

Moscas transgênicas: quando o laboratório de genética torna-se ateliê de criação artística

Transgenic flies: when the genetics laboratory becomes an artistic creation studio

Fabiola Simões Rodrigues da Fonseca¹
Universidade Estadual de Campinas

Ada Beatriz Gallicchio Kroef²
Universidade Federal do Ceará

Resumo

Este artigo é sobre o período da residência artística no laboratório de Genética da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) quando foi feita a primeira obra de arte transgênica no Brasil. Acreditamos que os avanços nas pesquisas em genética têm alcançado, cada vez mais, possibilidades de transformações coletivas, o que tem dado margem para que artistas partam da ciência para tensionar as relações que ela cria, algo necessário à arte contemporânea. Trouxemos para cá fragmentos de como arrancamos perceptos e afetos dos protocolos científicos para fazer com que as moscas transgênicas que produzimos se tornassem arte e discutimos esse processo da desterritorialização do laboratório de pesquisa. Com isso, escrevemos esta cartografia a qual se propõe este texto. Tomamos como referenciais teóricos Deleuze e Guattari para falar como criamos blocos de sensações com o que foi experimentado e produzido no laboratório.

Palavras-chave: Moscas transgênicas; Ciência e arte; Genética; Arte.

Abstract

This article is about the period of artistic residency in the Genetics laboratory of the Federal University of Uberlândia (UFU) when was made the first transgenic artwork in Brazil. We believe that advances in genetics research have increasingly reached possibilities for collective transformations, which has given scope for artists to start from science to tension the relationships it creates, something necessary for contemporary art. We brought here fragments of how we extracted percepts and affections from scientific protocols to make the transgenic flies we produce become art, and we discussed this process of deterritorialization of the research laboratory. With that, we wrote this cartography to which this text proposes. We take Deleuze and Guattari as theoretical references to talk about how we create blocks of sensations with what was experienced and produced in the laboratory.

Keywords: *Transgenic flies; Science and art; Genetics; Art*

¹Doutorado em educação pela Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: fabilog@ufu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6349-1503>

²Atualmente é pesquisadora colaboradora da Universidade Estadual do Ceará. E-mail: adakroef@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6349-1503>

Voos de entrada: entre ciência e arte

Uma das coisas que pensamos desde que começamos a criar obras de arte a partir das residências artísticas nos laboratórios de pesquisa científica era como essas obras poderiam produzir trânsitos com a ciência e com a filosofia. Consideramos que a maioria de nós a conhece pelos seus produtos, mas desconhece totalmente os caminhos trilhados para a criação de um conhecimento científico. Isso, aos nossos olhos, causa um impacto sobretudo quando pensamos que a ciência deve também participar das tomadas de decisões sobre as políticas públicas de um povo. Nesse sentido, pensar com a ciência é também pensar em uma formação social, já que ela não acontece desatrelada de um coletivo, nem se caminha sem que ela participe dessa caminhada.

Ao mesmo tempo, há muito o que se pensar com o conhecimento científico: como ele chega em cada um de nós? Como ele se torna também parte das nossas formas de estar no mundo? Como cada tem acesso a ele? Desde a revelação da estrutura do ácido desoxirribonucleico (DNA), proposta em 1960 pelos bioquímicos James Watson e Francis Crick, vivemos uma revolução produzida a partir dos desdobramentos disso. As pesquisas no campo da biologia ganharam um novo respiro, por ampliar consideravelmente seu escopo e alcance.

Contudo, é impossível falar da descoberta da estrutura de DNA sem falar nas pesquisas da cientista britânica Rosalind Franklin, a mulher que conseguiu registrar pela primeira vez em foto a estrutura helicoidal da molécula de DNA em seus estudos com difração do raio-X. Essa foto foi encontrada na mesa dela junto com suas anotações por um outro pesquisador do laboratório que levou até Watson e Crick – sem autorização ou consentimento da cientista - e que foi essencial para a descoberta. A imagem e a pesquisa de Rosalind não foi citada por eles no artigo, tampouco no prêmio Nobel que ganharam pela descrição da dupla hélice. Embora hoje algumas instituições e Sociedades de Genética reconheçam formalmente a importância da imagem de raio-x, o reconhecimento não foi feito oficialmente.

Então se hoje temos a possibilidade de manipular DNA ou de fazer obras de arte transgênicas é preciso reconhecer o papel da Rosalind nesse processo. Anos depois de ganhar o Nobel de fisiologia, Watson admitiu que sem a foto talvez eles não

teriam alcançado a descrição da molécula ou teriam demorado mais. Por entre as polêmicas histórias da ciência que não são contadas, existe a de Rosalind. Ela não teve sua pesquisa reconhecida, tampouco é valorizada ou tida como uma cientista de fundamental importância nesses avanços científicos em genética que tem mudado nossas formas de estar no mundo. E hoje, se pudemos viver o que tem sido chamada Revolução do DNA, com certeza Franklin merece ser lembrada. Contamos essa história aqui porque isso fez parte da produção desse conhecimento científico e ignorar é virar os olhos para essas singularidades desses possíveis encontros nesse processo de criação científica. É preciso demarcar a forma como as instituições científicas reproduzem o sexismo, embora isso venha mudando ano após ano.

Com tantos avanços nesse campo de pesquisa, estamos também diante de uma paisagem movente que cria mundos. Cada vez mais, temos alcançado as mínimas porções dessa molécula, abrindo novas possibilidades de criar mundos. Basta lembrarmos do acontecimento ovelha Dolly que mexeu com todos nós, criou um estardalhaço nas mídias ao mesmo tempo que inaugurava um suposto novo momento em que os clones produzidos em laboratórios agora eram possíveis. Era quase um roteiro de cinema só que agora acessível pelas mãos da engenharia genética.

Dolly foi apresentada pelos biólogos Keith Campbell, Ian Wilmut e colaboradores em 1997 como o primeiro clone produzido a partir de uma célula mamária de uma ovelha de sete anos. Embora tenha tido uma morte precoce, Dolly abriu as portas ao inaugurar pesquisas no campo da engenharia genética e da biotecnologia, ao mesmo tempo que acendeu discussões éticas e embalou a criação de obras de arte. De lá para cá, uma crescente produção científica e artística se desdobrou com a Dolly: clonagem de tecidos, de plantas, uma infinidade de filmes e seriados com essa temática, bem como livros, esculturas, instalações.

Nos anos 2000, a artista Natalie Jeremijenko criou uma obra chamada *One trees*, na qual produziu mil clones de uma árvore em um laboratório e os plantou em diferentes lugares de Los Angeles como forma de trazer essa relação das coisas com o seu redor e de perceber a relação que os genes criam com os fatores ambientais.

O filme *Jurassic Park* (1993) se desdobrou em inúmeras discussões sobre a criação científica, especificamente sobre a recriação da vida de dentro de um laboratório. Os dinossauros do filme são produzidos em laboratório a partir do DNA encontrado em insetos fossilizados datados do período jurássico e os buracos e falhas encontradas na sequência genética são preenchidas com DNA de sapos. É nessa parte do preenchimento que entra, no filme, a engenharia genética e recria os pedaços ausentes da molécula. É interessante que um dos cientistas que está visitando o parque, questiona como eles asseguram que os dinossauros não irão se reproduzir na floresta. A resposta dada pelo cientista do projeto é que todos os animais produzidos têm suas taxas hormonais controladas durante o desenvolvimento e, portanto, são todas fêmeas. O cientista visitante responde: “a vida não pode ser contida. A vida se libera, cruza fronteiras, rompe barreiras. Dolorosa ou até mesmo perigosamente, é assim, a vida encontra um caminho”.

E de fato, a vida turbilhona sem direção a priori.

Atualmente, o geneticista George Church desenvolve em seu laboratório um projeto de reconstruir o genoma de um mamute (o *Woolly mammoth*) utilizando a tecnologia de edição de genes - CRISPR-Cas9. Esta tecnologia é bastante eficaz quando se almeja reconstituir longas sequências genéticas. Assim, esta pesquisa tem como parâmetro o genoma de mamutes que ficaram conservados nos animais soterrados nas geleiras da Sibéria e que foram descobertos há uns anos. Esse DNA é a base para comparação da sequência a ser criada que também utiliza DNA de elefantes. Recentemente, este projeto recebeu um grande financiamento para dar sequência às pesquisas.

Essa técnica do CRISPR-Cas9 rendeu o Prêmio Nobel de química em 2020 para duas cientistas: Emmanuelle Charpentier e Jennifer Doudna¹. A descoberta veio inicialmente da pesquisa de Charpentier, em andamento desde 2012, ao perceber que vírus bacteriófago deixam pedaços de RNA em bactérias nos processos de infecção. E percebeu também que esses pedaços de RNA (ácido ribonucléico) juntamente com

¹ Sobre isso, a Revista Fapesp publicou um artigo e está disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/ferramenta-para-editar-genes-leva-o-premio-de-quimica/>

esse conjunto de proteínas Cas9 das bactérias conseguiram cortar DNA em pedaços menores. A parceria entre elas tornou possível a edição de genes e pela primeira vez o Prêmio Nobel foi conquistado duas mulheres. As mulheres vencedoras do prêmio somam 4%.

A tecnologia CRISPR-Cas9 abre mais portas ainda. Pesquisas em andamento apontam que é possível usá-la em terapias gênicas, recortando pedaços de DNA responsáveis por doenças e síndromes. A equipe de Feng Zhang, bioquímico do Instituto *Broad*, foram os primeiros a testarem a tecnologia em células de mamíferos, o que deu ao laboratório o direito à patente. Os laboratórios do Instituto *Broad* têm parceria com o laboratório que fiz parte da minha pesquisa de doutorado e foi lá que criei bactérias transgênicas e usei como tintas para desenhar em uma placa de Petri. Embora eu não tenha usado a tecnologia CRISPR-Cas9 (pois exigiria mais tempo do que eu teria para realizar o procedimento artístico-científico) foi assim que comecei a experimentar com esse encontro entre ciência, arte e filosofia.

Experimentar traços e riscos com pincéis em placas de Petri para desenhar com bactérias transgênicas criou ressonâncias. Nessas obras em que atravessam partículas de ciência, de arte e de filosofia várias inquietações têm me invadido e produzido contornos movediços. Experimentar com essa tríade tem me colocado em relações de intimidade com as coisas. Essa intimidade fez proliferar em mim desejos de criação, então quando voltei para o Brasil procurei um laboratório em que eu pudesse desenvolver pesquisa e criar obras em ciência e arte. Fiz então uma parceria com o prof. Dr. Carlos Ueira, da Universidade Federal de Uberlândia e decidimos, juntamente com a equipe, que iríamos criar a primeira obra de arte transgênica do Brasil. Optamos por trabalhar com as moscas já que elas eram o cerne das pesquisas no laboratório. E para criar as moscas transgênicas foi preciso traçar linhas, fazer conexões, encontrar ali naquele espaço do laboratório as possíveis outras formas de turbilhonamento da vida, ainda invisíveis. Entrar nesse laboratório para pesquisar ciência e arte era ter espaço para desacelerar a produção do conhecimento científico, estabelecer uma rotina de experimentos nas bancadas do laboratório, conhecer os protocolos e segurança, as linhagens de moscas, os instrumentos utilizados, o ciclo

de vida. E assim, tateamos a criação de um possível: o que acontece quando moscas viram arte?

Estranhos afetos atravessam essa aliança entre artistas e cientistas. Nesse sentido, a cartografia que trazemos para este texto é para colocar em relevo as intensidades desse processo, as forças que foram rearranjadas pelos encontros entre o fazer científico e o fazer artístico. Como a ciência vira arte? Ou melhor, como ciência e arte se atravessam e passam a compor nesse processo? Optamos pela cartografia proposta por Deleuze e Guattari (2017a) por nos permitir deixar pistas de possibilidades artísticas e científicas por vir e perceber linhas de intensidade nesse processo. São essas linhas que nos interessam, uma vez que instauram também uma outra lógica para pensar os agenciamentos² da ciência e arte.

Na cartografia, as linhas são cruzadas, arranjadas, engancham-se umas com as outras, formando mapas que se conectam em outros. Linhas com inúmeras proveniências, em cujos traçados dobram-se, vergam-se, delineando bordas movediças, contornos mutantes: os devires. Estes extraem partículas, entre as quais instauram relações de movimento e de repouso, de velocidade e lentidão; as mais próximas daquilo em que estamos em via de nos tornarmos, e através das quais nos tornamos; e, nesse sentido, **o devir é o processo do desejo como fluxo** (KROEF, 2018, p. 23. Griffonosso).

Um rizoma é formado por essas linhas, de acordo com Deleuze e Guattari (DELEUZE; GUATTARI, 2017a). Para eles, o rizoma “compreende linhas de segmentaridade segundo as quais ele é estratificado, territorializado, organizado, significado, atribuído, etc. mas compreende também linhas de desterritorialização pelas quais ele foge sem parar” (p. 26). Logo, este rizoma está sempre aberto as novas entradas e possibilidades que vem por esses encontros, a novas experimentações que podem mudar completamente a natureza de tais linhas, uma vez que “procede por variação, expansão, conquista, captura, picada [...] se refere a um mapa que deve ser produzido, construído, sempre desmontável, conectável,

² Para Deleuze e Guattari, “Um agenciamento é precisamente esse crescimento das dimensões numa multiplicidade que muda necessariamente de natureza à medida que ela aumenta suas conexões” (DELEUZE; GUATTARI, 2017, p. 24).

reversível, modificável, com múltiplas entradas e saídas, com suas linhas de fuga” (p. 43).

Assim, trouxemos para este texto uma cartografia do processo de criação da instalação artística *Moscas transgênicas*³, que contou com uma vídeo-performance, um livro de artista, fotos dos olhos das moscas após cruzamentos sucessivos, uma galeria de arte que cedeu suas paredes para dar materialidade aos registros presentes na caderneta de registro da pesquisadora durante o período da residência artística. Optamos por não fazer uma discussão sobre o conceito de bioarte para podermos nos focar no processo de criação dela, no processo de desterritorialização do laboratório enquanto espaço de produção científica e reterritorialização em arte. Reconhecemos os inúmeros esforços de pesquisadores que tem teorizado sobre pontos importantes como Palmira Costa, Luiz Graça, entre outros, ou aqueles que tem discutido sobre os processos de musealização destas obras, como Oliveira (2015). As questões que trazemos para este texto são: como arrancamos perceptos e afetos dos protocolos científicos para fazer moscas transgênicas? Como criamos com eles blocos de sensações? Como moscas viram arte? São essas questões que nos conduzirão neste percurso.

Imagem 1. Exposição na Galeria Azougue

³ Mais imagens estarão disponíveis no perfil de instagram @fabiolaфонseca_bioarte.



Fonte: arquivo pessoal. Autora: Fabíola Fonseca

A residência artística: uma aliança entre cientistas e artistas

Para criar as moscas transgênicas foi necessária uma primeira aliança com as cientistas do laboratório. Foram elas que nos ajudaram nesse processo ao nos possibilitarem acompanhar o andamento dos projetos delas, bem como ao se deslocarem para nos ajudar com o nosso. Era a primeira vez que o laboratório se abria para uma produção artística e foi necessária a parceria para que a obra acontecesse. Produzir obras de arte assentadas nessa interface causa um *frisson* desde o momento em que acontece o aceite do laboratório para a residência artística até as reações e ressonâncias de quando expostas.

O projeto de pesquisa para a criação da obra de arte começou em 2018 e a instalação artística⁴ foi exposta pela primeira vez em 2019, em Fortaleza - CE, na

⁴ Caso tenha interesse, você pode conferir as fotos das exposição no perfil de instagram @fabiolafonseca_bioarte

Azougue galeria de arte, juntamente com o livro de artista *Manual de como fazer sua mosca transgênica* teve seu primeiro lançamento em Uberlândia no Museu Universitário de Artes (MUnA) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Desenvolvemos e criamos o projeto nas bancadas do laboratório de genética – LabGen, do Instituto de Biotecnologia da Universidade Federal de Uberlândia, coordenado pelo professor Dr. Carlos Ueira – durante três meses de residência. O projeto contou com o financiamento do edital de cultura do Programa Municipal de Incentivo à Cultura (PMIC) proposto pela Prefeitura de Uberlândia e da Fundação Cearense de Apoio e Desenvolvimento da Pesquisa (FUNCAP - CE).

Em um primeiro momento é importante falar um pouco sobre como acontecem as residências artísticas. Embora ainda sejam uma novidade acontecerem em laboratórios de pesquisa científica, as residências artísticas nesses espaços oportunizam uma parceria entre cientistas e artistas, inaugurando quebras e rompimentos com os modos tradicionais de produção artística. De tal forma que as criações em parceria com não-artistas e/ou em espaços colaborativos também tem sido mais frequente. Nesse sentido, destacamos o crescente número de coletivos de arte que tem trabalhado com temas de impacto social, já que “a natureza política e transgressora da produção [...] teve grande repercussão, buscando retirar os artistas de seu isolamento e convocá-los a assumirem posições em um mundo cheio de conflitos” diz Marcondes (2019, s/p) ao fazer considerações sobre a arte contemporânea.

Sobre as residências artísticas em ciência e arte, Noronha e Praça (2015) fazem uma discussão sobre o programa Rede de Residências: Experimentação Arte, Ciência e Tecnologia, que ocorreu entre 2007 e 2010 como resultado de uma parceria entre a Ciência Viva e o Instituto de artes da Universidade do Porto.

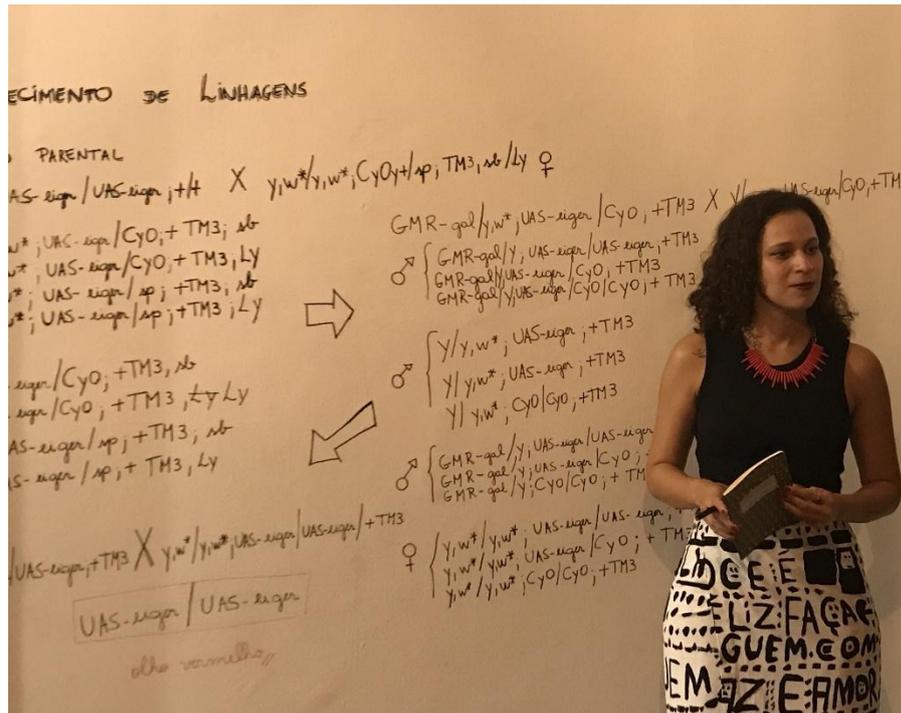
[As] obras também se traduziram em formatos alternativos de representação e visualização de informação científica, que possibilitaram aos próprios cientistas relacionar e analisar dados de perspectivas diferentes. Enquanto “leigos”, os artistas residentes levantaram problemas menos habituais, motivando os cientistas a explorar novas ideias e formas de explicação. Nalguns casos, a constante circulação dos residentes alterou e diversificou as rotinas dos laboratórios – por exemplo, para

responder aos artistas, os cientistas variaram condições de experiências e de funcionamento dos instrumentos (NORONHA; PRAÇA, 2015, s/p).

Por um lado, isso tem também provocado um rearranjo na hegemonia das tradicionais mídias artísticas, nas materialidades dos trabalhos que têm sido criados e tensionado os espaços de realização/apresentação das obras, bem como o conteúdo e expressão que abordam. Se antes o ateliê era o local primordial de criação e a galeria de arte da exposição, agora podemos falar que as obras de arte não se limitam a esses espaços e a escolha pelas mídias tem se expandido e emancipado, conseqüentemente, desvelando outras possibilidades de pensar e criar em arte. Ao mesmo tempo, queremos destacar também que o laboratório não sai ileso desse processo, tampouco os cientistas.

Durante a residência artística, estabelecemos uma rotina de encontros no laboratório. Assim, ao mesmo tempo que os pesquisadores iam se familiarizando com a minha presença, ia também me habituando aos escopos das pesquisas, aos protocolos usados, a rotina com os equipamentos, com a vida das moscas e os cuidados necessários para mantê-las no estoque. Uma aliança povoada por estranhos devires que se reverberou pelas bancadas do laboratório ao desterritorializá-las como local de produção de ciência para local de criação de arte.

Imagem 1. Exposição na Galeria Azogue



Fonte: arquivo pessoal. Autora: Fabiola Fonseca

Para Deleuze e Guattari (2016), tanto a ciência, a arte quanto a filosofia querem que rasguemos firmamento para que consigamos atravessar o caos. Cada uma o faz à sua maneira. Os autores definem três formas de pensamento: científico, filosófico e artístico e suas peculiaridades para enfrentar o caos. Eles apontam que enquanto a filosofia faz traçando um plano de imanência onde os conceitos são criados, a ciência renuncia a esse infinito em nome de uma convenção-representação, traçando um plano de referência com suas coordenadas que definem o estado de coisas ou funções. Ao contrário, a arte enfrenta o caos traçando um plano de composição que sempre restitui o infinito com seus blocos de sensação.

O filósofo, o cientista e o artista parecem retornar do país dos mortos. O que o filósofo traz do caos são *variações* que permanecem infinitas, mas tornadas inseparáveis sobre superfícies ou em volumes absolutos, que traçam o plano de imanência secante: não mais são associações de ideias distintas, mas reencadeamentos, por zonas de indistinção, num conceito. O cientista traz do caos *variáveis*, tornadas independentes por desaceleração, isto é, por eliminação de outras variabilidades quaisquer, suscetíveis de interferir, de modo que as variáveis retidas entram em relações determináveis numa função: não mais são liames de propriedades das coisas, mas coordenadas finitas sobre um plano secante de referência, que vai das probabilidades

locais a uma cosmologia global. O artista traz do caos *variedades*, que não constituem uma reprodução do sensível no órgão, mas erigem um ser do sensível, um ser da sensação, sobre um plano de composição, anorgânica, capaz de restituir o infinito (DELEUZE; GUATTARI, 2016, p. 238-239).

Na ciência, os cientistas criaram diferentes linhagens de moscas que são feitas para expressarem um ou outro gene ou conjunto de gene. Há linhagens que expressam depressão, outras diabetes, outras mal de Parkinson e então o cientista faz sua escolha por determinada linhagem com base naquilo que pretende pesquisar. Essa vantagem de poder trabalhar com um animal que tem um número pequeno de cromossomos, um baixo custo de manutenção em laboratório, um ciclo de vida curto que permite analisar várias gerações, a capacidade de produzir vários indivíduos e a tolerância às condições climáticas sem precisar de um armazenamento específico, fizeram com que as drosófilas (*Drosophila melanogaster*) fossem tomadas como insetos-modelos para a pesquisa.

Com apenas 4 pares de cromossomos, elas têm uma proximidade genética de 75% com a espécie humana e nossos 23 pares de cromossomos. E é estranho como esse ato de pesquisar com elas e com os cientistas acendeu em nós um devir-mosca que nos arrasta por entre desejos de criação. Entrar em um laboratório com esse escopo de pesquisa é também ter a oportunidade de experimentar um encantamento com um mundo antes conhecido apenas em informações. Acho que nesse processo, a informação tenha dado lugar aos afetos. Afeto no sentido que Deleuze e Guattari (2017a) usam ao falar daquilo que nos atravessa por redistribuir novas forças em nossos corpos, por nos causar impulsos e lampejos de possibilidades.

Apesar de serem usadas há bastante tempo nas pesquisas não existe comitê de bioética que balizem as pesquisas com invertebrados, embora existam discussões sobre a necessidade desse comitê. O que existe é o controle de biossegurança que faz com que o fluxo de todas as compras e armazenamentos dessas linhagens sejam registrados nas universidades e/ou institutos de pesquisa, além de outras normas que devem ser seguidas, como por exemplo, a garantia de que elas não escaparão das paredes do laboratório. Não podemos deixar de esclarecer também que, embora não exista um comitê de ética para pesquisas com insetos, há princípios que balizam a produção científica e que visam assegurar o bem-estar animal. O processo todo da

pesquisa me levava a um recorrente pensamento: quem tem acesso a esse conhecimento científico produzido a partir dos experimentos que utilizam a mosca? Essa e outras questões foram como impulsos para a pesquisa, para pensar a ciência em seus impactos sociais, sobretudo no campo da pesquisa em genética. Sabíamos que várias outras questões surgiriam no decorrer do processo e foi com elas também que criamos um bloco de sensações para dar materialidade à obra em si. Para tanto, usamos as linhagens de moscas Gal-4 e UAS-Td Tom por serem as que expressam fluorescência com o cruzamento.

Os protocolos de criação das linhagens das moscas e as linhagens são uma desaceleração do caos. Em um leque de possibilidades inscritas em um plano infinito, cheio de possíveis, a ciência arranca uma porção para fazer disso uma referência, uma função. “A ciência [...] renuncia ao infinito, à velocidade infinita, para ganhar *uma referência capaz de atualizar o virtual*” (DELEUZE; GUATTARI, 2016, p. 140, grifo dos autores). As linhagens de mosca são, portanto, uma desaceleração do caos, uma referência arrancada de um plano de infinitos possíveis. O mesmo acontece com os protocolos científicos que também são referências, uma desaceleração do caos, e essa referência não é alcançada sem que exista um rigoroso processo de produção de conhecimento.

Por isso, “[...] há tanta criação em ciência quanto na filosofia ou nas artes. Nenhuma criação existe sem experiência” (DELEUZE; GUATTARI, 2016, p. 152). Nesse ponto, filósofos, cientistas e artistas se aproximam, embora se distanciem pela forma como rasgam o caos em suas criações. Na filosofia, criam-se conceitos; na ciência, funções; na arte, sensações. E assim, as três nos colocam diante de planos que promovem a emancipação do ato de pensar. Pensamos por conceito, por funções e por sensações, embora não se esgote nisso.

“A função, na ciência determina um estado de coisa ou um corpo que atualizam o virtual sobre um plano de referência e num sistema de coordenadas” (DELEUZE; GUATTARI, 2016, p. 158). Então, uma função é uma possibilidade arrancada de um plano de infinitas possibilidades em que variáveis são postas uma em função da outra, criando assim um plano de referência, isto é, um sistema coordenado entre elas. Uma

função é sempre em relação a algo. Uma linhagem de mosca toma a selvagem⁵ como referência e assim que se criam outras linhagens que expressam mais um ou outro gene. Essas linhagens são produzidas em laboratório e comercializadas com todos os registros para demarcar a trajetória delas de um laboratório a outro. Por serem linhagens transgênicas é preciso que elas sejam utilizadas apenas em laboratórios adaptados e adequados com aparatos que as impeçam de sair de lá.

No laboratório que trabalhamos, tínhamos uma barreira física feita por uma porta de vidro que ficava o tempo todo fechada, de tal maneira que caso uma mosca escapasse continuaria ali confinada no laboratório. Além dessa porta, existem outras barreiras e protocolos para realizar os experimentos. Uma câmara de éter era usada para fazer as moscas adormecerem quando era necessário manuseá-las. E era preciso ficar atentos aos sinais, pois quando elas começavam a fazer pequenos movimentos com as patas, era porque o efeito estava passando e precisaríamos voltar com elas para a câmara de éter. Com o tempo e a experiência de bancada, percebia que as pesquisadoras conseguiam fazer suas análises de forma rápida e precisa, sem que houvesse a necessidade de submeter as moscas ao éter muitas vezes.

Essas rotinas nos ajudaram a delinear o experimento, escolher as linhagens e iniciar a preparação dos frascos. Em um deles, colocamos três fêmeas virgens da linhagem Gal-4 e um macho da linhagem UAS-Td Tom; no outro fizemos o contrário: três virgens UAS-Td Tom e um macho Gal-4. As fêmeas precisam ser virgens devido ao fato dos insetos possuírem uma cavidade abdominal chamada espermoteca que usam para armazenar espermatozoides masculinos e ir fecundando os óvulos ao longo da vida, sobretudo nos insetos sociais como formigas, cupins e abelhas, a rainha vai fecundando e colocando os ovos na medida da necessidade da população. Como elas fazem essas escolhas ainda é mistério composto de especulações sem consenso.

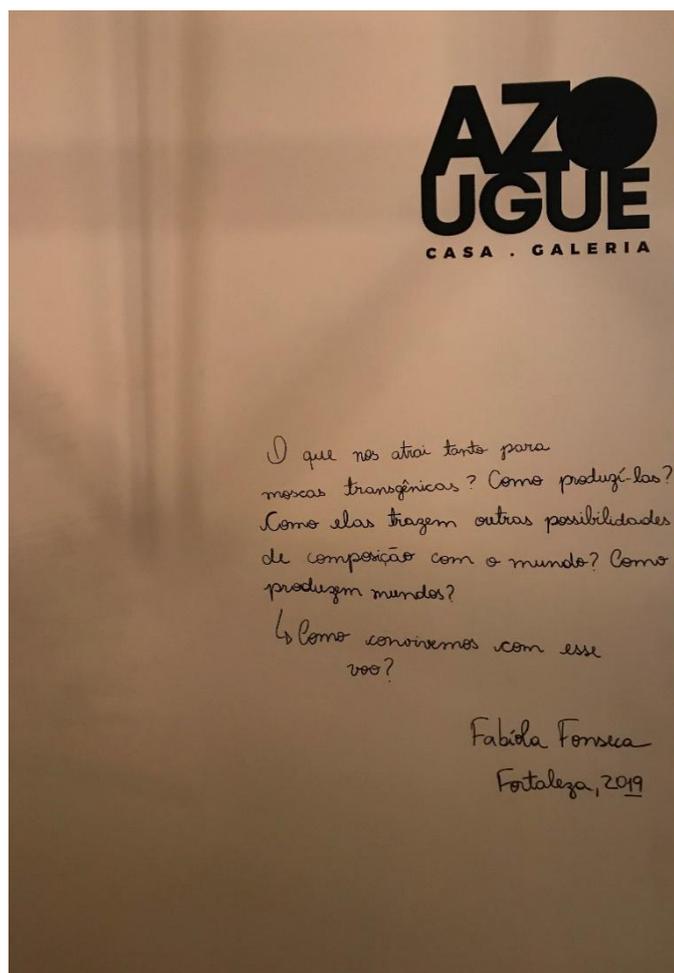
As moscas possuem essa cavidade e, caso não sejam mais virgens para esse tipo de experimento, podem não selecionar o espermatozoide do macho da outra

⁵ Em genética, quando falamos selvagem, estamos nos referindo aos genes que são mais comuns na população.

linhagem que irá produzir a transgenia. As duas linhagens selecionadas por nós, funcionam como uma chave e uma fechadura, isto é, só com o cruzamento entre elas que a transgenia se torna possível na geração seguinte, chamada de F1 ou geração parental. Para tanto, foi necessário conhecer o ciclo de vida das moscas e ficar atenta ao desenvolvimento dos estágios de vida para que pudéssemos retirar as fêmeas virgens dos frascos no tempo certo. Isso precisa ser feito de forma rápida porque as moscas, por terem um ciclo de vida relativamente curto (15-20 dias) atingem a maturação sexual 2-3h após nascerem. Logo, após esse tempo, estão aptas aos cruzamentos e ao armazenamento do espermatozoide nas espermotecas.

Além do tempo, há outras evidências para reconhecer as fêmeas virgens. Ao nascerem, as moscas têm uma cor mais clara que as adultas, as asas ainda não estão desenvolvidas, tem aparência de amassadas e um dos sinais mais importantes: há uma pinta preta no abdômen delas que é o mecônio, isto é, as fezes que foram armazenadas ali durante o período do desenvolvimento larval. Retiramos as fêmeas virgens dos frascos das linhagens específicas e as reservamos para os experimentos. É preciso ressaltar que antes de iniciá-lo, tivemos o momento que chamamos de expansão, quando precisamos aumentar a quantidade de moscas para que sejam suficientes. É interessante trazer para cá que há sempre a possibilidade desses experimentos não serem conclusivos ou distanciarem muito das hipóteses que foram criadas a partir do levantamento bibliográfico. Então ter moscas em estoque é sempre importante caso seja necessário refazê-los.

Imagem 2. Texto de abertura da exposição



Fonte: arquivo pessoal. **Autora:** Fabiola Fonseca

No nosso caso, como precisávamos de uma quantidade pequena, isso foi de fácil resolução. Ainda assim, quando usamos as linhagens precisamos também pensar na manutenção do estoque do laboratório, já que as linhagens são compradas e o trâmite de compra leva tempo, e sempre é preciso fazer essas replicações para manter uma quantidade suficientes de indivíduos das diferentes linhagens. Na estufa, tínhamos então um acervo de linhagens de moscas. Separamos nossos indivíduos e colocamos em um frasco que continha um meio de cultura a base de purê de batata. Esse meio de cultura foi testado no laboratório também e foi o que essa linhagem de moscas mais se adaptou. Depois de deixar as moscas nos frascos, elas foram acondicionadas em uma estufa com temperatura e pressão controlada. Seguimos as

observações diárias para acompanhar o ciclo e o nascimento das novas mosquinhas que seriam as nossas transgênicas.

Durante esses meses participamos também de uma disciplina ofertada sobre a genética da drosófilas e participamos das reuniões de discussões dos dados até então obtidos nas pesquisas de mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos. Tudo isso embalou nossas criações artísticas e o passo seguinte seria pensar em como transformaríamos os dados obtidos durante o processo em arte sem que nossa obra ficasse meramente conceitual. Durante a residência artística experimentamos estranhos devires. Uma cientista-artista, uma filósofa, um artista e algumas geneticistas. Todos atravessados por um devir-mosca que nos arrancava a pele e nos colocava em movimento com tudo ali no laboratório. A questão era: como iríamos criar blocos de sensação com as experimentações feitas no laboratório?

Habitar o laboratório-ateliê

Iniciaremos essa secção com uma citação de Deleuze e Guattari (2016, p. 197) quando eles falam sobre o objetivo da arte que é arrancar “o percepto das percepções do objeto e dos estados de um sujeito percipiente, arrancar o afecto das afecções, como passagem de um estado a um outro”. Daí eles falam sobre a criação de um bloco de sensações que é o que faz a arte se manter em pé, atravessar no tempo e esse tal bloco, só pode ser um conjunto de perceptos e afectos.

Os perceptos não mais são percepções, são independentes do estado daquelas que os experimentam; os afectos não são mais sentimentos ou afecções, transbordam a força daqueles que são atravessados por ele. As sensações, percepções e afectos são *seres* que valem por si mesmos e excedem qualquer vivido (DELEUZE; GUATTARI, 2016, p. 194).

E não se arranca perceptos e afectos do mundo sem que se entre em composições com a paisagem, sem que o artista deite na terra, escute os sons que ecoam, sinta as vibrações. É preciso que se faça composições com essa paisagem para que isso desencadeie devires. “Não é essa a definição do percepto em pessoa: tornar sensíveis as forças insensíveis que povoam o mundo, e que nos afetam, nos

fazem devir?” (DELEUZE; GUATTARI, 2016, p. 215). Por isso esses filósofos apontam que artistas são visionários, não por conseguir prever um possível futuro, mas por ver o que ainda é invisível para muitos, algo que extrapola qualquer vivido. E assim, atravessada por estranhas forças, entramos em movimento com elas.

Tomemos Gregor, personagem do livro *Metamorfose*, de Franz Kafka, que vai se transformando em um inseto com o correr das páginas. Ao escrever, Kafka jamais experimentou uma metamorfose física em seu corpo, jamais suas pernas se tornaram pernas de insetos, tampouco criou asas ou sua boca se transformou em um aparelho bucal feito para sugar a comida. O que ele fez foi entrar em composição com uma paisagem-inseto, arrancou dela os perceptos para compor com. Gregor aparece porque Kafka entra nessa paisagem que desencadeia um devir-inseto e o conjuga às palavras ao criar sua narrativa.

[...] e por vezes é preciso deitar na terra, como faz o pintor, para localizar o “motivo”, isto é, o percepto. Os perceptos podem ser telescópicos ou microscópicos, dão aos personagens e às paisagens dimensões de gigante, como se estivessem repletos de uma vida à qual nenhuma percepção vivida pode atingir (DELEUZE. GUATTARI, 2016, p. 202).

Ao arrancar os perceptos da paisagem, algo passa, algo atravessa e não saímos ileso com a leitura do livro, sem que ele nos coloque diante de outros devires. E não seria essa a função de um livro, de uma poesia, de uma obra? Desencadear outros devires, expandir mundos, emancipar nossas formas de pensamento, encontrar outras sensibilidades? O afeto é isso que passa de um a outro sem que um se torne o outro, mas que ambos não saiam ilesos desse encontro; isso desperta algo, que atravessa as coisas ao mesmo tempo que cria velocidades e intensidades. As coisas entram em movimento.

O afecto não ultrapassa menos as afecções que o percepto, as percepções. O afecto não é a passagem de um estado vivido a outro, mas o devir não humano do homem. [...] Não é uma semelhança, embora haja semelhança. Mas, justamente, é apenas uma semelhança produzida. É antes uma extrema contiguidade num enlaçamento entre duas sensações sem semelhança ou, ao contrário, no distanciamento de uma luz que capta as duas num mesmo reflexo. André Dhôtel soube colocar seus personagens em estranhos devires-vegetais; tornar-se árvore ou tornar-se áster: não é, ele diz, que um se transforme no outro, mas algo passa de um a outro. Este algo só pode ser precisado como sensação. É uma zona de indeterminação, de indiscernibilidade, como se as coisas, animais e pessoas tivessem atingido,

em cada caso, este ponto (todavia no infinito) que precede imediatamente sua diferenciação natural (DELEUZE. GUATTARI, 2016, p. 202).

Como arrancar perceptos e afetos dos protocolos da ciência e criar com eles esse bloco de sensação⁶? Era preciso, portanto, traçar linhas de fuga. Sair das representações de moscas, de laboratórios, de ciência. Tatear fissuras pelas quais havia a possibilidade de nos depararmos com outras vidas. Atravessar bancadas, manipular pinceis, lupas, frascos de éter, observar se as máquinas estavam calibradas, criar gambiarras para fotografar as moscas durante o voo: como as moscas fizeram nossos mundos rodarem? Como criamos sensações com elas? Como entramos nessa composição que se desdobrou nas obras? Tomamos então o laboratório de genética como um lugar estranho, um lugar de novos gestos, novos fluxos: como pode uma mosca virar arte?

É que um pequeno pedaço de ciência fez acender algo em nós. Pensar em todos os avanços, os alcances, as possibilidades, as descobertas, olhar e ver como ela tem mudado nossas vidas e formas de estar no mundo acende algo que nos coloca em movimento com as bancadas do laboratório, nos desloca o olhar quando estamos diante dos pinceis usados ali para separar as moscas. (Foi assim que tudo começou). E isso nos faz perceber outros laboratórios dentro daquele laboratório, outras potências das moscas que nos atravessam para além da percepção delas como um inseto-modelo para as pesquisas em genética. Entre as questões que levantamos: como essas vidas invertebradas compõem com outras forças? Como essas forças são rearranjadas por esse encontro entre ciência e arte?

É preciso dizer que uma das nossas maiores contribuições dentro de um laboratório é precisamente o olhar de não-especialista. O desconhecido vai se tornando uma trama, uma rede na qual forças vão se conjugando, criando entrelaçamentos. O que não significa dizer que temos criado novos protocolos científicos ao experimentarmos as residências artísticas, mas que nossas participações têm convocado cientistas para debates que extrapolam os experimentos

⁶ Bloco de sensação é um conceito desenvolvido por Deleuze e Guattari no livro *O que é a filosofia?*

de bancada e que os convoca também a embarcar em outras possibilidades de pensar. E foi o próprio Carlos que nos disse “a pesquisa no laboratório nunca mais foi a mesma depois da produção científica-artística”. Nesse sentido, o trabalho colaborativo entre cientistas e artistas pode ser uma das portas que se abre não apenas para pensar a forma como a ciência tem sido feita, mas também como a arte convoca a ciência para uma outra forma de estar no mundo, de criar o conhecimento e de pensar nesses impactos; e como a ciência convoca a arte e artistas para as outras criações, colocando o a artista diante de outras questões.

Imagem 3. Imagens dos olhos das moscas do cruzamento



Fonte: arquivo pessoal. Autora: Fabíola Fonseca

Essa conexão entre ciência e arte emancipa, portanto, o ato de pensar. E não é para isso que fazemos nossas experimentações com o mundo? Aqui pensamos o ato de pensar alinhados com Deleuze (2016a), quando eles assinalam que pensar é criar. E pensar com ciência e com arte é criar outras possibilidades de estar no mundo. A pesquisa em genética, na mesma medida em que avança traz consigo alguns riscos

e discussões éticas e bioéticas: como essas áreas do conhecimento, com seus atuais *modos operandis*, podem contribuir para tais discussões? Como esses *modos operandis* conjugam e rearranjam as forças produzidas por esse encontro? Como estamos no relacionando com as vidas invertebradas que participam das pesquisas? Com isso, como vamos construindo nossas sociabilidades?

Imagem 4. Projeção da vídeo-performance



Fonte: arquivo pessoal. Autora: Fabíola Fonseca

Recordamos aqui um episódio que foi televisionado há tempos e aquecido pelas discussões das pesquisas com células-tronco. Essas células, localizadas no cordão umbilical, são consideradas como totipotente por terem a potência de se diferenciarem em quaisquer outras células dependendo do estímulo químico dado a elas. O nascimento da filha de um jogador de futebol acendeu as discussões porque, pensando em possíveis doenças ou necessidades em utilizar essas células, ele mandou congelar o cordão umbilical da recém-nascida. Questionamos: quem tem condições financeiras de manter essas células congeladas em nitrogênio por um longo

período? E então acendemos a questão sobre como as pesquisas científicas podem também criar, reforçar e contribuir para um mundo desigual.

Não queremos com isso atacar as práticas científicas ou deslegitimar a produção de conhecimento dentro dos laboratórios, uma vez que sabemos que a produção desse conhecimento segue um rigoroso processo. Ao contrário, o que estamos apontando é para a necessidade e que se discuta e experimente com os impactos da ciência e não sustentá-la no jargão da neutralidade (FOUREZ, 1995). Hoje já sabemos e é indiscutível que a ciência, como qualquer outra atividade, não é neutra. Assim, quando o laboratório se reterritorializa com a arte, nos coloca diante da possibilidade de envolver esse conhecimento científico nas discussões atuais da arte contemporânea, o que exige do artista aquilo que Marcondes (2019) fala de um compromisso político a partir da sua criação.

Ao mesmo tempo, esse processo também pode ser uma forma de tensionar a hiperespecialização da produção de conhecimento e fomentar uma produção que, por si só, levante as necessidades de discussões éticas que traz consigo. Experimentei um pouco disso na residência artística no *Church Lab* (escola de medicina da Universidade Harvard) quando nossa equipe era formada por geneticistas e filósofos que levantavam questões éticas. Em um tempo como o nosso, marcado pelas mudanças climáticas, por desigualdades sociais, pela pobreza extrema, a estas obras nos convocam o olhar para as moscas transgênicas que trazem consigo pequenos fragmentos desse mundo. Entre eles, a questão dos alimentos transgênicos, da indústria alimentícia em briga pelas patentes, dos tratamentos de saúde, da indústria farmacêutica, das melhorias na nossa qualidade de vida que a ciência pode proporcionar, entre outros.

Arrancar afectos e perceptos de uma paisagem em que os olhares se voltam para a produção científica, podem colocar a arte em conjugação com a ciência e esses entrelaçamentos podem contribuir para que nós possamos conseguir criar outras práticas experimentais com o conhecimento científico, como nos diz Stengers (2015). E são a partir dessas práticas que podemos emancipar nossas formas e possibilidades de estar no mundo e de pensar com o mundo.

Considerações finais...

Ali, diante da filmagem do voo daqueles seres acondicionados em um frasco de acrílico, era um laboratório inteiro com diversas questões do nosso mundo e uma certa agonia, quem sabe assombro, causado por uma das moscas que aparece gigante em um primeiro plano da filmagem movendo seu aparelho bucal. Uma silenciosa revolução acontece durante esse processo de criação. Não há ainda palavras com as quais podemos descrevê-las, mas certamente, falamos de algo que nos afeta, que nos faz mudar e/ou que nos coloca em linhas de criação. Toda revolução vem de uma criação e tem como maior conquista os pulsantes movimentos que inserem em cada um de nós. E não se pode falar nada dela sem ser apresentando esses fragmentos e agonias que vibram em nós. E vibram tanto e de tal forma imprecisa que nunca sabemos o percurso sem experimentar com ele. Entrar no laboratório foi como adentrar um quarto escuro, assustar-se com esse escuro e fazer dele um grande aliado que nos impulsionou, e seguem nos impulsionando, para outras alianças.

Referências bibliográficas

- DELEUZE, Gilles. **Dois regimes de louco**. São Paulo: Editora 34, 2016a.
- _____; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**, 1. São Paulo: editora 34, 2017.
- _____; GUATTARI, Felix. **O que é filosofia?** São Paulo: Editora 34, 2016.
- _____; _____. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**, 4, 2017a.
- FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**. Unesp, 1995.
- KROEF, Ada Beatriz Galichio. **Currículo nômade: sobrevoos de bruxas e travessias de piratas**. 1 ed. -Fortaleza, CE: EdUECE, 2018.

MARCONDES, Guilherme. Deslocamento, formação e legitimação: uma análise de programas de residência artística no Brasil. *Caderno CRH*, Salvador, v. 32, n. 87, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/ccrh.v32i87.30772>. Acesso em: 26 ago. 2021.

MARCONDES, Guilherme. **Cad. CRH (dossiê)** 32 (87), Sep-Dec 2019 . Disponível em: <https://doi.org/10.9771/ccrh.v32i87.30772> . Acessado em: 08 de agosto de 2022.

NORONHA, Ana; PRAÇA, Gonçalo. Programa Rede de Residências: Experimentação Arte, Ciência e Tecnologia. **MIDAS** [Online], 5 | 2015. Disponível em: <http://journals.openedition.org/midas/902>. Acessado em: 08 de agosto de 2022.

OLIVEIRA, Cristina Barros. A relação entre arte e ciência na bioarte: estudo do caso da obra *Nature?* (1999-2000) de Marta de Menezes, **MIDAS** [Online], 5 | 2015, Disponível em: <http://journals.openedition.org/midas/869> . Acessado em: 08 de agosto de 2022.

STENGERS, Isabelle. **No tempo das catástrofes** – resistir a barbárie que se aproxima. São Paulo: Cosac Naify, 2015.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)