no fundo do aquário e acionam a emissão de uma nota musical correspondente. Como referência artística temos nos apoiado na série Cinecromáticos de Abraham Palatnik e na série Aqueous Fluoreau de Mark Mawson. O referencial teórico que embasa a pesquisa é composto basicamente de textos de Arlindo Machado, Edgar Franco, Fábio de Oliveira Nunes, Julio Plaza, Marshall McLuhan, Roy Ascott e Vilém Flusser.

O artigo apresenta um breve histórico da pesquisa que se iniciou a partir de uma produção em fotografia até chegar ao protótipo desenvolvido e destacado aqui. Após esse histórico o artigo se dedica a apresentar o processo criativo desse trabalho artístico. Levantamos os problemas de ordem conceitual e técnica encontrados, as mudanças ocorridas durante o percurso, indagações relativas à fundamentação teórica e à poética do trabalho. Ao final apontamos possíveis desdobramentos para um próximo protótipo a ser desenvolvido como produto artístico final do mestrado em Arte e Cultura Visual da FAV/UFG.

**Palavras-chave:** Cor-luz, Arte tecnologia, Interatividade, Movimento.

### **Abstract:**

This article is an account of research in art and technology developed in the MA in Art and Visual Culture in FAV-UFG under the guidance of Professor Dr. Edgar Franco.

The objective of this report is to present a work that makes the experience of art practice research work that is basically an aquarium full of water on a totem. There totem inside a circuit triggered by a motion sensor that ink spills into the aquarium and other circuit with eight sensors arranged on the floor around the totem. Each of these eight sensors lights LED lights to set the background color of the tank and trigger the issuance of a corresponding musical note. As artistic reference have supported us in the series kinechromatic Abraham Palatnik and the series Aqueous Fluoreau by Mark Mawson. The theoretical framework that underpins the research consists primarily of texts Arlindo Machado, Edgar Franco, Fabio de Oliveira Nunes, Julio Plaza, Marshall McLuhan, Roy Ascott and Flusser.

The article presents a brief history of research that began from a photograph in production until it reaches the prototype developed and deployed here. After this historical the article is dedicated to presenting the creative process of this artwork. We raised the problems of a conceptual and technical found, the changes along the way, questions concerning the theoretical and poetic work. At the end pointed to a possible developments next prototype to be developed as the final artistic product master's degree in Art and Culture Vsual AVF / UFG.

**Keywords:** Color, Light, Art Technology, Interactivity, Motion.

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Arte e Cultura Visual da Faculdade de Artes Visuais – FAV/UFG.

<sup>2</sup> Ciberpajé, Artista multimídia, pós-doutor pelo LART – Laboratório de Arte e Tecnociência da Unb/Gama, doutor em artes pela ECA/USP, mestre em multimeios pela UNICAMP; professor doutor da FAV/UFG e do Programa de Pós-graduação (mestrado e doutorado) em Arte e Cultura Visual da mesma unidade.

### Antes de aqui chegar

Durante a graduação em Artes Visuais na Faculdade de Artes Visuais da UFG – Universidade Federal de Goiás, como investigação poética de meu trabalho de conclusão de curso, me propus a fotografar luzes coloridas emitidas por objetos usados em festas noturnas. Em um quarto escuro e usando baixa velocidade do obturador eu movimentava a câmera diante do objeto luminoso que piscava freneticamente. O resultado era o rastro de COR-LUZ sob um fundo negro. Essas imagens me fascinavam e investiguei os resultados variando ISO, velocidade do obturador e abertura do diafragma tanto em câmera digital como analógica. Por conclusão entendi que a luz era importante também para apresentar as imagens por uma questão de percepção, por isso decidi apresenta-las enquanto resultado, a partir de monitores ou de projeção e por isso também adotei o uso da câmera digital.

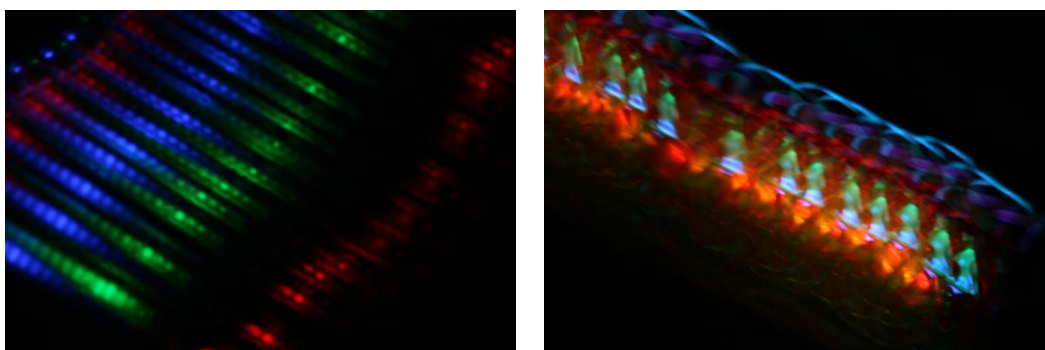


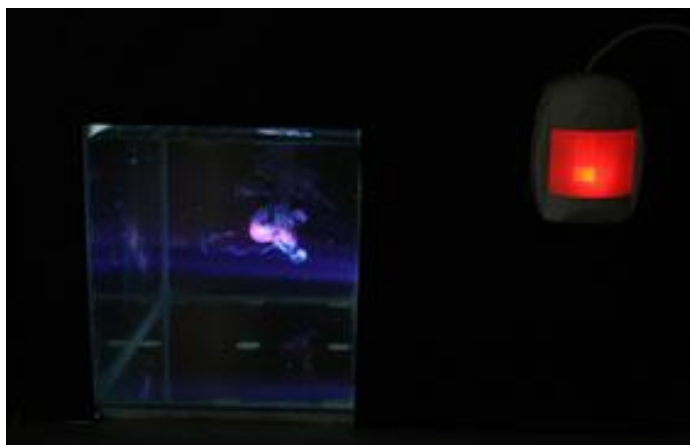
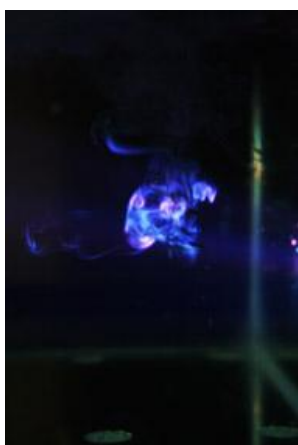
Imagem 1 e 2 – Fotos produzidas durante a graduação – Alana Borges

Terminada a graduação continuei a pesquisa, agora não mais investigando aspectos da linguagem fotográfica embora mantivesse o interesse por manter a perspectiva da imagem. Por ter trabalhado anteriormente na produção solitária das imagens, eu queria partilhar as escolhas durante a produção com os possíveis fruidores dessas imagens e não continuar simplesmente apresentando resultados visuais das minhas decisões no ato fotográfico.

Cursando como aluna especial a disciplina de Arte e Tecnologia ministrada pelo Professor Edgar Franco no Programa de Pós-Graduação em Arte e Cultura Visual da FAV/UFG, tomei contato com um panorama mais abrangente da produção em arte e tecnologia na contemporaneidade. As obras interativas me chamaram atenção e me pareceu uma possibilidade de caminho a seguir. Fomos desafiados a produzir um trabalho poético em arte e tecnologia ao final da disciplina. Para esse trabalho pensei em um aquário cheio de água, em frente a uma das laterais do aquário haveria um projetor multimídia projetando as fotos de cor-luz já produzidas, sobre o aquário haveria um dispositivo ligado a um sensor de movimento que liberaria uma substância opaca dentro do aquário. Minha ideia era que essa substância fizesse sombra na projeção que atravessaria o aquário sendo possível ver na parede em frente ao aquário a projeção das fotos com a sombra das formas resultantes do pingar causado

pela presença das pessoas ao acionarem o sensor e liberarem o gotejamento da substância no aquário.

Fui à procura de um técnico em eletrônica para montar o dispositivo acionado pelo sensor de movimento, pois sozinha eu não conseguiria desenvolvê-lo. Pensando em uma substância opaca conversei com uma amiga, estudante de química, para tentar encontrar uma que atendesse às necessidades estéticas propostas. A única substância que ela me indicou foi o clorofórmio e eu só teria acesso se tivesse uma parceria com o laboratório da faculdade, pois a venda é restrita. Como eu tinha pouco tempo para finalizar o trabalho deixei de lado essa possibilidade. Pensei em usar tinta acrílica, fiz um teste pingando a tinta diluída dentro do aquário cheio de água e a maneira como a tinta caía lentamente me agradou. Realizei outro teste com todo o aparato: o projetor multimídia o circuito ligado ao sensor de movimento e a uma bombinha que jogaria a tinta para dentro do aquário. Quando liguei o projetor o resultado não foi o que eu imaginava. A projeção das fotos ficou muito distorcida pela água e também os pingos de tinta não fizeram sombra alguma na projeção. No entanto as formas dos pingos de tinta eram iluminadas pelo colorido das fotografias gerando um resultado impressionante. Edgar Franco orientou-me a deixar de pensar na imagem que se formaria na parede e realçar o que estava acontecendo dentro do aquário. Para isso ele recomendou que eu escondesse toda a parafernália e deixasse apenas uma lateral do aquário visível. Percebi o enorme potencial poético e plástico das imagens formadas no aquário e acatei a sugestão de Franco, fiz então uma grande caixa preta para dentro dela ficar o projetor, o aquário cheio de água, um aquário menor com a tinta diluída e a mangueira pela qual a tinta passaria até chegar ao aquário maior. Deixando visível através de um recorte em um lado da caixa uma das laterais mais estreitas do aquário. Fora da caixa ainda ficaram o computador e o sensor de movimento. E este foi o trabalho apresentado em Junho de 2010.



Imagens 3 e 4 – Visões do trabalho durante apresentação – Fotos: Veramar Martins



Imagem 5 – Apresentação do trabalho  
Foto: Veramar Martins



Imagem 6 – Trabalho como foi apresentado  
Foto: Veramar Martins

Durante a apresentação do trabalho na conclusão da disciplina foi interessante a reação dos colegas, alguns queriam entender o que estavam vendo. Uns achavam que era fumaça, outros diziam que parecia um ser vivo se movendo. Esse “não entender” o que era o viam fazia com que eles ficassem diante do trabalho por um bom tempo tentando decifrá-lo, além disso a cor e o movimento sinuoso na água produziam imagens de grande beleza plástica.

Após a realização da obra, surgiram algumas percepções de aspectos a serem aprimorados, um deles é a maneira como o sensor foi colocado, percebi que seria melhor se ele tivesse sido instalado de maneira que não fosse notado e sem a lâmpada de Led acendendo. Outro aspecto que poderia facilitar a apresentação do trabalho seria um suporte próprio para que não dependesse de uma mesa, como aconteceu nesse caso.

Apresentei um artigo sobre o processo criativo desse trabalho no III Seminário Nacional de Pesquisa em Arte e Cultura Visual da Faculdade de Artes Visuais da UFG em 2011. Durante minha fala projetei um vídeo da obra. Muitas pessoas questionaram o fato de não ter som, diziam sentir falta de um som. Achei interessante, pois eu mesma enquanto editava o vídeo senti a mesma necessidade. Colocar uma trilha no vídeo do trabalho induziria a percepção de quem o assistisse e meu interesse era que o vídeo pudesse apenas demonstrar o trabalho. Tive dificuldade em cogitar a possibilidade de incluir som no trabalho em grande parte porque não sou musicista e também não queria escolher uma música que induzisse certas percepções ao fruidor do trabalho. Comecei a pensar em uma maneira em que eu não determinasse um som para o trabalho, mas que as pessoas pudessem criar esse som interagindo com ele.

### **Aqui, quase agora**

Segui pensando em me livrar do computador e do projetor multimídia e em começar a trabalhar com sons. Para o próximo trabalho criaria circuitos que iluminassem e fossem gerenciados sem depender do computador. Após minha aprovação como aluna regular do mestrado no Programa de Pós-graduação em Arte e Cultura Visual sob orientação de Edgar Franco, esse foi o ponto onde parti para a produção do novo protótipo, objeto principal desse artigo.

A experiência anterior de criar um trabalho interativo tinha me agradado e queria continuar e incrementar mais as possibilidades de interação. Sabia que continuaria com o aquário e com o sistema de gotejamento. O colorido luminoso no trabalho anterior ainda ficava por conta da projeção das fotos de Cor-Luz. Chegou o momento de explorar outras possibilidades luminosas e de cores. Os sensores tinham funcionado bem e queria mantê-los e adicionar mais sensores para incluir novas possibilidades interativas. Ainda buscando uma forma “neutra” de incluir som ao trabalho encontrei a correspondência de cores e notas musicais conforme a frequência e decidi adotar essa tabela<sup>3</sup> para trabalhar. Trabalhando com notas musicais a música aconteceria conforme a interação do público, eu não determinaria a música, apenas daria a opção das notas. De momento pensei em trabalhar com uma oitava e oito cores correspondentes, cada nota e sua cor correspondente seriam ligadas por um sensor. Esses oito sensores ficariam ao redor do trabalho, queria explorar a circulação do público que antes ficava sentado com a visão direcionada. Propus que os oito sensores ficassem no chão escondidos debaixo de um tapete para serem acionados pelo caminhar das pessoas em torno da obra.

No protótipo anterior o aquário ficava coberto permanecendo visível apenas uma de suas laterais, eu queria agora que o aquário ficasse totalmente exposto, compondo uma parte da caixa totem que ficaria “aberta”. Para isso esconderia a parafernália técnica embaixo dele. Planejei uma caixa de madeira de 1,35 mt de altura e de mesma largura e profundidade que o aquário para ser a base e uma caixa de papelão para ficar por cima do aquário ambas de cor preta. Na parte de cima ficaria o aquário pequeno com tinta acrílica diluída e o circuito responsável pelo gotejamento. Na parte de baixo ficaria a parte responsável pelo som e pelas luzes coloridas que estariam fixadas no fundo do aquário para iluminarem as formas geradas pelo gotejar da tinta dentro da água. O esboço de tudo isso ficou assim (Imagem 7):

---

<sup>3</sup> Tabela citada por Paulo Brancaccio em <http://audiolist.org/forum/kb.php?mode=article&k=53>  
Acesso dia 23 de junho de 2012 às 8:47h

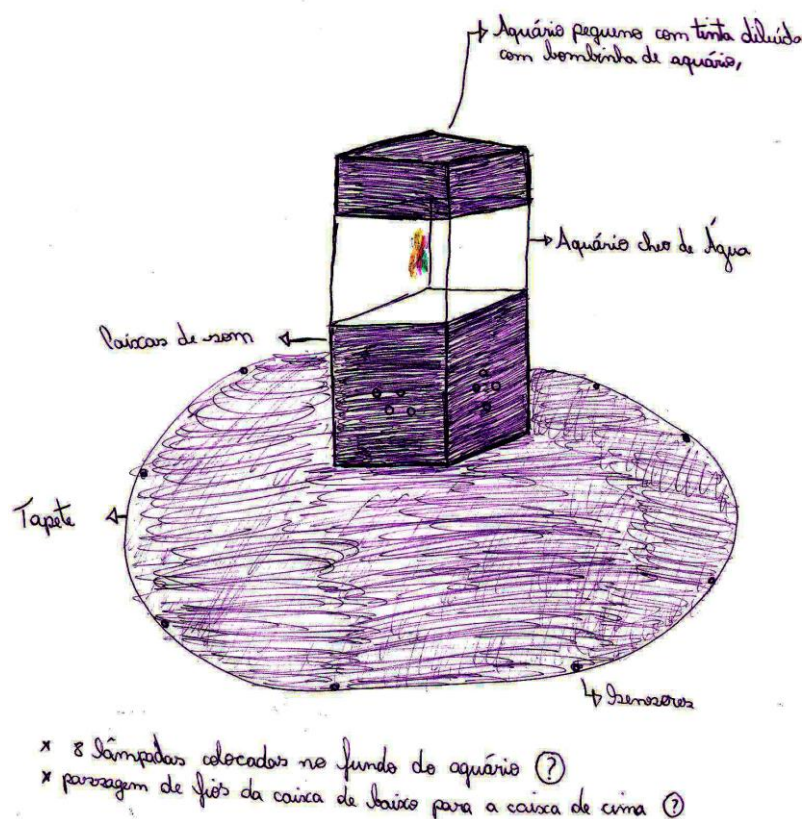


Imagem 7 – Esboço do trabalho

Partindo para a prática fui a procura do técnico para materializar essa ideia. Infelizmente o técnico que tinha montado o circuito para o outro trabalho não tinha disponibilidade para trabalhar comigo. Busquei por outros e não conseguia encontrar, pensei então em maneiras mais simples de gerar as notas musicais, que a princípio era o que mais me preocupava. Uma opção acessível encontrada foi um teclado infantil de brinquedo. O som desse tipo de teclado não me agradou muito, pois era obviamente som de um brinquedo e provavelmente remetia a infância e não era essa a intenção. Acabei por encontrar um técnico que aceitou o desafio, comprei outro teclado com som mais potente e que já não lembrava o de brinquedo.

### Pedras ou flores no caminho

No dia da apresentação do novo trabalho, que aconteceu ao final da nova disciplina ministrada pelo professor Edgar Franco no PPG Arte e Cultura Visual da FAV/UFG, agora meu orientador de mestrado, aconteceram vários imprevistos com o técnico que

acabou por não conseguir cumprir todo o combinado. O trabalho ficou em partes funcionando, mas não como planejado.

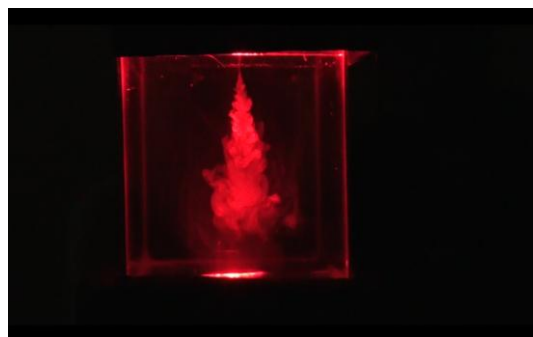
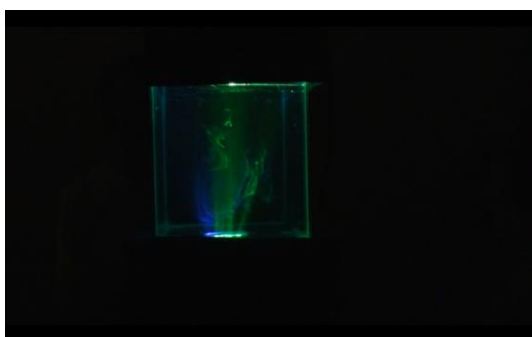
O sensor de movimento que acionava o gotejamento queimou e tivemos que ligar a bombinha (que jogava a tinta para dentro do aquário) direto na tomada. Como o aquário pequeno com o sistema do gotejamento tinha ficado em cima do aquário grande a gravidade fez com que a tinta descesse em maior quantidade para dentro do aquário maior. O resultado foi um jato de tinta caindo ininterruptamente.

O técnico não conseguiu desativar as outras funções do teclado e quando vários sensores eram acionados a função "demo" do teclado era ativada e começava a tocar. Por isso ficávamos desligando e ligando o teclado para que ele saísse do som "demo". O acionamento das cores funcionou melhor do que o do som já que escolhi trabalhar com luzes de Led presas no fundo do aquário.

O modo que encontrei para funcionarem como sensores no chão foram placas que quando eram pisadas se encostavam fechando o circuito e ativando o som e acendendo as luzes. Como essas placas eram pequenas acabamos por não colocar o tapete para escondê-las, pois ele poderia dificultar que elas fossem acionadas. Isso gerou certa obviedade.



Imagens 8 e 9 – Trabalho em funcionamento



Imagens 10 e 11 – Trabalho em funcionamento

## **Reflexões e proposições para um próximo protótipo**

Como pretendo avançar no desenvolvimento desse trabalho produzindo uma versão final como prática artística integrante de minha investigação de mestrado, avalie alguns aspectos do protótipo pensando em aprimoramentos futuros:

**Som:** Desativar as funções extras do teclado deixando apenas o modo “flauta”. Melhorar os sensores de acionamento das notas, principalmente o tamanho para que eles sejam acionados mesmo estando debaixo do tapete. Chegar ao ponto de trabalhar com várias oitavas aumentando a possibilidade musical do trabalho.

**Luzes:** Tentar trabalhar com mais cores de Led para correspondências com as notas das várias oitavas, talvez um sistema gerenciado por placa arduíno. Testar uma lâmpada branca sempre acesa no fundo do aquário para iluminar o interior do aquário mesmo quando não houver pessoas interagindo para que o aquário fique mais atrativo a aproximação dos interatores.

**Proporções:** Pensando em trabalhar com mais de uma oitava, trabalharemos com mais sensores e por consequência será necessário um tapete maior para abrigar esses sensores, portanto o tamanho do aquário também poderá ser ampliado.

## **Alguns apontamentos sobre os aspectos poéticos da obra**

Palatnik pesquisou movimento e cor luminosa profundamente até chegar às soluções apresentadas na série de Cinecromáticos. Onde os movimentos luminosos suaves e lentos gerados por lâmpadas e engrenagens projetadas pelo próprio artista resultavam em formas, manchas de um colorido intenso.

Resolvi libertar o caleidoscópio de suas possibilidades limitadas. O caleidoscópio é arbitrário, não é algo decidido pelo artista – é quando muito uma lição. Consegui projetar o caleidoscópio no espaço e nessa ocasião surgiram problemas reais: o do movimento, o da ordem, o da cromática luminosa (que é diferente da cromática do pigmento). Observando esses problemas, tive a idéia do movimento e da cor luminosa, que consegui, depois, pura através da refração da luz pelo prisma. (Abraham Palatnik in OSÓRIO, 2204, p. 56)

Conheci Palatnik e sua obra através do livro de Luiz Camillo Osorio ainda durante a minha graduação quando iniciei a produção das fotografias de Cor-luz. Ler os relatos desse artista me impulsionou a lançar-me em busca da solução de “problemas reais” que identifiquei principalmente quando iniciei a tentativa de “libertar” o meu “caleidoscópio das possibilidades limitadas” da arbitrariedade das minhas decisões sobre ele e da bidimensionalidade da linguagem fotográfica.

Nesse caminho as discussões de Arlindo Machado em Arte e Mídia e de Vilém Flusser em Filosofia da Caixa Preta foram de grande importância. Machado problematizando o contexto de produção e utilização dos aparatos tecnológicos e a possibilidade de serem usados como “máquinas semióticas” (MACHADO, 2007:48) pela arte, sem perder de vista as questões de mercado envolvidas. Flusser chama a atenção para a



limitação da pré-programação dos aparelhos técnicos tão usados pelos artistas muitas vezes sem terem o funcionamento entendido e muito menos subvertido.

A perspectiva da Caixa Preta de Flusser foi algo marcante para a pesquisa em andamento e juntamente com as discussões de Arlindo Machado e Palatnik levaram-me a entender mais dos aparatos técnicos que utilizava e a começar a criar meus aparatos, minha caixa preta, como experimentei no trabalho apresentado em 2010. Onde ao invés de utilizar uma tela de computador preferi utilizar como tela um aquário e criei a possibilidade de dentro desse surgirem formas geradas pela interação dos fruidores da obra.

A interação no trabalho surgiu pela vontade de dividir as decisões com os fruidores da obra e também como um modo encontrado de tocar um ser humano que esta cada vez mais insensível vivendo em um mundo frenético de cobranças e mudanças. Cabe aos artistas segundo Fábio Oliveira Nunes " tentar criar uma sensibilidade para lidar com essa questão presente" (2010, p.17) se referindo ao contexto capitalista no qual vivemos. Para isso é indispensável irmos além do "deslumbramento da imagem digital e suas potencialidades" (2010, p. 19). Mantendo-nos conscientes da economia de mercado na qual vivemos e que segundo Fábio Nunes já que " não temos a opção de não fazer parte dele, mas podemos trazê-lo à tona" (2010, p. 17) temos ferramentas sobrando para fazê-lo. Cito essas reflexões de Fábio, pois tenho trabalhado com Arte e Tecnologia fugindo de tentar inserir em meus trabalhos os lançamentos tecnológicos. Trabalhando com uma tecnologia que não é de ponta para sensibilizar pessoas que vivem preocupadas em manterem-se antenadas nos lançamentos tecnológicos.

Discutir espaço-tempo é uma constante em meu trabalho desde as fotos de Cor-luz. Enfatizar a transitoriedade inerente a nossa existência e a esse mundo. As experiências que vivemos são únicas e duram tão pouco, muitas vezes. Nesses últimos trabalhos ainda discuto esses aspectos não mais sozinha em um quarto escuro gravando em uma imagem a visão única da câmera levada pelo movimento do meu braço. Agora partilho com as pessoas a possibilidade de viver uma experiência estética única, pois o gotejar da tinta sempre gerará formas diferentes, o acender das luzes será diferente e a ordem das notas também. Havendo uma complementaridade das percepções dos sentidos.

*"Complementarity provides access to a virtual musical calligraphy in the multi-colorable space-time of the imagination, evoking the Zen master's concept of "painting on water", painting on an infinitely renewable blank canvas the way each tone of a song fades into silence."*

*John Withney, To Paint on Water (apud BASBAUM, 2002:55)*

**Bibliografia**

ASCOTT, Roy. Cultivando o hipercórtex. In: DOMINGUES, Diana (Org.). A arte no século XXI. São Paulo: Unesp, 1997. p. 336-344.

BASBAUM, Sérgio Roelaw. SINESTESIA, ARTE E TECNOLOGIA: FUNDAMENTOS DA CROMOSSONIA. São Paulo: AnnaBlume; FAPESP, 2002 182 p.

FRANCO, Edgar. Processos de Criação Artística: Uma perspectiva transmidiática. In: FRANCO, Edgar (Org.). Desenredos: Poéticas visuais e processos de criação. Goiânia: UFG/FAV;FUNAPE, 2010. 168p.:il. (Coleção Desenredos;6).

FLUSSER, Vilém. Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. Rio de Janeiro. Editora Relume Dumará, 2002.

MACHADO, Arlindo. **Arte e Mídia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007. 84p.

NUNES, Fábio Oliveira. Ctrl+Art+Del: distúrbios em arte e tecnologia. São Paulo: Perspectiva, 2010.

OSORIO, Luiz Camillo, *Abraham Palatnik*, São Paulo: Cosac Naify, 2004

PLAZA, Julio. Arte e Interatividade: autor-obra-recepção. São Paulo: Revista de Pós-graduação, CPG, Instituto de Artes, Unicamp, 2000. p. 23-38.

PLAZA, Julio; TAVARES, Mônica. Processos criativos com os meios eletrônicos: poéticas digitais. São Paulo: Faep/Unicamp/Hucitec, 1998.

VENTURELLI, Suzete. *Arte: Espaço\_Tempo\_Imagem*, Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.