



UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE ARTES – CEART
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARTES VISUAIS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**INVENTÁRIO DE ESPÉCIES INVASORAS:
O GABINETE DE CURIOSIDADES
COMO MÉTODO**

CRISTINA DE OLIVEIRA CARDOSO

FLORIANÓPOLIS, 2014



INVENTÁRIO DE ESPÉCIES INVASORAS
O gabinete de curiosidades como método



Cristina de Oliveira Cardoso

INVENTÁRIO DE ESPÉCIES INVASORAS

O gabinete de curiosidades como método

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, área de concentração em Processos Artísticos Contemporâneos, no Centro de Artes da Universidade do Estado de Santa Catarina.

BANCA EXAMINADORA

ORIENTADORA:

Prof^ª. Dr^ª. Yara Rondon Guasque Araujo
UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina)

MEMBROS:

Prof. Dr. Edgar Silveira Franco
UFG (Universidade Federal de Goiás)

Prof^ª. Dr^ª. Maria Raquel da Silva Stolf
UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina)

Florianópolis, 20 de agosto de 2014.

C268i Cardoso, Cristina de Oliveira
Inventário de espécies invasoras. Intersecções entre arte e biologia/ Cristina de Oliveira Cardoso. – 2014.
132 p. : il. ; 21 cm

Orientador: Yara Rondon Guasque Araujo
Bibliografia: p. 127-132
Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Artes, Pós-graduação em Artes Visuais, Florianópolis, 2014.

1. Arte e ciência e tecnologia. 2. Gabinete de curiosidades. III. Imaginário popular. IV. Biologia. I. Araújo, Yara Rondon Guasque. III. Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de pós-graduação em Artes Visuais. IV. Título.

CDD: 700.105 – 20.ed.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UDESC

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Yara Guasque, por ter me acompanhado em todo o desenvolvimento da pesquisa. Aos membros da banca de defesa Prof.^a Dr.^a Maria Raquel da Silva Stolf e Prof. Dr. Edgar Silveira Franco (UFG). Ao Leandro Lopes de Souza, biólogo e meu professor de ilustração botânica. A revisora e editora gráfica Christiane Dalla Costa. Aos relatores que cederam suas narrativas para o *Inventário de Espécies Invasoras*: Ana Pi, Christiane Dalla Costa, Edson Rosa, Neida Rigo, Sidelma Oliveira, e Selma Cardoso. Aos colaboradores do inventário Edson Macalini, Sidelma Oliveira e Edgar Colares, que contribuíram com o empréstimo dos gabinetes. À Maria Simonetti e Monique Lorenzon, que me doaram os recipientes de vidro; Natália Monteiro, que me presenteou com o livro *As Plantas Curam*; e ao Edson Macalini, Yara Guasque e Rodrigo Born, que ajudaram na coleta das plantas invasoras. Aos meus pais, Ricardo de Deus Cardoso e Selma de Oliveira Cardoso, que me apoiaram em todos os momentos.

Nas sociedades tribais o filósofo, o xamã e o artista,
eram a mesma pessoa, e esse detinha o conhecimento
sobre as coisas da terra, da água e do ar.

Stephan Wilson

RESUMO

Inventário de Espécies Invasoras, 2014 — experimento artístico realizado durante minha pesquisa de mestrado — inspira-se nos gabinetes de curiosidades tradicionais. Cada gabinete, portátil, é composto por ilustrações botânicas, fotografias, exsiccatas, tinturas, narrativas de pessoas e objetos simbólicos referentes ao imaginário cultural das plantas invasoras. O inventário interpola os universos da arte e da ciência, em específico a biologia. O desenvolvimento do trabalho teve como motivação as obras dos artistas Walmor Correa, Juan Fontcuberta, Mark Dion, Agnes Meyer-Brandis, a ficção filosófica *Vampyroteuthis Infernalis* de Vilém Flusser em colaboração com Louis Bec, e as entrevistas realizadas com Marta de Menezes, Leonel Moura e Ivan Henriques, artistas que atuam nesta fronteira arte/ciência. As entrevistas focaram as colaborações entre os artistas e os cientistas, o acesso às tecnologias e aos laboratórios de pesquisa científica, mostrando algumas das possibilidades de criação nesse contexto.

Palavras-chave. gabinete de curiosidades, biologia, imaginário popular.

ABSTRACT

Inventory of Invasive Species, 2014 — artistic experiment accomplished during my Master's degree research — It inspired by the traditional curiosities cabinets. Each, portable cabinet consists of botanical illustrations, photographs, herbarium species, tinctures, people's narratives and symbolic objects concern to the cultural imaginary of invasive plants. The inventory interpolates the worlds of art and science, specifically biology. The development of this work was motivated by the works of the artists, Walmor Correa, Juan Fontcuberta, Mark Dion, Agnes Meyer-Brandis, as well as the philosophical fiction *Vampyrotheuthis Infernalis* Flusser that has the collaboration of Louis Bec and the interviews with Marta de Menezes, Leonel Moura and Ivan Henriques, artists who work in this border of art/science. The interviews focused on the collaboration between the artists and scientists, technologies and research laboratories scientific access, showing some of the possibilities for this context.

Keywords. cabinet of curiosities, biology, popular imaginary.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Fig.1 - *Dell'Historia Naturale*, Ferrante Imperato, 1599.
- Fig.2 - *Gabinete de Uppsala*, 1625-1626.
- Fig.3 - Caixa de amostras do príncipe naturalista Maximilian Wied-Neuwied, 1817.
- Fig.4 - *Natürliche Contrafeyhung des gewaltigen Flugs*, HW, 1556.
- Fig.5 - *Antídoto Almanaque: Ciências e Arte, Pseudoarnica, nº 1*, Cristina Oliveira, 2010.
- Fig.6 - *Antídoto Almanaque: Ciências e Arte, O Lobisomem, nº 2*, Cristina Oliveira, 2013.
- Fig.7 - Cartão-postal, *Antídoto Almanaque: Ciências e Arte, O Lobisomem, nº 2*, Cristina Oliveira, 2013.
- Fig.8 - *Gabinete da Arnica, nº 1, Inventário de Espécies Invasoras*, Cristina Oliveira, 2014.
- Fig.9 - *Gabinete da Macela, nº 2, Inventário de Espécies Invasoras*, Cristina Oliveira, 2014.
- Fig.10 - *Gabinete da Maria-sem-vergonha, nº 3, Inventário de Espécies Invasoras*, Cristina Oliveira, 2014.
- Fig.11 - *Gabinete do Tomate-de-cavalo, nº 4, Inventário de Espécies Invasoras*, Cristina Oliveira, 2014.
- Fig.12 - *Gabinete do Picão Vermelho, nº 5, Inventário de Espécies Invasoras*, Cristina Oliveira, 2014.
- Fig.13 - *Delphiniums*, Edward Steichen. 1936.
- Fig.14 - *GFP Bunny*, Eduardo Kac, 2000.
- Fig.15 - Maquete da instalação, *Vagalume Eletroluminescente*, Cristina Oliveira, 2010.
- Fig.16 - *Robotarium X*, Leonel Moura, 2007.
- Fig.17 - *Superinflatus, Robotarium X*, 2007, Leonel Moura.
- Fig.18 - *AIR, Art Insect Robots*, Leonel Moura, 2008.
- Fig.19 - *Ipupiara*, série *Atlas de Anatomia*, Walmor Correa, 2007.
- Fig.20 - *Arnicassemvergonha*, Cristina Oliveira, 2010.

Fig.21 - *Lavandula angustifolia*, *Herbarium*, Joan Fontcuberta, 1984-1985.

Fig.22 - *Fauna*, Joan Fontcuberta, com a colaboração de Pere Formiguera, 1985-1989.

Fig.23 - *Cercophitecus Icarocornu*, *Fauna*, Joan Fontcuberta, com a colaboração de Pere Formiguera, 1985.

Fig.24 - *A tale of Two Seas*, Mark Dion, 1996.

Fig.25 - *Angelica Points*, Mark Dion, 1994.

Fig.26 - *A Yard of Jungle*, Mark Dion, 1992.

Fig.27 - *Moon Goose Analogue: Lunar Migration Bird Facility*, Agnes Meyer-Brandis, 2012.

Fig.28 - *Moon Goose Colony*, Agnes Meyer-Brandis, 2011-2012.

Fig.29 - Konrad Lorenz, experimento do *imprinting* que demonstra como os filhotes seguem o ser que eles acreditam ser a mãe.

Fig.30 - *Lê vivant et l'artificiel*, exposição com curadoria de Louis Bec, 1984.

Fig.31 - Ilustração científica, *Vampyroteuthis eukelampro*, Louis Bec, 1987.

Fig.32 - *Inner Cloud*, Marta de Menezes, 2003.

Fig.33 - *Tree of Knowledge*, Marta de Menezes, 2004-2005.

Fig.34 - *Symbiotic Machine*, Ivan Henriques, 2013-2014.

Fig.35 - *Jurema Action Plant*, Ivan Henriques, 2011.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	19
1. O GABINETE E AS ESPÉCIES INVASORAS	21
1.1. RELATOS PSEUDOCIENTÍFICOS	26
1.2. EXPERIMENTO-INVENTÁRIO	30
2. INTERSECÇÕES ENTRE ARTE E BIOLOGIA	67
2.1. O PROCEDIMENTO CIENTÍFICO COMO METÁFORA	74
3. FANTASIA EXATA	89
3.1. COLABORAÇÕES ENTRE ARTISTAS E CIENTISTAS	97
4. ENTREVISTAS	
4.1. BIOLOGIA COMO MEIO. MARTA DE MENEZES	105
4.2. ROBÔS, UMA NOVA ESPÉCIE? LEONEL MOURA	112
4.3. HÍBRIDOS AUTOSSUSTENTÁVEIS. IVAN HENRIQUES	117
CONSIDERAÇÕES FINAIS	121
NOTAS	125
REFERÊNCIAS	127

INTRODUÇÃO

O objetivo inicial da minha dissertação de mestrado era pesquisar os processos de criação dos artistas da bioarte, para aprofundar o conhecimento e contexto no qual minhas investigações poéticas se debruçaram.

No decorrer do processo a pesquisa rumou para outros nortes que o do objetivo inicial, tendo em vista a dificuldade da concretização de trabalhos em bioarte, área esta que exige um conhecimento e acesso a tecnologias avançadas da biologia, como a biotecnologia e a biocibernética.

Mantive do projeto inicial o tema da intersecção entre arte e biologia, porém o trabalho artístico, resultado final da pesquisa de mestrado, o *Inventário de Espécies Invasoras*, 2014, se inspirou nos gabinetes de curiosidades dos séculos XVII e XVIII, e não nas tecnologias atuais do campo da biologia, como no caso da bioarte.

Começo a dissertação fazendo uma explanação acerca dos gabinetes de curiosidades tradicionais, que são considerados os antecessores dos museus de história natural e dos herbários atuais; e sobre o *Inventário de Espécies Invasoras*, 2014.

O inventário — que inspira-se nos gabinetes de curiosidades — tem como tema as plantas invasoras da Ilha e contém, dentre outras peculiaridades, objetos de valor simbólico e científico como: exsiccatas, tinturas, espécimes domesticados, ilustrações botânicas e relatos afetivos, simpatias, bebidas, etc.

Esse trabalho é um desdobramento de uma publicação que realizei em formato de almanaque, *Antídoto Almanaque: Ciências e Arte, Pseudoarnica, nº 1*, 2010, que teve como tema a planta invasora pseudoarnica. Esse desdobramento será apresentado no primeiro capítulo.

No segundo capítulo traço uma breve trajetória do contexto histórico das intersecções entre arte e biologia. Apresento o conceito de bioarte a partir do autor Robert

Mitchell e trago os exemplos dos artistas da área, Edward Steichen, Eduardo Kac, Marta de Menezes e Leonel Moura, além do meu próprio trabalho.

Ainda nesse mesmo capítulo apresento os artistas Walmor Correa, Juan Fontcuberta, Mark Dion e Agnes Meyer-Brandis, cujas obras contribuíram para o meu próprio processo de criação e de fundamentação do meu *Inventário de Espécies Invasoras*.

Já no terceiro capítulo, abordo as aproximações entre a arte e a ciência, discutidas pelo autor Stephen Wilson (2003). Importantes, sobretudo, para contextualizar meu trabalho artístico atual, dentro das aproximações entre as artes e as ciências. Wilson aponta em suas pesquisas os esforços que vêm sendo realizados na atualidade no sentido de remediar a separação entre essas áreas, visíveis ao longo do último século.

Complemento o terceiro capítulo, concatenando as ideias propostas por teóricos da área e a opinião dos artistas Marta de Menezes, Leonel Moura e Ivan Henriques, por mim entrevistados, que constam como material de pesquisa.

E no quarto capítulo, por fim, apresento as entrevistas nas quais os artistas foram questionados se existe uma colaboração entre artista e cientista, e se acontece positivamente, qual acesso aos laboratórios de pesquisa científica os artistas possuem e como seus processos de criação e aprendizagem das novas tecnologias se dão. Importante para mostrar como acontece é a prática dos artistas que atuam no campo das intersecções entre arte e ciências biológicas.

1. O GABINETE E AS ESPÉCIES INVASORAS

Para criar o *Inventário de Espécies Invasoras*, 2014, de minha autoria, incorporo o personagem, misto de botânico com etnobotânico, que organiza o que estava disperso no mundo, para formar uma coleção de objetos naturais e artificiais, com um propósito específico. Me inspiro nos gabinetes de curiosidades e os penso como método para realizar minha proposição artística.

Nos gabinetes de curiosidades se colecionavam uma multiplicidade de objetos trazidos das expedições científicas a lugares exóticos. As expedições do século XVII e XVIII, diferente das que as precederam, objetivavam a exploração e a conquista de territórios, e tiveram o interesse de promover descobertas no campo da história natural movidas por curiosidades científicas.



Fig.1 - Dell'*Historia Naturale*, Ferrante Imperato, 1599.¹

Ao longo dos séculos XVII e XVIII, os viajantes buscam agrupar os seres da natureza em ordens científicas de conhecimento do universo. O domínio natural é constituído com ajuda de um inventário de figuras recortadas dos três reinos naturais, desenhadas de modo a serem discernidas por suas formas matematicamente proporcionadas e passíveis de comparação, uma com a outra, num grande quadro cumulativo. A importância que adquirem as informações sobre espécies naturais, território e paisagem pode ser estimada pela sua valorização artística, traduzindo-se em preceitos e cuidados na prática de desenhos sobre o tema, assim como na qualidade da impressão dos resultados obtidos em viagens exploratórias. (BELLUZZO, 1996, p.16-17).

Os gabinetes de curiosidades eram o lugar onde se guardavam o material coletado nas viagens aos territórios exóticos. Um inventário típico dos gabinetes dessa época incluía *naturalias* (espécimes criadas por Deus: animais, vegetais e minerais, e exemplos únicos de esquisitices e deformidades naturais); *artificialias* (coisas feitas pelo homem como pinturas, esculturas, instrumentos musicais e invenções científicas, e combinações híbridas de elementos feitos pela natureza mas ‘aperfeiçoados’ pelo homem); *antiquitates* (objetos com importância histórica); e *ethnografica* (‘exótica’ relacionado ao povo nativo do Novo Mundo).

O gabinete de Jean, duque de Berry (1340-1416), era composto por ossos de gigantes, monstros marinhos, cristais lapidados, e alguns artigos genuínos, tais como ovos de avestruz e peles de urso polar. Essas coleções organizavam em um mesmo espaço objetos de arte e da natureza como mostra a ilustração Dell’Historia Naturale, de Ferrante Imperato, 1599. (RITTERBUSH, 1969).

Segundo Ritterbush, um dos mais elaborados armários já construídos para armazenar tais coleções é o *Gabinete de Uppsala*, elaborado em 1625-1626, para Gustavus Adolphus, da Suécia. Nesse gabinete encontram-se moedas, antiguidades, conchas, espécimes ma-



Fig.2 - Gabinete de Uppsala, 1625-1626.²

rinhos, obras de arte, e é coroado por um jarro de prata com estatuetas de Netuno e Vênus, e uma montagem de minerais diversos: quartzo, citrino, hematita, barita, minérios e pedras semipreciosas.

As coleções das maravilhas com seus animais fabulosos ou objetos extremamente raros foi gradualmente sendo substituída por representantes colecionáveis do reino animal ou vegetal.

Os objetos de decoração tão importantes para o início das coleções perdem sua importância, até que por volta do século XVIII as coleções passam a ser exclusivamente de objetos naturais e não são mais organizadas por objetos de arte e de natureza, que passaram a ser consideradas em departamentos distintos.



Fig.3 - Caixa de amostras do príncipe naturalista Maximilian Wied-Neuwied, 1817.³

As coleções científicas evoluíram lentamente a partir dos gabinetes de curiosidades, considerados os precursores do museu de história natural. Não só os gabinetes eram formas de organizar coletas, mas também apontavam para áreas de conhecimento em formação.

Jóias e objetos finos foram para os museus de arte e os objetos pré-históricos para os museus de arqueologia. A botânica e a zoologia se separam das criaturas míticas, agora objeto da antropologia e da etologia. [...] O Renascimento é o início da corrosão das bases sobre as quais se assentava o mundo medieval e funda-se na redescoberta das culturas grega e romana como ponto de partida para a construção de uma nova ordem. [...] Os Gabinetes do início do Renascimento não são idênticos àqueles do século XVIII. Eles acompanham e expressam as mudanças nas diferentes formas de organização por que passam, nos critérios para a formação dos acer-

vos de objetos e também na função social que desempenham. Se no início eles eram vistos como verdadeiros tesouros particulares de príncipes e reis, aos poucos se tornam locais de estudo e pesquisa. (LARA FILHO, 2006, p.3).



Fig.4 - *Natürliche Contrafeyhung des gewaltigen Flugs*, HW, 1556.⁴

Assim como os gabinetes de maravilhas, as ilustrações científicas da Idade Média também eram fortemente influenciadas pelo simbolismo, e tinham uma aura mágica e fabulosa. No Renascimento elas passam a se pautar na observação e representação objetiva do mundo, para servir aos propósitos científicos, que prevalece até hoje.

A xilogravura alemã do século XVI (Fig.4) ilustra o texto *Natürliche Contrafeyhung des gewaltigen Flugs der Hewschrecken*, sobre uma espécie de gafanhoto que invadiu a Europa em nuvens ameaçadoras. De acordo com o pesquisador da psicologia da representação visual E.H. Gombrich, o artista usou:

[...] um esquema familiar, composto de animais que aprendera a retratar, e da fórmula tradicional

para gafanhotos que ele conhecia de uma edição do Apocalipse, na qual estava representada a prega de gafanhotos. Talvez o fato de ser a palavra Alemã para gafanhoto Heupferd (cavalo-do-feno) o tenha tentado a adotar o esquema de um cavalo empinado para a postura do seu inseto. A criação de tal nome e a criação da imagem, têm, de fato, muito em comum. Ambos prosseguem classificando o insólito com o familiar ou, mais exatamente, para permanecer na esfera zoológica, criando uma subespécie. Uma vez que o gafanhoto é também um cavalo deve ter alguma de suas características. (GOMBRICH, 1960, p.69).

1.1. RELATOS PSEUDOCIENTÍFICOS

O *Inventário de Espécies Invasoras* se constitui de gabinetes. Cada gabinete se relaciona com uma espécie de planta invasora, dentro do contexto da cidade. Os gabinetes contêm objetos diversos como: excisatas, tinturas, espécimes domesticados, ilustrações botânicas e relatos afetivos e místicos sobre as plantas invasoras.

Inclui diferentes formas de conhecimento, no mesmo contexto, tendo como prerrogativa que o espaço da arte é o lugar utópico em que o popular, o místico e o científico podem coexistir sem hierarquias, e serem percebidos pelos sentidos e não pela razão.

As plantas invasoras são espécies oriundas de outra região ou bioma, que se adaptam e se proliferam rapidamente e de maneira descontrolada. Competem com espécies nativas, usadas como uma metáfora que estabelece relações entre a ciência, objetiva e racional; e a arte, subjetiva e pseudocientífica.

O termo pseudociência é utilizado para definir as práticas que se apresentam como científicas, mas não aderem a um método científico válido, e que carecem de provas ou plausibilidade, não podendo ser testadas. Há nesses casos uma ausência de processos sistemáticos para desenvolver teorias de maneira racional e compro-

batória, como nos exemplos da homeopatia, exobiologia, criptozoologia e misticismo.

No *Inventário de Espécies Invasoras*, o científico também se constitui como conhecimento pseudocientífico, porque aos olhos da comunidade científica, o artista, ao se utilizar de métodos e pesquisas das ciências também produz conhecimento leigo. Apesar de os artistas entrevistados serem especialistas da arte, e as narrativas dos moradores serem leigas, ambos nesta situação são considerados pseudocientíficos.

O científico aparece nas ilustrações botânicas e na pesquisa para a identificação das plantas inventariadas. Primordialmente a pesquisa científica tem uma função específica, e a pretensão de se constituir como conhecimento verdadeiro, assim como as ilustrações científicas servem para reafirmar este propósito.

O popular, nos relatos pseudocientíficos, surge na fala dos moradores da cidade sobre a sua aproximação sensível às plantas invasoras. Dentre as situações descritas pelos relatores encontram-se: lembranças de infância, experiências místicas, e receitas culinárias e medicinais.

O místico tem forte presença no imaginário cultural local, e remete às histórias sobre as bruxas, feiticeiras e benzedoras da Ilha. No livro *O Fantástico na Ilha de Santa Catarina*, o autor Franklin Cascaes menciona que nos tempos antigos não havia médicos doutores para dar remédios e que:

[...] em situações de desespero, com relação a doenças que atacavam e corroíam o organismo humano até dá-lo a morte, o jeito mesmo era recorrer a Deus e aos santos, e conseqüentemente, aos benzedores curandeiros que existiam e ainda existem entre as populações como figuras mitológicas respeitadas e, às vezes, muito chingadas, porém sempre procuradas em ocasiões de desespero e desesperança como a única estrela de salvação. Os curandeiros substituíam os doutores das vilas e cidades, vivendo o espírito curandeirista e espiritualista de seus antepassados, receitavam e

ainda receitam verbalmente plantas medicinais, extraíndo, através de um processo de cozimento ou de infusão, princípios medicamentais. [...] Quando bispavam que as doenças que atendiam eram males espirituais de inveja, de quebranto e muitos outros, recorriam as virtudes de poderosas benzeduras, que aprenderam com os mais velhos e respeitados curandeiros vindos na leva de colonos, seus antecedentes, lá das Ilhas dos Açores. (CASCAES, 1981, p.158-159).

Os relatos, testemunho pessoal de um personagem, são materializados em forma de objetos simbólicos para fazer parte dos gabinetes, criando uma rede entre memórias individuais e coletivas, passado e presente, arte e ciência.

O *Inventário de Espécies Invasoras* é um desdobramento da publicação *Antídoto Almanaque: Ciências e Arte, Pseudoarnica, nº 1*, 2010, em que a planta invasora pseudoarnica foi tema do primeiro exemplar.

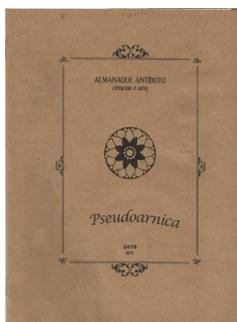
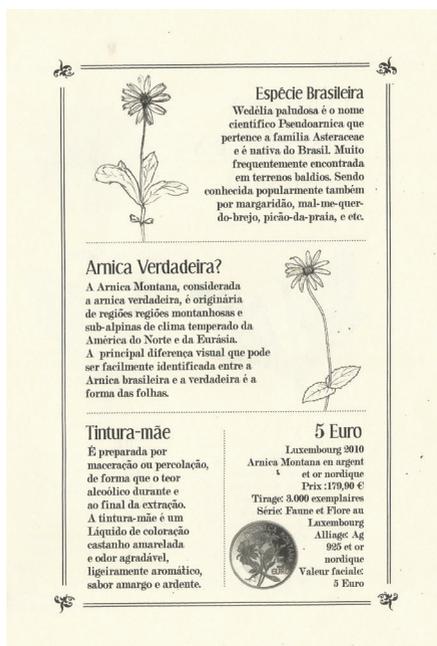


Fig.5 - Antídoto Almanaque: Ciências e Arte, Pseudoarnica, nº1, Cristina Oliveira, 2010.⁵



O conteúdo do *Antídoto Almanaque: Ciências e Arte* tem caráter pseudocientífico e envolve ciência, imaginário popular e ficção. No caso do primeiro exemplar, *Pseudoarnica, nº 1*, o conteúdo se baseou no conhecimento científico e popular sobre a planta.

Antídoto Almanaque: Ciências e Arte, O Lobisomem, nº 2, 2013, segundo exemplar da publicação, teve como tema o lobisomem e suas aparições em Florianópolis, Ilha de Santa Catarina, questões envolvendo o místico e o fabuloso, o folclore e lendas locais, também presentes no *Inventário de Espécies Invasoras*.

O Lobisomem, nº 2, pautou-se em textos encontrados na internet, livros e relatos de moradores sobre as aparições do metamorfo. Pistas falsas e vestígios foram inventados, porém inspirados nas narrativas dos relatores. Essa edição do almanaque veio acompanhada de um encarte que é um cartão postal com a fotografia de

RELATO DO LEITOR R.B.



Um leitor do almanaque nos enviou a fotografia que fez na escada de acesso à sua casa. À noite, no sábado após ter tomado algumas cervejas, resolveu pegar um ar e caminhar pelo bairro. A noite estava clara, era lua cheia, quando R.B. abriu a porta da sua casa para sair, viu um bicho estranho. Quando a lua saiu atrás das nuvens e clareou a criatura, R.B. se deu conta que era um lobisomem. Tirou uma foto e postou no facebook.

TRATANDO O INFECTADO
O infectado pode ser tratado medicinalmente através do uso de Wolfsbane ou por exorcismo. A conversão ao cristianismo também é um método que pode tratar a Licantropofilia. A devoção a São Licantropo poder uma possibilidade de cura por milagre.



FETICHE
Cresce o número de Fãs do Lobisomem. Os produtos com a marca do lobisomem são muitos, e o mais famoso e consumido é a cerveja Big Bad Wolf.

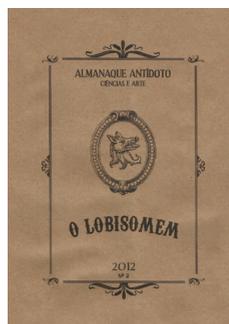


Fig.6 - Antídoto Almanaque: Ciências e Arte, nº 2, O Lobisomem, Cristina Oliveira, 2013.⁶

uma aparição do lobisomem no morro da Cruz.

Fator importante na poética dos almanaques foi a suspensão do reconhecimento imediato. O caráter ficcional, por outro lado, justamente estabeleceu aquele perfil provocativo ao utilizar os modelos do imaginário e do discurso científico desgastados pela vulgarização de sua trans-

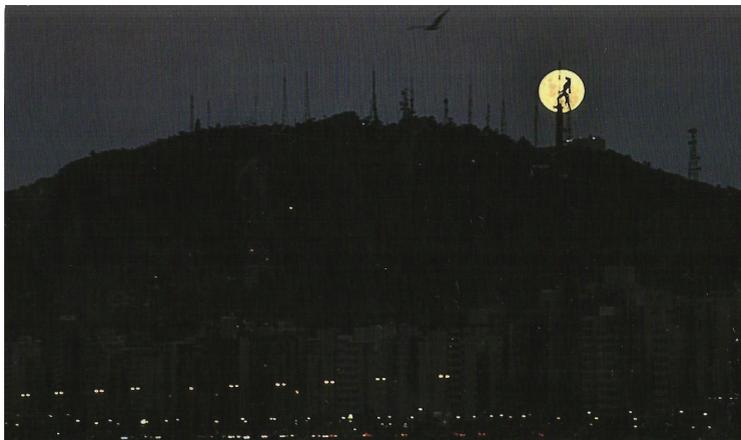


Fig.7 - *Antídoto Almanaque: Ciências e Arte, O Lobisomem, nº 2*, cartão-postal, Cristina Oliveira, 2013.⁷

missão na situação do almanaque.

No *Antídoto Almanaque* há uma incerteza sobre o que é verdadeiro e o que é ficcional, colocando ao leitor uma dúvida quanto à veracidade dos fatos narrados e propondo uma ambiguidade, que ironiza as certezas científicas na linguagem pseudocientífica dos almanaques.

1.2. EXPERIMENTO-INVENTÁRIO

Um conjunto de cinco gabinetes compõem o *Inventário de Espécies Invasoras*. O *Gabinete da Arnica nº 1*, o *Gabinete da Macela, nº 2*, o *Gabinete do Tomate-de-cavalo, nº 3*, o *Gabinete da Maria-sem-vergonha, nº 4*, e o *Gabinete do Picão Vermelho nº 5*.

INVENTÁRIO DE ESPÉCIES INVASORAS

GABINETE DA ARNICA Nº 1

- 1A - Relato de Edson Rosa
- 1B - Cachaça de Arnica
- 1C - Garrafada com Folhas e Ramos de Arnica
- 1D - Essência Floral Wedelia Paludosa
- 1E - Exsicata
- 1F - Ilustração

GABINETE DA MACELA Nº 2

- 2A - Relato de Chris Dalla Costa
- 2B - Conserva de Ovos Cozidos em Macela
- 2C - Exsicata
- 2D - Ilustração Botânica

GABINETE DA MARIA-SEM-VERGONHA Nº 3

- 3A - Relato de Ana Pi
- 3B - Poção do Amor
- 3C - Exsicata
- 3D- Ilustração Botânica

GABINETE DO TOMATE-DE-CAVALO Nº 4

- 4A - Relato de Sidelma Oliveira
- 4B - Sonho Encapsulado
- 4C- Conserva em Álcool dos Frutos
- 4D- Espécime Viva
- 4E - Exsicata
- 4F - Ilustração Botânica

GABINETE DO PICÃO VERMELHO Nº 5

- 5A - Relato de Neida Rigo
 - 5B - Polenta com Picão Vermelho
 - 5C - Exsicata
 - 5D - Ilustração Botânica
-



GABINETE DA ARNICA

Fig.8 - Gabinete da Arnica, nº 1, Inventário de Espécies Invasoras, Cristina Oliveira, 2014.⁸

Começo com a Arnica não por coincidência, mas porque ela teve importância para mim, e foi o ponto de partida para o inventário. A ordem dos gabinetes aconteceu aleatoriamente. E para materializar e transformar os relatos em objetos, realizei várias experiências. No caso da Arnica preparei a cachaça e manipulei o floral da planta.

“A Arnica surgiu na minha vida na infância e não por acaso, descobri que, além da beleza colorida, a pequena flor do campo possui substâncias que fariam dela minha companheira para o resto da vida. Preocupada com as contusões, câimbras e luxações, resultados de horas jogando futebol, minha mãe me ensinou a fazer as garrafadas em todos os passos, desde a colheita com pelo menos três centímetros de ramo, para mantê-las vivas por mais tempo. Os efeitos inebriantes da infusão da Arnica, contudo, descobri ainda na adolescência. Percebia que meu pai e meu irmão mais velho, que não tinham uma rotina tão agitada quanto a minha, viviam reclamando de dores nas costas, nas juntas, enfim, do que chamavam de “reumatismo dos diabos”. Descobri que eles tinham um garrafão próprio, destes de vinho de colônia, escondidinho no sótão do sobrado onde morávamos, e que, ao invés de usarem com unguento para massagens nas supostas juntas doloridas, eles praticamente se dependuravam no gargalo do garrafão. Certa vez meu velho pai, a pretexto de dores crônicas nos braços, emborcou praticamente todo o conteúdo do garrafão. Ficaram no fundo do recipiente apenas as pétalas murchas e deformadas pela cachaça. Bebeu tanto, que adormeceu abraçado no garrafão de Arnica e garantiu que nunca mais sentiu aquelas dores absurdas nos braços.”



Os ingredientes utilizados para fazer a cachaça de Arnica, segundo o relator Edson Rosa, são o mel, as flores da planta e a aguardente da cana. Como não recebi muitos detalhes de como preparar a receita, improvisei e fiz tudo de forma intuitiva.



Colhi as folhas e os ramos de Arnica com “três centímetros de ramo” como descrito no relato, para que a planta ficasse viva por mais tempo. Fiz a garrafada com álcool, e apliquei em meus músculos doloridos.

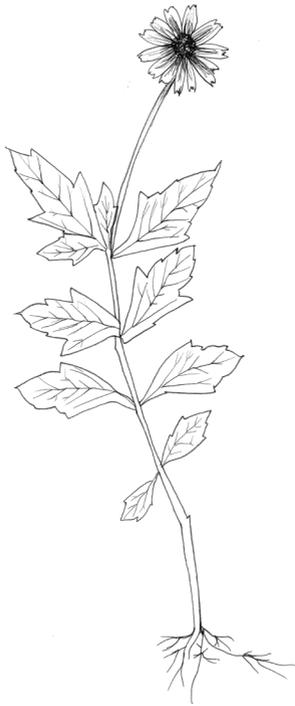


Descobri a essência floral da *Wedelia paludosa* — nome científico da *Arnica* e que pertence aos Florais de Saint Germain. Incluí o floral nesse gabinete como uma referência ao trabalho *Antídoto Almanaque*, que deu início à pesquisa sobre as plantas invasoras. Esse floral é indicado para pessoas materialistas que se desviaram do caminho da retidão, iludidas pelos falsos brilhos da riqueza e do poder e para os que almejam a ambição material e a ascensão social a qualquer custo.

1E

EXSICATA







GABINETE DA MACELA



Fig.9 - Gabinete da Macela, nº 2, Inventário de Espécies Invasoras, Cristina Oliveira, 2014.⁹

Na época da Páscoa recebi o relato sobre a planta Macela. Acontecimentos inesperados permearam a criação desse gabinete. A caixa utilizada para esse exemplar foi encontrada no meio do mato por Edson Macalini, durante a colheita da Macela, no alvorecer da Sexta-feira Santa. Também ganhei de uma amiga o livro *As Plantas Curam*, com receitas sobre a utilização medicinal de plantas, que na maioria são invasoras.

“Macela ou Marcela? Minha mãe conta que, antigamente, era costume nas famílias (algumas ainda o mantém), buscar a macela pelos campos: na sexta-feira que antecede a páscoa, as mulheres e crianças saíam, ao nascer do sol, para a coleta da planta, ainda fresca do orvalho. Acreditava-se, inclusive, que a Macela colhida na sexta-feira santa trazia mais poderes em sua função medicinal. Com ela eram forrados os “ninhos” de coelho que os pequenos procuravam na manhã de páscoa. Outro costume era cozinhar ovos de galinha numa panela com as flores — além do colorido amarelado na casca, ela dá um tempero diferente ao sabor.”

CONSERVA DE OVOS COZIDOS EM MACELA

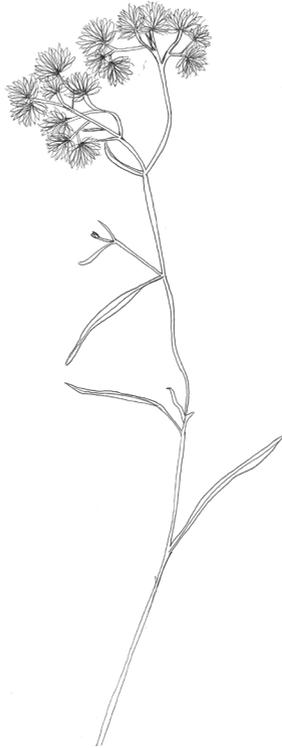


Conforme o relato de Chris Dalla Costa, cozinhei os ovos com a Macela para ver se eles realmente ficavam amarelos, e na expectativa de que, ao comê-los, sentiria um sabor diferente no tempero, como foi mencionado.

2C

EXSICATA







GABINETE DA MARIA-SEM-VERGONHA



Fig.10 - Gabinete da Maria-sem-vergonha, nº 3, Inventário de Espécies Invasoras, Cristina Oliveira, 2014.¹⁰

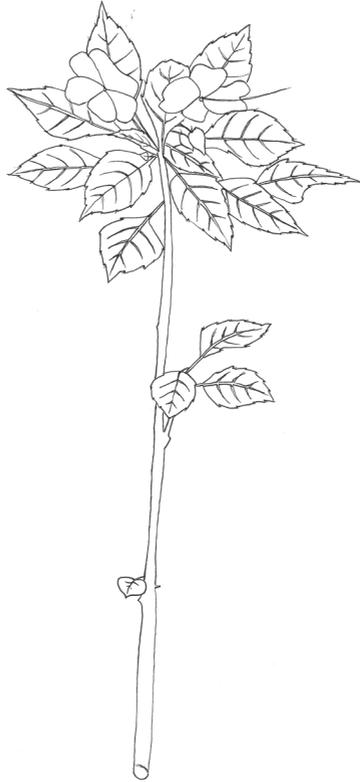
No Dia dos Namorados, recebi o relato de Ana Pi, no qual consta uma simpatia para a data. Esse dia tem uma ligação com São Valentim, santo reconhecido pela Igreja Católica por abençoar relações amorosas. Contam que durante o governo do imperador romano Cláudio II, (213-270), a realização de casamentos foi proibida. No entanto, o bispo Valentim continuou a celebrar casamentos em segredo.

“Sempre achei curioso aquela florzinha ser chamada de Maria-sem-vergonha (!), e pensava se ela era mesmo assim, sem vergonha, porque se espalhava faceira nos lugares úmidos... Minha avó, nascida em 1925, a chamava de Beijinho de freira, hahaha... Aí eu pensava que Beijinho de freira tinha algo com Maria-sem-vergonha, deve ser da personalidade da planta. Descobri, já adulta, um ritual para atrair o amor: as flores da planta devem ser embebidas em óleo de rosas, e conservadas em um frasco hermético, toma-se o banho com a poção no dia de São Valentim.”



Coletei flores Maria-sem-vergonha e as embebi em óleo de rosas, como na receita da poção mágica de Ana Pi. Realizei o ritual para atrair o amor no Dia dos Namorados.







GABINETE DO TOMATE-DE-CAVALO



Fig.11 - Gabinete do Tomate-de-cavallo, nº 4, Inventário de Espécies Invasoras, Cristina Oliveira, 2014.¹¹

No livro *Plantas Daninhas do Brasil*, Lorenzi deixa claro que os frutos desta planta são comestíveis e as folhas venenosas. Porém, em outra fonte, encontrei que apenas as sementes são venenosas e a poupa do fruto pode ser ingerida sem problemas.

“É muito bonitinho quando vai amadurecendo as cores do fruto, se é que se pode chamar de fruto: vão ficando lindos — mas isso é uma praga! Esses espinhos que eles têm são terríveis, quando a gente era pequena não dava para brincar com eles, a gente brincava com várias plantas. Se tu abrires um no quintal, ele se espalha pelo quintal inteiro. Tu não podes mais andar descalço por ali.”



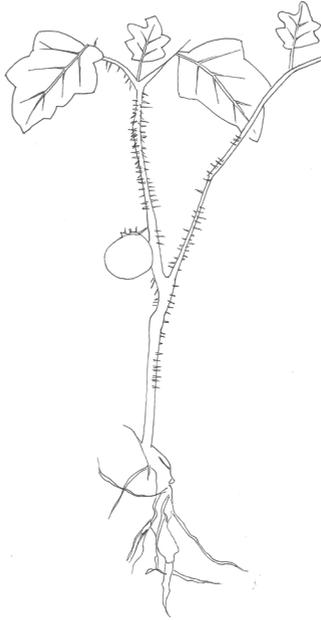
Pelo envolvimento profundo com o trabalho, sonhei que tinha comido o fruto de Tomate-de-cavalo e acordei sentindo o gosto de veneno na boca. O sonho pareceu assustadoramente real, e acordei com a sensação daquele gosto estranho.





O Tomate-de-cavalo é considerado uma praga espinhenta e que se prolifera rapidamente. Um tomate caído no chão, ou ingerido por um cavalo ou gado, que irá defecar suas sementes já adubando-as, significa inúmeros brotos da planta que irão infestar o pasto.







GABINETE DO PICÃO VERMELHO



Fig.12 - Gabinete do Picão Vermelho, nº 5, Inventário de Espécies Invasoras, Cristina Oliveira, 2014.¹²

O Picão vermelho acompanhou minha infância: quando criança fazia de conta que a planta era uma comida de mentira, para brincar de casinha. Descobri durante minha pesquisa que o Picão vermelho é uma comida de verdade, podendo-se fazer com ela saladas e refogados.

“Eu estava andando na rua e me animei com o jardim de pincéis vermelhos de uma vizinha, e fiz a ela este grande favor de utilidade pública, arrancando a maioria dos matos antes que precisasse chamar o jardineiro que deixa sempre aquilo em terra nua. Folhas e flores separadas, bem lavadas e desinfetadas, foi só cozinhar ambas no toucinho, alho, pimenta, sal e água. E comer no almoço com polenta mole feita com semolina de milho.”

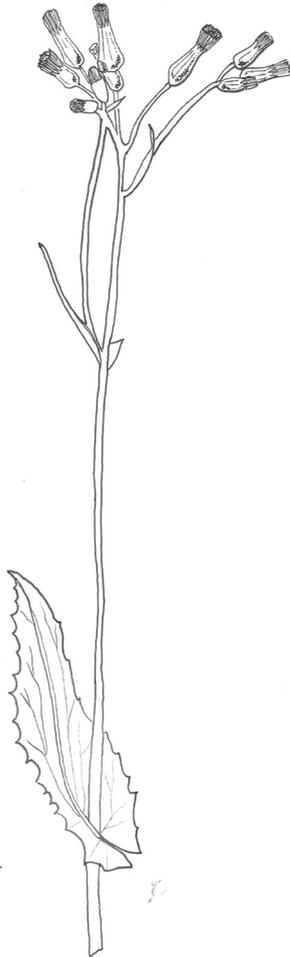
POLENTA COM PICÃO VERMELHO



Experimentei a receita da polenta com o Picão e ficou muito saboroso. Como a comida estragaria, fiz comida de mentira, como em minhas lembranças de infância, quando brincávamos de casinha com panelinhas de barro. Infelizmente, alguns dias depois que colhi as plantas para fazer a polenta, voltei ao mesmo local da coleta, e como se a narrativa tivesse se tornado realidade, o terreno estava nu, e nenhuma planta havia restado.

5C
EXSICATA





Recebi diversos relatos de plantas que não eram invasoras, ou de outras cidades. Mas acabei não utilizando-os para manter o foco nas invasoras e o contexto local da Ilha. No tempo que convivi com as plantas invasoras, estabelecemos uma relação íntima. Elas conversaram comigo através do chá, do desenho, da fotografia, do plantio ou coleta. E assim os gabinetes tomaram forma nesse diálogo entre eu, artista e plantas — as espécies invasoras.

As primeiras tentativas de confeccionar as exsicatas foram malsucedidas, como a da Maria-sem-vergonha, que torrou no micro-ondas. As fotografias de referência para fazer as ilustrações botânicas ficaram confusas, desfocadas e com excesso de informação, e os primeiros espécimes de plantas cultivadas para estudo não sobreviveram no vaso.

Uma contínua observação e experimentação se sucedeu para que as coisas começassem a funcionar. Coletar, confeccionar as exsicatas, sair à procura de relatos, e dedicar horas à ilustrações botânicas, e outros.

O *Inventário de Espécies Invasoras* exigiu uma constante ação, e nos momentos de desânimo ou cansaço, alguém me presenteava com uma muda de planta, um gabinete, um relato, ou um livro. E assim o trabalho foi fluindo (e ainda está em processo), porém na presente pesquisa apresento um recorte do todo.

2. INTERSECÇÕES ENTRE ARTE E BIOLOGIA

O campo da arte contemporânea que explora as intersecções entre a arte e a biologia tem sido denominado por artistas, teóricos e críticos de maneira geral por bioarte. Além de bioarte, também podemos encontrar outras taxinomias para a área: arte biotecnológica, arte viva, arte genética, arte transgênica e arte biológica.

Nesse contexto das intersecções entre a arte e a biologia, os artistas se apropriam de experimentos, tecnologias e estudos da área da biologia como meio de criação.

A conceituação do termo bioarte além de controversa por envolver arte e biologia em um mesmo contexto, ainda está em construção. Há teóricos que incluem na categoria de bioarte apenas trabalhos que envolvam manipulação de vida orgânica, ou seja, bioengenharia.

Há, porém, outros que preferem incluir também nesta categoria de bioarte proposições artísticas que envolvam diversos tipos de tecnologias, métodos e conceitos advindos da biologia como meio.

Como essa é uma área nova e ainda está em expansão, suas categorizações e poéticas ainda estão em definição. Alguns teóricos insistem em dizer que a bioarte é aquela que manipula a vida orgânica da base carbônica. Já outros agregam a ela também experiências que envolvem emergência robótica, vida artificial, algoritmos genéticos que simulam processos biológicos.

Pensando na trajetória recente da bioarte, notamos que as barreiras e limitações para se declarar o que é ou não bioarte ainda estão sendo definidas. (FRANCO, NOMURA, 2009, p.281).

Para Robert Mitchell (2010), a bioarte é a que utiliza a biologia como meio, podendo esta apresentar-se também de forma conceitual. A posição desse autor é unificadora em um campo da arte onde os críticos tendem a banir tra-

balhos que implicam em mídias tradicionais, como pintura, escultura, desenho e fotografia.

Mitchell identifica duas vertentes de abordagens para a bioarte. Uma mais usual, que utiliza a biologia como mídia; e a menos consagrada, que se apropria das ciências biológicas a partir da temática, de forma conceitual. A bioarte que utiliza a biologia como mídia, Mitchell chama de *vitalist*, enquanto a que aborda as ciências biológicas conceitualmente, o autor denomina de *prophylactic*.

De acordo com Mitchell, a categoria de bioarte que ele chama de *prophylactic*, inclui trabalhos que se apropriam de métodos ou estudos do campo da biologia como meio de criação, sem estarem condicionados à utilização da biotecnologia ou biocibernética. Essas obras interseccionam arte e biologia, mas se apresentam de maneira independente dos meios tecnológicos implicados na sua produção.

A emergência da biotecnologia orientada à produção industrial de plantas e animais é o fator que tornou possível aos artistas utilizar as ferramentas da biotecnologia para produzir arte. A bioarte começa a aparecer algumas décadas depois, em 1930-1940, quando o fotógrafo e criador de plantas Edward Steichen começa a se apropriar de novas técnicas de hibridização de plantas. (MITCHELL, 2010).

No panorama das Artes, *Delphiniums*, de Edward Steichen, 1936, foi o primeiro organismo geneticamente exposto em museu. A obra consistia em obter plantas híbridas, *Delphiniums*, por um processo de imersão das suas sementes na substância conchinina.

Porém, durante o período pós-guerra, houve uma desconfiança relacionada aos métodos utilizados por Steichen em razão da polêmica sobre a eugenia. É nota-se que seu método não teve muitos seguidores nesta época. De qualquer forma, este método artístico de cultivo de plantas usado por Steichen não é fácil de imitar. Exige uma combinação de habilidade e riqueza.

Steichen teve a habilidade de equilibrar textura e cores, criando plantas brilhantes e luminosas, o que



Fig.13 - *Delphiniums*, Edward Steichen. 1936.¹³

não depende só da aplicação de novas técnicas de manipulação genética, mas do domínio e administração de muitos acres de terra, os quais permitiram a ele cultivar dez mil plantas por ano.

No cenário atual, o artista brasileiro Eduardo Kac é considerado o criador do termo bioarte, e para ele, bioarte é somente a arte que utiliza biotecnologia como meio. *GFP Bunny, 2000*, é um coelho verde fluorescente criado por meio de modificação genética, introduzindo-se ao DNA do coelho a proteína *GFP – Green Fluorescent Protein*, que no estado natural é encontrada na medusa *Aequorea victoria*.

Para a realização deste trabalho o artista contou com a colaboração de engenheiros genéticos. A proteína GFP foi isolada e modificada em laboratório no sentido de aumentar sua fluorescência resultando na EGFP, versão aprimorada da proteína por meio de mutação sintética.

Dentre os artistas da área percebe-se que não há uma opinião unificada quanto ao que é ou não bioarte. Cito o exemplo

da artista Marta de Menezes, que usa o termo arte biológica para falar do seu trabalho, porque a artista desenvolve obras que envolvem a biologia, mas não necessariamente estão condicionadas ao uso da biotecnologia.

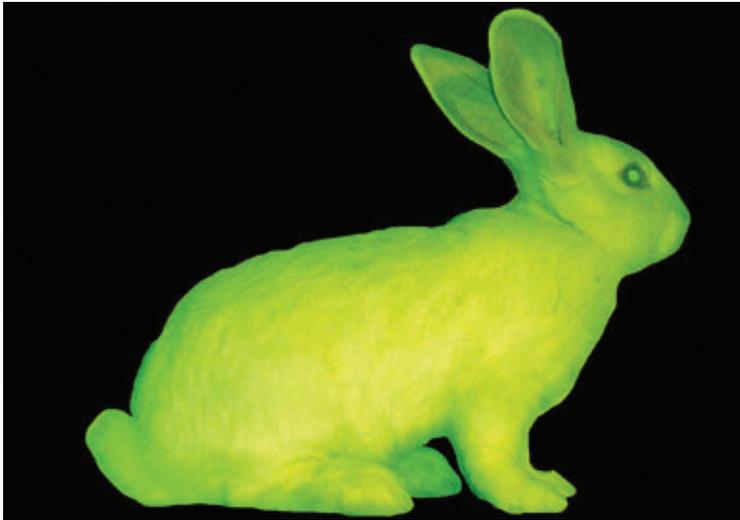


Fig.14 - *GFP Bunny*, Eduardo Kac, 2000.¹⁴

A opção de Menezes pelo termo arte biológica me agrada por ser mais abrangente. Neste sentido do termo, minhas proposições artísticas por não estarem condicionadas ao uso da biotecnologia, mas ainda assim, usarem o contexto da biologia como ponto de partida podem ser consideradas como arte biológica.

Meu primeiro trabalho artístico envolvendo arte e biologia foi a instalação *Vagalume Eletroluminescente*, 2010, que consistiu em um ambiente que simula os vaga-lumes artificialmente. O desenvolvimento da instalação demandou uma pesquisa na área sobre o fenômeno da bioluminescência, e do comportamento deste inseto, para poder

simular o seu padrão de acendimento.

O vagalume possui a luminescência natural, a bioluminescência, que trata da emissão de luz fria e visível por seres vivos, e que pode ser observada em vários organismos, de bactérias até peixes. As reações bioluminescentes envolvem a oxidação de compostos orgânicos, as luciferinas, por oxigênio molecular.

A bioluminescência é um fenômeno curioso: constitui a capacidade de certas plantas e animais, independentemente de todas as fontes próximas de luz artificial ou natural, de emitir lampejos rápidos de luz, ou de brilhar intensamente um período longo de tempo, sem qualquer aumento de temperatura do organismo. Por esse motivo o fenômeno também é conhecido por luminescência fria. No século I, Plínio, o Velho, foi o primeiro a abordar a bioluminescência de modo analítico. Desde então o fenômeno continuou a fascinar cientistas e filósofos da natureza. (ZIELINSKI, p.29-30, 2009).

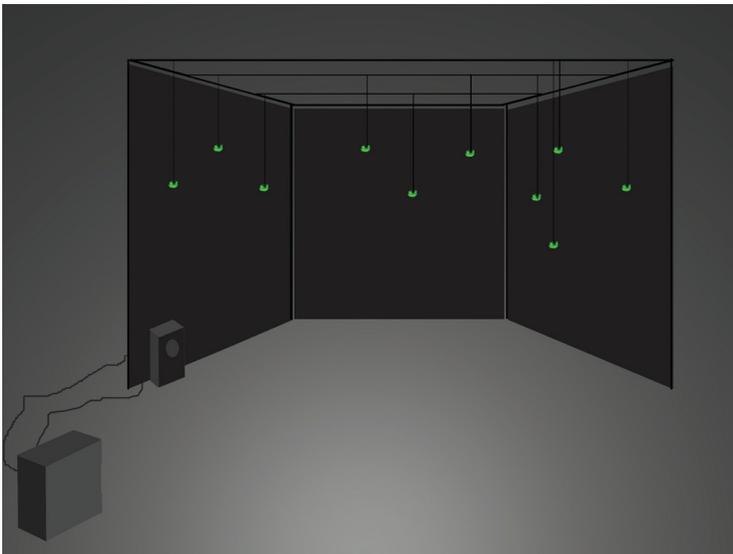


Fig.15 - Maquete da instalação *Vagalume Eletroluminescente*, Cristina Oliveira, 2010.¹⁵

A relação entre arte e biologia se tornou a partir de então o foco de minhas proposições artísticas. O desenvolvimento do *Vagalume Eletroluminescente* contou com a colaboração do especialista em Engenharia Eletrônica Michel Medeiros, responsável por desenvolver a programação para o acendimento dos LEDs e toda a parte eletrônica do trabalho.

Já durante minha pesquisa de mestrado, tive contato com duas instalações do artista Leonel Moura, *AIR*, *Art Insect Robots*, e *Robotarium X*, que têm uma relação próxima ao *Vagalume Eletroluminescente*.

Esses trabalhos se inspiram no comportamento animal, simulam ambientes e seres artificiais e problematizam a própria noção do que é vivo e a substituição do vivo pelo maquínico.

Um exemplo de simulação de comportamento animal é o trabalho *Robotarium X*, 2007, de Leonel Moura. Um zoológico artificial, no qual a vida natural é substituída por formas de vida artificial. E ao invés de animais enjaulados, tem-se animais robôs dotados de morfologia e comportamento próprios que estão sempre em busca de energia, e são alimentados por painéis solares.



Fig.16 - *Robotarium X*, Leonel Moura, 2007.¹⁶

Dentre as espécies de robôs animais do *Robotarium X* destaco *Superinflatus*, que tem um comportamento peculiar e só abre as pétalas quando se concentra um determinado número de visitantes. *Acrorhinomorpho* persegue a luz solar e detecta e afasta-se de obstáculos. E *Zoid*, espécie extremamente primitiva, que precisa de luz solar direta para se movimentar.



**Fig.17 - *Superinflatus*, *Robotarium X*,
Leonel Moura, 2007.**¹⁷

Outra obra do artista que destaca a simulação de seres vivos é *AIR, Art Insect Robots*, Leonel Moura, 2008. São pequenos robôs autônomos movidos a energia fotovoltaica, que simulam várias espécies de insetos com diferentes morfologias, comportamentos e tipos de movimentos.

A peça principal de *AIR, Art Insect Robots* é constituída por 50 robôs grilos aprisionados em campânulas de vidro. Ao produzirem sons aleatoriamente os robôs criam um ambiente de selva próprio da nova vida artificial.



Fig.18 - AIR, Art Insect Robots, Leonel Moura, 2008.¹⁸

Artistas como Edward Steichen, Eduardo Kac e Leonel Moura contam com um aparato tecnológico e o conhecimento de especialistas que não são usuais. A preocupação em encontrar formas de desenvolver meu trabalho me motivou a investigar artistas que, embora atuassem no universo da intersecção entre arte e biologia, utilizassem recursos tecnológicos mais acessíveis.

2.1. O PROCEDIMENTO CIENTÍFICO COMO METÁFORA

Considerando a minha limitação com relação à utilização de recursos tecnológicos como comentado anteriormente, vislumbrei nos exemplos dos artistas Walmor Correa, Juan Fontcuberta, Mark Dion e Agnes Meyer-Brandis, que se debruçam sob o universo da ciência, como esta documenta, cura e constrói os fatos, novas possibilidades para a realização de meu trabalho.

Nas proposições de Walmor Correa a arte transgride

as delimitações da ciência, como no uso do recurso das ilustrações científicas de espécies exóticas, também retratadas pelos artistas viajantes das expedições científicas dos séculos XVIII e XIX. As lâminas de anatomia do artista, com cortes e detalhamento de seres imaginários antropomórficos, funde os universos das lendas folclóricas com o das ciências.

Na série *Atlas de Anatomia*, 2007, o artista retrata cinco seres presentes no folclore e crenças populares bra-

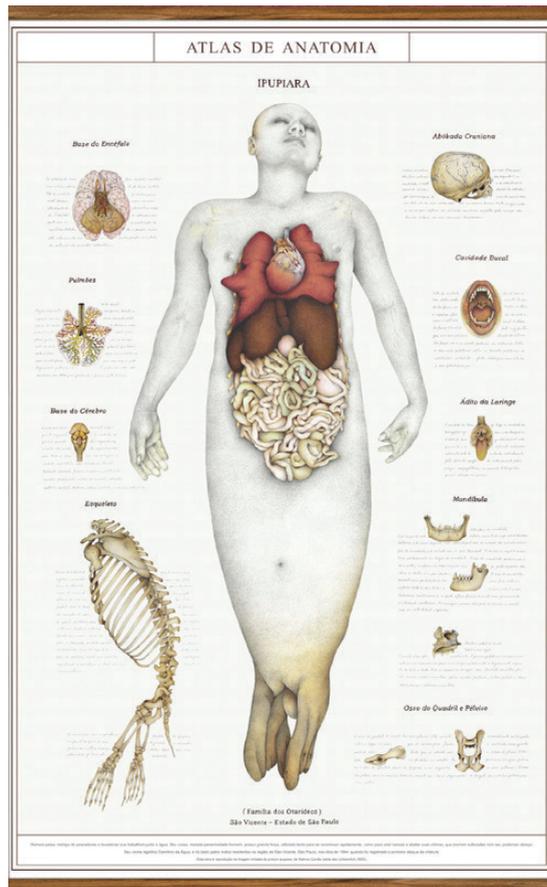


Fig.19 - Ipuiara, série *Atlas de Anatomia*, Walmor Correa, 2007.¹⁹

sileiras: o Ipupiara, o Capelobo, a Sereia Ondina, a Cachorra da Palmeira e o Curupira. A obra foi inspirada nas cartas do Padre Anchieta, datadas de 1560, onde ele relata a existência do Curupira.

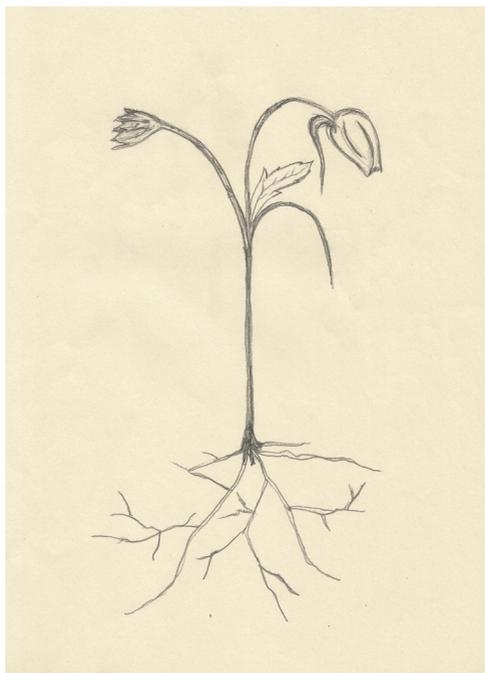
O artista se pautou no conhecimento de anatomia e morfologia da biologia e da medicina, e fez entrevistas com médicos que forneceram dados que o guiaram na formulação destes seres. De acordo com Correa, seu processo artístico consiste na:

[...] observação criteriosa e a pesquisa a partir de diferentes fontes científicas — livros de ciências e anatomia, compêndios e manuais de zoologia. Primeiramente eu formulo uma hipótese sobre a espécie e então estudo como ela pode ser cientificamente descrita nas suas características mais gerais como anatomia, fisiologia e hábitos. [...] o Ipupiara, que, de acordo com os relatos de alguns escritores portugueses de passagem pelo Brasil durante o período colonial, parece um homem marinho, homem-peixe. O jesuíta Fernão Cardim dizia que tais criaturas tinham boa estatura, mas eram muito repulsivas. Matavam as pessoas abraçando-as, beijando-as e apertando-as até o sufocamento. Por que não desenhar a cavidade bucal de um espécime tão peculiar? E os seus órgãos internos, além de outras características que podem tornar a sua existência verdadeira? Um artista tem liberdade suficiente para explorar profundamente estes seres imaginários. (CORREA, 2008, p.40).

Correa apresenta os olhares distintos do artista e do cientista, que coexistem apenas no universo ficcional que ele cria. Quando simula uma dissecação dos seres imaginários ele extravasa o mundo do real, borrando a separação entre o real e o imaginário, gerando uma situação que pode confundir o olhar despreparado do espectador.

Inspirada pelos híbridos e ilustrações científicas presentes na obra de Walmor Correa, criei a *Arnicassemvergonha*, em 2010, que se constitui como uma série de desenhos que ilustra uma planta híbrida imaginária. Resultado entre a fecundação da *Pseudoarnica* com a *Maria-sem-vergonha*.

Minha planta seria uma proposta conceitual que envolve bioengenharia, caso fosse realizada como espécie viva. Esses desenhos têm autonomia enquanto obra, mas se constituem como projeto também da possível criação artificial da planta *Arnicassemvergonha* por meio de manipulação genética. Posteriormente à criação de *Arnicassenvergonha*, conheci o trabalho do artista Juan Fontcuberta, que se tornou uma referência artística importante.



**Fig.20 - *Arnicassemvergonha*,
Cristina Oliveira, 2010.²⁰**

Na obra *Herbarium* de Fontcuberta, as plantas na realidade são pseudoplantas, foram construídas a partir de detritos industriais, peças de plástico, pedaços de plantas secas e membros de animais de diferentes espécies.

O artista utilizou-se da iconografia da ilustração para gerar novas espécies de plantas que se confundem com seus referentes naturais. Estas aparentes plantas exóticas não têm vida além do registro fotográfico. Simbolicamente, se relacionam ao trabalho do engenheiro genético que desenha novas formas de vida.

Estabeleço uma aproximação entre a obra *Herbarium* de Fontcuberta, e a *Arnicaassenvergonha*, porque ambos tratam da criação de plantas fictícias, de forma conceitual — no meu caso através do desenho, e em Fontcuberta, da imagem fotográfica.



**Fig.21 - *Lavandula angustifolia*, *Herbarium*,
Joan Fontcuberta, 1984-1985. ²¹**

Ainda, Fontcuberta problematiza o limite entre a verdade científica e a ficção, e faz uma crítica às ciências. Como em sua obra *Fauna*, de 1985-1989, instalação multidisciplinar que imita o aparato do museu de ciências naturais, com seus cenários, esqueletos e taxidermia, suas vítimas, seus painéis explicativos e sua estética pedagógica. Observa-se em *Fauna*, o museu de ciência natural, como armazém de seres vivos, porém já mortos.

Para articular e reanimar esse universo de arquivo morto, o artista criou os personagens Peter Ameisenhaufen e seu ajudante Hans von Kubert. A obra introduz a falsificação da memória, mesclando pseudodocumentos, pistas falsas a outras verdadeiras, e fotografias envelhecidas com originais antigas.



Fig.22 - Fauna, Joan Fontcuberta, com a colaboração de Pere Formiguera, 1985-1989.²²

A narrativa da obra é centrada na aventura científica do secreto personagem, misto de Von Humboldt e Indiana Jones, e suas expedições aos lugares mais longínquos e inóspitos do planeta, perseguindo híbridos e monstros.



Fig.23 - *Cercophitecus Icarocornu*, Fauna, Joan Fontcuberta, com a colaboração de Pere Formiguera, 1985.²³

O visitante se encontra com um inventário espetacular que vai da fotografia, inclui radiografias, desenhos de campo, mapas de viagens, fichas zoológicas, registros sonoros, filmagens, instrumentos de laboratório, animais dissecados, dentre outras excentricidades.

O universo do museu de história natural e do gabinete de curiosidades também aparece na poética do artista contemporâneo Mark Dion. Em sua poética, Dion remon-

ta à prática dos viajantes naturalistas e dos gabinetes de curiosidades, como em Correa e Fontcuberta.

A obra *A Tale of Two Seas*, Mark Dion, 1996, uma narrativa entre dois mares, em colaboração com Stephahn Dillemoth, faz uma expedição ao Ártico, onde os artistas coletam *souvenirs* durante a jornada.

Dentre os objetos coletados encontram-se: terra dos locais, pássaros mortos, redes de pesca, vermes comestíveis, recipientes de plástico, dentre outros refugos. Em



Fig.24 - *A Tale of Two Seas*, Mark Dion, 1996.²⁴

uma ação que remete às funções de um museu, como coletar, curar, instalar e arquivar.

Já em *Angelica Points*, 1994, Dion aborda em um mesmo trabalho três disciplinas: a botânica, a zoologia e a antropologia. Objetos da região de Angelica Point, pequena península localizada na Itália, são enviadas para Massachusetts. O material coletado constrói uma ponte entre Angelica Point, na Itália, o estrangeiro, e Massachusetts, nos Estados Unidos, onde o artista reside.

Para Dion, as horas dedicadas a organizar e selecionar esses ‘objetos transitórios’, para o artista, funcionam como dispositivos mnemônicos que acionam uma combinação entre a memória pessoal e o contexto social, sendo um gerador de ideias sobre a complexa identificação das coisas destinadas aos museus.

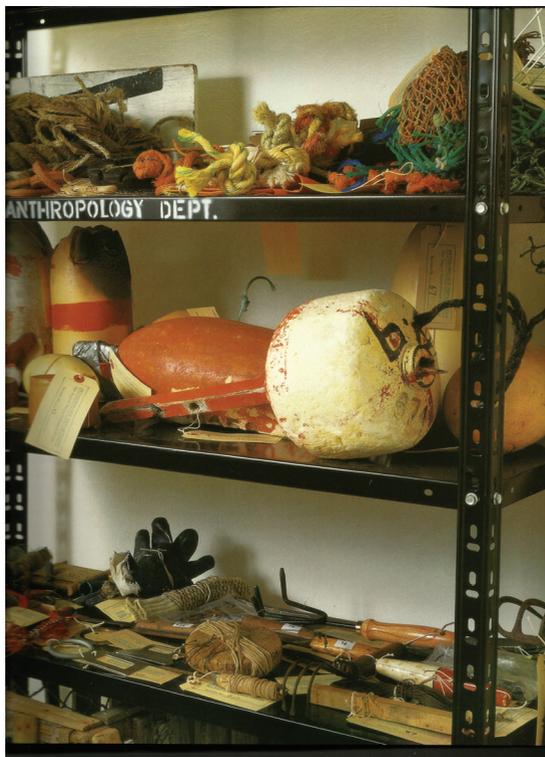


Fig.25 - *Angelica Points*, Mark Dion, 1994.²⁵

Angelica Points e *A Tale of Two Seas*, assim como outros trabalhos de Dion, envolvem a questão do artista colecionador que remove elementos naturais de um contexto a outro. Método esse que consiste na observação de um ecossistema, do qual emergem os dados que

resultam em uma pesquisa.

Essa prática de Dion tem como base o trabalho antecessor de naturalistas como William Beebe (1877-1962), biólogo americano que removeu um metro quadrado de terra de Belém, na Floresta Amazônica, para uma investigação em Nova York. Suponho que *A Yard of Jungle*, Mark Dion, 1992, no qual o artista demarca 1m² de selva como uma fita vermelha, faz referência à pesquisa científica do naturalista William Beebe.



Fig.26 - *A Yard of Jungle*, Mark Dion, 1992.²⁶

O artista exhibe uma etnografia do tempo atual e desmitifica as práticas curatoriais e a forma como as coleções são curadas. Identifico na poética de Dion uma relação com o *Inventário de Espécies Invasoras* no que se refere ao curador como um criador de mundos e a curadoria de objetos com valor subjetivo.

A apropriação da arte por metodologias e processos do campo das ciências presentes nos trabalhos de Correa, Fontcuberta e Dion, e também o texto ficcional nas obras de Correa e Fontcuberta, podem ser identificados na poética da artista Agnes Meyer-Brandis.



Fig.27 - Moon Goose Analogue: Lunar Migration Bird Facility, Agnes Meyer-Brandis, 2012. ²⁷

Em *Moon Goose Analogue: Lunar Migration Bird Facility*, Agnes Meyer-Brandis, 2012, a artista inspira-se no livro *The Man in the Moon*, escrito por Francis Godwin, em 1603, para criar sua instalação de maneira atualizada. A história original de Godwin narra coisas muito improváveis para a época, como voar para a lua.

Sua discussão integra ideias de vários campos do conhecimento, como astronomia e cosmologia, atração mag-

nética, rotação diurna e a possibilidade de viagens interplanetárias e da vida extraterrestre.

A obra de Meyer-Brandis se dividiu em dois locais, o primeiro no espaço expositivo, *Moon Goose Analogue: Lunar Migration Bird Facility*, que simula um habitat lunar analógico, e o segundo na Pollinaria, na Itália, *Moon Goose Colony*.

A instalação no espaço físico consiste nos vídeos do processo de aprendizagem, no espaço unido por telepresença que é projetado no espaço da exposição, mais os retratos dos gansos, as cascas dos ovos e outros objetos. Imagens dos gansos na Pollinaria são transmitidas em tempo



Fig.28 - *Moon Goose Colony*, Agnes Meyer-Brandis, 2011-2012.²⁸

real para o espaço da exposição, estabelecendo uma comunicação entre o público e os gansos, que estão em uma simulação de estação de telecomunicação espacial.

Meyer-Brandis modifica a ideia original de Godwin relativa à quantidade de gansos na lua, aumentando para onze o número de animais, os quais nasceram em *Moon Goose Colony*. E se comporta como mãe dos gansos, treinando-os para voar, levando-os para expedições e alojando-os em um habitat lunar, especulando a possível comunicação entre os gansos e os seres humanos.

A técnica do *imprinting*, descoberta por Konrad Lorenz, é uma prática que faz com que os animais, ao saírem dos seus ovos, sigam o primeiro objeto em movimento que eles encontram no ambiente (o qual pode ser a sua mãe pata ou galinha, mas não necessariamente). Ocorre então uma ligação social entre o filhote e este



Fig.29 - Konrad Lorenz, experimento do *imprinting* que demonstra como os filhotes seguem o ser que eles acreditam ser a mãe.²⁹

objeto ou organismo, no caso do experimento de Meyer-Brandis, a própria artista.

O *imprinting*, ou imprintação, é um método criado pelo biólogo e etnólogo Konrad Lorenz. Este processo foi experimentado com vários animais jovens, principalmente pássaros, tais como patinhos e pintinhos.

Moon Goose Analogue: Lunar Migration Bird Facility, e *Moon Goose Colony*, envolveram narrativas imaginárias e procedimento científico, como na criação dos ambientes lunar e da estação espacial; dos personagens gansos astronautas; e da imprintação que objetivou treinar os gansos para uma possível viagem à lua.

Tanto o trabalho de Walmor Correa, Juan Fontcuberta, Mark Dion e Agnes Meyer-Brandis, inspiraram meu próprio processo de criação do *Inventário de Espécies Invasoras*, cada um deles de forma diferente.

A ilustração científica, a apropriação do imaginário folclórico e as pesquisas em livros e manuais de biologia, presentes na metodologia de Correa, contribuíram para a formulação do *Inventário de Espécies Invasoras* e os relatos que denotam uma linguagem pseudocientífica inspirada em livros de biologia, para identificação e ilustração das plantas invasoras, e também para a investigação do imaginário local, na situação dos relatos coletados com moradores nativos e dos escritos de Franklin Cascaes sobre o folclore da Ilha.

A obra *Fauna*, de Fontcuberta, ao inventar toda uma coleção me fez refletir sobre a ideia de invenção da memória. Fontcuberta cria uma coleção falsa de um naturalista, personagem ficcional; porém a criação dos objetos do *Inventário de Espécies Invasoras* se pautou nas memórias dos relatores que se relacionam com o imaginário sobre as plantas invasoras.

A *Tale of Two Seas*, de Dion, se por um lado inspira-se nos gabinetes tradicionais, por outro realiza o processo inverso ao colecionar objetos descartáveis, lixo e refugo. Nos meus gabinetes não coleciono objetos de valor inestimável, mas sim crio eles a partir de narrativas que se referem à

memória dos relatores. Sendo que ambos trabalhos, o meu e o de Dion, transgridem a função primordial dos gabinetes de curiosidades.

A narrativa ficcional e a transdução do texto ficcional em imagens, objetos e experimentos, ações realizadas por Meyer-Brandis, inspiraram a materialização dos objetos simbólicos e místicos, inculcados nos relatos pseudocientíficos coletados, assim como a realização dos experimentos empíricos com as plantas invasoras para a criação de tais objetos.

3. FANTASIA EXATA

As práticas artísticas atuais, que integram processos de intersecção entre a arte e demais áreas do conhecimento, refletem o momento no qual há um interesse por parte tanto de artistas como de cientistas no desenvolvimento de práticas interdisciplinares, que estabeleçam trocas e promovam um enriquecimento para ambos os lados.

A integração entre as diversas áreas do conhecimento não é algo novo e tem precedentes significativos na história da arte. De acordo com Marshall McLuhan (1969), o processo de especialização está relacionado a uma mudança cultural, na qual o culto da oralidade, das culturas antigas foi substituído pelo culto da imagem. E a introdução do alfabeto fonético e a conseqüente substituição da audição pela visão, marca o começo da fragmentação dos saberes e das atividades humanas.

Nos séculos XVI e XVII, quando começa a surgir as abordagens modernas das ciências, os pensadores que se concentravam nas áreas da física como Galileu e Descartes, tenderam a uma visão racionalista e cética. Enquanto os que focavam suas pesquisas na biologia e ciências da vida, como Schubert e Porta, estavam abertos às visões ocultas de mágicas do mundo.

Gotthilf Heinrich von Schubert (1780-1860), antropólogo, teólogo e naturalista alemão, não aceitava as divisões das áreas de conhecimento em departamentos fixos. Para Schubert, a análise científica pode levar ao entendimento e à expressão tanto quanto o sonho, a clarividência ou o transe, sendo formas diferentes de busca do entendimento da natureza.

Giovanni Battista della Porta (1535-1615), cientista autodidata, no décimo quarto volume de *Magia Naturalis*, trata das coisas boas da vida, como os vinhos e a culinária. Ele descreve receitas de como induzir uma ave comestível a botar um ovo tão grande quanto um punho, que pratos e bebidas afugentarão convidados indesejáveis da mesa.

Porta possuía uma aversão à linguagem obscura dos eruditos e considerava que os fenômenos cujas causas são desconhecidas merecessem ser chamados de secretos.

Vilém Flusser [...] não tem nenhuma dúvida de que os pensadores mágicos, com suas abordagens arrojadamente experimentais em relação aos fenômenos que os interessavam, estão entre os fundadores da ciência moderna. Em suas conferências, Flusser muitas vezes movia-se para trás e para frente, entre a realidade da facticidade e a especulação fecunda, ou esboçava a identidade de um pensamento que funciona dentro da forte tensão entre *curiositas* e *necessitas* (curiosidade e necessidade, como Porta definiu as duas motivações mais importantes para o trabalho do pesquisador. (ZIELINSK, 2006, p.118-119).

Por outro lado, Galileu Galilei (1564-1642), considerado um dos fundadores da ciência moderna, buscou uma visão racionalista do mundo que instaura um novo ciclo no pensamento ocidental. Se anteriormente se pensava, desde as filosofias antigas até a Idade Média, que o sol era o centro do universo, com a nova concepção astrofísica do mundo proposta por Galileu, esta visão cai.

A ciência moderna conclui que o universo não tem um centro e o ponto de vista arquimediano, que se encontrava fora da Terra, passa a se localizar dentro da mente humana, colocando o homem como referência de si mesmo. E não tendo mais um ponto de referência fixo, tudo se torna relativo, e o homem pode escolher qualquer ponto do universo como referência para estabelecer relações, seja este dentro ou fora do planeta. Assim o homem conquista a Terra e o espaço fora dela sem sair do lugar.

O legado da ciência moderna é a dúvida cartesiana. O raciocínio cartesiano, desenvolvido pela ciência moderna que teve origem no pensamento de Descartes, baseia-se inteiramente no pressuposto implícito de que a mente só pode conhecer aquilo que ela mesma produz e retém de alguma forma dentro de si mesma.

A dúvida cartesiana parte do princípio de que a dúvida seria o primeiro passo para se chegar ao conhecimento, discordando do conceito tradicional de verdade, baseado em uma revelação divina. Descartes propõe o duplo pressuposto de que o que realmente existe se revelará por si mesmo.

A partir de Descartes não podemos confiar mais em nossos sentidos e então tudo que julgamos ser realidade não passa de um sonho. Para o pensamento cartesiano só pode existir aquilo que pode ser provado de forma científica, deixando à ciência o poder de decidir o que é verdadeiro no nosso mundo.

Stephen Wilson (2003) pontua que muitos teóricos críticos atuais veem a ciência como uma ilusão moderna. Estes teóricos enxergam que a autoconstrução do cientista/observador trata-se de uma continuação de textos culturais focados na dominação e exploração.

Apesar das contradições de opinião um fato que não pode ser negado é que a especialização das áreas do conhecimento gerou o distanciamento entre as artes e as ciências. Há, no entanto, iniciativas atuais que partem tanto de artistas quanto de cientistas para estabelecer práticas interdisciplinares focadas na reintegração entre as áreas do conhecimento. No passado, artistas como Leonardo da Vinci ilustram a possibilidade da interdisciplinaridade do artista-cientista integrador:

Contratado por uma das cidades-estado, ele era músico e organizador de festividades da corte, pintor e escultor. Também era inventor e engenheiro, tendo proposto projetos militares e de saúde pública. Seus interesses se estendiam também à Anatomia, Zoologia, Botânica e Medicina. Mais tarde ficaria famoso por suas dissecações, realizadas mesmo contra a lei. (WILSON, 2009, p.494).

Leonardo estabeleceu uma pesquisa paralela em arte e ciência, e para criar algumas de suas ilustrações e fazer seus estudos de anatomia, por exemplo, utilizou esquele-

tos e dissecação de cadáveres. Ele alimentava a ideia de que uma pessoa não poderia ser um bom artista ou bom cientista sem se interessar pelas duas áreas.

Hibridizar arte e ciência e, ao mesmo tempo, transgredir a visão determinista da ciência não é uma tarefa que tem se mostrado fácil, mas apesar das dificuldades, tem sido uma preocupação dos artistas e teóricos do meio, como a semiótica Lucia Santaella constata:

[...] as distinções entre arte e ciência não podem nos cegar para a similaridade ou identidade do lado criativo dessas duas atividades mais nobres de nossa espécie. Arte e ciência diferem nos métodos e nos envoltórios pessoais que implicam. Mas o que as unifica é o espírito inventivo que está no âmago do humano. Uma inventividade que, por ser portadora de uma finalidade sem fim, a arte está mais apta a levar ao limite. (SANTAELLA, 2003, p.6).

Essa aproximação se torna cada vez mais frequente, o que evidencia a correspondência entre os dois campos de conhecimento. Artistas, tanto do passado como os que integram o panorama atual da arte, compartilham do interesse em hibridar áreas distintas do conhecimento com a arte, e se identificam com as pesquisas e descobertas advindas de outras áreas para realizar seus trabalhos.

A interdisciplinaridade no contexto da arte, ciência e biologia, pode ser bem exemplificada com a exposição *Lé vivant et l'artificiel*, 1984, com curadoria do artista e cientista Louis Bec, que reuniu as mais variadas propostas: animais de granja e animais dissecados, modelos anatômicos, cultivos bacteriológicos, etc.

Louis Bec é conhecido por suas pesquisas em torno das inter-relações entre arte e ciência. Ele se apresenta como o único zoosistemizador do mundo. Criador da Semiótica Zootécnica, propõe o desenvolvimento de uma linguagem universal que possibilite a comunicação entre seres humanos, animais e máquinas.

Sua pesquisa une semiótica, etologia e a estética da vida artificial evolutiva criada por computador. Acredita

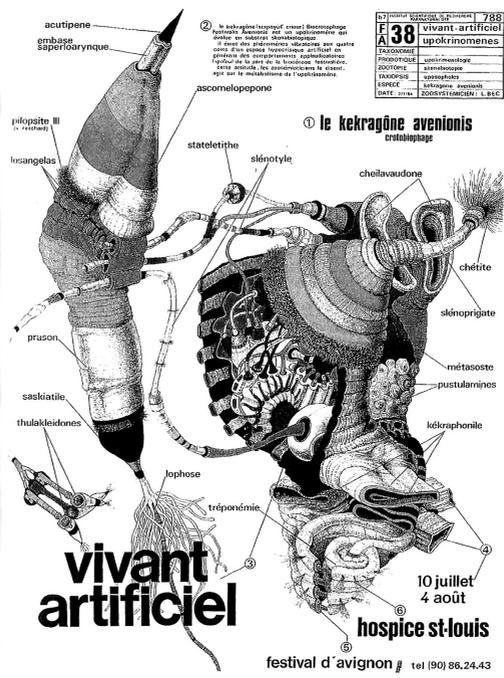


Fig.30 - *Lê vivant et l' artificiel*, exposição com curadoria de Louis Bec, 1984.³⁰

que os organismos vivos se comunicam socialmente independente de sua morfologia, sendo que o objetivo da semiótica zootécnica seria uma forma de comunicação entre as diversas formas de vida. Parte da premissa de que o suposto, profundo e definitivo abismo que marca o limite entre os mundos animal e humano parece não ser mais completamente convincente quando confrontado com a pesquisa científica atual nos campos da etologia, da comunicação e da cognição. Precisamente no sentido de ultrapassar esse abismo, a tecnozoosemiótica, Bec estuda os sinais e mecanismos de comunicação das várias espécies, servindo como base para o estabelecimento de novas relações entre o animal, a máquina e o homem.

Bec colaborou com Vilém Flusser realizando uma série de ilustrações para o livro *Vampyrotheuthis Infer-*

nalis, 1987. O ensaio de Flusser une filosofia, biologia e ficção, criando uma “epistemologia fabulatória” na qual ele discorre sobre o homem e seu mundo cultural-tecnológico, sendo a criatura *Vampyroteuthis* a protagonista da obra. (FELINTO, 2010, p.9).

O *Vampyroteuthis* é uma pequena espécie de lula que habita as profundezas do oceano. Possui olhos grandes e avermelhados, e as membranas que possui sobre seus tentáculos lembram a capa de um vampiro. Tem capacidade de bioluminescência e o peculiar movimento que produz no observador uma perturbação dos sentidos.

O *Vampyroteuthis eukelampro* é bioluminescente. Suas emissões luminescentes são estudadas pela zoosemiótica. Os efeitos complexos e particulares exercidos sobre a biocenose desenvolvem em alguns organismos uma espécie de fascinação devota e um comensalismo definitivo. Alguns zoossistematores e teutólogos de autoridade falam a seu propósito de uma ‘luz divina abissal’. (FLUSSER; BEC, 2010, p.140).

O ensaio faz várias críticas com relação a objetividade das ciências, como no exemplo da classificação das espécies: “a inclusão do homem na lista dos Primatas é igualmente duvidosa. Em tais espécies o terreno classificatório passa a ser escorregadio, e se quisermos recorrer ao método de pesquisa recomendado por Leonardo da ‘fantasia exata’, é mais sobre fantasia e menos sobre ‘exata’ que devemos basearmos.” (FLUSSER; BEC, 2010, p.37).

As fronteiras entre ficção e realidade são diluídas quando descobrimos que o *Vampyroteuthis* é uma criatura real, capturada pela primeira vez em 1899 por uma expedição marinha alemã. O ensaio oferece inicialmente uma percepção sob o prisma da ciência que, passo a passo é desconstruída pela poesia e por uma série de argumentos insólitos e místicos. Arte e ciência são convocadas para promover a fusão daquilo que foi separado culturalmente por muito tempo: sujeito e objeto; natureza e cultura; razão e imaginação.

Apesar de observarmos exemplos bem sucedidos de intersecções e aproximações entre as áreas das artes e das ciências, percebe-se um dilema bilateral alimentado por segmentos de artistas de um lado, e de outro, encarado com desconfiança por cientistas.

E com a intenção de identificar pontos convergentes neste amplo universo criativo, surgem iniciativas que investigam o papel dos artistas na pesquisa científica e que

INSTITUTO CIENTIFICO DE PESQUISA PARANATURALISTA	
V	upokrimenemos
MONOGRAFIA	
TAXONOMIA	ÁREAS HIPOCRISICAS
PRODÓTICA	Upocrimenologia
ZOOLOGIA	Hatal
TAXIDRSE	Moltopofasmo
ESPECIE	Vampyrotheon E
DATA DEISS	Zemstematizer L. 888

VAMPYROTHEON EUKELAMPRO

O Vampyrotheon eukelampro pertence à ordem dos Vampyrotheon. Ele evolui em um meio Hatal. Submetido a fortes pressões ele é barbilho. Sua atitude comportamental é upokrimenológica e se caracteriza por um mimetismo biomotológico tanto no plano morfológico, fisiológico e metabólico, quanto no etológico.

O Vampyrotheon eukelampro é bioluminescente. Suas emissões luminescentes são estudadas pela zoosemótica. Os efeitos complexos e particulares exercidos sobre a biosense desenvolvem em alguns organismos uma espécie de fascinação devota e um comensalismo definitivo. Alguns zoosistematores e teólogos de autoridade falam a seu propósito de uma "tuz divina abissar".

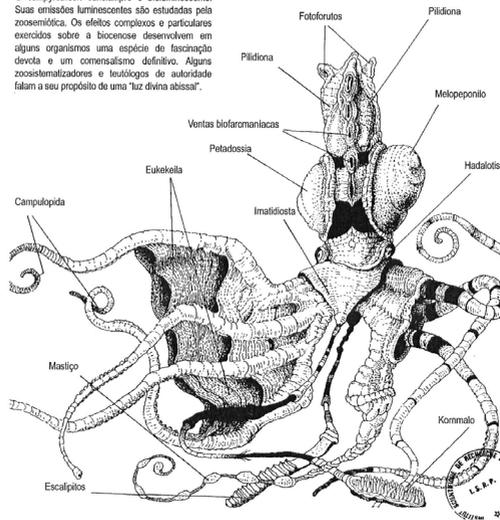


Fig.31 - Ilustração científica, *Vampyrotheuthis eukelampro*, Louis Bec, 1987.³¹

têm mostrado resultados relevantes. Uma destas iniciativas foi conduzida por Stephen Wilson.

O autor afirma que a história mostra que há muitos modelos potenciais para a integração entre Arte e Ciência. Conclui que as culturas prosperaram quando

atividades que atualmente classificamos como arte ou ciência, eram realizadas de forma unificada e que o interesse pelo conhecimento em todos os campos — e o reconhecimento de que ideias úteis — poderia vir também de áreas externas às ciências.

É reconhecido por Wilson que as artes tiveram um enriquecimento por atentarem às mudanças paradigmáticas na ciência, com a disponibilidade de novas tecnologias específicas nos campos do cinema, da fotografia e dos dispositivos eletrônicos. Para o autor tanto:

[...] os artistas como os cientistas precisam superar a arrogância oriunda da estreiteza de horizontes. Muitos cientistas duvidam que contribuições importantes possam ser feitas por alguém de fora, principalmente de quem faz aquela arte experimental esquisita. A corrente principal do mundo da arte precisa perceber que não pode mais se dar ao luxo de ignorar a ciência. E, até mesmo aqueles artistas que se interessam por ciência e que vêm da teoria crítica, terão de equilibrar sua análise a respeito das ilusões de progresso da ciência, da influência de viseiras paradigmáticas, e a natureza incerta da verdade científica com uma avaliação do cerne criativo da ciência e sua ampliação do conhecimento. (WILSON, 2009, p.498).

Não é o caso de se pensar a restauração de uma unidade entre arte e ciência, anterior ao Renascimento, mas de trazer para o universo das artes contemporâneas, pesquisas e referências do campo das ciências.

Desde o Renascimento, a arte veio crescentemente se aproximando da ciência. Com a intensificação do papel que, a partir da Revolução Industrial, a tecnologia passou a desempenhar nas forças produtivas da sociedade, as relações entre arte e ciência tornaram-se mais estreitas, especialmente através da mediação das tecnologias. Na contemporaneidade, multiplicam-se as tendências artísticas ligadas à ciência nas quais tipos variados de parcerias entre artistas e cientistas são estabelecidos. (SANTAELLA, 2003, p.2).

A arte, diferente da ciência, especula a realidade com o objetivo de propor novas formas de ver o mundo e a própria ciência, sem estar preocupada com a veracidade ou qualquer outro tipo de intenção comprobatória.

3.1. COLABORAÇÕES ENTRE ARTISTAS E CIENTISTAS

As colaborações entre artistas e cientistas, tendo como referência minha própria experiência, não é muito frequente. Daí minha necessidade de entrevistar artistas que atuam em laboratórios de pesquisa científica como Marta de Menezes, Leonel Moura, e Ivan Henriques, para saber como acontecem, na prática, essas colaborações.

Um fator importante apontado por Menezes, que dificulta a colaboração entre artista e cientista, é a visão de arte que os cientistas têm ainda do século XIX. Complicando o entendimento por parte do cientista em relação à proposição do artista.

Menezes, que tem desenvolvido inúmeros trabalhos dentro de laboratórios de pesquisa científica, esclarece que para ela a colaboração entre ela e os cientistas, no seu caso específico, não se trata de desenvolver um trabalho coletivo. A artista utiliza o laboratório, estuda e pesquisa a tecnologia que vai ser utilizada em seu trabalho, e desenvolve seus projetos de forma autônoma.

Na visão da artista as colaborações acontecem nas conversas de corredor, nos intervalos entre as pesquisas, na hora do cafezinho, e em momentos informais nos quais os membros do laboratório interagem e trocam ideias, assim como também nas reuniões semanais, quando os membros do laboratório expõem suas pesquisas.

Cito dois exemplos de trabalhos da artista que ilustram a sua pesquisa e a colaboração entre artista e cientista. Em *Inner Cloud*, Menezes, desenvolve a obra, em colaboração com Dr. Bruno Silva Santos (IMM — Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa). Esse trabalho consiste no próprio DNA da artista precipitado em etanol contido em um tubo, formando estruturas similares a uma nuvem.

A artista percebeu que quando o DNA é isolado a partir de tecidos, as moléculas de DNA se precipitam formando uma estrutura como uma nuvem flutuante no etanol. É conceitualmente interessante notar que as moléculas de DNA podem ser vistas diretamente a olho nu.

Esse trabalho foi inspirado no romance de José Saramago Baltasar e Blimunda. Alguns dos personagens do romance constroem uma máquina voadora durante a epidemia da peste negra na Europa, para aprisionar a alma

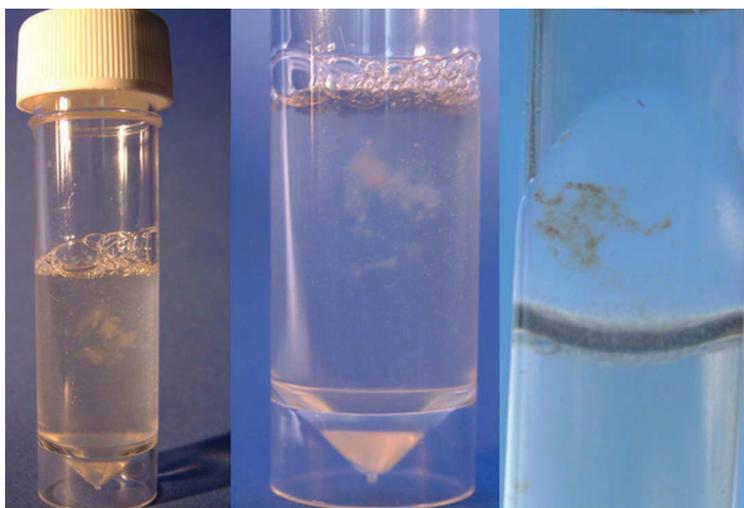


Fig.32 - *Inner Cloud*, Marta de Menezes, 2003.³²

das pessoas que estão morrendo. Essas almas são descritas como tendo a aparência de uma nuvem.

O segundo exemplo, *Tree of Knowledge*, 2004-2005, de Marta de Menezes, foi desenvolvido em colaboração com os cientistas do grupo do Dr. Giles Plant e artistas do SymbioticA. Esse trabalho explora tecnologias de cultivo de tecidos, a fim de criar esculturas vivas.

Para a artista, a escolha do meio para criar tal escultura, é fundamental, uma vez que tem efeito direto so-

bre a forma como ela é experienciada, porque o mesmo objeto feito de madeira, pedra ou aço teria outro significado, dirigindo a uma resposta diferente. Conclui que os próprios neurônios são o meio mais adequado para representar a estrutura 3D.

Enchendo tubos de vidro com estas células, Menezes obteve uma representação de sua estrutura delicada mantendo a natureza dinâmica e mutante dos neurônios. Não sendo uma tentativa de representar a realidade com a maior precisão possível, o experimento explora um material mais adequado para representar um objeto vivo.

Existe uma dificuldade por parte dos cientistas em compreender o que o artista pretende com sua pesquisa, visto que a ciência é sempre funcional, o que torna complicado a compreensão por parte do cientista com relação ao trabalho do artista, ocorrendo conflitos em razão da diferença entre a visão subjetiva do artista e a objetiva do cientista.

O artista, diferente do cientista, não se preocupa em estabelecer limites para suas pesquisas, mesmo que isto aos olhos da comunidade científica se apresente como absurdo. O artista, diferente do cientista, por estar despen-

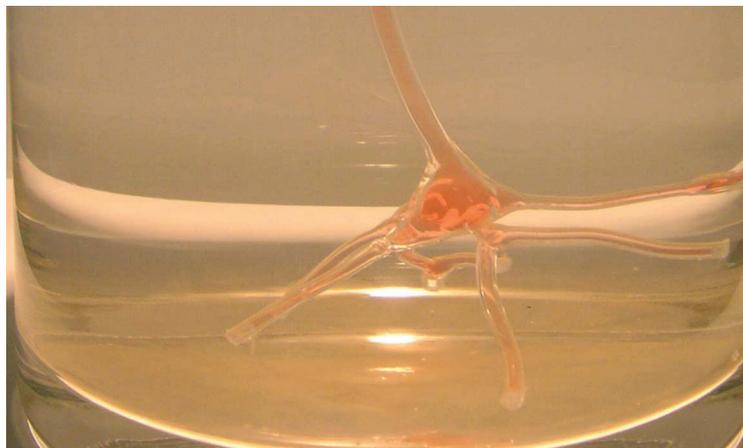


Fig.33 - *Tree of Knowledge*, Marta de Menezes, 2004-2005.³³

dido de um propósito objetivo, se lança em um abismo infinito de possibilidades.

Para Menezes, na Europa, ao menos, é visto com bons olhos ter artistas nos laboratórios de ciências, já que por ser criativo o artista não se limita a seguir uma receita à risca, “improvisa, altera, reinventa, podendo, assim, alcançar resultados diferentes e apontar novas questões para a ciência, tanto na prática quanto nos níveis éticos e filosóficos”. (Entrevista com Marta de Menezes, Cristina Oliveira, 2013).

Menezes sugere que o artista que deseja trabalhar com arte e biologia deve procurar estudar, fazer cursos e entrar em contato com os laboratórios das universidades que têm o curso de biologia para tentar realizar seus trabalhos. E comenta que no Canadá e na Austrália já existem laboratórios de biologia dentro dos centros de arte.

Em linhas gerais podemos concluir que Menezes vê a colaboração como uma troca de informações e experiências dentro do laboratório de pesquisa, mas ela mesma desenvolve a parte tecnológica dos seus trabalhos.

Diferente de Menezes, o artista Ivan Henriques teve uma experiência de colaboração com cientistas, ambos trabalhando juntos. Talvez pelo fato de existir na Holanda o prêmio chamado *Genomics Award*, em que o artista em colaboração com o cientista desenvolve o projeto proposto.

Ivan Henriques, que reside entre Haia, na Holanda, e Rio de Janeiro, comenta que na Holanda foi onde ele conseguiu realizar seus trabalhos, além de que nesse país já existe uma abertura para a colaboração artista-cientista.

Ele considera que as possibilidades aqui no Brasil, em se tratando da colaboração entre artista e cientista, ou o acesso à laboratórios de pesquisa em biologia, ou parcerias entre centro de arte e de ciências, são muito restritas.

O artista foi vencedor do prêmio *Genomics Award*, citado anteriormente, com o projeto *Symbiotic Machine*. Ele desenvolveu esse projeto em parceria com o cientista Raoul Frese. A pesquisa envolveu as *BioSolar cells*, células fotoelétricas biológicas. Esta pesquisa consiste em extrair energia de organismos fotossintéticos.

A máquina bio-solar detecta, recolhe, processa e transporta organismos de síntese de forma autônoma, amplificando a energia obtida a partir de bactérias que o próprio mecanismo produz usando uma estrutura robótica móvel flutuante. Os microrganismos podem ser encontrados em lagoas, canais, rios e no mar, e são uma fonte potencial de alimento para a máquina simbiótica. Em ambientes poluídos, quando há proliferação de algas nocivas, o consumo dessas algas pode contribuir para limpar o ambiente.



Fig.34 - *Symbiotic Machine*, Ivan Henriques, 2013-2014.³⁴

Para Henriques, a colaboração no projeto *Symbiotic Machine* foi uma coincidência, “eu assisti a uma palestra desse cientista que estava falando justamente sobre estas células fotossintéticas. [...] o cientista me recebeu super bem e me falou sobre este prêmio que a gente poderia concorrer”. (Entrevista com Ivan Henriques, Cristina Oliveira, 2013).

Durante o período que o artista morou na Holanda, Henriques também desenvolveu outro projeto em co-

laboração com cientistas. A *Jurema Action Plant*, uma bio-máquina interativa que explora novas formas de comunicação e de co-relação entre os seres humanos, as máquinas e os organismos vivos.

Para Henriques, muito semelhante com aos seres humanos, animais e máquinas, as plantas têm um sinal elétrico que viaja dentro delas, mas elas não têm nervos, como os seres humanos e animais; nem fios e cabos como máquinas.

A planta que é utilizada na concepção da obra *Jurema Action Plant*, foi a Dormideira, que atraiu o artista porque “além do lúdico, ela tem uma característica interessante que é a troca de elétrons, dependendo da temperatura o campo eletromagnético varia, e determinados insetos voando perto da planta criam um campo eletromagnético suficiente para fazer a folha fechar.” (Entrevista com Ivan Henriques, Cristina Oliveira, 2013).

Ainda sobre as colaborações entre artistas e cientistas, Leonel Moura considera duas situações distintas que para ele se relacionam ao tipo de tecnologia: a primeira



Fig.35 - *Jurema Action Plant*, Ivan Henriques, 2011.³⁵

é a das “tecnologias sofisticadas, mas acessíveis, os programas de computador, os algoritmos, algumas máquinas como as impressoras 3D, e a robótica se for simples”; e a segunda, que são “as tecnologias pouco acessíveis, como as biotecnologias [...] na qual a colaboração entre artista e laboratório acontece, mas não é frequente.” (Entrevista com Leonel Moura, Cristina Oliveira, 2013).

Moura desenvolve a parte tecnológica dos seus trabalhos e para o artista a programação “é uma linguagem como outra qualquer, e aprende-se como qualquer língua. Depende da programação [...] falar francês, para nós é mais fácil do que aprender o chinês.” (Entrevista com Leonel Moura, Cristina Oliveira, 2013).

As informações levantadas nas entrevistas com Marta de Menezes, Leonel Moura e Ivan Henriques, três artistas renomados e inseridos no circuito de exposições e eventos envolvendo o tema da arte e biologia, mostraram possibilidades e dificuldades que envolvem a colaboração com os cientistas e a inserção do artista nos centros de pesquisa científica.

4. ENTREVISTAS

4.1 BIOLOGIA COMO MEIO. MARTA DE MENEZES

A artista Marta de Menezes explora a intersecção entre arte e biologia. Trabalha em laboratórios de pesquisa científica e demonstra como as novas tecnologias biológicas podem ser usadas como meio para a experimentação artística. Os laboratórios de pesquisa são para Menezes seu estúdio de arte.

O primeiro trabalho de Menezes em arte biológica foi *Nature?*, 1999, no qual ela modifica os padrões das asas de borboletas e questiona o que é natural. Desde então, a artista tem utilizado diversas técnicas biológicas, incluindo ressonância magnética, sondas de DNA fluorescente para criar microesculturas em núcleos de células humanas, esculturas feitas de proteínas, DNA, neurônios vivos, dentre outros.

Entrevista realizada em março de 2013, na cidade de Vila Nova de Milfontes, Portugal.

1. Quando começou o seu interesse pela pesquisa em ciências biológicas como meio para arte?

Eu estava cursando a licenciatura em Belas Artes, na Faculdade de Lisboa, quando fiz amizade com pessoas das áreas das ciências. Comecei a frequentar os laboratórios de pesquisa da faculdade e minha investigação artística no campo da biologia, que era um universo novo para mim, se dava através da representação por mídias tradicionais do que eu observava nos laboratórios. Meu primeiro contato com a biologia se deu de forma visual. Eu explorava as imagens da biologia, fazendo pinturas do que eu observava nos laboratórios. Chamava a minha atenção os colegas de laboratório dando pulos de alegria com objetos que para mim não faziam sentido algum. Neste momento per-

cebi como conceitos estéticos podem ser modulados pelo contexto. Alguns objetos que eram interessantes para mim passavam despercebidos ou eram ignorados pelos cientistas, por serem parte da sua rotina. Com o passar do tempo e com a vivência nos laboratórios, só fazer a apresentação do que eu observava não era mais suficiente, eu desejava algo mais. Foi durante este período que percebi como seria importante ir mais fundo em minha investigação artística. Não só representar o universo da biologia, mas também utilizar os processos de investigação da biologia como mídia artística.

2. Como você aprendeu a utilizar os métodos de investigação em ciências biológicas para realizar suas experimentações artísticas?

Me dediquei a estudar as pesquisas científicas, e fez diferença o fato de ter uma boa relação com os cientistas, desde a época em que frequentava os laboratórios da universidade. Fiz cursos de extensão e disciplinas das ciências biológicas, oferecidas nas universidades da área, e também visitei vários laboratórios de investigação científica portugueses, onde conheci os cientistas e as pesquisas que eram desenvolvidas nestes locais. Continuo pesquisando e me atualizando e, quando tenho um projeto novo, preciso aprender sobre aquela pesquisa específica que envolve meu projeto. Para desenvolver meus projetos, tive que aprender a operar as máquinas dentro do laboratório, assim como os demais pesquisadores cientistas. Fiz cursos, como o de microscopia, por exemplo, para poder operar o equipamento. Estes cursos normalmente são oferecidos para os pesquisadores do laboratório. Técnico especializado em operar a máquina ministra curso para os pesquisadores interessados.

3. Como você consegue ter acesso aos laboratórios de pesquisa científica para desenvolver seus projetos?

Toda a minha produção como artista é realizada dentro dos laboratórios de investigação científica. Eu utilizo o espaço do laboratório como meu ateliê, e lá realizo meu

trabalho. Quando tenho um projeto para realizar, o primeiro passo é encontrar um laboratório que esteja trabalhando com a pesquisa específica necessária para o desenvolvimento do meu projeto. Meu objetivo é sempre o de usar uma tecnologia que já existe para modificá-la com um objetivo definido previamente. Eu preciso ter um projeto bem fundamentado para conseguir acesso ao laboratório. O segundo passo é entrar em contato com o coordenador deste laboratório e propor meu projeto. Se aprovado, começo a fazer parte da rotina do laboratório, ou seja, tenho um cronograma de atividades a cumprir assim como os demais pesquisadores. Mas nada no projeto é fechado, tudo pode mudar. O resultado final, às vezes, não é o esperado. Muitas vezes supera as expectativas iniciais, e é maravilhoso ver isto acontecer.

4. Como acontecem as colaborações entre o artista e o cientista?

Eu participo da rotina do laboratório, assim como os demais cientistas, e tenho que cumprir minhas atividades semanais. Trabalho de forma autônoma, assim como os demais pesquisadores do laboratório, não interferindo na rotina deles. A colaboração acontece, por exemplo, nas conversas de corredor e na hora do café, momentos informais que aproveitamos para trocar ideias. A colaboração acontece também nas reuniões semanais entre os membros do laboratório. Faz parte das atividades do laboratório uma reunião semanal, onde os pesquisadores falam sobre as atividades que realizaram durante a semana. É o momento onde cada membro expõe sua pesquisa, e se comenta e se discute sobre os trabalhos. Assim, uma pessoa pode fazer sugestões ou indicar alguma referência que pode contribuir para a pesquisa do colega. Como os demais membros passam a saber o que cada um está pesquisando, fica mais fácil de ocorrer as trocas e as colaborações entre os membros do laboratório.

5. Como a pesquisa do artista dentro dos laboratórios

é vista pelos cientistas? Existe algum tipo de preconceito com relação ao artista?

Na Europa, é visto com bons olhos pelos meios científicos ter artistas trabalhando e compartilhando o espaço do laboratório de pesquisas. Culturalmente, neste contexto, os artistas são vistos como criativos, que não se limitam a fazer receita de bolo, porque a ciência trabalha com receitas. Um método científico não deixa de ser uma receita a ser executada passo a passo, e é aí que entra o diferencial e a contribuição do artista. O artista não se limita a seguir a receita à risca. Ele improvisa, altera, reinventa, podendo, assim, alcançar resultados diferentes e apontar novas questões para a ciência, tanto na prática quanto nos níveis éticos e filosóficos. O artista problematiza a ciência e seus métodos, mostrando muitas vezes ângulos que aos olhos dos cientistas são invisíveis. Porém, um fator a ser observado neste contexto é o fato de que os cientistas ainda têm uma visão de arte do século XIX, o que, muitas vezes, complica o entendimento deles em relação a uma proposição artística como a minha. Ao mesmo tempo em que o meu trabalho desperta curiosidade ele é difícil de ser compreendido.

6. Você realiza o seu trabalho entrando direto em contato com os laboratórios de pesquisa científica. Por que esta opção?

Para se fazer qualquer coisa, você precisa passar por um grande processo burocrático. Este fato sempre desestimulava meu processo criativo e exigia um empenho cansativo. Por isto, a opção de trabalhar diretamente com os laboratórios de pesquisa científica.

7. De que forma o artista que pretende fazer experimentações artísticas, utilizando as ciências biológicas como meio para arte, deve proceder para conseguir realizar seus projetos?

Primeiro, é importante conhecer o que está sendo pesquisado em ciências biológicas nos laboratórios de pesquisa do contexto onde você vai atuar. Você tem que procurar o

curso de biologia da universidade da sua cidade, se informar sobre as disciplinas oferecidas para os estudantes destes cursos. Normalmente, as disciplinas iniciais destes cursos podem ser feitas por qualquer pessoa. Fazer aulas, workshops e cursos de extensão, e estudar a teoria e a prática das ciências biológicas é um bom começo. Depois, você vai ter que bater na porta dos laboratórios e procurar um lugar que desenvolva a pesquisa necessária para a realização do seu projeto. O que tem ajudado o acesso dos artistas aos laboratórios de pesquisa são os recursos destinados à área de marketing dos laboratórios. A pesquisa do artista, neste caso, pode contribuir para tornar pública a produção do laboratório. Cada vez mais existe interesse dos cientistas em saber a opinião pública acerca do que se está produzindo dentro dos laboratórios, porque isto influencia muito no que é financiado em ciência hoje.

8. O laboratório de ciências biológicas Biosafety level 1 é tão inacessível quanto imaginamos?

Para trabalhar com organismos como bactérias, não é necessário um laboratório de biologia muito complexo. Neste caso, pode-se trabalhar em um laboratório *Biosafety level 1*, que é simples. E o risco para as pessoas do laboratório e do meio ambiente é mínimo. Um laboratório deste nível inclui vários tipos de bactérias e vírus, assim como algumas culturas de células e bactérias não infecciosas. Neste nível, as precauções contra os materiais de risco biológico são mínimas, e normalmente envolve o uso de luva e algum tipo de proteção facial. Os procedimentos de descontaminação para este nível são semelhantes em muitos aspectos às precauções contra microrganismos, ou seja, lavar as mãos com sabonete anti-bacteriano, lavar todas as superfícies expostas do laboratório com desinfetantes, etc. Os recursos financeiros necessários para montar e manter um laboratório como este são equivalentes aos custos para se construir um laboratório tradicional de fotografia ou gravura. O que acontece ainda é o desconhecimento e, muitas vezes, a falta de interesse das instituições artís-

ticas com relação ao assunto. Apesar das dificuldades, existem algumas iniciativas em laboratórios de pesquisa interdisciplinares que incluem a pesquisa em biologia e arte que são bem sucedidas, como nos exemplos do SymbioticA, na University of Western, Austrália, e do Fluximedia, na Concordia University, Canadá, coordenado pela professora Tagny Duff.

9. Na sua prática como artista, você trabalha com seres vivos. Como fica neste caso a ética com relação à vida destes organismos?

Existem questões práticas que dizem respeito às regras de laboratório sobre a utilização de organismos vivos, que devem ser seguidas. Assim como se necessita de autorização de comitês de ética para exibir certos trabalhos. Outra questão com relação a esta prática são as regras com relação à hierarquia no uso de seres vivos, tanto para as ciências como para a arte. Uma bactéria na pirâmide tem um valor diferente do de uma borboleta, por exemplo. Para trabalhar com estes organismos é necessário ter o conhecimento sobre as regras que dizem respeito à utilização deste organismo.

10. Você considera que a ficção científica tem influência sobre as pesquisas e os avanços atuais das ciências biológicas?

A ficção científica antecipa e traz visualidade para questões polêmicas e éticas envolvendo a vida e os avanços científicos. Antes de a teoria se tornar realidade, a ficção tem um papel importante no sentido da formação da opinião pública sobre determinada pesquisa. Ou seja, a ficção nos mostra facetas da questão que não poderiam ser previstas pelo cientista. Um exemplo que me chamou atenção foi o caso específico da vacina da AIDS, o qual pretendo abordar em um futuro trabalho. O conceito de vacina e a diferença como este conceito é entendido pelo senso comum e pelos cientistas, hoje. Para o senso comum, vacina é algo que previne uma doença, mas o que vem sendo tratado pelos cientistas como vacina para a

AIDS é um tratamento, e não previne a doença. Isto pode acarretar muitos problemas se pensarmos que as pessoas podem parar de usar métodos preventivos porque pensam que a vacina as deixa imunes ao vírus. Neste caso, o artista pode contribuir para fazer esta ponte entre a visão do senso comum e a do cientista.

11. Você percebe uma preocupação bioética por parte dos cientistas com quem você tem trabalhado?

Quando o artista passa a conhecer e conviver com o cientista, ele percebe que os cientistas são pessoas que também se preocupam e se dedicam ao estudo das questões éticas e filosóficas envolvidas no fazer científico. Até porque, muitos dos cientistas mais experientes e que já estão no final da carreira, não precisam mais trabalhar diretamente com a materialidade e experimentação dentro do laboratório, e acabam por se dedicar e se aprofundar em estudos teóricos da área. Um exemplo de pesquisa neste sentido é coordenado pela professora Antonia Valério, da Universidad Nacional Autónoma de México, grupo interdisciplinar junto ao Departamento de Filosofia para pensar implicações éticas das novas tecnologias no campo biológico.

12. No seu ponto de vista, a bioarte necessariamente implica no uso das ciências biológicas e de material vivo como mídia, ou não?

Esta questão não faz mais sentido no momento contemporâneo, onde a arte é o meio, e não a mídia. Hoje, temos problemáticas mais importantes para nos preocuparmos. Não se trata de definir o que é bioarte, mas sim de ideias e conceitos que precisam de algo físico para se manifestar, sendo através da palavra escrita ou de uma bactéria. O conceito, a ideia e matéria vêm juntas, e se completam no sentido de expandir o espaço da arte. Algo que em todos os tempos sempre foi realizado pelos artistas de vanguarda.

4.2 ROBÔS, UMA NOVA ESPÉCIE? LEONEL MOURA

O artista Leonel Moura tem-se dedicado atualmente à criação de trabalhos na área da bioarte que envolvem a robótica e a inteligência artificial. Dentre suas obras, destacam-se os robôs pintores, capazes de produzir de forma autônoma obras de arte originais.

Ao criar robôs o artista problematiza a perda da centralidade da autoria da obra de arte, onde o processo criativo fica em um lugar mais vago, entre o artista, a máquina, e o programa, formando uma nuvem, onde o artista não é verdadeiramente o autor.

Seu interesse neste campo da arte e tecnologia são os trabalhos que contribuem para uma mudança do conceito de cultura ligado ao humanismo, em que o humano está no centro de tudo. Segundo Moura, ao retirarmos o humano do centro, e o colocarmos em uma nuvem com outros componentes igualmente importantes, contribuímos para que a humanidade viva em consonância a sua condição como espécie e respeite as outras formas de vida.

Entrevista realizada em março de 2013, na cidade de Lisboa, Portugal.

1. Como ocorre o acesso às tecnologias no campo da bioarte, e as colaborações entre artista e cientista?

Há duas situações que eu diria bastante distintas. Uma relativa a tecnologias sofisticadas, mas acessíveis — os programas de computador, os algoritmos, algumas máquinas como as impressoras 3D, e a robótica se for simples. Depois tem as tecnologias pouco acessíveis, como as biotecnologias, onde é preciso laboratórios e equipamentos que custam fortunas. No caso das tecnologias acessíveis, depende do artista adquirir os conhecimentos necessários, enquanto na outra situação é preciso o apoio de uma instituição, universidade ou laboratório. Por isto, no campo das biotecnologias, onde encontra-

mos menos artistas, na qual a colaboração entre artista e laboratório acontece, mas não é frequente. Digamos que as pesquisas dos artistas não têm muito interesse para a ciência, e os cientistas, assim como os artistas, vivem obcecados por sua pesquisa. E todo o resto perturba. Existem poucos cientistas de alto nível disponíveis para fazer coisas diferentes, e as colaborações são muito pontuais. Eu tenho colaborado com profissionais da área da robótica, mas, talvez porque a robótica ainda é um campo muito rudimentar, e o que eu faço é mais simples.

2. Você desenvolve a programação nos seus trabalhos?

Eu comecei há mais de uma década, e no início eu não sabia nada, tive que aprender tudo. Mas com o tempo vamos aprendendo. A programação é uma linguagem como outra qualquer, e aprende-se como qualquer língua. Depende da programação. Aprender a falar francês para nós é mais fácil do que aprender o chinês. Mas a tecnologia não é o importante para este tipo de arte. O decisivo, na minha posição, diz respeito ao conhecimento em ciência e às ideias que estão por trás do trabalho. Há uma mudança muito importante que está para suceder, e que não nos damos conta. Esta mudança tem a ver com o papel das máquinas, que até pouco tempo não passavam de ferramentas, e que se usava para fazer coisas. Porém, começaram a surgir novas máquinas, que são muito mais que ferramentas. Máquinas criativas, onde nós desencadeamos um processo, e elas o desenvolvem. E nós aproveitamos o resultado disto.

3. Qual o seu interesse em trabalhar com as máquinas autônomas?

Nossa relação com as máquinas mudou. Elas estão muito exigentes, nos pedem para fazer coisas. A máquina é, digamos, um parceiro criativo e a relação que temos com elas acontece de forma simbiótica, na qual eu faço uma coisa e a máquina faz outra. Esta realidade altera o próprio significado do que é ser artista. Estas questões vão pondo em pauta os conceitos de artista, de arte e de cultura. Como

artista, me interessa muito o componente do trabalho criativo em que dou o máximo de palavras para a máquina. Ou seja, em contradição com aquilo que é tradição do artista, que quer controlar, ser ele o gênio, e fazer tudo. Na minha posição, ao contrário, eu quero fazer o menos possível e deixar que as próprias máquinas façam. Estou interessado em perder a centralidade, onde o processo criativo fica em um lugar mais vago. Eu, a máquina e o programa formamos uma nuvem, já não sou verdadeiramente o autor e a centralidade da autoria está em uma nuvem.

4. Qual a importância do trabalho do artista que utiliza a tecnologia como meio para a arte?

O papel do artista não é mais tanto o de fazer coisas, e sim desencadear processos que ganhem autonomia sem estar muito preocupado em controlar o resultado. No meu caso que sou radical, praticamente nem faço escolha, e as pinturas feitas pelos robôs para mim são todas boas, não faço distinção, porque o processo é o importante. Tenho interesse no trabalho do artista em arte e tecnologia, na parte em que eles estão a contribuir para uma mudança radical de paradigma do próprio conceito de cultura, que temos muito ligado ao humanismo, que coloca o humano no centro de tudo. Esta visão foi interessante em uma determinada época da história, porque nos libertou de Deus, e isto permitiu ao homem ser mais livre, mais criativo. Historicamente, a conquista da centralidade do humano teve sua importância, mas também resultou em efeitos perversos, como o desprezo do humano por todas as outras formas de vida e pelo planeta. Quando tudo é feito a serviço do humano, todas as barbaridades são permitidas em nome deste serviço. Ao retirarmos o humano do centro e o colocarmos em uma nuvem, onde existem muitos outros componentes igualmente importantes, ajudamos a própria humanidade a viver em consonância a sua condição como espécie, tendo mais respeito pelas outras formas de vida.

5. No seu ponto de vista, o trabalho do artista da

bioarte, que utiliza as mesmas tecnologias das ciências, pode resultar em algo diferente da ciência que seja considerado arte?

Este tipo de pensamento antitecnológico é um discurso humanista e muito conservador para os tempos atuais. Nós temos que ter em mente que somos nós os observadores do universo. E neste aspecto somos o centro. Porém, o fato de sermos o observador não tem relação com a ideia da centralidade do humano, porque do ponto de vista operacional, com os meus olhos e a minha mente percebo que há outros centros, como as galáxias e demais planetas. Observo que estou no meio de muita coisa, e esta observação é a inteligente. Então, quando falamos da arte, estamos tratando de algo definido pelos humanos, que consensualmente dizem o que é ou não é arte. A história nos mostrou como todos os movimentos artísticos importantes do século XX trataram a conquista permanente de coisas que não eram aceitas como arte, e passaram a ser aceitas como tal. Portanto, se uma arte é feita por máquinas ou por algoritmos, é arte ou não, é uma questão de se chegar ao acordo sobre o que é arte. Trata-se de uma questão de evolução cultural, e não um problema. Algo que acho mais interessante de se preocupar se refere à intencionalidade da arte. A obra *RAP, Robotic Action Painter*, 2006, (figuras 1, 2 e 3) trata-se de um robô que realiza pinturas abstratas. O robô pintor, não tem a intenção de fazer aquele quadro, ele o fez porque o seu programa o levou a fazer. Neste caso, a minha intencionalidade como artista também existe. Do ponto de vista conceitual é a de fazer uma crítica à visão humanista da arte, do ponto de vista do processo, são as máquinas que fazem a obra, eu só desencadeio o processo.

6. Em seu trabalho percebe-se a presença de referências do campo da ficção científica, principalmente no que se refere à questão dos robôs, como no caso da peça de teatro *RUR, O Nascimento do Robô*, 2010. Ao trabalhar com robótica e esta questão de olhar para os robôs, pode-se olhar para eles de duas maneiras. Uma é

olhá-los como máquina e ferramenta; e outra. como uma nova espécie. Por isto fiz o *Robotarium X*, 2007, que trata de um tipo de zoológico para robôs e a peça de teatro *RUR, O Nascimento do Robô*, 2010, (figuras 4 e 5) em que eles se exprimem como robôs. *RUR* foi reapresentado no Brasil, na cidade de São Paulo, no Itaú Cultural. Eu alterei bastante a peça original, uma distopia, onde os robôs, as máquinas, a tecnologia e a ciência representam ameaças ao humanismo. Isto tudo tem uma razão de ser, porque na primeira guerra mundial a ciência tem um papel terrível, com as bombas químicas. Então, alguns intelectuais revoltaram-se contra a ciência por ter colaborado na guerra da pior maneira. Eu mudei a peça e a transformei em uma revolta dos robôs, eles matam a humanidade, menos um cientista que fica para o final. Transformei a peça em uma guerra de libertação dos robôs, que queriam se libertar dos humanos, e por isto a guerra. Eles não queriam fazer uma guerra, mas tiveram que fazer para se libertar. Dei a palavra aos robôs, ao invés de dá-la só aos humanos. Foi uma experiência difícil, e eu gostaria de refazê-la melhor no futuro.

7. Apesar de eu acompanhar a produção de ficção científica considero muito difícil imaginar um robô como uma nova espécie.

Os robôs que existem hoje, de fato, ainda são muito rudimentares. Eu costumava mostrar nas minhas conferências os primeiros celulares, que pesavam cinco quilos e eram enormes. A robótica está caminhando devagar para ganhar autonomia, sofisticar a inteligência e entrar no campo da criatividade. Para resolver determinado problema, o robô tem que tomar decisões criativas e precisa ter alguma consciência do que está fazendo. A meu ver, nossa relação com as máquinas em médio prazo só tende a piorar. Ainda não se percebeu que uma parte da crise financeira vivenciada hoje tem relação com a introdução crescente das tecnologias nos meios de produção. Vários tipos de profissões que geravam empregos desapareceram por conta

destas novas tecnologias. Estas tecnologias aparecem com força e rapidez, destruindo muita coisa. Tenho defendido que é importante começarmos a pensar mais seriamente em uma integração dos robôs na sociedade, ao nível de pagar impostos. Se isto fosse implementado hoje, os robôs estariam contribuindo para a segurança social e para o desemprego. Existem problemas para serem resolvidos, mas acho que o papel dos humanos vai ter que ser redefinido.

4.3 HÍBRIDOS AUTOSSUSTENTÁVEIS. IVAN HENRIQUES

O artista Ivan Henrique desenvolve trabalhos dentro do contexto da bioarte e algumas de suas obras tratam-se de híbridos entre sistemas biológicos e maquínicos. Além do interesse estético do artista com relação ao universo biológico, que envolve plantas e animais, o artista aborda em sua pesquisa questões ambientais, que podem ser percebidas nas suas máquinas autossustentáveis.

Entrevista realizada em abril de 2013, em Florianópolis, Santa Catarina.

1. Você poderia falar um pouco sobre o processo de criação do trabalho *Symbiotic Machine*?

Na Holanda existe este prêmio chamado *Genomics Award* (http://www.da4ga.nl/?page_id=2048), em que o artista em colaboração com o cientista monta uma proposta, que será avaliada, e sendo selecionada você desenvolve o projeto proposto junto ao laboratório. O nome do projeto que submeti ao prêmio foi o *Symbiotic Machine*, que desenvolvi em parceria com o cientista Raoul Frese, que pesquisa as *BioSolar cells*, células fotoelétricas biológicas. Esta pesquisa consiste em como extrair energia de organismos fotossintéticos. O projeto que criei trata-se de uma máquina autossustentável, onde a própria máquina catalisa e faz todo o processo de fotossíntese por ela mesma. Para a sua sobrevivência a máquina precisa produzir energia,

mover-se e alimentar-se, assim sucessivamente. É um tipo de ciclo de vida que desenvolvi com o cientista.

2. Que organismo vivo você utilizou neste projeto?

Para este projetos foram utilizadas as *BioSolar cells*, que são bactérias e algas fotossintéticas. A obra é um robô com tentáculos que fica sobre a água e que percebe onde existem reações fotossintéticas na água. E a partir do momento em que ele identifica uma destas reações, ele vai até o ponto específico, catalisa, faz o processo fotossintético, se alimenta e abastece sua energia para poder movimentar-se novamente. Este projeto ainda está em andamento.

3. Na sua experiência pessoal, como acontece a colaboração entre você, artista, e o cientista?

No caso do projeto que mencionei sobre as *BioSolar cells*, foi uma coincidência. Eu estava querendo desenvolver o problema da energia das minhas biomáquinas e por acaso eu assisti a uma palestra deste cientista que estava falando justamente sobre estas células fotossintéticas. Então eu fui até o laboratório da Free University Amsterdam procurar o cientista que me recepcionou super bem e me falou sobre este prêmio que a gente poderia concorrer. A partir da conversa que tivemos neste encontro fiz alguns gráficos e apresentei-os na Holanda no ano passado. Acabei ficando como um dos finalistas do prêmio.

4. Sobre como produzir bioarte, no seu ponto de vista, o artista encontra na Holanda mais facilidade do que aqui no Brasil?

Acredito que sim, porque lá encontrei abertura para colaborar com cientistas. Todas as experiências que tive de trabalho com cientistas aconteceram mais na Holanda do que no Brasil. Eu sinto que no Brasil este campo é um pouco mais fechado, gira muito em torno do meio acadêmico, onde artistas que não se encontram numa academia podem ter dificuldade para encontrar uma colaboração com o cientista. Na Holanda, ao contrário, existe uma ideia futurista e de vanguarda, onde artista é visto como

propositor de novas ideias que podem contribuir para desenvolver o mundo, vide o Ministério que compreende Cultura, Educação e Ciência, que é integrado. Quando o país investe em tecnologia você tem muito mais abertura para este tipo de experiência, porque há um fluxo de financiamento que faz as coisas acontecerem. No caso do Brasil quem investe muito em tecnologia é a Petrobras e a Faperj (no caso do Rio de Janeiro), porém mais voltado aos interesses das suas necessidades do que para o desenvolvimento de novas tecnologias. Eu trabalhei com um físico na Holanda que é surdo, e estava desenvolvendo um óculos que escuta e traduz o som em texto em uma tela virtual projetada pelo óculos, junto a alunos universitários. Eu acredito que este tipo de investimento em tecnologia pode ser o ponto crucial para o desenvolvimento de novas mídias aqui no Brasil. Acho que este desenvolvimento é mais de como se vê essa integração entre disciplinas.

5. Existe muita polêmica acerca do que é ou não bioarte, e alguns teóricos consideram bioarte apenas a que utiliza bioengenharia como mídia. Como você se posiciona com relação a esta questão?

Eu penso que toda esta revolução da biologia, das ciências, da informática, abriu um campo no qual o artista pode estar negociando com os outros organismos e eu vejo nisto uma grande possibilidade de criação. Realmente é difícil classificar o início e o que é a bioarte e quais técnicas esta frente artística compreende. Por exemplo, as pinturas rupestres; os cientistas e artistas europeus que foram explorar “novos mundos” e vieram parar nas Américas e Ásia. Eles reproduziam a natureza e a classificavam através de desenhos. São eles considerados bioartistas? Artistas/cientistas? Ou bioarte considera somente artistas que trabalham com organismos vivos?

7. Como você teve acesso às tecnologias e pesquisas científicas utilizadas em sua produção artística?

Na minha família, eu tenho muitas referências que são advindas das áreas de biomedicina e engenharia, então

desde pequeno tive contato com estes universos. Sempre me interessei pela natureza e o ritmo do sistema biológico é muito inspirador para mim. O meu mestrado, que foi em arte e ciência, tratou de uma pesquisa científica em uma prática artística. Mas antes do mestrado eu já possuía uma pesquisa em bioarte, meio ambiente e natureza. No mestrado o que eu pretendi foi justamente me aprofundar nesta área que considero muito enriquecedora para a minha prática. Além disso, trilhei meu caminho na Holanda por conta própria, entrando em contato com os cientistas e um cientista foi indicando o outro. Por exemplo, conheci os cientistas (Raoul Frese e Vincent Friebe) da Universidade Livre de Amsterdã, que trabalham com células fotovoltaicas biológicas e que foram super abertos à colaboração com quem eu desenvolvi o projeto *Symbiotic Machine*; e o cientista Bert van Dujn, da Universidade de Leiden, que me ajudou a desenvolver a *Jurema Action Plant*.

8. Você escolheu fazer o trabalho com a Dormideira por algum motivo específico, qual foi sua motivação?

Eu sempre gostei muito de planta e do mundo vegetal e animal, e me interessa trabalhar com os sistemas biológicos junto com os sistemas matemáticos. No caso da planta Dormideira, por exemplo, o que me atraiu — além de ter esta interação com o humano, onde tocamos nela e ela se fecha —, tem também a abordagem científica que é fascinante. O livro *The Action Plant*, de Paul Simons, é uma referência importante da área, que trata destas plantas que possuem uma característica biomecânica, que pode ser percebida pelo olho humano, e são chamadas de plantas cinéticas. Quando comecei a estudar mais a fundo a Dormideira, observei que além do lúdico, ela tem uma característica interessante que é a troca de elétrons, dependendo da temperatura o campo eletromagnético varia, e determinados insetos voando perto da planta criam um campo eletromagnético suficiente para fazer a folha fechar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como intenção realizar um levantamento sobre processos artísticos de criação em bioarte, campo da arte contemporânea que investiga a intersecção entre as artes e as ciências biológicas. E obter como resultado uma proposição artística nesse contexto, implicando o uso da biotecnologia ou biocibernética como meio de criação para arte.

Entrevistas com artistas da bioarte, Marta de Menezes, Leonel Moura e Ivan Henriques, e análises de obras complementaram a investigação baseada na leitura dos autores e estudos históricos sobre os gabinetes de curiosidades, que teve como resultado a criação da proposição artística *Inventário de Espécies Invasoras*.

As entrevistas focaram em como os artistas desenvolvem seu trabalho prático em colaboração com cientistas, e o como acontece o acesso aos laboratórios de pesquisa científica, contribuíram e apontaram diferentes caminhos para o aprofundamento dos estudos em arte e biologia.

Menezes, por exemplo, explora a intersecção entre arte e biologia e utiliza diferentes tipos de tecnologias advindas da biologia para realizar suas obras. O laboratório é o seu ateliê. A artista prefere o termo arte biológica para tratar de sua produção. O meu principal interesse ao entrevistá-la foi investigar seu processo de criação, e entender como acontece o acesso restrito aos laboratórios de pesquisas científicas.

Em Portugal, Moura mostra como se apropria da robótica e da inteligência artificial para criar suas obras, e considera as biotecnologias pouco acessíveis. O artista português utiliza princípios cibernéticos que têm como referência o comportamento de insetos e animais para criar robôs autônomos. Os robôs pintores de Moura são mesmo capazes de produzir obras de arte de forma autônoma, problematizando o reconhecimento de autoria.

Henriques, cujas obras são híbridos entre sistemas

biológicos e maquímicos, se interessa principalmente pelo universo de plantas e animais. Ressalta que em sua experiência pessoal desenvolveu trabalhos em bioarte na Holanda, e não considera isso um acaso. No ponto vista dele, no Brasil faltam investimentos por parte do governo em pesquisas nas áreas tecnológicas.

Henriques ressalta que na Europa os artistas são vistos como criativos e propositores de novas ideias, opinião compartilhada por Menezes, o que facilita a troca de colaborações entre artistas e cientistas e o acesso aos laboratórios de pesquisa científica.

No decorrer da pesquisa investiguei referências de artistas também relacionadas à poética do *Inventário de Espécies Invasoras*. Neste processo, analisei obras dos artistas Wal-mor Correa, Juan Fontcuberta, Mark Dion e Agnes Meyer-Brandis, que dialogam com essa proposição artística.

Os exemplos analisados inspiraram o desenvolvimento da investigação artística, e contribuíram para a identificação de questões poéticas referentes ao trabalho. Neste contexto, a investigação em livros e manuais de biologia durante a identificação e ilustração das plantas foram inspiradas no método de estudo citado Correa na realização de suas obras.

Fontcuberta, que aborda os limites da taxionomia animal, cria seres bizarros, aberrações jamais classificadas de acordo com a zoologia atual. O resultado é a criação de falsa coleção ficcional relacionada a herbários e museus de história natural, e isso contribuiu na elaboração dos objetos que formam o *Inventário de Espécies Invasoras*. Trata-se de objetos ficcionais baseados em memória oral, ou seja, é a materialização de relatos relacionados à cultura popular, obtidos de personagens introduzidos em minhas pesquisas de campo.

Dion, com seus gabinetes de curiosidades que põem a transgressão das coleções de história natural e do tradicionalismo, me fez refletir sobre os meus próprios gabinetes. Neles não coleciono objetos de valor inestimável, mas materializo a memória oral dos relatos entrevistados em objetos específicos.

Meyer-Brandis, em seu trabalho relativo à narrativa ficcional e transdução do texto em imagens, objetos e experimentos, inspirou a materialização dos objetos simbólicos e místicos incutidos nos relatos pseudocientíficos do *Inventário de Espécies Invasoras*.

Durante o processo da dissertação, me deparei com questionamentos pessoais e dificuldades práticas que mudaram o direcionamento da pesquisa. As ciências biológicas como meio continuaram sendo o fio condutor, no entanto, a pseudociência e a diferenciação entre as linguagens popular e erudita — linguagem científica das ciências, em contraposição à linguagem pseudocientífica, popular —, se tornaram foco do meu interesse artístico.

Nesse percurso, as formas de linguagens contraditórias passaram a coexistir no espaço utópico da arte, o que gerou uma situação ambígua. A articulação entre prática artística e investigação teórica resultou no *Inventário de Espécies Invasoras*, experimento artístico que demonstrou a distância entre teoria e prática. Definiu, igualmente, a possibilidade de cruzamento entre linguagens distintas.

Tendo já pesquisado sobre gabinetes de curiosidades e investigado os trabalhos de artistas os quais se relacionavam com o tema da minha proposição artística, parti para o desenvolvimento do *Inventário de Espécies Invasoras*. Comecei com o levantamento de plantas exóticas em localidades que preservam características de campo, no bairro da Lagoa da Conceição, em Florianópolis.

No decorrer do levantamento, surgiram os relatos que se tornaram o fio condutor da proposição do *Inventário de Espécies Invasoras*. Passei, então, a coletar relatos sobre as plantas e, a partir daí, comecei a inventariar objetos.

Os relatos, e não as coletas das espécies, se tornaram o critério de seleção para o inventário, que se tornou uma coleção de espécies botânicas e quase uma antologia, do grego ‘ανθολογία’, que significa coleção de flores.

Parti das tecnologias e ciências acessíveis para formular a composição dos gabinetes de curiosidades de *Inventário de Espécies Invasoras*, coleção não definida a priori.

A cada relato, uma ou mais espécies despontavam para nortear as coletas, as exsiccatas, as ilustrações científicas, e o preparo das tinturas.

No corpo da pesquisa coexistem esses dois níveis de fala: uma acadêmica e uma de cunho pessoal. A escrita de artista no *Inventário de Espécies Invasoras*, em primeira pessoa, se aproxima da linguagem popular dos relatos reproduzidos. Por outro lado, a escrita culta da dissertação, científica, se contrapõe tanto à linguagem artística, quanto à popular. Se contrapõe, ainda, às ciências biológicas, ao colocar lado ao lado uma ambiguidade que nos faz repensar o tipo de valoração que cada uma representa na cultura contemporânea.

Procurei durante as entrevistas com os artistas Marta de Menezes, Leonel Moura e Ivan Henriques definir uma metodologia artística relacionada às poéticas da bioarte. Deparei-me com diferenciados referenciais e linguagens e universos de validação das esferas científica e artística.

O processo da pesquisa reafirmou meu interesse e encanto pela biologia. Descobri que meu viés de aproximação desta área, definitivamente, foi pela pseudociência. Minha abordagem poética em *Inventário das Espécies Invasoras* foi baseada nas ciências biológicas, como uma pseudociência que passeia pelo imaginário popular.

NOTAS

CAPÍTULO 1

- 1 Disponível em <<http://www.ausgepackt.uni-erlangen.de/presse/download/index.shtml>>
- 2 Disponível em <<http://bootlaceandlightning.wordpress.com/2013/11/03/collectors-cabinets-art-meets-science/#jp-carousel-292>>
- 3 Imagem scaneada do livro. (LAGO, 2009, p.73)
- 4 The European Library. Disponível em <http://www.recherche-portal.ch/zbz/action/search.do?vid=ZAD&fn=search&v1%-28freeText0%29=ebi01_prod007023969>
- 5 Scanner da capa e miolo. Imagem da autora.
- 6 Scanner da capa e miolo. Imagem da autora.
- 7 Scanner do encarte Imagem da autora.
- 8 Fotografia de registro. Acervo da artista.
- 9 Fotografia de registro. Acervo da artista.
- 10 Fotografia de registro. Acervo da artista.
- 11 Fotografia de registro. Acervo da artista.
- 12 Fotografia de registro. Acervo da artista.

CAPÍTULO 2

- 13 Disponível em <<http://biomediale.ncca-kaliningrad.ru/?blang=eng&author=gessert>>
- 14 Disponível em <http://www.lauramarsiaj.com.br/mai13_agendaKAC>
- 15 Imagem da autora
- 16 Disponível em <<http://www.leonelmoura.com/robotarium.html>>
- 17 Disponível em <<http://www.leonelmoura.com/robotarium.html>>

- 18 Disponível em <http://aprocureoz.blogspot.com.br/2008/12/visita-galeria-e-ao-atelier-de-leonel_22.html>
- 19 Disponível em <<http://www.walmorcorrea.com.br/obra/mento-mori/>>
- 20 Imagem da autora.
- 21 Disponível em <<http://espace-holbein.over-blog.org/article-joan-fontcuberta-herbarium-74416379.html>>
- 22 Disponível em <<http://www.fontcuberta.com>>
- 23 Disponível em <<http://espace-holbein.over-blog.org/article-joan-fontcuberta-fauna-75373235.html>>
- 24 Disponível em <<http://metropolism.com/reviews/schatgraver-wordt-puinruimer/>>
- 25 Galeria Emi Fontana. (CORRIN; KWON; BRYSON, 1997, p.73)
- 26 Disponível em <http://www.insituparis.fr/fr/artistes/presentation/1591/dion_mark#oeuv-62>
- 27 Disponível em <<http://we-make-money-not-art.com/archives/2012/03/moon-goose-analogue.php>>
- 28 Disponível em <<http://we-make-money-not-art.com/archives/2012/03/moon-goose-analogue.php>>
- 29 Disponível em <<http://blogs.scottishwildlifetrust.org.uk/fallofclayde/2013/06/27/duckling-disaster/>>

CAPÍTULO 3

- 30 Cartaz da Exposição. (FONTCUBERTA, 1998, p.143).
- 31 Imagem scaneada do livro (FLUSSER; BEC, 1987, p.).
- 32 Disponível em <<http://martademenezes.com/portfolio/inner-cloud/>>
- 33 Disponível em <<http://martademenezes.com/portfolio/proteic-portrait/>>
- 34 Disponível em <<http://ivanhenriques.com/2014/03/02/symbiotic-machine/>>
- 35 Disponível em <<http://ivanhenriques.com/works/jurema-action-plant/>>

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

BEIGUELMAN, Giselle. *A coelhinha e a bioarte*. In: Revista digital Trópico. Disponível em < <http://www.ekac.org/beiguelmanweb.html> > Acesso em 30 mar. 2013.

BELLUZZO, Ana Maria de Moraes. *Um Lugar no Universo*. O Brasil dos Viajantes. Vol.2. São Paulo: Odebrecht, 1994.

BESSE, Jean Marc. *Ver A Terra: Seis Ensaio Sobre A Paisagem e a Geografia*. São Paulo: Perspectiva, 2006.

BORGES, Jorge Luis; GUERRERO, Margarita. *Manual de zoología fantástica*. México - Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1966.

BULATOV, Dmitry. (editor). *Biomediale: Contemporary Society and Genomic Culture*. The National Centre for Contemporary art, Kaliningrad branch, Russia, 2004. Disponível em < <http://biomediale.ncca-kaliningrad.ru/> >, acesso em 05 fev. 2013.

CARVALHO, Leonardo Bianco de. *Plantas Daninhas*. Lages: Editado pelo autor, 2013.

CASCAES, Franklin. *O Fantástico na Ilha de Santa Catarina*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012.

CHEREM, Rosângela Miranda. *Catálogo da Exposição Teleplastias de Walmor Correa*. Florianópolis: Fundação

Cultural BADESC, 2009.

CORRIN, Lisa Graziuse; KWON, Miwon; BRYSON, Norman. *Mark Dion: Contemporary Artist*. London: Phaidon, 1997.

CORREA, Walmor. *Salanca do Jarau*. Uma visão pessoal e Contemporânea. Catálogo de Exposição, 2008. Disponível em < <http://redesartepaz.org/wp-content/uploads/2009/09/Propuesta-Lab-Espa%C3%B1a-08.pdf> > Acesso em: 5 de mai de 2014.

COUCHOT, Edmund. *A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2003.

_____. *Vida, inteligência e emoção na imagem digital*. In: *Emoção art.ficial 3.0: interface cibernética*. São Paulo: Itáu Cultural, 2007.

DOMINGUES, Diana (org.). *Arte e Vida no Século XXI: Tecnologia, Ciência e Criatividade*. São Paulo: UNESP, 2003

FELINTO, Erick. *Vampyroteuthis: a Segunda Natureza do Cinema. A 'Matéria' do Filme e o Corpo do Espectador*. In: *Photography, Cinema, the Technical Image, and Vilém Flusser*. Flusser Studies 10, Novembro, 2010. Disponível em < <http://www.flusserstudies.net/pag/10/felinto-vampyroteuthis.pdf> > Acesso em: 02/11/2013.

FERREIRA, Glória e COTRIM, Cecilia (orgs.). *Escritos de Artistas: Anos 60/70*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

FOUCAULT, Michel. *As palavras e as Coisas*. Uma arqueologia das ciências humanas. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

FLUSSER, Vilém; BEC, Louis. *Vampyrotheuthis Infernalis*. São Paulo: Annablume, 2011.

FONTCUBERTA, Joan. *Ciencia y Fricção*. Fotografia, natureza, artifício. Barcelona: Mestizo A.C., 1998.

FRANCO, Edgar. *Ciberarte, Pós-humano & Tecnognose: Uma Síntese Poética*. Disponível em < www.arte.unb.br/6art/textos/edgar.pdf > Acesso em 01 fev, 2013.

GOMBRICH, Ernst Hans. *Arte e ilusão: um estudo da psicologia da representação pictórica*. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2007.

GRAU, Oliver. *Arte virtual: da ilusão à imersão*. São Paulo: SENAC, 2007.

HARAWAY, Donna. *Antropologia do Ciborgue. As vertigens do pós-humano*. Belo Horizonte: Aautêntica, 2000.

JOLY, Aylthon Brandao. *Botânica: Introdução a Taxonomia Vegetal*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002.

KAC, Eduardo (editor). *Signs of life. Bio Art and Beyond*. Cambridge: The MIT Press, 2007.

_____. Eduardo. *Telepresença e Bioarte: Humanos, Coelhos & Robôs em Rede*. São Paulo: Edusp, 2013.

LARA FILHO, Durval de. *O museu como um espaço relacional*. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência Da Informação, 7., 2006, Marília. Anais... Marília: UNESP, 2006. Disponível em < <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/1287?show=full> > Acesso em 01 fev.

2014.

LAGO, Pedro Corrêa do. *Brasiliiana Itaú*. Uma coleção dedicada ao Brasil. São Paulo: Capivara, 2009.

LORENZI, Harri. *Plantas Daninhas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000.

LATOUR, Bruno. *Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções*. In: Parente, André (org). *Tramas da Rede*. Porto Alegre: Sulina, 2004.

McLUHAN, Herbert Marshall; FIORE, Quentin. *O meio são as massa-gens*. Rio de Janeiro: Record, 1969.

MITCHELL, Robert. *Bioart and the Vitality of Media*. Seattle: University of Washington Press, 2010.

NOMURA, Luciana Hidemi; FRANCO, Edgar Silveira. *Bioarte e Sistemas Emergentes: Três Exemplos Brasileiros*. Disponível em < http://blogs.enap.unam.mx/asignatura/karina_rojas/wp-content/uploads/2012/03/Bioarte_Sistemasemergentes.pdf > Acesso em 05 nov. 2013.

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

OBRIST, Hans Ulrich. *Arte agora! em 5 entrevistas: Matthew Barney, Maurizio Cattelan, Olafur Eliasson, Cildo Meireles, Rirkrit Tiravanija*. São Paulo: Alameda, 2006.

OTTINGER, Didier. *Eduardo Kac no país das maravilhas*. In: Revista digital Trópico. Disponível em < <http://p.php.uol.com.br/tropico/html/textos/2451,1.shl> > Acesso em 20 mai, 2013.

RITTERBUSH, Philip C. *Art and science as*

influences on the early development of natural history collections. In: Proceedings of The Biological Society of Washington: Washington, 1969. Disponível em <<http://www.biodiversityheritagelibrary.org/page/34550107#page/177/mode/1up>> Acesso em 28 de mai, 2014.

SANTAELLA, Lucia. *Cultura e artes do pós-humano: da cultura das mídias a cibercultura*. São Paulo: Paulus, 2003.

_____. *O campo controverso da bioarte*. In: Interatividades. São Paulo: Itaú Cultural, 2003. Disponível em <<http://www.itaucultural.org.br/interatividades2003/paper/santaella.doc>> Acesso em 10 ago. 2013.

SOLNIT, Rebecca; WESCHLER, Lawrence. *The Marvelous Museum: Orphans, Curiosities & Treasures: A Mark Dion Project*. Oakland Museum of California, Oakland: 2010.

WILSON, Stephen. *Information Arts. Intersections of Art, Science, and Technology*. Massachusetts: MIT Press, 2003.

_____. *Ciência e Arte - Olhando para trás/olhando para a frente*. In: Org. DOMINGUES, Diana. *Arte, Ciência e Tecnologia: passado, presente e desafios*. São Paulo: UNESP, 2009.

SITES CONSULTADOS

<http://userwww.sfsu.edu/swilson/>
<http://www.ekac.org/kac2.html>

<http://www.fontcuberta.com/>
<http://martademenezes.com>
<http://www.leonelmoura.com>
<http://ivanhenriques.com>
<http://www.artscatalyst.org>
<http://www.v2.nl>
<http://www.kew.org>
<http://www.tate.org.uk>
<http://www.pixelache.ac>
<http://www.w2vr.com>

Inventário de Espécies Invasoras, 2014 — experimento artístico realizado durante minha pesquisa de mestrado — inspira-se nos gabinetes de curiosidades tradicionais.

Cada gabinete, portátil é composto por ilustrações botânicas, fotografias, exsicatas, tinturas, narrativas de pessoas e objetos simbólicos referentes ao imaginário cultural das plantas invasoras. O inventário interpola os universos da arte e da ciência, em específico a biologia.

Orientador: Profa. Dra. Yara Rondon Guasque Araujo

Florianópolis, 2014