

PROCESSOS DE CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA POÉTICA EM VIDA ARTIFICIAL: NEFELIBATA

Luciana Hidemi Santana Nomura¹
Edgar Silveira Franco²

É interessante pensar no processo criativo em arte e tecnologia, como um sistema em que as ideias e a viabilidade do projeto acontecem ao mesmo tempo, seja combinando, excluindo ou transformando-se. O fato é que ocorre sempre uma troca neste processo, a poética e a viabilidade tecnológica dialogam até o momento em que o artista encontra harmonia entre ambos. Para tanto, o presente artigo visa contemplar a poética artística, os conceitos, os processos de criação, materiais e questionamentos utilizados na produção de “Nefelibata”, uma obra de arte interativa que simula a criação de nuvens em um sistema de vida artificial, criado em conexão interdisciplinar com os programadores. Como a obra não pretende situar-se diante da racionalidade ou da vida prática, muito menos ser útil ou ter um compromisso com a verdade, Nefelibata se constrói, de forma despretensiosa, a partir da interação com o público. A interatividade neste projeto é essencial, pois pretende trazer para as pessoas uma realidade diferenciada, construída, e que muitas vezes resgata a sensação de retorno à infância e costumes lúdicos dessa fase da vida. O trabalho interroga a dinâmica e velocidade com que a tecnologia move a vida, fazendo com que indivíduos, agora mecanizados, distanciem de momentos lúdicos e do contato com a vida natural. Não há a pretensão de negar a tecnologia, mas sim a perda do contato humano consigo mesmo, da interiorização decorrente de momentos contemplativos. Com isso, almeja-se um regresso a instantes em que nossos olhos buscam em formas aleatórias signos reconhecidos por nós, como na prática de observar as nuvens no céu. Em “Nefelibata” é permitido sonhar, andar nas nuvens e até mesmo criá-las, uma vez que na obra existe um sistema que admite a criação de nuvens dotadas de vida artificial, as quais farão parte de um novo “céu” autônomo.

Palavras chave: Nefelibata, processo de criação, vida artificial, poética artística, arte e tecnologia

Desenvolvimento da Poética em Vida Artificial: Nefelibata

“Assim, o meramente lúdico é completado pelo lúcido”, (PLAZA E TAVARES, 1998, p. 11)

O presente texto integra, de forma resumida, parte do quarto e último capítulo, “Desenvolvimento da Poética em Vida Artificial: Nefelibata” de minha dissertação de mestrado, o qual contempla a poética artística, o processo de criação, materiais e questionamentos utilizados na produção da obra de vida artificial “Nefelibata”, um trabalho com a concepção inicial minha. Digo básica pelo fato de tratar-se de um trabalho de criação diluída, pois dependeu de minha conexão com os programadores que

¹ Doutoranda em Arte e Cultura Visual pela Faculdade de Artes Visuais da UFG. E-mail: lucianahidemi@gmail.com

² Ciberpajé, artista multimídia, quadrinhista premiado com o troféu Bigorna 2009, pós-doutor em Arte e Tecnociência pela UnB/Brasil, doutor em Artes pela USP/Brasil, mestre em multimeios pela UNICAMP/Brasil, professor permanente do Programa de Pós-graduação – mestrado e doutorado – em Arte e Cultura Visual da UFG - Universidade Federal de Goiás/ Brasil. Autor dos livros HQtrônicas: Do Suporte Papel à Rede Internet (Annablume/Fapesp, 2008) e Histórias em Quadrinhos e Arquitetura (Marca de Fantasia, 2012). E-mail: oidicius@gmail.com

compõem a equipe de produção, já que a obra só passará a existir posteriormente, com a fruição do público interator. O fato é que ocorre sempre uma troca neste processo, a poética e a viabilidade tecnológica dialogam até o momento em que o artista encontra harmonia entre ambos. Para Couchot (2003, p.141-142), o artista, a máquina e o programador se confundem, tornando o computador um suporte superior a uma simples ferramenta. Esta máquina se torna agora colaboradora, assim como o programador para o trabalho.

Com o raciocínio pautado por essa dialógica artística e tecnológica, é importante ressaltar que o processo criativo ainda depende de decisões que o artista terá de tomar. Elas são baseadas na intenção em estruturar o eixo central poético de seu projeto. É um processo em constante transformação e

[...] é através de critérios pessoais de utilização desses conhecimentos, da invenção e da reformulação do processo criativo e da criação de novos meios de expressão que o artista afirma sua própria linguagem. (ALMEIDA, 2007, p. 13).

Para discorrer melhor sobre a linguagem e a poética do trabalho, é de suma importância embrenhar sobre o universo da arte lúdica no contexto da arte e tecnologia.

Arte Lúdica: Universo Referencial Para o Desenvolvimento da Poética

“Ergam os olhos e maravilhem-se com a beleza efêmera, e levem sua vida com a cabeça nas nuvens.” Gavin Pretor-Pinney

Após algumas experiências de fruição de obras de arte e tecnologia que envolvem a autonomia e a emergência, encontrei-me tentada a entender as perspectivas desses artistas e como eram gerados esses projetos sensíveis, que notadamente anseiam criar, reconstruir e simular os processos originários da natureza, sobretudo os biológicos. Estes criadores, com suas reflexões teóricas e atividades artísticas, tiveram um papel essencial na criação da minha poética artística: foram uma fonte de inspiração. A chamada sétima arte - o cinema -, animações longas e curta metragens 3D, ilustrações digitais e a fotografia, também podem ser agregadas à lista de trabalhos artísticos que inspiraram estética e poeticamente meu projeto. Algumas referências foram: *Life Writer (2006)*³, de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau; alguns projetos – maioria educativos e interativos - existentes no MCT⁴, na exposição *R-evolução de Darwin*; “Segunda Natureza” do mexicano Miguel Chevalier e *La plume (1988)*, parceria entre Michel Bret, Marie-Hélène Tramus e Couchot.

³ Para entender melhor o funcionamento técnico, bem como as intenções poéticas e formas interacionais de *Life Writer*, sugerimos a leitura do artigo “Bioarte e sistemas emergentes: aspectos interativos na obra *Life Writer (2006)*” de Edgar Franco e Luciana Hidemi Santana Nomura, anexo a essa dissertação.

⁴ Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS. O MCT tem como objetivo disseminar conhecimentos acerca da ciência e tecnologia, com cerca de 750 equipamentos interativos, em uma área de mais de 10 mil metros quadrados.

Ao ficar instigada com todas estas experiências lúdicas, me senti inspirada em pensar uma poética que contemplasse a sensação de retorno à infância, de ludicidade; mas para torná-la mais interessante e interativa seria essencial envolver em sua criação também as questões da emergência e da vida artificial, como nas obras aqui exemplificadas. Estas questões permearam meus pensamentos por dias, até o momento em que me peguei olhando para o céu e desenhando ou tentando encontrar formas em nuvens. Pensei então na ideia de buscar formas em nuvens ou desenhá-las em um sistema de vida artificial. A ideia de conceber um sistema emergencial nessas bases se deu também pelo fato da relação natural que ocorre na formação das nuvens, ou seja, elas “aparecem” ao acaso, não há uma fórmula que pré-defina as suas formas e a sua ocorrência. Minha obra permitiria então relações não somente contemplativas, mas também interacionais.

Pensando nisso, estipulei que a obra deveria convidar o espectador (contemplador) a criar, participar, tornar-se interator, ao desenhar formas com o cursor do mouse em uma interface ou com uma *tablet* no espaço expositivo. Esta ação permitirá ao interator o desprendimento de sua energia para criar nuvens e fazê-las “tomar vida”, durante um determinado tempo em um céu, cujo ambiente é virtual. Este céu será – aparentemente diferente do existente em nossa atmosfera – dotado de formas que lembram em algum aspecto, objetos, símbolos e diagramas conhecidos e reconhecidos pelo olhar humano. Em suma, objetivarei a “interpretação poética dos usuários e ao uso do corpo de forma estimulante e cooperativa” (ALMEIDA, 1997, p.14).

A partir da concepção primeira da obra, a busca por referências permitiu o encontro com as mais variadas obras, sensíveis e criativas.

Depois de um mergulho por algumas referências como a cena do filme *O Fabuloso destino de Amélie Poulain*, em que a protagonista, ainda criança, fotografa formas em nuvens e a instalação “Cloud Chamber” (2007) de Samantha Clark, o processo criativo foi intensificado. A busca por conceituações, técnicas e utensílios para a construção do projeto se tornou fato e o conceito de arte lúdica surgiu como um de seus eixos estruturadores, uma vez que a poética de *Nefelibata* tenta resgatar um universo não mais habitual. No século XIX perdeu-se uma grande quantidade de elementos lúdicos que caracterizavam as épocas passadas (Johan Huizinga, 1996). Resgatar o lúdico no contexto de minha obra *Nefelibata*, tem como uma das motivações o fato de que:

O elemento lúdico é de tal modo inerente à poesia, todas as formas de expressão poética de tal modo ligadas à estrutura do jogo, que é forçoso reconhecer entre ambos a existência de um laço indissolúvel. [...] o jogo situa-se fora da sensatez da vida prática, nada tem a ver com a necessidade ou a utilidade, com o dever ou com a verdade (HUIZINGA, 1996, p.177).

O lúdico se insere no jogo, faz parte dele e este não precisa ser, necessariamente, uma competição. Na verdade, o lúdico puro reside em um jogo cuja intenção não é a de colocar os participantes confrontando um contra o outro com excessos de seriedade. Atualmente, o elemento lúdico encontra-se ameaçado de desaparecer, uma vez que o jogo envolve cada vez mais um nível alto de organização técnica e complexidade científica, como diz Huizinga (1996, p.221). Existem atividades que não deixam de ser lúdicas por possuírem regras e limitações. Para tanto deve proporcionar um relaxamento das tensões da vida quotidiana e ser agradável.

Com relação às artes plásticas, Huizinga (1996, p.186) diz que estas parecem indicar a ausência do elemento lúdico em sua execução e, portanto, em sua contemplação também inexistente tal elemento, já que onde não existe ação visível não pode haver jogo. O autor ainda afirma que “a produção da arte plástica desenrola-se completamente fora da espera lúdica, e sua exibição é necessariamente parte de um ritual de uma festividade ou de um acontecimento social”, porém o próprio se contradiz ao escrever que “é possível encontrar nas artes plásticas vestígios do fator lúdico” (HUIZINGA, 1996, p. 186).

Diferentemente, na referência à arte tecnológica, nota-se uma presença quase que imbricada do lúdico. O artista Milton Sogabe (2008, p.225) transcorre que, por mais que as artes plásticas “tradicionais” pareçam não possuir o elemento lúdico em seu cerne, a arte interativa, se opõe a esta questão, uma vez que esta necessita quase que obrigatoriamente da ação do público para seu funcionamento. Este torna-se co-autor e traz a reflexão acerca dos limites entre produção e recepção da obra. Além disso, Sogabe⁵ contesta Huizinga ao dizer que a arte interativa inclui-se no que Huizinga mencionou ser “jogo”. Sogabe⁶ trouxe os conceitos base dispostos no livro “Homo Ludens”, de Huizinga, que diz que o jogo está no fato de ele ser livre, de ser ele próprio, de ter liberdade e relacionar-se ao fato de que o jogo não é vida ‘corrente’, nem vida ‘real’.

Depois de extensa investigação sobre a concepção de arte lúdica foi possível notar que a o lúdico apenas se insere na arte, não sendo o seu fim. Para reforçar essa afirmação reproduzo aqui trecho de uma reflexão de Adorno:

No jogo, mediante recusa da racionalidade instrumental, a arte regride ao mesmo tempo para trás dela. A necessidade histórica de a arte atingir a maioria opõe-se ao seu caráter lúdico sem, no entanto, dele se desembaraçar de um modo completo; em contrapartida, a pura recusa a formas lúdicas está regularmente ao serviço de tendências sociais restauradoras ou arcaizantes (ADORNO apud Venturelli, 2000, p. 348).

Neste contexto, para a minha obra, a arte lúdica é aquela que tem como princípio fazer com que o interator – enquanto adulto - vivencie uma experiência não rotineira ou usual, que Huizinga (1996) define como um jogo de atividade voluntária e livre, sem muitas regras e competição, ou sem um fim científico. Ou seja, a arte lúdica em *Nefelibata* pretende fazer com que o interator brinque, jogue sem muitas pretensões, sonhe, interaja, devaneie e brinque. Acrescento ainda que a arte lúdica propõe uma “fuga para fora do real, nem sempre encontrando um mundo irreal consistente” (Gaston Bachelard, 1996, p.5).

Nefelibatas: Os Adoradores de Nuvens

Poucas pessoas parecem reparar nas nuvens no universo conturbado da vida cotidiana nas grandes cidades, e quando o fazem, na maioria das vezes é para saber se o dia está propício a um passeio à pé, de bicicleta ou para ir à praia em um dia ensolarado de verão.

⁵ (SOGABE, 2008, p.225)

⁶ (SOGABE, 2008, p.225)

Porém, “sempre adorei ficar olhando as nuvens. Não há nada igual na natureza no que diz respeito a sua variedade e carga dramática; nada se compara a sua beleza efêmera, sublime.” Faço das palavras de Pretor-Pinney (2008, p.9) as minhas. O ato de observar e fotografar nuvens parece incomum, mas não o é. Existe até uma associação de apreciadores de nuvens, chamada *The Cloud Appreciation Society*, que transforma este simples ato em arte. Nuvens se transformam em lindas fotografias, desenhos e pinturas.

Esta associação é composta por integrantes de todo o mundo e foi criada por Gavin Pretor-Pinney em 2004, lançando-a em uma palestra feita durante um festival literário. A repercussão desta comunidade superou as expectativas do próprio criador, o qual se viu na necessidade de criar um site⁷. Muita gente tem enviado fotos para o site da associação e Pretor-Pinney (1996) relata que as inserções de imagens superam de longe qualquer expectativa. Começaram a chegar imagens raras e belíssimas. No site há também uma loja virtual em que os membros podem obter produtos como calendários, roupas, livros, etiquetas da comunidade, CDs entre outros.

Tentada a entender como surgiam algumas imagens no céu, naquelas macias nuvens, que mais pareciam de algodão doce, fiquei instigada a pesquisar como eram formadas, do que eram constituídas e aquela famosa pergunta: porque o céu é azul? Muita gente já se pegou buscando formas em nuvens no céu por minutos e alguns mais empolgados, por horas. Não é preciso entender o que acontece, física e quimicamente, no vasto céu azul, para se maravilhar com este espaço fabuloso.

A Instalação Interativa *Nefelibata*: Intenções Poéticas

Como a obra não pretende situar-se diante da racionalidade ou da vida prática, muito menos ser útil ou ter um compromisso com a verdade, *Nefelibata* se constrói, de forma despretensiosa, a partir da interação com o público. Para isso, a interatividade neste projeto é essencial, pois pretende trazer para as pessoas, independente de sua idade, uma realidade diferenciada, construída, e que muitas vezes resgata a sensação de retorno à infância e costumes lúdicos dessa fase da vida. Os interatores das obras de arte lúdica são “cidadãos livres, autores de suas próprias experiências, interagindo e brincando, num cenário de uso coletivo, comunitário” (ALMEIDA, 2007, p. 14).

A essência de *Nefelibata* consiste em fazer as pessoas vivenciarem um momento lúdico que se aproxima, quase que de forma literal, à expressão referente ao indivíduo “nefelibata”. O termo provém do grego e se refere à pessoa que vive nas nuvens, ou seja, a um indivíduo sonhador que tem mente e pensamentos distantes, próximos ao céu e às nuvens. A escolha por este nome, se deu não pela proximidade que o indivíduo tem com as nuvens, mas pelo fato de se referir propriamente à atitude do interator e sua íntima relação com o lúdico.

O trabalho é uma instalação interativa com existência também como site de web arte.

⁷ Associação dos apreciadores de nuvens. Disponível em: <<http://cloudappreciationsociety.org/>>. Acesso em 05 de mar. 2011.

Com referência à estética, são projetadas nuvens em paredes ou elas aparecem na tela do monitor - caso a interação esteja acontecendo no ciberespaço ou no espaço instalado onde o interator estiver. Estas nuvens digitais são geradas por um *software* que produz imagens de nuvens. A emergência das imagens geradas é feita por cálculos numéricos e as regras que controlam sua existência tomam como base características dos sistemas dinâmicos das nuvens nos céus, simulando os processos naturais, em que estas irão se modificar ao longo do tempo de forma aleatória. As nuvens digitais terão autonomia após serem criadas pelo interator, o qual não poderá modificá-las após inserí-las no sistema.

Na verdade a ideia de convidar o interator a desenhar algum signo ou símbolo na interface, aconteceu visando a inversão da criação de um sistema natural, isto é, o céu repleto de nuvens não surgirá apenas ao acaso para ser contemplado, mas também por uma interação inicial de um dado participante. Existirá, nesse caso, um céu criado por todos nós, e não apenas um, dado pela natureza, para que possamos fruí-lo e interpretá-lo. Resumindo, teremos um céu criado pelos interatores e pelas potencialidades maquínicas.

Apesar da inserção de elementos estéticos por interatores, a obra não perderá seu caráter emergencial, já que estas nuvens serão autônomas. A emergência se dará por meio de algoritmos pré-estabelecidos por letras a serem inseridas pelo interator. Ao enviar o desenho ao sistema, o interator terá que nomeá-lo e nesta nomeação será gerado o código genético metafórico daquela nuvem. Cada letra terá uma regra a ser traduzida para o sistema, que interpretará e combinará umas com as outras, para fazer com que aquela forma venha a se tornar independente na obra. Na figura 50 temos dois exemplos, um pertencente ao desenho contido na interface e o outro referente à imagem obtida no sistema.

As regras do sistema computacional foram aproximadas ao processo de formação e adaptabilidade das nuvens no “mundo natural”, isto é, o que realmente acontece na formação das nuvens, quando “aparecem” ao acaso. Não existe fórmula que pré-definirá as formas e a ocorrência das nuvens, elas simplesmente se alteram de acordo com as escolhas do próprio sistema ao cruzar e adaptar os dados disponíveis no momento, tendo como variáveis dados obtidos de um site sobre o clima, a partir dos aspectos físicos e químicos que se alteram constantemente no ambiente “real”.

No ambiente expositivo, serão projetadas imagens acima do campo de visão humano. Por isso, para enxergar o universo nefelibata, o interator terá que olhar para cima, como faria se fosse apreciar o céu. Este simples movimento de inclinar a cabeça para olhar os céus é um ato um tanto quanto simbólico, pois na cultura ocidental e parte da oriental, os deuses se encontram nos céus e para entrar em contato com eles, devemos nos dirigir a eles.

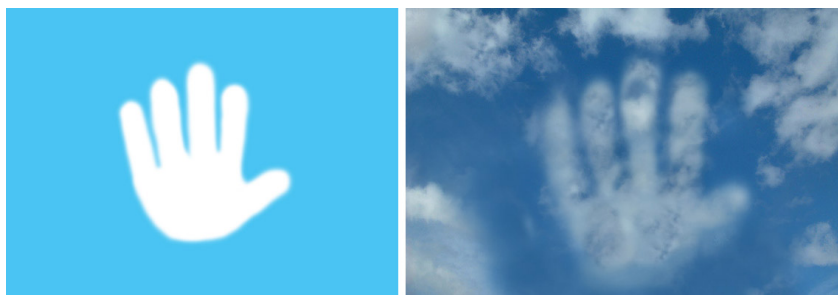


Figura 54. Exemplos de tradução do sistema em Nefelibata

É importante ressaltar ainda, que a prática de ver formas reconhecíveis em nuvens é um simples exercício lúdico de utilizar algumas formações pregnantes para resgatar objetos em nossa memória, pois na realidade as nuvens apresentam formas aleatórias que, podem ou não, serem reconhecidas por um observador, dentro de um determinado contexto cultural. É por isso que eu vejo esta prática como lúdica, já que o observador, de certa forma, joga com o céu ao buscar as formas em sua mente, desenhá-las e ainda nomeá-las. A questão referente à identificação de um dado signo em nuvens, pode ser observada nos escritos de Ernst Gombrich (1995, p. 194), quando o autor relata que “essas formas das nuvens não têm sentido próprio, aparecem por puro acaso. Somos nós que, dados por natureza à imitação, interpretamos dessa maneira as nuvens”.

Interatividade em Nefelibata

O processo de criação das nuvens por parte do interator acontecerá de duas formas. Ou no ambiente da instalação interativa ou em qualquer lugar que tenha acesso à rede internet, por meio do website. O site foi registrado com a seguinte URL: www.nefelibata.art.br.

Para iniciar o processo interativo, o usuário desenhará em uma interface - ou com cursor do mouse, ou com uma caneta em uma *tablet*, com algum objeto ou com os dedos em monitor *touchscreen* - uma forma ou um símbolo que desejar. A tela de interface para o desenho tem coloração cinza claro. No local onde o interator passar o cursor/caneta/dedo surgirão traços na tonalidade azul-acinzentada. Ao concluir o desenho, o interator o nomeará e irá enviá-lo ao sistema de vida artificial e, a partir disso, será gerada uma nuvem que se modificará conforme os dados pré-programados. O indivíduo poderá desenhar outras nuvens neste mesmo sistema ou deixar apenas uma, solitária, para a observação.

A contemplação desta forma que se altera constantemente, no ambiente de instalação, não será apenas visual. Será criado um ambiente em que o interator irá entrar, podendo deitar-se ou sentar-se. Assim, suas funções sensoriais serão ampliadas para gerar a sensação de estar flutuando por entre as nuvens, para uma imersão mais efetiva na obra, tornando-se um nefelibata.

Além da interação mais estreita com a obra, representada pelo ato de criar um desenho,

haverá também a interação visual, para aqueles que apenas irão atuar como observadores do processo. Estes, ao apreciarem a imagem em formação deste complexo sistema de vida artificial, ainda poderão associar tais desenhos a um repertório cultural visual, trazendo um outro nível de relação sensível com o trabalho. Um exemplo é a formação de uma nuvem no formato de um círculo, mas este com uma área central, também circular, vazada, sem preenchimento. Alguns poderão associá-la a uma roda, outros a uma rosquinha e ainda outros a um círculo de fumaça feito com um cigarro.

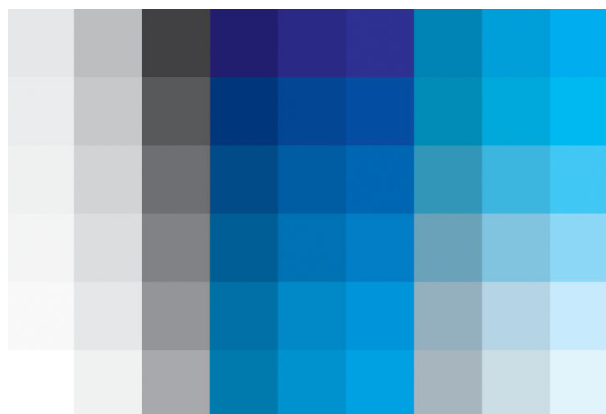
No momento em que o indivíduo desenha, o lúdico surge. Há o desprendimento do que se faz normalmente no dia-a-dia, para interagir com a obra. Como numa atividade voluntária e livre, sem regras ou competições. A intenção é fazer com que este indivíduo brinque, jogue com o trabalho, mas que ele principalmente sonhe, devaneie, “ponha sua cabeça por entre as nuvens”. Se torne de fato, um nefelibata.

Aspectos Técnicos e Tecnológicos em Nefelibata

Para que os aspectos estéticos das nuvens “digitais” se aproximem dos naturais, elas foram compostas de tons de azul, cinza e branco, para que o que apareça na projeção ou tela seja parecido com uma nuvem em dia de sol. A inserção de uma nuvem com características “chuvosas”, foi feita para que a obra mostre que nem sempre as nuvens são branquinhas e fofinhas. Existem também as outras, que às vezes trazem a sensação de melancolia, de um dia triste e fechado.

Na figura 55 segue um exemplo dessa escala de cores, mas é importante ressaltar que elas são dadas pelas regras de autonomia do sistema de vida artificial, com base em algoritmos genéticos pré-programados.

A questão das cores não foi baseada apenas na relação empírica de que o céu é azul, mas sim em analisar em algumas fotos a variação de cores que aparecem nos pixels (figura 56) de algumas fotografias de nuvens. Cada pixel possui uma cor e de forma degradê a composição de todas essas cores, gera a impressão de volume da nuvem, quando posta em alguma imagem bidimensional.



Exemplo de uma escala de cores básica que irão compor a formação das nuvens no sistema de vida artificial

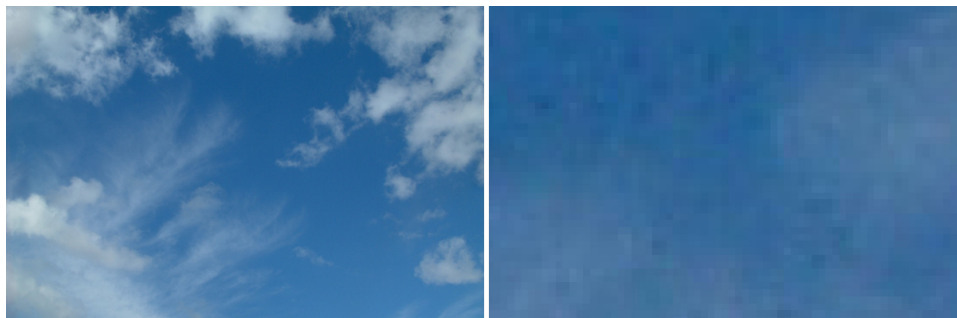
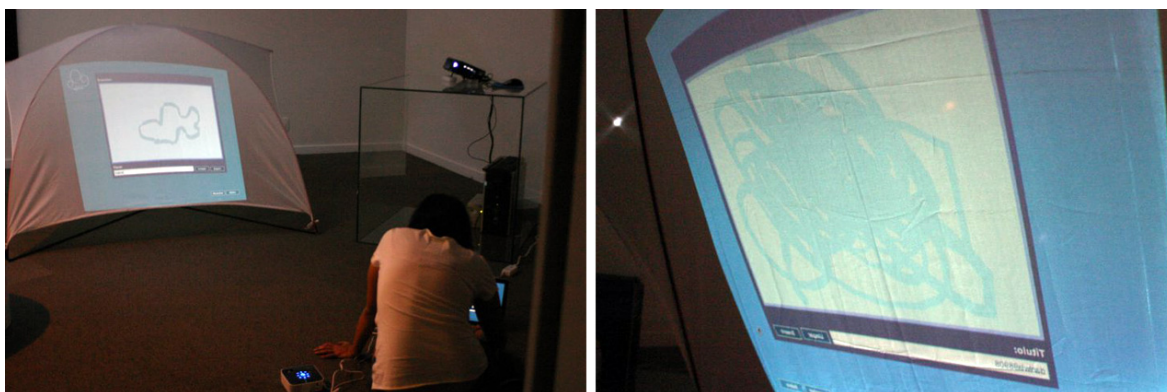


Imagem de nuvens em tamanho real à direita. À esquerda a foto ampliada para ver a variação de cor presente nos *pixels*.

Como o suporte principal da obra é o ciberespaço (rede Internet), ela será viabilizada através de um site, mas a sua versão como instalação interativa também será realizada (*idem*), agregando outros valores lúdicos e interativos à obra quando no espaço expositivo. Para isso, foram necessários materiais tecnológicos e programação computacional, parte mais complexa da obra.

A instalação consiste em um aparelho projetor que projetará sobre um tecido branco translúcido as imagens do sistema de vida artificial, o qual será fixado às arestas de uma barraca grande, do tipo “iglu”, para acampamento. As pessoas entrarão no interior desta barraca para visualizar o céu, o que aumentará a imersão na obra e a ampliação sensorial, bem como o seu sentido lúdico e a aproximação com as características de uma nuvem, de maciez e volume.



Instalação “Nefelibata” na Exposição “Em Meios #3” (2011 – Museu Nacional – Brasília); e exemplo da interface gráfica para a inserção do desenho e código genético metafórico

No centro da instalação, estará a interface *touch screen* (podendo ser uma *tablet* para desenho, *ipad* ou monitor *touch screen*), para que as pessoas possam desenhar. Haverá no chão algumas almofadas para que o interator fique mais confortável enquanto interage, visando aumentar a sensibilidade de estar imerso naquele ambiente, tornando aquele momento singular.

A programação computacional teve como base os processos dinâmicos naturais que ocorrem na formação das nuvens e por isso, foram levadas em conta algumas variáveis e cruzamento de dados.

O primeiro componente da programação está no ato de desenhar as nuvens. A forma da linha do desenho foi alterada, para não ser uma forma bem definida, como um traço sem variações em suas extremidades. Por isso, foi criado um *brush* (pincel) que altera sua espessura de forma aleatória. Assim, o desenho criado pelo interator, já possui inicialmente uma característica similar às das nuvens cúmulos, que é a ausência de traços retos bem delineados.

A segunda regra computacional de nefelibata é a que define todo o comportamento da nuvem, ela é aplicada no momento da digitação do nome que o interator dará ao seu desenho. O comportamento é definido pelos cinco primeiros caracteres, sendo levado em conta as letras maiúsculas, minúsculas e numerais. Se for digitado mais do que cinco letras, o programa descarta da sexta em diante. Caso tenha menos do que cinco, o programa gera de forma aleatória outras letras para completar o limite de caracteres. Se ocorrer de o usuário não escrever nada, o sistema gera também de forma aleatória, todos os cinco espaços a serem preenchidos.

Os cinco caracteres são referência para a definição de outro conjunto de regras que promove a simulação dos processos de formação das nuvens, que são: a cor ; o tempo de vida; a intensidade do vento; a direção do vento e o tamanho.

O primeiro caractere define a cor da nuvem, sendo que se o código ASCII do caractere for menor ou igual a 70, a nuvem ficará mais escura, com aparência de nuvem carregada para chuva. Se for maior ou igual, terá o tom mais esbranquiçado para dar a impressão de uma nuvem com o céu ensolarado. Essa regra pode ser vista como a umidade do ar que forma as nuvens, pois uma nuvem cumulus tem essa aparência branca e opaca por ser formada por bilhões de gotículas de água e são essas que espalham a luz em todas as direções, fazendo com que tenha a aparência difusa e leitosa.

Já a segunda letra gera o “tempo de vida” da nuvem no sistema, o qual é definido na unidade de quadros. Foram delimitados 4 espaços temporais de código em uma ordem temporal 100, 250, 400 e 600 quadros. Essa ordem está ligada ao tempo que, se fixarmos o nosso campo visual, esta nuvem levará para passar dos limites desse campo, ou ainda, poder desaparecer antes mesmo de atravessar para a área não visível. O tempo de vida, mesmo que a nuvem não saia do campo visual, foi definido por um fator estético. Isto é, caso as nuvens não cheguem a sair da área visível, ficará um emaranhado branco de nuvens sobrepostas, o que faz com que o interator não consiga visualizar o seu desenho e, por consequência, a nuvem que foi criada.

O terceiro caractere refere-se à velocidade com que a nuvem aparenta se movimentar, a qual está baseada na derivada, pixel por segundo. A cada atualização do *movie clip* é adicionada uma velocidade à posição atual da nuvem, o que faz com que a mesma acelere ou desacelere a cada momento, enquanto percorre seu caminho. Portanto, a cada novo quadro a nuvem ganha um novo comportamento, simulando o que ocorre no meio ambiente – a autonomia do sistema. Para essa etapa também foram delimitados quatro espaços temporais para a velocidade, sendo 100, 250, 400 e 600 quadros. A velocidade está ligada a aparente sensação do processo natural de rotação da terra e ao da ação do vento.

Já a direção na qual a nuvem se movimenta no sistema é definida pelo quarto caractere. O domínio de caracteres possíveis foi dividido em quatro eixos direcionais: esquerda, direita, para cima e para baixo. É possível notar que a direção está diretamente relacionada à posição do observador, assim como acontece no ambiente natural, isto é, uma mesma nuvem pode ser observada por várias pessoas de pontos distintos e esta pode parecer para eles, estar se movimentando em direções diferentes. Ir para cima e para baixo, não corresponde à altitude, mas sim às posições de norte e sul. Exemplo: se uma pessoa está posicionada ao sul e a nuvem se movimenta de leste a oeste, esta parecerá percorrer o caminho da esquerda para a direita, porém, para um observador que está a oeste, o caminho percorrido será de norte a sul.

O quinto fator altera a escala da nuvem, podendo aumentá-la ou diminuí-la. Essa expansão ocorre tanto no eixo X, quanto no eixo Y. A cada nova atualização do *movie clip*, a definição do comportamento é aplicada, até que seu tempo se esgote e ela seja removida do campo visível. Esta última variável corresponde à característica de expansão da nuvem, que ocorre quando as gotículas se afastam ou se juntam. Uma nuvem não se mescla à outra, pois está em planos diferentes.

Durante a execução do projeto, vários obstáculos tiveram que ser ultrapassados. Os programadores e colaboradores Francisco Rosa Santana e Victor Lima Leal, tiveram dificuldades no início do desenvolvimento para entender o que se pretendia com a obra e a inserção da arte no campo tecnológico. Superada essa barreira, se prontificaram a ajudar na construção de *Nefelibata*, porém dificuldades técnicas surgiram, como, por exemplo, fazer com que o desenho realmente se assemelhasse a uma nuvem. Testes foram feitos e depois de muito insucesso, o objetivo foi alcançado. A segunda etapa consistia em dar vida ao desenho, agora transformado numa macia nuvem branca, já que a mesma deveria ter como princípio os mesmos processos que ocorrem na natureza. Após o desafio, ambos os programadores se dispuseram a estudar um pouco mais sobre a vida artificial para criar o ambiente *Nefelibata*. Inicialmente o projeto seria feito em Java 3D, porém, os colaboradores acharam melhor estudar um outro *software* que cumprisse com os objetivos de uma forma mais simples e eficiente.

O *software Flash* foi escolhido como suporte para desenvolvimento por sua facilidade de inclusão em ambientes virtuais e por sua acessibilidade ser garantida por *plugin* que qualquer internauta pode baixar gratuitamente pela rede Internet. Além disso, oferece vários recursos gráficos conectados à programação.

Após esse estágio inicial de programação, as nuvens digitais foram ganhando movimento. Primeiramente movimentavam-se apenas no plano horizontal e mantinham uma velocidade constante. Aos poucos, acrescentamos outras variáveis que fizeram com que a nuvem realmente parecesse estar em um céu, limpo e claro, com movimentos semelhantes aos que vemos em dias ensolarados.

O trajeto percorrido para a criação de *Nefelibata* foi árduo, muitas tentativas fracassadas de chegar à soluções estéticas interessantes foram feitas sem sucesso, até chegarmos à programação que atendesse os objetivos poéticos almejados. O processo de pesquisa, criação e produção apesar das dificuldades, foi indescritivelmente prazeroso. Ao longo da

criação dessa obra, descorporei todo o sentimento lúdico que estava guardado dentro de mim. É importante ressaltar que a obra tomou corpo a partir de meus devaneios estéticos e de muita investigação teórica.

Com este projeto, espero contribuir de alguma forma para as reflexões e experimentos da tríade arte, ciência e tecnologia. Destacando como aspectos mais importantes, a ludicidade, as formas de interatividade e a criação de ambientes artísticos de vida artificial.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Elvira de. *Arte lúdica*, São Paulo: Edusp, 1997.

COUCHOT, Edmond. *A Tecnologia na Arte: da Fotografia à Realidade Virtual*, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

COUCHOT, Edmond; TRAMUS, Marie-Hélène, BRET, Michel. *A segunda Interatividade: em direção a novas práticas artísticas*. In: DOMINGUES, Diana. (Org). *A arte e vida século XXI: tecnologia, ciência e criatividade*, São Paulo: Fundação da Editora da Unesp, 2003, p. 27-38.

DOMINGUES, Diana. (Org). *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*, São Paulo: Fundação da Editora da Unesp, 1997.

_____. *Criação e Interatividade na Ciberarte*, São Paulo: Experimento, 2002.

_____. (Org.). *Arte e Vida no Século XXI – Tecnologia, Ciência e Criatividade*, São Paulo: Editora Unesp, 2003.

GOMBRICH. Ernst Hans. *Arte e ilusão: um estudo da psicologia da representação pictórica*. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1995. p. 193-296.

HUIZINGA, Johan: *Homo Ludens*. São Paulo: Perspectiva, 1996.

PLAZA, Julio & TAVARES, Mônica. *Processos Criativos com os Meios Eletrônicos: Poéticas Digitais*, São Paulo: Hucitec, 1998.

SOGABE, Milton Terumitsu. *Interação Lúdica*. In: VENTURELLI, Suzete (Org.) *7#ART: arte e tecnologia: para compreender o momento atual e pensar o contexto futuro da arte*, Brasília, Anais... Brasília, 2008, p.223-227.

VENTURELLI, Suzete. *Um universo imaginário em formação*, In: BARROS, Anna; SANTAELLA, Lúcia. *Mídias e artes: os desafios da arte no início do século XXI*. São Paulo: Unimarco, 2002. p. 105-112.

_____. *Arte: Espaço_Tempo_Imagem*, Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.