

Arte, ciência e tecnologia como instrumentos para um pensamento ecossistêmico¹

Sílvia Regina Guadagnini ²
Hermes Renato Hildebrand³

Resumo

Este texto apresenta uma pesquisa poética que articula arte, ciência e tecnologia como estratégia para fomentar um pensamento ecossistêmico, em oposição ao paradigma antropocêntrico. Fundamentada em autores como Flusser, Morton, Coccia, Haraway e Tsing, a pesquisa investiga as relações interespécies e as interações entre humanos, não humanos e dispositivos tecnológicos no Antropoceno. Esses referenciais sustentam a produção da série “Asas da Paisagem”, que utiliza imagens de borboletas e mariposas cujas asas são visualmente reconfiguradas com imagens de satélite de territórios brasileiros impactados por desastres ambientais e transformações antrópicas. Por meio de ferramentas digitais o projeto propõe metáforas visuais que evidenciam a interdependência entre os sistemas vivos, ressaltando a urgência de modelos de coexistência baseados na simbiose e na valorização das relações ecológicas.

Palavras-chave:

Arte; ciência; lepidóptera; interespécie; paisagem.

¹ Trabalho apresentado no Eixo Temático: 17. Arte, ciência e tecnologia: mídias emergentes e fluxos de informação, do XVIII Simpósio Nacional da ABCiber – Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura. Realização Faculdade Cáspér Libero, nos dias 11 a 13 de novembro de 2025.

² Sílvia Regina Guadagnini é doutoranda, em Artes Visuais pelo Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, do Instituto de Artes, UNICAMP, orientador: Prof. Hermes Renato Hildebrand. Mestra em Artes Visuais pela UDESC. Graduada em Gestão Ambiental pela UNIP e graduada em Educação Artística pela UNESP. É docente na Universidade Paulista, UNIP, nos cursos de Design Gráfico e Publicidade e Propaganda. E-mail: silvianini@uol.com.br

³ Hermes Renato Hildebrand é matemático, Mestrado em Multimeios, UNICAMP. Doutorado em Comunicação e Semiótica, PUCSP e Livre Docente pela UNICAMP. É artista e pesquisador nas áreas de Arte, Ciência e Tecnologia. E-mail: hrenato@unicamp.br

A tríade arte, ciência e tecnologia pode ser um caminho para a disseminação de pensamentos, reflexões e ações que busquem desenvolver projeções de futuros apoiadas em um pensamento ecossistêmico.

Esta pesquisa tem como objetivo relacionar o pensamento de autores que atuam em áreas que interseccionam ciências biológicas, humanas e a tecnologia, e tratam sobre a importância das relações interespecies e intraespecies, assim como as interações com o meio. Os pensamentos de autores como: Vilém Flusser, Timothy Morton, Emanuele Coccia, Donna Haraway e Ana Tsing tornaram-se a base teórica para a construção dos trabalhos poéticos desenvolvidos durante este período. Esses autores foram referências para a criação da obra “Fragmentos Alados”⁴ e para a série de imagens “Asas da Paisagem”⁵, que será abordada mais detalhadamente neste texto.

A pesquisa poética das obras está dividida entre a parte teórica, sustentada pelo pensamento dos autores citados e que representam a base conceitual dos trabalhos e a parte prática, que apresenta a descrição do processo criativo envolvendo as escolhas estéticas, estudos em biologia, as referências artísticas e as escolhas materiais e visuais na construção das obras.

A arte contemporânea absorveu os dispositivos tecnológicos em seu fazer artístico, os instrumentos, aplicativos e ferramentas digitais estão incorporados nos processos de pensar e fazer arte. A tecnologia digital é parte da arte contemporânea. E a arte contemporânea vem desenvolvendo dispositivos e formas de despertar reflexões e entender o mundo a partir de um pensamento sistêmico e mais recentemente, através de um pensamento ecossistêmico, influenciado pelos efeitos das mudanças climáticas e pelo Antropoceno.

A delicada percepção de que vivemos em um mundo composto pelo imbricamento das relações entre os indivíduos humanos, não humanos e dispositivos tecnológicos tornou-se um dos pontos de reflexão que os trabalhos poéticos que venho desenvolvendo neste período buscam despertar.

⁴ A obra “Fragmentos Alados” é uma instalação interativa e foi apresentada na exposição #17EMMEIO, no Museu Nacional da República, em Brasília, DF, de 16 de setembro a 16 de outubro de 2025, junto ao #24.ART Encontro Internacional de Arte e Tecnologia.

⁵ O projeto “Asas da Paisagem” (2023-2025), uma série de nove imagens de borboletas e mariposas que receberam intervenções visuais digitais, foi um dos projetos escolhidos pelo IV Expoartes 2025, edital da Secretaria Municipal de Cultura de Jundiaí. A exposição “Asas da Paisagem” aconteceu na Pinacoteca Diógenes Duarte Paes, em Jundiaí, SP, de 11 de outubro a 15 de novembro de 2025. Link de acesso: <https://cultura.jundiai.sp.gov.br/exposicoes/asas-da-paisagem/>

Para que essas reflexões se concretizem seria necessário realizar uma saída do pensamento antropocêntrico para um pensamento ecossistêmico, priorizando a consciencientização de que todos os seres têm igual importância de atuação no cenário da vida na Terra.

No livro “Metamorfoses”, Emanuele Coccia (1976), trata sobre esse tema de maneira poética, ao abordar a igualdade de essência da constituição de todos os seres. Assim, o autor afirma que somos todos constituídos por conteúdos do mundo (Gaia) e cada um a sua forma, abordando as questões evolutivas em que somos todos parte do todo. “O “eu” nunca é uma função ou uma atividade meramente pessoal: é uma força telúrica (Coccia, 2020, p. 31).”

O pensamento ecossistêmico é um tema desenvolvido por Timothy Morton (1968), quando fala sobre a “malha”, palavra escolhida para definir a interconexão entre todas as coisas vivas e não vivas. O autor coloca a interconectividade entre todos os pontos (seres e coisas) dessa malha como algo imensurável. “Nada existe por si só, então nada é totalmente “em si” (Morton, 2023, p. 31).” A percepção da interdependência das relações entre os seres é uma forma de despertar a consciência para a presença desta delicada malha de relações que nos mantém vivos e em equilíbrio.

A malha, de que trata Morton (2023, p. 65), é constituída por um imensurável sistema de pontos que podem ser entendidos tanto como centro, quanto como borda. Portanto, não existem nem centros nem bordas absolutas, as relações podem ser mutáveis e não existe um ponto mais importante que outro nesse sistema de relações. Esse olhar contribui para o desvio de um pensamento antropocêntrico para um pensamento ecossistêmico com foco nas relações.

Morton, apresenta junto ao conceito da “malha” a presença dos “estranhos estrangeiros”, que segundo o autor representam todos os seres interconectados nesta malha.

“Interconexão implica separação e diferença. Não haveria malha se não houvesse estranhos estrangeiros. A malha não é um segundo plano a partir do qual o estranho estrangeiro se destaca. É o emaranhado de todos os estranhos estrangeiros” (Morton, 2023, p. 77). E a malha se estende tanto para dentro, quanto fora dos seres, pensando nos conceitos de simbiose e endossimbiose⁶.

O pensamento ecossistêmico envolve a percepção da interdependência, a importância das relações interespecies, um tema desenvolvido por Donna Haraway (1944) que defende que a

⁶ Endossimbiose é uma relação ecológica mutualística onde um organismo vive dentro do corpo ou célula de outro organismo (hospedeiro), ambos beneficiando-se. A teoria endossimbiótica, proposta por Lynn Margulis.

constituição de quem somos é calcada nas relações porque para a autora a relação é a menor unidade de análise de uma vida compartilhada com outras espécies. Nos moldamos biologicamente e socialmente pelas relações com outros seres e o ambiente. E a autora acrescenta às relações interespecies a presença da tecnologia, os ciborgues, pensando em famílias multiespecies que contemplam nos relacionamentos as espécies companheiras e os ciborgues, afirmando que esses relacionamentos não estão em pólos opostos.

Ao contar uma história de coabitação, coevolução e socialidade interespecífica encarnada, o presente manifesto se pergunta qual dessas duas figuras improvisadas – ciborgues e espécies companheiras – pode informar de modo mais frutífero políticas e ontologias vivíveis nos mundos de vida de hoje. Essas figuras não estão em polos opostos. Tanto ciborgues quanto espécies companheiras unem, de formas inesperadas, humano e não humano, orgânico e tecnológico, carbono e silicone, liberdade e estrutura, história e mito, o rico e o pobre, o Estado e o sujeito, diversidade e esgotamento, modernidade e pós-modernidade, e natureza e cultura (Haraway, 2021, p. 10).

Compreender a importância das relações entre os seres e suas interdependências torna-se essencial nas projeções e construções de narrativas para possíveis futuros, que priorizem a vida e não os interesses comerciais e econômicos ditados pelo capitalismo e pelas *big techs*. As maiores corporações globais de tecnologia, tem como principais objetivos a maximização de lucros, o acúmulo de capital, a expansão de ecossistemas digitais, o domínio de mercado e a forte influência sobre os comportamentos globais. Essas corporações vêm corroendo as bases biológicas e sociais do planeta ao replicar as regras do capitalismo, com muito mais agressividade e eficiência, utilizando para isso as ferramentas digitais e a inteligência artificial.

Dentro deste cenário, as relações interespecies continuam ocorrendo, mas, a forma como essas relações vêm se estabelecendo, conta uma história de evolução baseada em biopoder, de como a ação humana interfere na sobrevivência, liberdade, manipulação, dominação e até extinção de outros seres. Essa dinâmica é atravessada pelos avanços da ciência e da tecnologia. Segundo Vilém Flusser (1979, p. 35, 36): “Pretendemos mudar a estrutura dos eventos da natureza. Romper sua circularidade, fazê-los correr linearmente em busca de um propósito por nós escolhido.”

Haraway fala sobre como todas as formas de vida vem se tornando comodificadas⁷. Para abarcar essas mudanças, a autora aborda o conceito de biopoder apresentado por Foucault, e inventa uma nova palavra que contemple essa nova realidade, o tecnobiopoder.

[...] tecnobiopoder – para nos fazer prestar atenção ao tecnobiocapital e ao capital ciborgue. Isso inclui entender que o “bio-” aqui é gerativo e produtivo. Foucault entendeu que a produtividade do “bio-” não é apenas humana. Ele entendeu que isso tem a ver com a provocação de produtividades e generatividades da própria vida, e Marx também entendeu isso (Haraway, 2021, p. 110).

A resposta biológica dos indivíduos não humanos, submetidos à ação antrópica de manipulação e controle de indivíduos e ambiente, gera mutações que podem caminhar para uma evolução adaptativa ao meio.

Em biologia e ecologia as relações interespecíes, ocorrem na interação entre dois ou mais indivíduos de espécies diferentes e podem ocorrer de forma desarmonica ou harmônica.

O capitalismo coloca os humanos em uma relação de constante desarmonia com o outro, competindo, predando e parasitando vidas e recursos. O termo Capitaloceno, criado por Andreas Malm e Jason Moore, e utilizado por Donna Haraway⁸, é utilizado como substitute ao termo Antropoceno e faz uma referência a devastação que este sistema político-econômico vem causando ao planeta.

Existe a opção de interagir de forma harmônica em cooperação interespecífica e com o meio. Seria urgente rever sistemas, práticas e formas de viver.

A simbiose pode ser utilizada como uma metáfora nesse processo de cooperação interespecífica. Em biologia, a simbiose se desenvolve em uma inesperada conjuntura histórica; ela emerge da situação, na medida em que as partes estabelecem novas coordenações. Capacidades inesperadas se desenvolvem. Isso tem sido fundamental na evolução das simbioses biológicas. É um “algo mais” que torna isso possível (Tsing, 2019).

⁷ Comodificação é o processo por meio do qual algo se torna uma mercadoria e passa a fazer parte de um ciclo de produção e consumo (Haraway, 2021, p. 89).

⁸ A explicação da autoria do termo Capitaloceno está em uma nota do texto: “Antropoceno, Capitaloceno, Plantationoceno, Chthuluceno: fazendo parentes”: “Em comunicação pessoal por e-mail, Jason Moore e Alf Hornborg, no final de 2014, disseram-me que Malm propôs o termo Capitaloceno em um seminário em Lund, na Suécia, em 2009, quando ele ainda era um estudante de pós-graduação. Usei pela primeira vez o termo de forma independente em palestras públicas a partir de 2012” (Haraway, 2016, p. 144).

Segundo Tsing (2019, p. 93): “Somos todos “algo mais” de bactérias, que brincam com diversas formas de sobrevivência e se saíram bem como extensões simbióticas multicelulares.”

Tsing (2019, p. 100) aborda a simbiose sob três aspectos, primeiro o aspecto biológico, a conjunção inesperada de seres que atuam em harmonia, depois as simbioses metafóricas, que no segundo aspecto envolvem tradições de conhecimento e pensamento colaborativo entre as ciências naturais e humanas e o terceiro aspecto que envolve a habitabilidade de paisagens multiespécies.

As minhas motivações para produção de trabalhos em arte, ciência e tecnologia, estão em pensar, a partir de fragmentos científicos reais, sobre como serão as adaptações dos indivíduos às mudanças do meio e dos corpos causadas pela ação antrópica. Os trabalhos surgem como ficções biológicas e resgates de memórias através da tecnologia, na busca de criar simbioses metafóricas que despertem pensamentos colaborativos entre as ciências naturais e humanas e reflexões sobre as relações interespécies.

A arte, como um instrumento do sensível, poderia auxiliar “nesse algo mais”, na mudança para um modo de vida em simbiose, voltado para um pensamento ecossistêmico de percepção, construção e valorização das relações.

A separação entre natureza e cultura não consegue mais ser sustentada no cenário atual, já não é mais possível delimitar fronteiras entre esses dois mundos.

Já a tecnologia poderia ser aplicada para auxiliar na compreensão da inteligência e organização dos sistemas naturais, e assim, replicar esse conhecimento em benefício de todos os seres, buscando minimamente reparar as ações devastadoras de mais de um século de pensamento antropocêntrico.

Esses referenciais teóricos, foram a base para o desenvolvimento do projeto poético “Asas da Paisagem”, no qual o objetivo foi materializar visualmente essas reflexões ecológicas.

A série “Asas da Paisagem” é composta por nove imagens de lepidópteros, borboletas e mariposas nativas de Mata Atlântica que receberam intervenções visuais nas estampas de suas asas. As obras desta série buscam relações de similaridade entre as estampas das asas dos insetos e imagens de satélite de locais no Brasil que sofreram os efeitos de mudanças climáticas extremas ou tiveram profundas alterações na paisagem causadas pela ação humana.

A arte é um reflexo de seu tempo, a relevância do tema sobre as mudanças climáticas e sobre o Antropoceno, nome utilizado para se referir a nova era geológica que o planeta está

vivenciando, a partir das profundas mudanças ambientais causadas pela ação humana, são questões ambientais atuais e presentes nas discussões mundiais.

O projeto pretende despertar reflexões sobre a interdependência da nossa relação com o meio, com a paisagem e todos os seres que fazem parte dela.

A construção de nichos e reconfiguração de habitats é segundo a biologia uma forma de moldar a evolução dos seres. Anna Tsing ao tratar sobre o tema da construção de nichos ou a reconfiguração de habitats, afirma:

Quase todos os organismos, ao que parece, transformam os habitats à sua volta. Esses mundos redesenhados, por sua vez, tornam-se os habitats em que tanto os membros de uma mesma espécie quanto de outras espécies vivem suas vidas e se reproduzem. A evolução, argumentam os teóricos da construção de nichos, trabalha através desses ambientes continuamente refeitos. Ao reconfigurar habitats, os organismos moldam a evolução de outros organismos, incluindo outras espécies (Tsing, 2019, p. 97, 98).

Ao fazer alterações no ambiente natural, os humanos estão moldando a evolução de gerações futuras e de outras espécies. Existem questões relativas a escalas de tempo e de espaço na constituição dos sistemas naturais que a percepção humana não é capaz captar. Ao modificar o ambiente natural, os humanos estão moldando o mundo, os sistemas naturais e os seres sob a ótica de sua limitada escala de percepção sensorial, de tempo e de espaço.

A ordem lepidóptera, composta por borboletas e mariposas, possui uma grande diversidade de espécies e uma história evolutiva baseada em incríveis capacidades de adaptação ao meio ao longo do tempo (esses insetos surgiram há cerca de 100 a 120 milhões anos enquanto o *Homo sapiens* (homem moderno) surgiu entre 300.000 e 200.000 anos).

Coccia, ao tratar sobre os insetos, afirma que são muito numerosos, representando a maioria da biodiversidade animal do planeta e capazes de se diferenciar uns dos outros como nenhuma outra classe de seres vivos. E aborda a questão da metamorfose, a capacidade dos insetos de habitar formas diferentes durante uma mesma vida. “Ao transformar-se em borboleta, a lagarta produz, em sua vida e a partir dela mesma uma diversidade morfológica tão notável como aquela que existe entre espécies distintas” (Coccia, 2020, p. 65).

As imagens do projeto “Asas da Paisagem” tem como foco da pesquisa visual a intersecção entre arte, ciência e tecnologia. O projeto surgiu a partir de uma pesquisa fotográfica que vem

sendo realizadas, desde 2018, o registro em fotografias digitais de borboletas e mariposas, em uma APA – Área de Proteção Ambiental, na região da Serra do Japi, em Jundiá, SP. Juntamente com a pesquisa fotográfica, houve um aprofundamento de estudos e conhecimentos sobre ecologia e biologia para compreensão de algumas particularidades sobre essa ordem de insetos. O *insight* para este projeto surgiu a partir da criação de uma xilogravura, utilizando a técnica da Matriz Perdida, em 2022. Ao gravar a madeira com a estampa da asa de uma borboleta, fui percebendo uma similaridade dos recortes e sulcos com a constituição de mapas e territórios. A partir daí, surgiu a ideia de fazer essa troca das estampas por imagens de satélite. Surgiu como uma proposta ficcional de adaptação evolutiva desses insetos ao meio.

As borboletas e mariposas têm ainda a questão da visualidade, que para os humanos pode ser traduzida pela diversidade de cores e estampas, a iridescência, capacidade de mimetismo, os processos de metamorfose. Para os insetos, a conformação das estampas e cores é o resultado de estratégias evolutivas de sobrevivência. E as estratégias vão além do desenho e da coloração das asas e podem envolver comportamentos como a forma de voar e pousar.

E pensando a partir do ponto de vista ecológico, esses insetos são a base da cadeia alimentar para uma imensa gama de outros seres, que direta e indiretamente também estão relacionados com a nossa existência. Pontos de conexão da “malha” que não são considerados pela conduta de pensamento antropocêntrico e capitalista.

O pensamento ecológico, no projeto “Asas da Paisagem” partiu da escolha e definição de locais que sofreram tragédias climáticas ou modificações intensas causadas pela ação humana. O processo de criação e manipulação dessas imagens envolveu muitas horas de observação nos padrões das asas das borboletas e em programas visualização da superfície terrestre, como o *Google Earth*, buscando áreas que pudessem ser os substitutos das estampas e ainda assim, trazer uma interpretação semântica do que essas áreas representavam em relação à ecologia. Foram selecionados cerca de onze locais, que passaram a ser examinados mais detalhadamente pelos aplicativos de visualização de imagens de satélite, alternando distanciamentos e aproximações das imagens, buscando similaridades visuais e comparativas com as estampas originais dos insetos escolhidos. Entre os locais escolhidos estão a Barragem do Fundão, em Mariana, MG, que ao romper em 2015, causou uma das maiores tragédias ambientais do país contaminando quilômetros de áreas de Mata Atlântica e praticamente toda extensão do Rio Doce até chegar ao Oceano

Atlântico, afetando até a vida marinha. Os danos causados envolvem a morte de toneladas de peixes e a deposição de milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração no fundo dos rios, que trazem até hoje consequências à vida das comunidades locais.

Outro local foi a Barragem B-1, de Brumadinho, MG que ao romper em 2019, causou a contaminação dos rios Paraopeba e São Francisco, uma imensa tragédia socioambiental na região, além da morte de 272 pessoas. As questões da mineração e do garimpo, que ocorrem de maneira institucionalizada, sendo uma das principais atividades econômicas do Estado de Minas Gerais e de maneira ilegal, em diversos Estados brasileiros, são as causas de graves problemas ambientais no país.

Outro local escolhido foi o Estado de Roraima, na região do Rio Uraricoera, que sofre com os impactos do garimpo ilegal, invadindo a Terra Indígena Yanomami, causando a contaminação dos rios e dos peixes com mercúrio, afetando a saúde da população indígena e agravando a crise sanitária local. A presença dos garimpeiros está associada à destruição da floresta, poluição por lixo e esgoto e à violência contra as comunidades indígenas.

Outro local escolhido aborda a questão do desmatamento impulsionado pelo agronegócio que vem atingindo vastas áreas na Amazônia, no Estado do Pará e na região chamada AMACRO, em que estão os Estados do Amazonas, Acre e Rondônia. Outro bioma brasileiro que vem sendo devastado pelo crescimento do agronegócio é o cerrado, nos Estados de Mato Grosso e Goiás e na região chamada de MATOPIBA que engloba os Estados do Maranhão, Tocantins e Piauí e Bahia. Assim, o problema do desmatamento foi abordado pela escolha de imagens dos Estados do Amazonas e de Goiás.

As mudanças climáticas, que são causadas pelo aquecimento global, resultado das emissões de gases do efeito estufa, principalmente o dióxido de carbono (CO^2) na atmosfera, um subproduto da queima de combustíveis fósseis, vem causando eventos climáticos extremos como o que ocorreu na cidade de Porto Alegre e em grande parte do Estado do Rio Grande do Sul, em 2024. A região sofreu enchentes devastadoras que alteraram a vida de milhares de pessoas e este evento climático foi considerado o maior desastre natural que o Estado já enfrentou.

Os outros locais escolhidos para as imagens são áreas nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro que apresentam questões sobre a modificação do meio através da intensa urbanização e da alta densidade populacional, tendo como consequência a perda de biodiversidade, degradação de

áreas verdes, nascentes e rios. O interior do Estado de São Paulo vem sofrendo com a expansão da atividade dos *e-commerces*, que trazem oportunidades de trabalho e crescimento econômico, mas vem causando alterações drásticas na paisagem, através da construção de imensos galpões de logística para armazenar mercadorias. Essas construções impermeabilizam grandes áreas que eram anteriormente recobertas por mata nativa, causando a perda de biodiversidade e a escassez hídrica, problemas que vem se intensificando nas últimas décadas. Outro local escolhido foi a região do litoral do Estado do Rio de Janeiro, onde ficam as construções das Usinas Nucleares de Angra dos Reis, que representam riscos sérios ao ambiente, por fatores de manutenção, segurança e gestão dos rejeitos radioativos.

Todas as regiões escolhidas tem alterações na paisagem causadas direta ou indiretamente pela ação antrópica. As alterações nestes locais estão moldando a evolução dos seres que ali residem, por destruírem seus habitats naturais, diminuindo suas fontes de alimentação e recursos, o que os obriga a migrarem para áreas urbanizadas e ou se adaptarem à paisagem modificada, ou ainda, quando isso não se torna possível, seguem para extinção.

Neste projeto, as imagens das borboletas carregam em suas asas a degradação do território brasileiro. As alterações na paisagem interferem diretamente na perda de espécies e nas populações desses insetos e de todos os outros seres que habitam nosso planeta. A paisagem natural faz parte da cultura brasileira. Ao perdermos nossa paisagem, além de toda perda de biodiversidade ecológica envolvida, perderemos também nosso referencial cultural. O Brasil é reconhecido mundialmente por suas florestas nativas, por sua rica biodiversidade de flora e de fauna. Ao mesmo tempo, o país vem carregando tristes estatísticas ambientais.

Para cada espécie de borboleta escolhida, foi associado um dos locais descritos anteriormente, que possuísse uma similaridade visual com a estampa original da borboleta. As espécies *Smyrna blomfieldia* (Nymphalidae), *Anartia amathea* (Nymphalidae), *Carminda paeon* (Nymphalidae) e *Opoptera syme* (Nymphalidae) representaram os problemas relativos à mineração e ao garimpo ilegal. O projeto contou com o apoio de biólogos⁹ especialistas em lepidoptera para a identificação das espécies representadas nas fotografias. Após as borboletas e

⁹ Foi consultado o biólogo André Victor Lucci Freitas, professor do Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP e membro do LABBOR - Laboratório de Ecologia e Sistemática de Borboletas. Experiência na área de ecologia, sistemática e evolução de Lepidoptera, com ênfase em Nymphalidae, atuando principalmente nos seguintes temas: borboletas, conservação, taxonomia, imaturos e sistemática filogenética.

mariposas receberem novas estampas em suas asas que representavam esses locais, as imagens dos insetos foram renomeadas com novos nomes científicos fictícios, nos quais permanecia o gênero original e o epíteto específico foi substituído por um nome em latim que representasse o local ou o problema ambiental que ela trazia. Como exemplo, as quatro espécies citadas anteriormente, tornaram-se *Smyrna marianadam* (Nymphalidae), barragem de Mariana; *Anarthia dulceflumenm* (Nymphalidae), Rio Doce, *Carminda constrictosdam* (Nymphalidae), barragem rompida e *Opoptera fodienda* (Nymphalidae), que representa garimpo.

Imagem 1 – *Smyrna marianadam* (Nymphalidae) criada pela artista e *Smyrna blomfildia* (Nymphalidae), borboleta original.



Fonte: Imagens da autora.

As imagens de regiões de desmatamento impulsionadas pela expansão do agronegócio foram representadas pela borboleta *Hamadryas epinome* (Nymphalidae), que é uma espécie que só existe nas Américas, a partir do sul da América do Norte e toda a América Central e do Sul, essa espécie foi renomeada como *Hamadryas logging* (Nymphalidae), que representa desmatamento. Utilizar nomes científicos e consultar biólogos especialistas foi uma forma de fazer uma junção entre arte e ciência, A ficção na arte se torna um instrumento para despertar reflexões sobre o mundo natural e nossas ações e responsabilidades sobre ele.

Imagem 2 – *Hamadryas logging* (Nymphalidae), a estampa original da asa foi substituída por áreas de desmatamento na Amazônia e do agronegócio no Cerrado.



Fonte: Imagem da autora.

As enchentes do Rio Grande do Sul foram consideradas como um evento climático extremo e a *NASA - National Aeronautics and Space Administration* (Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço) fez imagens de satélite e disponibilizou para os veículos de comunicação para mostrar a dimensão das cheias na região e uma dessas imagens foi escolhida e substituiu a estampa de uma mariposa que recebeu o nome de *Mariposa inundation*. As áreas urbanizadas e com alta densidade populacional foram representadas pela *Mariposa urbana*. Ambas espécies tem somente os nomes fictícios escolhidos pela artista porque não foram identificadas pelos biólogos consultados. Em biologia, o grupo das mariposas, é um grupo imenso, com uma vasta quantidade de espécies, muitas delas ainda não identificadas. As mariposas são, entre outras características, menos coloridas que as borboletas e apresentam hábitos noturnos. Devido à grande quantidade de espécies, o estudo desses insetos tem que ser segmentado e separado por famílias para que possa ser realizado. Assim, os biólogos tem que se especializar em famílias, sendo que muitas delas ainda

não foram estudadas. A biologia estima que identificou menos de 30% das espécies de seres vivos do planeta, e isso torna a questão ambiental mais grave por torna-se uma prova de que a atividade humana vem destruindo espécies e ecossistemas que ainda são desconhecidos pela ciência.

Imagem 3 – *Mariposa inundatio*, representando as inundações em Porto Alegre, em 2024 e mariposa original.



Fonte: Imagens da autora.

A espécie *Diaeus lacaena* (Hesperiidae) foi escolhida para a representação dos galpões de logística construídos no entorno da Serra do Japi, na região de Jundiaí e Cajamar, interior do Estado de São Paulo e passou a chamar-se *Diaeus lugummontiumiapi* (Hesperiidae), montanhas do Japi. E a espécie *Astraptes sp.* (Hesperiidae), com seu azul intenso e iridescente, foi escolhida para representar a região de Angra dos Reis, onde estão localizadas as três usinas nucleares da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAB), localizadas no litoral do Estado do Rio de Janeiro, sendo que a Usina Angra 1, foi construída em 1985, Angra 2, em 2001 e Angra 3, tem sua obra ainda não concluída e está em processo há cerca de 40 anos. A imagem das usinas foi inserida na estampa da borboleta, preservando a área azul que representa o mar na borda das construções. Ela foi rebatizada de *Astraptes angraregum* (Hesperiidae), que significa Angra dos Reis, por carregar em suas asas a insegurança ambiental que representam essas construções.

Imagem 4 – *Astrartes angraregum* (Hesperiidae), com sua estampa original substituída pela imagem da região do complexo de Usinas Nucleares de Angra dos Reis.



Fonte: Imagem da autora.

As imagens foram construídas a partir de ferramentas tecnológicas como fotografia digital, aplicativos de desenho e tratamento de imagens, e softwares de georreferenciamento e navegação por imagens de satélites.

Programas como o *Google Earth* permitem a navegação pelo território terrestre a partir de imagens de satélites. A visão além do olho humano, também chamada de “o olho de Deus” utilizada pelos mapas e pelos satélites, nos permitiu ver o planeta todo, abriu um espaço de percepção para uma visão globalizada. Assim, o aperfeiçoamento das tecnologias que permitem inserções tanto no universo micro, quanto no universo macro, através de ferramentas de registro, rastreamento, monitoramento, captação e mapeamento, permitiu aos artistas associar a tecnologia e a ciência à construção de visões sensíveis sobre o ambiente.

O artista brasileiro Lucas Bambozzi (1965), autor da obra “Solastalgia”¹⁰ (2023), fala sobre como o maior acesso às tecnologias de mapeamento foi decisivo para a percepção da degradação do território. Segundo o artista:

Na paisagem que circunda Belo Horizonte, a mineração está em toda parte. Dissimulada entre barreiras de eucalipto nas margens das estradas no alto das cadeias de montanhas, não era vista facilmente até que começaram a surgir uma diversidade de mapeamentos e cartografias, formas de visão aérea mais acessíveis, documentários, mapas abertos em milhares de dispositivos pessoais, ações ativistas e outros movimentos afrontando o controle do espaço aéreo por parte das mineradoras (Bambozzi, 2023).

A referência das imagens aéreas, feitas por satélites e disponíveis em aplicativos como o *Google Earth* foi uma motivação para a construção desta série de fotografias de borboletas editadas digitalmente, chamada “Asas da Paisagem”. As imagens do planeta, registradas por satélites, quando vistas à distância, podem ser interpretadas como estampas, com diferentes cores e texturas.

As fotografias das borboletas foram realizadas num processo de captação de imagens e estudo de espécies de lepidópteros (borboletas e mariposas) que venho realizando como uma investigação biológica com propósitos artísticos, desde 2018. As fotos são feitas por câmeras de dispositivos celulares, com o inseto vivo, no ambiente externo, de preferência sem manipulação.

A forma como faço a troca dessas estampas na criação das imagens dessa série segue o princípio visual de similaridade, utilizando a colagem digital como técnica. A colagem foi utilizada de forma digital na construção deste trabalho, é uma técnica nas artes visuais que passou a ser incorporada à pintura a partir do movimento Cubista, durante o Modernismo. O Cubismo com o deslocamento e decomposição da visão clássica a partir da fragmentação dos objetos num mesmo plano, traz a colagem como complemento a esse pensamento e como mais uma ruptura à visão tradicional trazendo referências óticas e elementos táteis, com pedaços de jornal, papelão e tecido vindos da realidade cotidiana. “O espaço do quadro, enquanto espaço real, é capaz de

¹⁰ Solastalgia – palavra cunhada pelo filósofo Glenn Albrecht quando trabalhava no departamento de Estudos Ambientais da Universidade de *Newcastle*, na Austrália. Descreve a sensação de angústia associada a mudanças no entorno natural de um indivíduo. Pode significar um sentimento de perda de território, causado muitas vezes por tragédias climáticas. A obra “Solastalgia” (2023) de Lucas Bambozzi, é uma instalação que derivou de um outro trabalho do artista, o filme documentário chamado “Lavra” (2021, 1h37min), que trata sobre a situação de mineradoras, mineração e populações que convivem nessas áreas em Minas Gerais (Bambozzi, 2023).

acolher elementos retirados diretamente da realidade; uma das inovações técnicas mais sensacionais é, de fato, a aplicação de pedaços de papel, tecidos etc. (*collage*)” (Argan, 1992, p. 305). A colagem ganhou bastante expressividade em outros movimentos modernistas como o Dadaísmo e o Surrealismo, até tornar-se uma forma autônoma de manifestação representacional em artes visuais e uma das técnicas fundamentais da arte moderna.

Mas, a colagem é uma técnica que foi se tornando autônoma com o dadaísmo, surrealismo, *pop art* e na sua trajetória foi incorporando as ferramentas tecnológicas ao seu modo de fazer. Segundo Iwasso (2010, p. 44), “[...] podemos estabelecer um fio condutor comum que une a colagem à produção da cultura de massa e, de forma adjacente, ao desenvolvimento industrial-tecnológico [...].”

A estampa das asas das borboletas, nesta série, foi substituída por imagens do território captadas por satélites, a partir de vistas aéreas. A estampa e a textura das imagens é formada pelo relevo da região, pelas alterações na paisagem natural e pelas construções de casas e ruas sem arborização, o que determina uma gama de cores e texturas que se assemelham ou mimetizam a estampa original do inseto.

As imagens foram impressas com tintas pigmentadas de base mineral em papel *Hahnemühle Studio Enhanced Matte*, 210g. E foram expostas acompanhadas de etiquetas com o título da obra, que é um nome científico fictício, o nome e a foto original do inseto real, as coordenadas em graus dos locais que foram utilizados como estampa, *QR Codes* que permitem o acesso específico a esses locais através do *Google Earth*, utilizando a câmera do celular e um pequeno texto sobre as questões ambientais envolvidas na estampa escolhida. Os *QR Codes* proporcionam um grau simples de interatividade com as obras e um convite a navegar pelo território das imagens via satélite.

Nesta série, são utilizadas imagens de satélite, nas quais é possível identificar os elementos primários de construção, como casas, prédios, ruas, campos, montanhas, árvores, áreas de mar, lago e a partir disso, observar o nível de urbanização e degradação do território terrestre escolhido. Muitas vezes, dependendo do nível de ampliação utilizado nas imagens, esses elementos podem ser percebidos nas asas das borboletas, ou ficam mimetizados e transformados numa textura pela distância e repetição de elementos. Para utilizar essas paisagens aéreas como estampas, passei a buscar pontos visuais de similaridade com a estampa real dos insetos. Esses novos insetos

carregam em suas asas fragmentos de imagens da degradação do meio, levando em consideração similaridades visuais entre cores, texturas e formas de ambos, buscando equilibrar as questões entre forma e conteúdo.

As motivações para a criação dessas imagens envolvem experimentações estéticas que abordam a relação entre arte, ciência e tecnologia, e questões políticas, ecológicas e sociais que estão envolvidas numa mudança de paradigma que migra de um pensamento antropocêntrico para um pensamento ecossistêmico.

Timothy Morton propõe expandir o pensamento para além das fronteiras terrestres, uma grandeza de pensamento que demonstra uma liberdade radical para que nossa consciência consiga transcender a nossa “realidade”. E ao mesmo tempo propõe uma interiorização para o universo dos organismos, mostrando que “pensar grande”¹¹ envolve uma expansão do pensamento para o micro e para o macro, além da realidade humana.

Ao estudar um outro ser através da biologia, venho buscando interpretar a vida na Terra a partir de uma outra visão de mundo, de um não humano. Um inseto que possui estreitas interações com o meio e uma incrível capacidade de sobrevivência evolutiva em seu tempo na Terra. Essa imagem faz parte das ficções evolutivas que venho desenvolvendo a partir deste pensamento.

A criação destas imagens está relacionada ao conceito de interdependência entre todos os seres. Um conceito ecossistêmico de que as ações de um, podem influenciar a condição de vida do outro.

Este trabalho é uma metáfora visual. E busca ampliar as percepções e visões do mundo, através arte com o uso dispositivos tecnológicos, ao incluir os seres não humanos para pensarmos nossa relação com o meio. A visualidade das imagens de satélite, o mapeamento do território, foi o condutor das questões de visualidade e dos conceitos abordados.

As ferramentas digitais aplicadas à arte neste projeto, são a representação do nosso modo de vida apoiado pela tecnologia. A tecnologia pode ser aplicada para despertar reflexões sobre o nosso atual modelo de vida e auxiliar na compreensão de escalas de tempo, captação de dados

¹¹ “Pensar grande” é o nome do primeiro capítulo do livro “O pensamento ecológico” (2023), de Timothy Morton.

humanos, não humanos e do meio, organização de sistemas naturais que a percepção humana não é capaz de assimilar sem ferramentas e tornar possível a projeção de outros futuros.

Assim, ao articular arte, ciência e tecnologia sob o prisma do pensamento ecossistêmico, este projeto propõe não apenas imagens, mas reflexões e percepções renovadas sobre as tramas que sustentam as vidas, humanas e não humanas, na paisagem do Antropoceno.

Referências

ARGAN, Giulio C. **Arte Moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

BAMBOZZI, Lucas. **Solastalgia**. 2023. MAC USP – Museu de Arte Contemporânea – Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.mac.usp.br/mac/expos/2023/solastalgia/index.html> . Acesso em: 08 jul. 2025.

COCCIA, Emanuele. **Metamorfoses**. Rio de Janeiro: Dantes Editora, 2020.

FLUSSER, Vilém. **Natural:mente**: vários acessos ao significado de natureza. São Paulo: Duas cidades, 1979.

HARAWAY, Donna. Antropoceno, Capitaloceno, Plantationoceno, Chthuluceno: fazendo parentes. **ClimaCom Cultura Científica** - pesquisa, jornalismo e arte I. Ano 3 - N. 5 / Abril de 2016. Disponível em: <https://climacom.mudancasclimaticas.net.br/antropoceno-capitaloceno-plantationoceno-chthuluceno-fazendo-parentes/> Acesso em: 10 de dez. 2025.

HARAWAY, Donna. **Manifesto das espécies companheiras**: cachorros, pessoas e alteridades significativas. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2021.

IWASSO, Vitor Rezkallah. Copy/paste: algumas considerações sobre a colagem na produção artística contemporânea. **ARS (São Paulo)**, [S. l.], v. 8, n. 15, p. 36–53, 2010. DOI: 10.1590/S1678-53202010000100004. Disponível em: <https://revistas.usp.br/ars/article/view/3083>. Acesso em: 10 jul. 2025.

MORTON, Timothy. **O pensamento ecológico**. São Paulo: Quina Editora, 2023.

TSING, Anna L. **Viver nas ruínas**: paisagens multiespécies no Antropoceno. Brasília: IEB Mil Folhas, 2019.