

PINTANDO COM A VOZ: UMA ABORDAGEM DE ARTE INTERATIVA DE PAISAGENS EM PERSPECTIVA AÉREA

Mestranda Cristiane Duarte Simões (UNESP)
Doutor Rolf Simões (INPE)

INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte do esforço que desenvolvemos para conceber o projeto Pintando com a Voz. A obra consiste em uma instalação interativa em que paisagens são produzidas na medida em que sons emitidos pelos participantes no ambiente da instalação são usados para conduzir as pinturas. O tema da perspectiva aérea surgiu a partir de nosso interesse sobre a técnica de pintura de paisagens. A perspectiva aérea consiste na representação de profundidade na pintura pelo uso de gradiente de cores e luz nos objetos da paisagem. O projeto foi resultado de uma temporada de estudos de um dos autores como aluna de mobilidade acadêmica no Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista, em São Paulo, onde o tema da arte interativa com suporte de tecnologias computacionais foi apresentado.

A concepção do projeto foi possível pela condução de duas vertentes de pesquisa que contribuíram para criar a sua poética e dar a sua fundamentação teórica. A primeira, na investigação histórica e teórica sobre a arte interativa auxiliada por tecnologia digital que nos deram elementos para discutir sobre o projeto, pautado na questão: **como é possível uma obra interativa?** A segunda consistiu no levantamento de aspectos estéticos e técnicos da pintura de paisagens em perspectiva aérea. Além de apresentar a obra Pintando com a Voz, este artigo procura situar o nosso fazer artístico no campo da arte interativa realizando uma breve discussão sobre o desenvolvimento histórico de uma concepção de arte que requer, de diferentes formas, a participação do público na obra de arte para que esta se realize.

UM BREVE PERCURSO PELA ARTE E INTERATIVIDADE

A existência de uma atuação do observador com a obra de arte é uma característica presente em diferentes abordagens artísticas. Osthoff (1997) sugere que a interatividade na arte auxiliada por tecnologia digital não é o resultado puro e simples da disponibilidade tecnológica de dispositivos digitais. Para ela, a emergência desse gênero deve ser compreendida como parte de um desenvolvimento da concepção da arte no sentido da imaterialidade. Abordaremos essa questão por dois pontos de vista, o primeiro sobre o processo comunicativo e o segundo sobre o desenvolvimento de uma concepção artística.

Do ponto de vista do processo comunicativo, podemos citar a tese de Santaella (2009) a respeito da transição da cultura de massa para a cultura digital. Para ela, essa transição foi modulada pelo que denominou de “cultura de mídia” que se antecedeu ao surgimento da cultura digital. Esta transição teve como principal característica remover a inércia na recepção da mensagem por parte dos consumidores, de certa forma, nos preparando para buscar informações com a chegada dos meios digitais. Com a convergência das mídias, se constituiu a cultura digital ou a cibercultura, produtora das “novas mídias”, que é tudo aquilo que é produzido, transmitido e publicado em formato digital (SANTAELLA, 2009). A tese nos ajuda a compreender uma parte do processo de transição entre o consumo de massas e o consumo mais interativo e individualizado caracterizado pela cultura digital.

Acreditamos que existe uma tendência análoga no campo da produção da arte interativa auxiliada por tecnologia digital no Brasil. É possível encontrar no Brasil, pelo menos desde 1969, vários registros de trabalhos de arte assistida por computador (*computer arts*). Nesse mesmo ano, a 9a. Bienal Internacional de São Paulo organizou uma sessão de “Arte/Tecnologia”. Com a redemocratização e a abertura econômica no Brasil na década de 1980, verificou-se um maior acesso a novas tecnologias de comunicação que forneceram o suporte tecnológico para novas experimentações (ARANTES, 2005).

É dentro deste contexto que vários artistas brasileiros fizeram suas primeiras investidas no campo da arte e telecomunicações num período ainda dominado pela hegemonia da mídia de massas. Corroborando com a tese de Santaella (2009), podemos dizer que esse processo, de certa forma, antecipou linguagens, procedimentos e estéticas, e preparou tanto os artistas quanto o público para obras de arte interativas auxiliadas por tecnologias programáveis, conectadas e

assistidas por inteligência artificial que só viriam a tomar uma forma mais consistente alguns anos depois.

Do ponto de vista do desenvolvimento de uma concepção artística, um gênero ou atitude filosófica, antes de poder ser referida pela intencionalidade do artista, precisa se constituir como uma manifestação estética possível, parte de uma linguagem que geralmente é gestada no seio de um movimento artístico e que pode se irromper por variadas razões históricas. Tomemos o exemplo do neoconcretismo que surgiu no Brasil no final da década de 1950. Esse movimento procurou superar a rigidez das formas e do racionalismo concretista nas artes visuais. O concretismo, por sua vez, foi um movimento anterior, surgido na Europa dos anos 1940. Foi um movimento vanguardista que valorizava a precisão das formas e do abstracionismo com base na racionalidade científica e que afastava qualquer ideia de fenomenologia da obra. De modo diverso, na concepção artística no neoconcretismo, as obras são chamadas à vivência, à experimentação, às sensações (LEONÍDIO, 2013). Os artistas começaram a desenvolver obras e realizar pesquisas para “religar a arte com a vida” (ROLNIK, 1999), libertá-la para além da bidimensionalidade e juntar o corpo, o espaço cotidiano, a dança como experiência estética do movimento. As implicações dessas mudanças são muitas para a participação do observador na obra de arte. Vejamos um exemplo.

Em duas oportunidades que tivemos de viajar para Fortaleza, a primeira em 2016 e a segunda em 2019, conhecemos algumas obras de Hélio Oiticica e Lygia Clark que eram exibidas no Espaço Cultural Unifor. Dentre as várias obras ali expostas, destacamos aqui a Penetrável Gal, de Hélio Oiticica; e a série Bichos, de Lygia Clark.

A Penetrável Gal é uma obra que homenageia a cantora Gal Costa, amiga de Hélio Oiticica. É uma obra de “movimento e envolvimento” que conduz o espectador a uma experiência tátil e visual única. As sensações despertadas no participante ao interagir com o suporte físico da obra é parte do processo imaterial, único (pois é de cada um) e vivo (pois é corpo, afeto e sentido) que completa a obra de arte.

Hélio Oiticica atuou de forma ativa na produção e conceituação de obras cuja participação do espectador era radicalmente solicitada por elas. Para Celso Favaretto e Paula Braga (2015), Oiticica carrega um emblema de inventor, por conta de sua atitude de

inconformismo estético e social, radicalidade e marginalidade. Segundo eles, “o que antes era obra ou objeto transmuta-se em intervenção, acontecimento: alguma coisa que desborda do que era considerado arte, pela intensificação de forças, afetos, sensações e ideias tramadas em perspectiva cultural” (Ibid., p.12).

Nas obras *Bichos*, é possível identificar dobradiças que permitem a movimentação das placas triangulares de alumínio, o que possibilita ao público dar diferentes formas à obra. Essa atitude representou a transcendência da bidimensionalidade, a passagem da arte estática para uma arte de possibilidades móveis, sem uma forma pré-definida, uma obra aberta que solicitava um contato, um relacionamento com o público, uma obra viva, por assim dizer.

O projeto de Lygia Clark foi o de “libertar o objeto de arte de sua inércia formalista e de sua aura mitificadora, criando ‘objetos vivos’, nos quais se pudesse entrever as forças, a processualidade incessante, a potência vital que a tudo agita” (ROLNIK, 1999, p.2). A série “bichos” exemplifica essa busca incessante de religar a arte e a vida, na qual Lygia Clark confere ao público a possibilidade de participação e interação com a obra de arte.

O conceito de obra aberta captura esse aspecto da obra inacabada, que demanda do observador uma atitude para ser efetivada. Plaza (2003) insere a arte interativa como um índice no “grau de abertura da obra de arte”. Ele propõe três graus de abertura: a de primeiro grau, que se relaciona com o caráter ambíguo da obra e coloca o observador numa posição privilegiada já que a cada interpretação a obra revive uma perspectiva original; a de segundo grau, que coincide com a arte de participação, compreendida como aqueles processos de manipulação e interação física com a obra, a exemplo das obras do neoconcretismo; e a abertura de terceiro grau, que se realiza na arte interativa.

Para Plaza (2003), a arte interativa pode ser compreendida por uma forma de arte que somente se realiza na interação do público com a obra por meio de interfaces humano-máquina arranjadas pelo artista. Assim, para ele, o conceito de arte interativa é dependente de uma função comunicacional mediada pela noção de interface. Essa definição desloca a função instauradora da obra de arte, isto é, a poética do artista, para o processo de interação humano-máquina.

Embora a disponibilidade para um certo tipo de interatividade esteja presente na poética de artistas como Lygia Clark e Hélio Oiticica, para Plaza, seria “inadequado chamar as obras de

Hélio Oiticica (ambientes penetráveis) ou mesmo de Lygia Clark (trepantes e bichos) de arte interativa” (Ibid., p.16), uma vez que a abertura de segundo grau “não se identifica (...) com o caráter ambíguo da inovação” (Ibid., p.15), típico da abertura de terceiro grau, mas sim “com as alterações estruturais e a variedade temática (social, orgânica, psicológica) para promover atos de liberdade dos espectadores sobre a obra que chama à participação” (Ibid., pp.15-16). De acordo com ele, o participacionismo é sucedido pela arte interativa, que se constrói na relação recíproca, suscitada pelo artista, entre interatores e interfaces computacionais da obra de arte. As tecnologias presentes nas obras permitem um processo interativo que demanda a ação do interator. A obra, por sua vez, atualiza-se em resposta às ações ou posições do corpo dos participantes, produzindo por meio de estímulos sensoriais um diálogo com o público.

Enquanto para Plaza (2003) a noção de interatividade está fortemente ligada às interfaces humano-máquina, para Leote (2015) a interatividade é uma característica própria de qualquer relação entre sistemas. Assim, “se a interatividade se processa dentro de um sistema de comunicação, onde eu pressuponho uma troca informacional entre partes, é possível considerar-se que todo e qualquer sistema existente detenha algum grau de interatividade” (LEOTE, 2015, p.150), ou seja, “pensar em comunicação sem considerar a interatividade é um contrassenso” (Ibid., p.149).

Nesse sentido, podemos concluir que, mais do que o aspecto tecnológico ou informacional, as disposições para a interatividade na arte são determinadas por uma concepção de arte que solicita essa atitude enquanto uma categoria válida para o campo da arte. Poderíamos conjecturar que a arte neoconcreta, de certa forma, “preparou o terreno” do campo da arte, criando linguagens, formando artistas e preparando o público, para o que hoje conhecemos como arte interativa auxiliada por tecnologia digital.

PAISAGENS EM PERSPECTIVA AÉREA

A pintura de paisagens é diversa na história da arte. De acordo com Gombrich (1985), ela é um fenômeno da modernidade, surge como um gênero da arte no século XVII e atinge o seu ápice no século XIX. Dentre os elementos que podem compor uma paisagem, podemos

considerar a atmosfera como um dos componentes mais sutis e expressivos de uma pintura de paisagens. Frequentemente, os elementos atmosféricos, tais como nuvens e neblina, são usados para representar, juntamente com outros aspectos da pintura, estados de espírito, como mudança, ameaça, gentileza ou satisfação. Esse artifício pode ser visto em várias obras impressionistas, por exemplo, cuja característica mais marcante são as pinturas ao ar livre (THORNES, 2008).

Na pintura de paisagens, a atmosfera participa dos efeitos de iluminação e de profundidade que criam uma espacialidade à obra. A perspectiva aérea é um dos efeitos mais recorrentes na pintura paisagista. A técnica da perspectiva aérea já era conhecida por Da Vinci. Dentre outros assuntos, Leonardo Da Vinci, dedicou-se à observação e representação do comportamento da luz sobre a paisagem e aos estudos sobre a cor. Seus manuscritos, reunidos após a sua morte, tornaram-se um legado para artistas desde o renascimento até os dias de hoje.

Para Da Vinci, a diminuição do tamanho dos corpos devido à distância está em concomitância com as descolorações gradativas. Sem a perspectiva aérea, a perspectiva linear não seria suficiente para conferir plenamente o senso de profundidade (PEDROSA, 2009). De acordo com Arnheim (2015), a perspectiva aérea é uma técnica baseada no princípio do gradiente. Nesse caso, ao contrário da perspectiva linear que se relaciona ao gradiente de forma, que consiste em um recurso geométrico que cria ilusão de profundidade a partir de linhas paralelas imaginárias que se unem no horizonte representando as três dimensões do espaço em uma superfície plana, a perspectiva aérea está relacionada aos “gradientes de claridade, saturação, nitidez, textura e, até certo ponto de cor” (Ibid., p.267). Para ele, temos a impressão de profundidade nessas vistas não apenas por sabermos que isto indica grandes distâncias na natureza, mas principalmente devido aos gradientes perceptivos que esses elementos produzem.

Sabemos que a degradação da visibilidade e a descoloração de objetos distantes pode ser causada pela absorção ou dispersão da luz por partículas e gases presentes na atmosfera, como podemos ver na paisagem reproduzida na Figura 1. Na paisagem, não é possível perceber nitidamente objetos distantes como casas ou animais que poderiam distrair a nossa atenção. Apenas percebemos o relevo das montanhas em suas diferentes tonalidades e isso é tudo o que precisamos para compreender a profundidade espacial.

Figura 1 - Fotografia de paisagem apresentando o efeito de perspectiva aérea.



Fonte: Tomás (2012) (CC BY-NC-ND 3.0).

A predominância de cores quentes ou frias depende do ângulo de incidência de iluminação dos raios solares. No amanhecer ou no poente, quando o ângulo de incidência dos raios solares na atmosfera está oblíquo, obtemos cores mais quentes. A fotografia foi tirada no final da tarde deixando o céu com a cor dourada. A névoa ajuda a espalhar por toda a cena o amarelo, roubando as cores dos objetos e fundindo tudo em um todo harmonioso.

Na pintura, o efeito de perspectiva aérea pode ser obtido pela definição de planos de distância que definem zonas tonais. Planos mais próximos são preenchidos por cores mais escuras. À medida que se afastam, os planos são preenchidos por cores mais claras, estabelecendo linhas de contraste entre os planos. Os elementos dentro de um plano também estão sujeitos a este mesmo processo.

O PROJETO PINTANDO COM A VOZ

O projeto Pintando com a Voz surgiu como uma solução prática para o problema de estruturar uma obra de arte interativa que associasse interator, som e imagem. A pintura é

executada por sons emitidos pelo interator e capturadas por microfone. Os eventos sonoros modificam instantaneamente o processo de pintura da paisagem cuja imagem é projetada ou exibida numa tela para o interator.

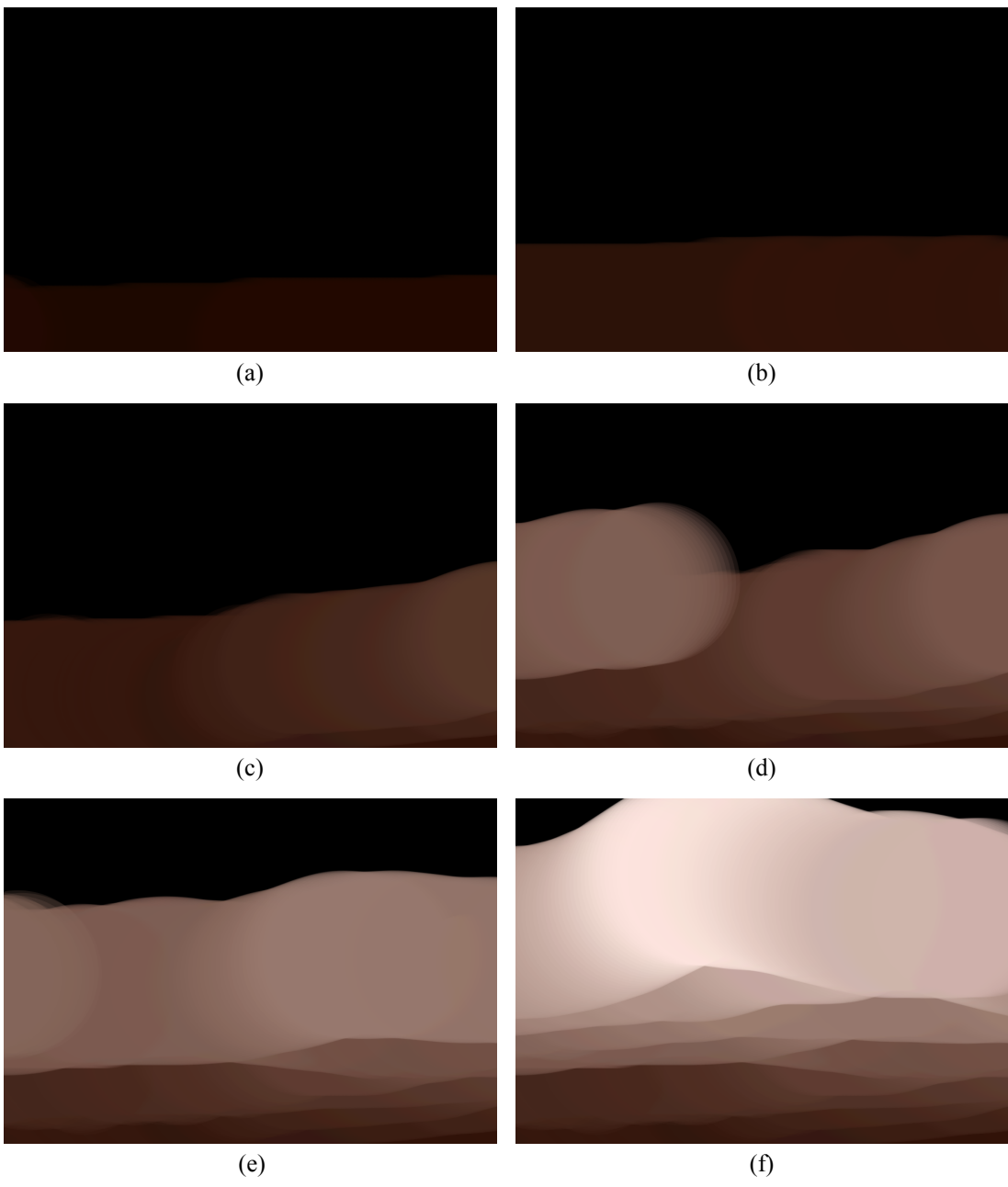
Em Pintando com a Voz, os traços do pincel na tela dependem dos sons capturados e processados por um programa que define regras que modificam algumas características do pincel que executa a pintura. Para proporcionar um senso de agência pelo interator (MURRAY, 2017), a execução da pintura projetada deve refletir as suas ações, isto é, deve ser percebida como resposta aos eventos interativos do participante. Com ajuda de um *software* programado para controlar as interfaces, a obra estabelece um diálogo com o interator. O programa foi desenvolvido utilizando o *framework* de *design* visual *Processing* (REAS e FRY, 2014) utilizando a linguagem *javascript*. O código fonte do projeto está disponível em nosso repositório *online*¹.

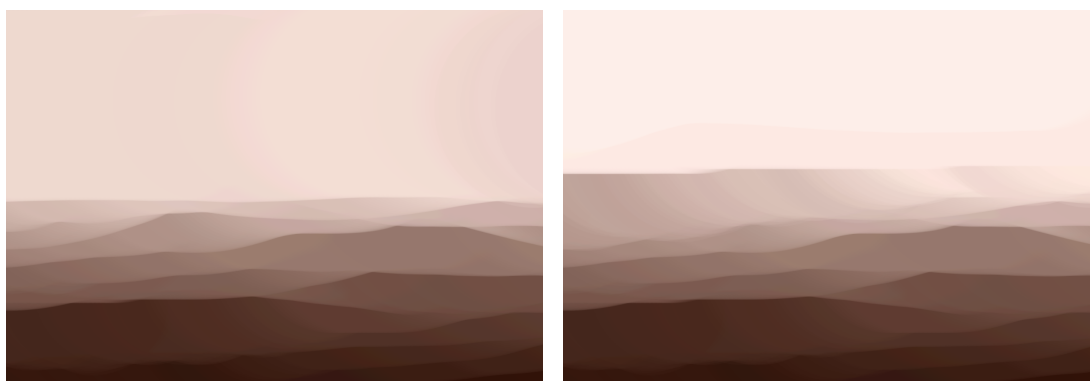
Para produzir paisagens minimamente convincentes de perspectiva aérea, o tamanho, a cor, a saturação e o brilho do pincel são modificados de acordo com a sua posição em relação à base da tela. A velocidade do pincel e o seu deslocamento vertical dependem da intensidade e duração do som, quanto maior ou menor essa intensidade, mais ou menos rápidos serão seus movimentos. As regras que definem essas mudanças são descritas por funções matemáticas que levam em consideração a intensidade e a duração do som emitido pelo interator bem com a distância do pincel em relação à base da tela. A passagem do pincel pela tela vai formando os planos da paisagem pela formação de estratos tonais próprios.

A formação da paisagem é mostrada na série de imagens da Figura 2. A criação de paisagens a partir desses estratos horizontais é bastante simples se deixamos de lado a possibilidade de inscrever neles detalhes de luz, objetos e sombra nos elementos do relevo que vão se formando. Os movimentos verticais seguem a intensidade e duração do som captado pelo microfone. Esses movimentos erráticos são provocados pela própria natureza dos sons produzidos pelo interator e geram imagens que nos lembram relevos e montanhas distantes.

¹ <https://github.com/crisduarte>

Imagem 4 - Série de imagens apresentando a geração da imagem em perspectiva aérea. É possível notar as faixas sobrepondo-se enquanto o brilho do pincel aumenta. A elevação do pincel decorre da intensidade do som. Cada quadro mostra a pintura sendo gerada pelos estratos horizontais.





(g)

(h)

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

UM BREVE PERCURSO POÉTICO

O som é um tipo de onda mecânica produzida por variações de pressão em um meio como o ar. Essas variações de pressão captadas pelo ouvido humano produzem em nosso cérebro a percepção do som. São essas mesmas pressões que estimulam dispositivos sensoriais como o microfone que transformam essas ondas em sinais elétricos. Em *Pintando com a Voz*, o som (fala, canto, murmúrios, bater de palmas) passa a ser o instrumento criador da pintura. O toque, o contato tátil entre a mão e o pincel é substituído por uma forma de agência difusa que pode ser realizada à distância, sem a necessidade de um “contato físico”.

Sabemos que a pintura é uma prática artística comumente executada pelas mãos. A introdução de ferramentas digitais na pintura não altera em essência esse fato. A mão simboliza um poderoso instrumento de agência da humanidade pelo qual as transformações e criações humanas são realizadas. As sensações táteis de uma pessoa segurando um instrumento e os movimentos que ela executa em sua mão para operá-lo tornam um aparentemente simples manuseio numa das mais complexas operações ainda não resolvidas pela robótica de nossos dias.

A substituição das mãos pelo som como instrumento da pintura é um dos principais estranhamentos que a obra pode causar no interator. Aqui, podemos dizer que estão em oposição duas formas de criação. De um lado, a criação humana, simbolizada pelas mãos, e por outro, a criação divina que, em antigos mitos de criação mesopotâmicos, egípcios e judaico-cristãos, cria

o mundo pela palavra (JOHNSTON, 2008). Como a palavra é originalmente materializada pela oralidade, podemos admitir que a criação divina, segundo essas tradições, também esteja intimamente relacionada com essa propriedade do som de “agir à distância”.

O som está não apenas relacionado com a criação divina, mas também, para muitas culturas, é um meio para se alcançar estados transcendentais, seja por meio de cânticos, mantras ou orações. A propósito de nossas investigações sobre paisagens, encontramos essa referência em um inspirador mito do povo *Mbyá-Guarani*. O mito fala da existência de uma terra sem mal, o *Yvy marã ey*, uma terra de fartura e felicidade, um lugar ideal, de caráter mítico e religioso. De acordo com a lenda, *Yvy marã ey* é um lugar guardado e protegido, um lugar de plenificação das pessoas que lá chegam, um lugar de inspiração para cânticos e orações, mas um lugar que é preciso morrer na Terra para ser alcançado. Entretanto, “esse paraíso, essa morada celestial, também é possível de ser alcançada pelos vivos, através de *Mboraei* (cânticos) e *nhembo* (orações), sem passar pela morte” (IVARRA ORTIZ e MACHADO, 2018, p. 246).

Interessante notar que o mito também é fonte simbólica e motivadora para os processos migratórios do povo *Mbyá-Guarani* que sempre buscam um lugar melhor, cheio de farturas e felicidades para viverem. Simbolicamente motivados pelo mito, aqueles que migram se colocam como viajantes de uma jornada, nos remetendo às paisagens que todo viajante encontra em seu caminho.

O processo incessante de criação de paisagens nos remete a essa mesma ideia de viajantes que nunca encontram a mesma paisagem duas vezes que, ao caminharem, mudam incessantemente o que veem, chegam a novos lugares, avistam novas paisagens. Para um viajante, paisagens vêm e vão. De certo modo, Pintando com a Voz faz referência a uma jornada cujas paisagens efêmeras trazem uma atmosfera de contemplação e de reconexão consigo mesmo.

A nossa impressão é a de que a pintura de paisagens pelo som é, assim, uma tentativa de ligar de forma não convencional o nosso poder criativo e a nossa incessante busca por dias melhores. As paisagens nos remetem à contemplação, à reflexão, nos fazem lembrar de que, de algum modo, somos todos viajantes. Os sons, por outro lado, nos remetem ao nosso poder de

criação nessa jornada. Nosso sentimento é o de que a obra levanta questões sobre essa reconexão de mundos distintos enquanto um processo incessante da vida humana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Parafraseando Santaella (2003), já é lugar-comum afirmar que as tecnologias digitais da informação mudaram e continuam mudando as mais diversas esferas da sociedade. O lazer, o entretenimento, o trabalho, a política, a guerra, a comunicação, a educação. Na arte, essa mudança também ocorreu. Todavia, não tanto pela disponibilidade tecnológica, mas pela transformação de uma concepção de arte que propiciou uma certa forma de incorporar a tecnologia na obra de arte tornando-a mais um processo e menos um produto. Essa concepção é teoricamente desenvolvida no conceito de obra aberta, do qual discorreremos um pouco neste trabalho.

No Brasil, vimos o surgimento de um movimento artístico que contribuiu para essa transformação, o neoconcretismo. Nas obras de Hélio Oiticica e Lygia Clark, por exemplo, encontramos o mesmo elemento do envolvimento do espectador que agora toca, sente e interage com as obras de arte. É no bojo dessas mudanças que a tecnologia alcança as diferentes formas de promover a interatividade, ampliando as possibilidades de construção do sensível na arte. Assim, podemos concluir que se as tecnologias digitais da informação mudaram a esfera da arte, essa mudança não foi feita sem critérios, nem ignorando as concepções filosóficas do campo artístico. Pelo contrário, esse encontro entre tecnologia e arte sempre foi articulado pelas ideias e concepções presentes do mundo artístico e semeou em uma geração de artistas o debate sobre a interatividade na arte.

Embora a obra *Pintando com a Voz* seja programada para a pintura de paisagens em perspectiva aérea, ela oferece um grau de liberdade que permite ao interator explorar a criação de diferentes paisagens, inclusive com a possibilidade de criações que também podem não lembrar paisagens. O que faz a diferença são os sons produzidos pelo interator que dão distintos movimentos ao pincel. Importante lembrar que essa condução deve ser natural e as respostas aos estímulos emitidos pelo interator devem guardar certa coerência ao longo do processo interativo.

Acreditamos que isso pode proporcionar a sensação de agenciamento sugerida em Murray (2017).

Reiterando o entendimento de que a obra interativa existe no processo interativo, nossa proposta é a construção de imagens que representam paisagens em perspectiva aérea, resultado da intenção do interator a partir dos sons. Assim, é no circuito **interator/som/imagem** que a obra se completa, introduzindo a percepção de quem interage como parte essencial desse circuito, elemento imaterial da interação. Em futuros trabalhos, pretendemos enriquecer essa interação. Sons graves ou agudos poderiam provocar diferentes mudanças no comportamento do pincel. Essas diferentes frequências podem ser capturadas pela técnica matemática da Transformada de Fourier que permite a decomposição das ondas sonoras nas suas diferentes harmônicas. Outra possibilidade é a criação interativa entre vários terminais de captura de som com interatores localizados em diferentes lugares e conectados pela internet. Todas essas proposições abrem mais possibilidades para a pintura interativa pela voz e engendram um maior leque de experiências para quem interage com a obra.

REFERÊNCIAS

ARANTES, Priscila. Arte e mídia no Brasil: perspectivas da estética digital. *ARS* (São Paulo), n. 6, v. 3, p. 52-65, 2005.

ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percepção visual: uma psicologia de visão criadora*. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

FAVARETTO, Celso; BRAGA, Paula. *Hélio Oiticica - estrutura corpo cor*. São Paulo: Base7 Projetos Culturais, 2015.

GOMBRICH, E. H. The Renaissance theory of art and the rise of landscape. In: GOMBRICH, E. H. *Norm and Form*, Vol. 1, London: Phaidon Press, 1985. pp.107-121.

IVARRA ORTIZ, Rosalvo; MACHADO, Almiros Martins. Na estrada da terra sem mal guarani. *Faces da História*, n. 2, v. 5, p. 244-261, 2018.

JOHNSTON, G. H. (2008). Genesis 1 and Ancient Egyptian creation myths. *BIBLIOTHECA SACRA*, v. 165 n. 658, pp. 178-194.

LEONÍDIO, Otávio. Caminhos comoventes: Concretismo, neoconcretismo e arte contemporânea no Brasil. *Viso-Cadernos de Estética Aplicada*, n. 13, jan-jun, pp.93-116, 2013.

LEOTE, Rosangella. Sobre interfaces e corpos. In: LEOTE, Rosangella. *ArteCiênciaArte*. São Paulo: Editora UNESP, pp. 145-157, 2015.

MURRAY, Janet Horowitz. *Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace*. MIT press, 2017.

OSTHOFF, Simone. Lygia Clark and Hélio Oiticica: a legacy of interactivity and participation for a telematics future. *Leonardo*, v. 30, n. 4, pp. 279-289, 1997.

PEDROSA, Israel. *Da cor à cor inexistente*. São Paulo: Editora SENAC, 2009.

PLAZA, Júlio. Arte e interatividade: autor-obra-recepção. *ARS (São Paulo)*, ano 1, n. 2, 2003, pp.9-29.

REAS, Casey; FRY, Ben. *Processing: a programming handbook for visual designers*, Second Edition. The MIT Press, 2014.

ROLNIK, Suely. Molda-se uma alma contemporânea: o vazio-pleno de Lygia Clark. In: *The Experimental Exercise of Freedom: Lygia Clark, Gego, Mathias Goeritz, Hélio Oiticica and Mira Schendel*. Los Angeles: The Museum of Contemporary Art, 1999.

SANTAELLA, Lúcia. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano. *Revista Famecos*, v. 10, n. 22, p. 23-32, 2003.

SANTAELLA, Lucia. Meio, mídias, mediações e cognição. In: CARAMELLA, E. et al. *Mídias: multiplicação e convergências*. São Paulo: Editora SENAC, 2009.

THORNES, John E. Cultural climatology and the representation of sky, atmosphere, weather and climate in selected art works of Constable, Monet and Eliasson. *Geoforum*, v. 39, n. 2, pp. 570-580, 2008.

TOMÁS, Antônio Martines. *Jugando con los planos*, 2012. 1 fotografia. 600 x 451 pixels. Disponível em: <<http://jumillanatural.blogspot.com/2012/12/jugando-con-los-planos.html>> Acesso em <21/05/2022>.

Como citar este texto:

SIMÕES, Cristiane D.; SIMÕES, Rolf. Pintando com a Voz: uma abordagem de arte interativa de paisagens em perspectiva aérea. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA e SEMINÁRIO DE ARTES DIGITAIS, 7, 2022, Belo Horizonte. *Anais do 7º Congresso Internacional de Arte, Ciência e Tecnologia e Seminário de Artes Digitais*. Belo Horizonte: EdUEMG, 2022. ISSN: 2674-7847. p. 1169-1183.