



FLORESTA TÓXICA: VIDA MULTIESPÉCIE E POLUIÇÃO NA METRÓPOLE AMAZÔNICA



GUILHERME SOARES

Doutorando do Programa de Pós-graduação em Antropologia Social da Universidade Federal do Amazonas (PPGAS/UFAM) e membro da coordenação do Núcleo de Estudos da Amazônia Indígena (NEA)

PRÓLOGO

Manaus, no estado do Amazonas, região norte do Brasil, é uma cidade curiosa, e muitos diriam difícil de se habitar. Fica situada às margens do Rio Negro, um pouco acima do ponto onde este encontra o Rio Solimões para formar o Rio Amazonas, com seus largos horizontes de dimensões quase que oceânicas. Existem duas estações, segundo a denominação utilizada na região: no *verão*, a época da vazante/seca do Rio Negro, que vai aproximadamente de junho a novembro, o calor é intenso, atingindo seu pico excruciante nos meses de agosto e setembro; no *inverno*, época da enchente/cheia do rio, chove constantemente, período de muitas tempestades e vendavais que arrasam a cidade, além de propício ao crescimento do mofo, que começa a se empoderar de tudo nas casas em um ritmo voraz.

Porém, sobretudo, Manaus é um centro urbano cosmopolita em meio a um imenso mosaico de florestas da Amazônia. A despeito das duras intempéries, é um lugar de enorme diversidade cultural e linguística, morada de pessoas que vem de muitos lugares do Brasil, seja para trabalhar nas fábricas do Distrito Industrial, estudar e atuar como pesquisadores nas instituições científicas de excelência existentes na cidade, como o INPA e a UFAM, cumprir obrigações do serviço militar ou tentar a vida de diversas maneiras. Da mesma forma, muitas pessoas se deslocam do interior do estado, de comunidades tradicionais ribeirinhas, comunidades quilombolas e aldeias indígenas para estudar, trabalhar, buscar atendimento médico, visitar parentes ou tudo isto ao mesmo tempo. Manaus possui hoje comunidades indígenas urbanas, aldeias multiétnicas, além de comunidades de imigrantes que vieram em ondas nos últimos anos para a cidade, vindos principalmente do Haiti e da Venezuela. Os fluxos que atravessam Manaus são intensos e incessantes, sendo que o indicativo mais nefasto disto foi a rápida disseminação da pandemia de Covid-19 na capital e para o interior, mesmo com as dificuldades de deslocamento que a geografia da região impõe, que transformou o estado do Amazonas em um dos palcos das mais tristes e horrendas notícias nos últimos dois anos.

Pode-se dizer que essa característica é altamente constitutiva de Manaus, que devido em parte a própria localização geográfica, que a situa como uma espécie de “porta de entrada” para Amazônia, sempre recebeu fluxos muito variados, que foram se encarnando nas estruturas urbanas e nos modos de habitar que vieram a formar a cidade, desde a violência colonial e da ensandecida luxúria do ciclo da borracha, passando pelos projetos de desenvolvimento da ditadura militar, incluindo aí a Zona Franca, política de incentivo fiscal que deve necessariamente ser considerada em qualquer tentativa de se entender os processos mais recentes de formação da complexidade que é Manaus.

Esses fluxos por sua vez estão intrinsecamente relacionados às águas que correm pela região e atravessam a própria cidade, a malha capilarizada de igarapés que formam a bacia hidrográfica do Rio Negro. O crescimento e a ocupação da cidade se deram acompanhando seus trajetos, entrelaçando-se em suas histórias, e ao contrário de muitas metrópoles brasileiras que aterraram grande parte de seus cursos de água, em Manaus os igarapés capturam a atenção em meio a paisagem citadina, fazendo-nos considerar talvez outras formas mais sutis de aterramento. Vidas humanas e não-humanas se fazem junto às águas poluídas dos igarapés da cidade, matizando-a com algumas cenas pitorescas. Pequenas embarcações, canoas de madeira cruzando as águas, agrupamentos de casas de palafita e estaleiros improvisados aparecem ao lado do concreto dos equipamentos urbanos, pontes asfaltadas, prédios de escritórios e condomínios de luxo. Jacarés tomam sol em pedras salientes nos córregos, a plena vista dos transeuntes. Bandos de capivara cruzam nadando em meio à contaminação das águas e se alimentam do capim que cresce na lama fétida das margens. Macacos, araras, papagaios e

periquitos se reúnem nas árvores à beira dos igarapés para comer frutas em meio às avenidas sufocadas pela fumaça dos escapamentos, fazendo tanto barulho e alarde quanto os automóveis.

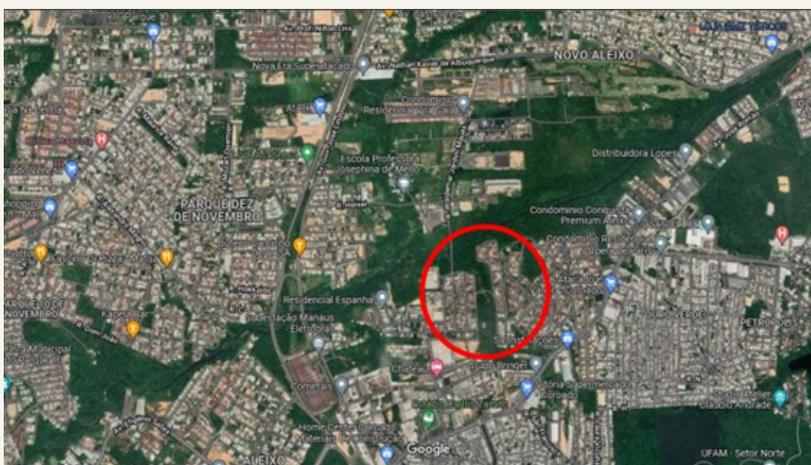
A FLORESTA TÓXICA

Próximo à casa onde eu morava alguns meses atrás, passa o Corredor Ecológico Urbano do Mindú¹, primeiro Corredor Ecológico Urbano criado no Brasil. O Corredor está dividido em cinco trechos. Eu residia justamente próximo ao trecho considerado o mais “bem preservado”², na área do círculo vermelho em destaque na Figura 1. Este trecho corresponde a área do SESI, Manaus Golf Club, RPPN da Honda, Colônia Japonesa e Conjuntos Habitacionais Petros, Tiradentes e Villar Câmara. Há algum tempo me chamava atenção a quantidade de pessoas que fazem uso dessas matas para coletar frutas como banana (*Musa sp.*), cacau (*Theobroma*), buriti (*Mauritia flexuosa*), manga (*Mangifera indica*), açaí (*Euterpe precatória* e *Euterpe Oleracea*) e tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) – apenas algumas das espécies que eu consegui auferir a partir de observações casuais.

A princípio, imbuído de algumas das questões com as quais venho lidando em minha pesquisa de doutorado³, me perguntava quais seriam as formas de uso, manejo, seleção e propagação das plantas no espaço da floresta, que tipo de formação paisagística isso resultaria, que destino teriam os produtos retirados e outras coisas desse tipo. Entretanto, quando finalmente me dispus a adentrar pelas trilhas abertas na mata, me deparei com uma paisagem que me transportou para um cenário um pouco menos convencional, algo que me pareceu estar além da dicotomia entre, de um lado, uma floresta prístina e selvagem, e do outro uma floresta antrópica e cultural. Ao caminhar por lá logo me veio à memória a imagem da “Floresta Tóxica”, do filme de animação “*Nausicaä do Vale do Vento*”, produzido em 1986 pelo Estúdio Ghibli e dirigido por Hayao Miyazaki⁴.

121

Figura 1. Corredor Ecológico Urbano do Mindú. Fonte: Google Maps, 2021.



Na animação, o mundo se encontra destruído, a “civilização” completamente em colapso, resistindo apenas algo como cidades-estados que lutam umas contra as outras na disputa por dominar os poucos recursos que restam e estabelecer a hegemonia sobre a terra arrasada. Além de lutarem uns contra os outros, os seres humanos que restam também lutam contra a misteriosa e perigosíssima “Floresta Tóxica”, um ecossistema formado por um conglomerado de plantas e fungos que expelem gases venenosos, habitada por insetos gigantes super agressivos, e que avança dia após dia com o ímpeto de tomar o mundo inteiro. Esta floresta, contudo, guarda um segredo descoberto apenas pela protagonista do filme, Nausicaã, uma mulher atenta e sensível à ecologia do lugar. Ela descobre que a floresta nada mais é do que parte do processo de regeneração do mundo, e que silenciosamente as plantas e fungos estão filtrando e purificando a atmosfera envenenada do planeta, enquanto criam uma nova terra bem abaixo de onde tocam suas raízes e de onde se estendem suas micorrizas. Os humanos, todavia, sem compreender, querem retomar o mundo para si e desejam destruir a floresta, despertando a fúria de seus insetos guardiões e piorando ainda mais as coisas.

Figura 2. Trecho poluído do Igarapé do Mindú que corta o Corredor Ecológico



Ao perambular pelas matas do Mindú, pude vislumbrar as semelhanças com este mundo fictício, ao sentir com todo o meu corpo um ambiente hostil e desconfortável, com aromas tóxicos, pútrido e poluído, mas que abriga uma ecologia diversa e na qual se observa uma beleza peculiar. Um lugar onde se desenhavam vários tipos de emaranhados em que relações ecológicas, culturais, sociais e políticas se misturam e confundem. Inspirado nisso, decidi começar a tentar desenvolver impressões deste vislumbre, experimentar seguir alguns fios desses emaranhados, procurando desvelar histórias a partir de diferentes perspectivas humanas e não-humanas: de outros animais, vegetais, fungos, assim como a partir do próprio lixo e demais elementos abióticos da paisagem.

Retiro minhas intuições principalmente das contribuições de Haraway (2006) e Tsing (2018; 2021), autoras que por sua vez trazem reflexões centrais para a constituição de um modo de pensar e conduzir etnografia levando em conta, e muito a sério, as relações com o mundo mais-que-humano, que vem sendo referido nos últimos anos como Etnografias Multiespécies (KIRKSEY & HELMREICH, 2010). Minha intenção, ao andar e experienciar etnograficamente o Mindú, é contar histórias a partir de uma prática especulativa, o que quer dizer apenas permitir imaginativamente extrapolar os contextos, mas assentado nas discussões científicas e narrativas com o lugar. Para isso, tive em meu horizonte duas orientações básicas, que dançam uma com a outra, se aproximando e distanciando em seus movimentos de constituição mútua.

123

Aventurando-me pelo Mindú, busquei exercitar algumas tensões que pude enxergar no esforço de sistematização e análise sobre as paisagens na Amazônia, o que venho conduzindo em minha pesquisa de doutorado à qual me referi. Onde estariam situados Manaus e o Mindú nas narrativas mestras que comandam os discursos e políticas em torno da Floresta Amazônica, com seus grandes divisores? Que deslocamentos essas narrativas, com seus pressupostos e entendimentos do que é considerado natureza, perturbação ou mesmo uma floresta antropogênica, poderiam sofrer quando pensadas a partir de um lugar no qual emaranhados multiespécies estabelecem tipos de coordenação que por vezes parecem se fazer à revelia dos fluxos de contaminação que marcam sua relação com a cidade, e outras compor com eles próprios?

A partir do mesmo princípio, tentarei propor alguns deslocamentos das narrativas que existem atualmente sobre o igarapé do Mindu, sua relação com a cidade de Manaus e os moradores de seu entorno. As histórias que pude ler até agora, contadas pela educação ambiental, geografia e pelo poder público de Manaus, são formuladas sempre com base em ideias como a da *perda ou degeneração da natureza*, estabelecendo uma correlação direta entre o aumento da população de Manaus com a diminuição da presença de árvores em torno do igarapé e aumento da poluição de suas águas⁵. O pano de fundo dessas histórias é a política econômica de incentivo fiscal à industrialização no estado do Amazonas, a Zona

Franca, criada na década de 1960 durante a ditadura militar, e que nos anos de 1980 passou por um processo ultra acelerado de intensificação e expansão (SERÁFICO & SERÁFICO, 2005).

Estas são histórias que separam o polo humano do polo natural, nas quais um repele o outro, sem a possibilidade de coexistirem. Fala-se, por isso, recorrentemente em *preservar* e *conservar* o igarapé, e é pautada nessas noções que se baseiam as intervenções do Poder Público. Como resultado desse modelo de relação com o mundo-mais-que-humano e dos dispositivos práticos e conceituais ao mesmo tempo criados por ele e que o engendram recursivamente, são empreendidas ações como o despejo de moradores para instauração de áreas de preservação e a construção de muros e cercas ao redor do igarapé, por exemplo (TAVEIRA, 2010).

Tendo tudo isto em vista, apresento aqui o que pude organizar da minha experiência etnográfica, o que tenho pensado e refletido, e sobretudo como isso tem me afetado. Minhas observações, como certamente perceberão, fornecem uma imagem parcial do emaranhado de interações que acontecem em muitas camadas e tempos distintos no espaço da Floresta Tóxica, focando em algumas pontas dos múltiplos fios que o constituem e que são possíveis de seguir. Nesses termos, a descrição que ofereço é também um convite ao leitor para se engajar junto comigo na prática especulativa, e me ajudar inclusive a buscar meios de me entregar e fazer parte destes mundos cujos vislumbres são colocados aqui.

COEXISTÊNCIA, VIDA E MORTE

O ponto de partida de minhas incursões à Floresta Tóxica foi a mata do Conjunto Petros (Figura 3). A partir de um campo de futebol onde eu ia diariamente praticar Tai Chi Chuan (no centro da imagem), comecei a observar os caminhos feito pelas águas na época da inundação do igarapé, assim como os caminhos feitos pelas formigas, que me levaram a encontrar as trilhas utilizadas pelas pessoas que circulam e se relacionam com aquele fragmento de floresta. Para organizar minhas notas e observações, dividi a área em dois pedaços, que podem ser claramente visualizados na ilustração: a área do *açai* (esquerda) e o *alagado* (direita). Entretanto, apesar de poderem de fato ser caracterizadas de forma diferente, uma vez que certos elementos predominam em uma ou em outra, as duas compartilham elementos descritivos, o que quer dizer que o que relato no *açai*, por exemplo, não acontece apenas estritamente ali. Não é minha intenção, portanto, estabelecer nenhuma divisão rígida entre as áreas.

Os “zais” são concentrações de espécies arbóreas geralmente comestíveis e bastante utilizadas pelas pessoas e grupos em toda a Amazônia. Dessa forma, *açai* é o nome dado a uma área que possui uma concentração significativa de palmeiras de açaí. Como outros exemplos, podemos citar os castanhais, buritizais, cacauzais e por aí vai. Essas concentrações são comumente associadas à ocupação

e presença humanas na paisagem, existindo, porém, um debate mais ou menos acirrado ainda a respeito da preponderância da agência de outros animais na formação destas, como atesta a célebre questão em torno da castanha-do-brasil⁶ (*Bertholletia excelsa*). A despeito da controvérsia, não me parece absurdo dizer que tanto pessoas como outros animais dividem mais ou menos equitativamente a responsabilidade, e por que não dizer o cuidado, pela formação do açcaizal. Além disso, esse debate não considera a própria agência vegetal em escolher, seduzir, moldar e se deixar moldar às circunstâncias, todo o repertório, enfim, de habilidades e comportamentos de que dispõem as espécies vegetais para se lidar com o ambiente e outros seres, e que nos últimos anos vêm sendo estudados e cada vez mais ganhando espaço como uma perspectiva dentro das Ciências Biológicas⁷.

Diversas vezes durante minha prática matinal observei o intenso movimento de um grupo de araras vermelhas (*Ara chloropterus*), que costumavam chegar por volta das 8h da manhã e se reunir na copa de uma das samaúmas (*Ceiba pentandra*) que se destacam no fragmento próximo ao campo. Essas araras se alimentam do açcaí e, segundo um dos moradores que encontrei perambulando pela mata em um dos meus passeios, gostam bastante das castanholas, fruto da chamada castanholeira ou amendoeira-da-praia (*Terminalia catappa* L). Assim como as araras, grupos de sauíns costumavam chegar pela manhã no campo e prescrutar toda a mata em volta à procura de alimento, enquanto se divertiam saltando entre as árvores, muitas vezes parando para olhar com curiosidade os movimentos lentos e ritmados que eu executava.

A castanhola e o açcaí são parte da dieta dos sauíns, sendo o segundo também muito apreciado pelos japiíns (*Cacicus cela*) e outras aves da família *Icteridae*, comuns nestas matas. De modo geral, no entanto, as pessoas no Amazonas não possuem o hábito de comer castanholas. Ainda assim, pelo que pude notar, elas são abundantes no Mindú, e ao seu lado geralmente encontram-se muitos pés de açcaí, que crescem ainda mais altos e esguios devido à sombra que a grande copa das castanholeiras projeta. Ao mesmo tempo que serve como fonte abundante de alimento para espécies ameaçadas como a arara-vermelha e o sauím-de-manaus, a castanholeira pode causar um desbalanço no processo de sucessão florestal, suplantando espécies nativas e impedindo que uma comunidade diversificada de árvores se estabeleça. O seu rápido crescimento e a sombra de sua enorme copa projetada no dossel dificultam o acesso das outras espécies de árvores à luz solar e, por conseguinte, que atinjam sua maturidade. Por outro lado, muitas vezes desconhecemos por completo o que se passa embaixo da terra, que tipo de relações suas raízes empreendem com a densa assembleia de fungos e bactérias que vivem no solo, e que tipo de comunicação estabelece com as outras árvores à sua volta. A castanholeira é, assim, como muitos outros personagens da Floresta Tóxica, um ser repleto de ambiguidades.





Infelizmente não tive a sorte de encontrar ninguém coletando açaí por ali, provavelmente devido a maioria dos cachos ainda estar em processo de amadurecimento. As evidências da movimentação humana, porém, estão por toda a parte. A julgar pelo tamanho das pilhas de cachos que encontrei e a quantidade de árvores em si, esta deve ser uma atividade bastante produtiva e de certa importância. A área do açazal possui ainda muitas bananeiras. É um fato bastante trivial, mas importante de mencionar, que as bananeiras só proliferam se após a retirada do cacho a planta que o forneceu for cortada ou derrubada, possibilitando assim o aparecimento dos brotos que crescem a partir de seu caule subterrâneo, ou rizoma. Além das bananeiras, também se destacam os jambeiros (*Syzigium samarangense*), o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e o cacau, que se beneficiam de algumas clareiras existentes na mata. Porém, muitas árvores destas duas últimas espécies que observei se encontravam visivelmente infectadas e doentes, com os frutos apodrecidos (no caso do cacau).

Existem pelo menos dois fungos conhecidos por sua predileção pelas árvores do gênero *Theobroma*, ao qual pertencem o cacau e o cupuaçu, e que causam adoecimento e morte nestas plantas, podendo mesmo levar a perdas de 50 a 100 por cento dos frutos em áreas de cultivo. Esses fungos são *Moniliophthora perniciosa*, causador da doença conhecida como vassoura-de-bruxa e *Moniliophthora roreri*, causador da monilíase do cacau⁸. Recentemente, em agosto deste ano, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento lançou um alerta de emergência fitossanitária no Amazonas devido a detecção de monilíase no estado vizinho do Acre⁹. Os dois fungos possuem uma história de dispersão e contágio através de fluxos que se estendem da região do caribe até a Pan-Amazônia, seguindo as *plantations* de cacau e a cadeia produtiva das multinacionais e conglomerados produtores de chocolate. Não pude deixar de imaginar se este fungo não estaria espalhando seus esporos por aqui bem antes de que pudéssemos vir a notar, e se não teria bem na minha frente um pequeno fio desta história de contaminação, vida, morte, trabalho mal remunerado, migrações forçadas, lucros exorbitantes e feriados felizes de Páscoa e dia dos namorados.

Ao mesmo tempo, um outro tipo de fungo parece conseguir viver harmoniosamente com as árvores, e embora não seja encontrado exclusivamente associado aos cacauzeiros, foi nas raízes expostas destes que ocorreram meus dois encontros com o *Favolus brasiliensis*. Interessante mencionar que este cogumelo comestível se tornou há alguns anos, junto com outras espécies amazônicas, uma sensação na gastronomia brasileira, chamado pelos chefs do sudeste do país de o “champignon caboclo”, como destacado na mídia mais ao sul¹⁰. Este movimento se associa, por sua vez, às iniciativas recentes organizadas por pesquisadores que estão estudando a diversidade de cogumelos comestíveis na Amazônia, conhecida há muito tempo pelos povos indígenas, e criando projetos de estruturação de cadeias produtivas que conectam as aldeias aos restaurantes de *chefs* renoma-

dos de São Paulo. Os cogumelos que eu encontrei pareciam ter vários pedaços mordiscados, o que sugere que antes de cair no gosto da alta classe sudestina, consumidores mais discretos o apreciam *in loco*.

Nas clareiras, ao redor de algumas árvores, é possível notar que a terra é revolvida frequentemente, provavelmente com o intuito de aproveitar a camada mais superficial de matéria orgânica oriunda da decomposição das folhas para a feitura de adubos. Uma outra presença na floresta, no entanto, chama atenção por esse mesmo hábito. Os sabiás-do-barranco (*Turdus leucomelas*) são de longe a espécie de pássaro mais presente, dando a impressão de estarem realmente por toda a parte. Movimentando-se entre os galhos mais baixos das árvores e revirando as folhas que se acumulam em torno dos troncos, imagino se não estão à procura de pequenos insetos ou de materiais para construir seus ninhos - mas talvez haja algo mais aí que minha sensibilidade e falta de familiaridade com seus hábitos ainda não conseguiu perceber. O movimento é tamanho que, até eu me acostumar, parei constantemente para ouvir e prestar atenção se havia alguma outra pessoa por perto, uma vez que o ciscar dos pássaros pelo chão dava a impressão de haver passos pela mata.

Todas estas interações e encontros que relatei acontecem em meio a um desconforto persistente. As nuvens de mosquitos, o odor fétido do igarapé e da lama às suas margens, o lixo espalhado por toda a parte e rejeitos de todo tipo acumulados aqui e ali, torna caminhar pela Floresta Tóxica um exercício nada agradável, e um tanto perigoso devido à possibilidade de encontro com animais peçonhentos e potencialmente nocivos - para os quais esses lugares de acúmulo de rejeitos se torna uma habitação atrativa, como escorpiões, aranhas, cobras e ratos. Se na área do *açazal* essa sensação é amenizada pelas clareiras e trilhas, uma vez que este pedaço ao que tudo indica possui maior movimentação de pessoas usualmente, na área do *alagado* esse sentimento chega ao seu ápice, e a sensação de claustrofobia e sufocamento é contínua.

O simples ato de caminhar se torna difícil, e é necessário contorcer o corpo, se abaixar, pular e se esgueirar, como aqueles ladrões de obras de arte que vemos nos filmes desviando com destreza dos lasers vermelhos atravessados em todas as direções. É preciso estar com a atenção redobrada para ver bem onde se está pisando. A vegetação rasteira é bastante densa e não há trilhas, pairando sobre o ambiente o risco de pisar em alguma serpente venenosa como uma jararaca (*Bothrops jararaca*) ou a surucucu (*Lachesis muta*). A floresta se torna muito mais abafada e quente e com pouca visibilidade para além da confusão de galhos, raízes e lixo de toda sorte. Vez ou outra, apenas, há um momento para respirar. Nessas horas, quando é possível olhar ao redor, formas monstruosas vêm à tona, árvores cujas histórias são quase inimagináveis para mim, tão idiossincráticos parecem seus arranjos corporais.



130





Figura 4. - Alagado.

CONSERVAÇÃO E TRANSGRESSÃO

Em alguns lugares às margens da rua, mais próximo das casas dos Conjuntos, a floresta torna-se uma espécie de extensão dos quintais das casas. O espaço é cuidado, tenta-se mantê-lo livre de lixo, e é varrido frequentemente e mantido aberto. Predominam mangueiras, bananeiras, algumas plantas medicinais, como crajiru (*Ar-rabidaea chica*) e a babosa (*Aloe vera*), e outras que, ao menos do meu ponto de vista, emprestam uma beleza singela ao lugar, como o manacá (*Brunfelsia*) e outros arbustos com flores.

Diferente da área do Conjunto Petros, a floresta das áreas dos Conjuntos Tiradentes e Villar Câmara é separada da rua por uma cerca. Porém, mesmo assim, em alguns lugares, a mata mais próxima das casas possui uma dinâmica similar à qual acabo de relatar - são espaços cuidados e às vezes diretamente cultivados. Geralmente encontramos esses espaços próximos dos portões que existem ao longo da cerca, que ficam trancados por cadeados, sugerindo que alguns moradores possuem um acesso privilegiado a eles. No entanto, em outros casos, se trata claramente de uma transgressão. Em um dos locais por onde passei, um pedaço da cerca tinha sido arrombada e transformada em “portão”.

Não faltam placas às margens da floresta, acompanhando a cerca que a separa da rua pública e das casas dos Conjuntos, para alertar quanto à ilegalidade de qualquer atividade que modifique ou possa causar algum dano àquela paisagem, seja a caça de animais, coleta de frutos, cultivo de plantas, construção de casas ou, o que não deixa de provocar certa ironia, despejo de lixo e resíduos.

131



Figura 5. - Cerca no Conjunto Tiradentes

As ideias de *proteção*, *cuidado* e *conservação* parecem se articular de modos confusos e contextuais no âmbito da Floresta Tóxica. O tipo de cuidado e proteção empreendido pelos moradores do Conjunto Petros e Tiradentes, que cultivam e mantêm limpos os trechos de mata na Área Protegida como se fossem seus próprios quintais, é certamente diferente da ideia de cuidado e proteção que o poder público tem em mente ao construir cercas e dificultar a entrada de pessoas na floresta, como fica claro na legislação ambiental referente às Áreas de Preservação e nos próprios objetivos contidos na proposta de criação do Corredor do Mindú¹¹. Da mesma forma, é válido supor que o entendimento desses termos para os que fazem uso dessas matas para ganhar a vida ou complementar a renda familiar e/ou a própria alimentação também tenha suas diferenças, se postos lado a lado com os outros dois.

INVASORES

Para cada sentido que esses termos assumem a partir das diferentes perspectivas e relacionamentos envolvidos, é marcado em contrapartida o sentido e o significado também do termo *invasor*. Um dos mais famigerados e tenazes organismos considerados invasores no Mindú é o caramujo-gigante-africano (*Achatina fulica*). Tanto em artigos acadêmicos como em sites de jornais e revistas, a história de introdução dessa espécie no Brasil é sempre a mesma, e um tanto mal contada. Nativo do leste-nordeste da África, foi trazido (não se sabe bem de onde) ilegalmente para o sul do país como alternativa econômica ao escargot europeu¹² (*Helix sp.*). O cultivo foi posteriormente abandonado e os caramujos liberados no ambiente, uma vez que o hábito de comer a carne do molusco, por diversos motivos, não ganhou adeptos. Devido aos seus hábitos reprodutivos prolíferos e a capacidade de viver em vários tipos de ambiente, adequando-se especialmente às condições tropicais, se espalhou por praticamente todo o país, multiplicando-se rapidamente em ambientes antropizados (aqui entende-se tanto áreas urbanas como espaços agrícolas), e é presente hoje em ao menos 23 estados. Apesar do nome, nos termos da classificação biológica o caramujo africano não é um caramujo, e sim um caracol, devido aos seus hábitos exclusivamente terrestres. Essa confusão aparentemente trivial é apenas uma das muitas ambiguidades e incompreensões que cercam o “caramujo” africano.

132

A espécie é referida em trabalhos de educação ambiental como sendo uma das 100 piores pragas do mundo, sendo o causador de sérios danos ambientais, ecológicos e econômicos, além de ser um risco para a saúde pública, sendo o vetor direto ou intermediário de doenças como meningite eosinofílica e angiostrongilíase abdominal. O risco de se contrair as enfermidades está associado ao consumo de sua carne crua ou mal cozida, mas principalmente pelo contato com as fezes ou com o muco que libera ao se locomover¹³. Na internet é possível achar sem dificuldade muitas cartilhas elaboradas pelas Secretarias de Saúde estaduais que orientam para os riscos de contato com a espécie e dão diretrizes para sua identificação e eliminação.

Em dias úmidos é possível observá-los por toda a parte nas matas do Mindú. Eles também ocupam os quintais das casas dos Conjuntos próximos, deixando muitos moradores irritados com sua presença, uma vez que costumam sair para se alimentar das plantas dos jardins durante a noite. Há alguns anos, quando morei em uma casa no Conjunto Tiradentes, travei uma guerra contra esses moluscos, que buscavam insistentemente se alimentar das minhas plantas favoritas. Na época eu já conhecia as narrativas que o associam com doenças e contaminação, sentindo grande aversão por eles. Este sentimento era compartilhado pelo senhor para o qual eu pagava o aluguel, que sempre que podia me incentivava ferverosamente a eliminá-los.

Após algumas tentativas mal sucedidas de afastá-los das minhas plantas e expulsá-los do meu quintal, resolvi tentar deixar de lado os sentimentos estabelecidos e buscar uma nova abordagem. Neste mesmo período comecei a ter contato com a literatura das Etnografias Multiespécies, o que contribuiu bastante para que eu me sensibilizasse e procurasse estabelecer uma convivência com os caramujos, ao invés de tentar exterminá-los. Passei então a reservar um espaço no quintal para deixar alguns restos de frutas juntamente com as fezes dos meus cachorros, pensando que se eu alimentasse os caramujos, eles deixariam de atacar minhas plantas. A estratégia foi parcialmente exitosa, e os ataques às plantas diminuíram consideravelmente. Com o tempo e observando-os mais de perto, passei até a encará-los com simpatia. Sua lenta placidez, a maneira calma e graciosa como se deslocam, movendo os olhos em várias direções, a resiliência e o ímpeto desses animais ganharam minha admiração. Eles também passaram a me aconselhar quando era necessário ou não regar as plantas pela manhã, uma vez que o maior ou menor nível de atividade deles pelo quintal normalmente indicava se iria ou não chover aquele dia. Cheguei a flagrar até mesmo alguns momentos de “fofura”, quando surpreendia algum deles comendo tranquilamente uma folha ou outra coisa qualquer, dobrando seu corpo de modo a segurar o alimento firmemente e expondo sua pequenina rádula, estrutura semelhante a uma língua repleta de denticulos de quitina que eles usam para raspar superfícies.

Talvez devido a simpatia que desenvolvi em relação aos caramujos, comecei a desconfiar um pouco das narrativas que o caracterizam como um animal sujo, pestilento e ameaçador. É curioso que uma pesquisa rápida em uma das mais acessíveis enciclopédias virtuais traz informações que põe imediatamente em dúvida o nojo e o temor impensado que já observei em muitas pessoas na relação com os caramujos. Vale dizer que assim como meu antigo locatário, a senhora que me alugava um quarto no Conjunto Villar Câmara, último local em que morei, realmente parecia odiá-los, e sempre que encontrava um rastejando pelo quintal imediatamente o esmagava com raiva e um certo requinte de crueldade.

Assim, pesquisando um pouco, li que a despeito de ser o hospedeiro natural do nematóide *Angiostrongylus cantonensis*, causador da meningite eosinofílica, pelo menos até 2005 não haviam sido registrados casos da doença no Brasil. Quanto a angiostrongilíase abdominal, doença causada pelo parasita *Angiostrongylus costaricensis*, foram registrados casos em estados do sul e sudeste, porém muito provavelmente transmitida por outros hospedeiros intermediários, como o *Phyllocaulis variegatus*, lesma com ampla distribuição geográfica em quase todo o continente Sul-Americano. Além disso, a doença raramente é fatal e na maioria das vezes evolui como uma parasitose comum. Me parece que o maior dano que o caramujo pode causar de fato, constatado em vários dos países em que foi introduzido, é ao cultivo agrícola, dado sua ampla dieta e apetite voraz. Também é aventado seu impacto negativo nas populações de moluscos

nativos. Contudo, há suspeitas de que em ambientes menos antropizados sua proliferação seja espontaneamente controlada por predadores como gambás - ou mucuras para nós aqui no norte (*Didelphis spp.*) - e cobras come-lesmas (espécies da família *Colubridae*) (COELHO, 2005). Tudo isso torna incerto qual seria seu papel na ecologia da Floresta Tóxica, tornando-o similar aos fungos venenosos da Floresta Tóxica de Nausicaä, animação à qual me referi no início deste texto.

Mal consigo disfarçar meu fascínio por estes seres, e não coloquei aqui nem uma pequena fração das várias coisas muito interessantes que tenho lido. Mas uma última constatação justifica minha delonga, assim como apoia a comparação com os fungos de Nausicaä. O muco liberado pelos moluscos tem a função de manter seu corpo hidratado, facilitar a locomoção, a captura de alimentos e a reprodução, ao mesmo tempo que proporciona resistência a infecções por microrganismos, uma vez que possui um fator antimicrobiano (IGUCHI et al., 1982). Esse fator pode ser potencializado dependendo do que o caramujo ingere, uma vez que ele possui a habilidade de absorver propriedades e certos princípios ativos dos alimentos que consome. Pesquisadores observaram a eficácia do muco na recuperação de lesões, potencializando seus efeitos cicatrizantes e anti-inflamatórios, administrando aos caramujos dietas acrescidas de confrei (*Symphytum officinale*) e própolis, produzido por abelhas da espécie *Apis mellifera*¹⁴. Assim, o mesmo muco que contamina, em uma outra configuração do campo de relações, pode curar.

134

Dessa forma, fica claro que o caramujo africano não é em si mesmo agente da contaminação, degradação ambiental, destruição e desequilíbrio ecológico. Seu corpo e sua vida se fazem imiscuídos em emaranhados biossociais complexos, nos quais as interações multi-específicas, ocorrendo em múltiplos níveis, distribuem e redistribuem incessantemente as agências, e as transformações são em sua maioria imprevisíveis e inevitáveis – ou inescapáveis. Esse potencial de desestabilizar de forma encarnada narrativas que atribuem a culpa do impacto e da degradação a certos agentes privilegiados, mostrando que corpos e propriedades se fazem em constituição mútua com o ambiente e a partir de quais e que tipo de relações os organismos estão engajados, pode muito bem funcionar de mote para pensar a ecologia da Floresta Tóxica em relação às águas dos igarapés e a cidade de Manaus, com sua infraestrutura e política ambiental.

As chamadas “invasões” em Manaus, aglomerados urbanos que começaram a surgir durante o processo de migração intensa das pessoas dos municípios do interior do estado para a capital, atraídas pelas oportunidades econômicas geradas com a implementação do polo industrial, via política de incentivo fiscal da Zona Franca, são referidas frequentemente como o principal fenômeno responsável pela degradação das matas e contaminação dos igarapés. As narrativas históricas, os relatórios produzidos pelas agências ambientais públicas e as análises dos geógrafos e engenheiros evocam termos muito parecidos com os da história de

dispersão do caramujo africano, como impulso econômico, abandono, falta de alternativa, proliferação desordenada e insalubridade (MACHADO, 2012). Esse tipo de narrativa é construída em referência a uma lógica de conservação que está materializada por sua vez na infraestrutura da política ambiental promulgada pelo Estado.

A LÓGICA DO AUTODEPURADOR

Nos seus 18,2 km de extensão, o igarapé do Mindú atravessa, além do Corredor Ecológico, outras três Unidades de Conservação - UC. Seguindo desde a sua nascente, são elas o Parque Municipal Nascentes do Mindú, Reserva do Patrimônio Particular Natural da Honda – RPPN e o Parque Municipal do Mindú. Afora as áreas correspondentes às Unidades de Conservação, tanto o canal principal como os demais afluentes que compõem sua bacia encontram-se densamente ocupados e quase completamente desmatados em seu entorno, tendo passado por diversos tipos de intervenção do poder público como canalizações, retificações, barragens e alocação de estruturas para controle de inundações¹⁵.

Em 2010 a Prefeitura Municipal de Manaus lançou o plano de Recuperação Ambiental e Requalificação Social e Urbanística no Igarapé do Mindú, que contempla ações em vários níveis, desde a delimitação de áreas protegidas, realocação de pessoas em áreas de risco, criação de conjuntos habitacionais, obras de saneamento e instalação de equipamentos urbanos. Avaliações recentes dos resultados do plano apontam, contudo, os inúmeros desafios e gargalos enfrentados. A avançada situação de degradação do curso do igarapé e a questão do despejo de resíduos sólidos e químicos parecem ser problemas incontornáveis¹⁶.

135

Defrontar com os planos de engenharia, legislação ambiental e com a literatura que busca analisar os subsídios legais, as motivações ambientais e sociais, assim como os resultados e impactos das políticas elaboradas e aplicadas, desperta sentimentos ambíguos. A linguagem técnica e jurídica parece criar uma espécie de nuvem lógica e atemporal na qual o que se pretende fazer, o que se deveria fazer, o que se planeja fazer, o que de fato tem sido feito, os resultados esperados e os resultados obtidos, tudo se confunde, se torna difícil de discernir. Soma-se a isso grande número de matérias jornalísticas que ora exaltam as ações exemplares do poder público, ora denunciam o desperdício dos recursos e o abandono dos lugares.

Duas coisas, no entanto, me chamaram atenção enquanto minha consciência flutuava nessa nebulosa. A primeira é a aparente falta de curiosidade pelas diversas vidas que orbitam, se fazem e se atualizam em torno e junto ao igarapé. A ecologia do Mindú e de suas matas é grosseiramente simplificada ao vermos aplicada uma ideia de conservação eivada de pragmatismo, que parece se definir principalmente através do quantitativo de cobertura vegetal disponível nas áreas (ALBUQUERQUE & MOLINARI, 2020). Todas aquelas relações que ten-

tei traçar no começo do texto, uma pequeníssima parte do que acontece na estonteante ecologia da Floresta Tóxica, assim como os diversos envolvimento das pessoas com os espaços, nada disso chama a atenção ou parece entrar na pauta dos gestores públicos e dos analistas que os aconselham ao decidir sobre suas intervenções. Por um lado, transparece a urgência em frear o processo de degradação do igarapé, delimitando Áreas Protegidas para evitar “invasões”, despejo de lixo e resíduos, desmatamento e assoreamento. Por outro lado, as ações de recuperação implicam uma reestruturação da dinâmica urbana a longo prazo, que caminha de modo incerto e cambiante ao longo dos revezes da administração pública e trocas de gestão, não fazendo frente à intensidade dos fluxos responsáveis pela deterioração das matas e do igarapé.

Esta tensão entre necessidade urgente de preservar o que está se perdendo e o pensamento de “reserva para o futuro” que sustenta a ideia de Áreas Protegidas¹⁷ permeia o pragmatismo das ações do poder público voltadas para estas áreas. Apesar de protegidas por uma legislação que regulamenta seus usos e atribuições, proteção da qual os avisos e as cercas às quais fiz alusão são a expressão mais bruta, essas medidas não são capazes de impedir os fluxos de contaminação e adoecimento que atingem o igarapé e suas matas, que adentram e corroem a estrutura legal de proteção, ao mesmo tempo que são possibilitados e engendrados por ela em um certo sentido (FONSECA et al., 2012).

136

Me deparei com um termo que expressa muito bem a tensão inerente a este modo um tanto estranho de pensar a conservação, que isola as Áreas Protegidas do resto da cidade, acreditando estar assim preservando estes espaços e mantendo-os protegidos das diferentes formas de degradação. O Rio Negro, para onde escoam toda a malha de igarapés que entrecortam a cidade de Manaus, é visto como livre de contaminações domésticas e industriais, uma vez que, dado seu imenso volume de água, atua como *autodepurador*, ou seja, dilui a quantidade de poluentes ao ponto de tornar sua concentração insignificante¹⁸. Nesta lógica, a pretensa garantia de existência do igarapé do Mindú está na preservação de sua nascente e alguns pontos do seu curso a partir da delimitação das Áreas Protegidas que citei no começo deste tópico. Na medida em que se imagina que os fluxos de contaminação não causam nenhum impacto na escala regional, basta preservar a origem do igarapé, a sua fonte, para que este possa ser recuperado em algum momento do futuro e toda a ecologia possa ser restaurada. Diferente da máxima de Guimarães Rosa, aqui, a travessia, tudo aquilo o que acontece no meio da jornada, não importa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto trata de uma experiência nos fluxos de um igarapé, numa cidade Amazônica. Nele procurei mais traçar um percurso e levantar questões do que propriamente analisar os contextos e relacionamentos apresentados. Minha pouca experiência com a Floresta Tóxica não permite ainda nada mais do que isso. Pre-

tendo continuar seguindo esses fios, assim como descobrir alguns outros. Me emaranhando junto a eles, espero poder me encontrar e compreender a emergência de paisagens multi-específicas nas ruínas urbanas.

Não estou certo ainda de nenhuma resposta para as questões que levantei; esse trabalho se trata, como espero ter deixado claro, não apenas de uma proposta em andamento, mas de uma proposta que está se fazendo enquanto anda. Peço desculpas se alguém estava esperando alguma resposta para as perguntas colocadas, meu intuito não era prometer nada sem cumprir, mas apenas tatear. Ofereço vislumbres, nos quais acredito firmemente que as questões estão inseridas, e a partir dos quais é possível brincar com e deslocar os termos que elenquei, tais como natureza, domesticação, co-evolução e conservação - com a cidade no centro.

Um sentimento persistente ao me colocar em meio às constantes ambiguidades que a Floresta Tóxica me apresenta, é a ausência de um ponto de apoio fixo, a falta de definição, a incerteza quanto aos contornos dos encontros que reinventam interações urbanas-florestais. Tudo acontece apenas em um momento, e por isso, me sinto jogado o tempo inteiro na contradição de escrever - que em si é uma forma de reter a experiência - sobre algo que nunca é, mas está sempre sendo. Tenho a impressão de estar diante de uma figura que possui uma geometria absurda, a qual, dada as minhas limitações, só consigo apreciar um lado de cada vez. No entanto, cada vez que olho um lado, os demais não só se encontram ocultos como alteram sua configuração uns em relação aos outros e ao meu próprio olhar.

137

Para concluir, deixo aqui então mais duas perguntas sem resposta. A complexidade nas relações envolvidas entre humanos, plantas, animais, solos, bactérias, fungos, regimes hidrológicos e fenômenos atmosféricos - ou, em outras palavras, a gama de processos bióticos e abióticos que operam em ritmos e temporalidades as vezes díspares e outras vezes coordenadas, mas que de uma forma ou de outra se interpenetram - se levadas realmente a sério e estudadas caso por caso em todas as suas particularidades, na tentativa de mapear todos os relacionamentos e maneiras em que estes elementos se influenciam mutuamente, sobrecarregariam os modelos científicos para muito além da sua capacidade explicativa, que só podem fornecer descrições desses processos tal como ocorrem a nível genérico, ou descrever apenas uma pequena parte dessa imensa rede em detalhes, deslocando-a do seu contexto de interações.

O que acontece então se buscarmos olhar para estas relações tentando entender as práticas e relacionamentos envolvidos nela a partir de outras matrizes de pensamento e formas de conhecer? E o que acontece ainda se, inspirado nisso, mas indo além, tentarmos maneiras um pouco menos antropocêntricas de formular nossas ideias, levando em conta jogos de perspectiva situadas em diferentes níveis e escalas? Este texto é o início de um pequeno exercício que ousa se afetar por essas perguntas. 

¹ Segundo o Relatório de Impactos Ambientais – RIMA realizado pelo IPAAM (2008), mais do que a delimitação de uma área protegida, o Corredor do Mindú é uma iniciativa que procura se constituir como uma política pública que contempla uma série de ações ambientais, estruturais e sociais visando a mitigação dos impactos da ocupação urbana sob o curso d’água do igarapé do Mindú, a preservação de suas matas ciliares, assim com a garantia da manutenção de um fluxo gênico entre as populações de plantas e animais, visando em especial a proteção do Sauim-de-manauas (*Saguinis bicolor*), espécie endêmica da região do entorno de Manaus e bastante ameaçada (VIDAL, GORDO & RÖHE, 2014).

² Na avaliação dos autores do RIMA.

³ Em minha pesquisa atual, tomo como ponto de partida as controvérsias científicas em torno da ideia de “Domesticação da Amazônia”, uma narrativa caudatária das transformações de paradigma ocorridas mais ou menos no final dos anos 1980 em um conjunto de disciplinas, como a Arqueologia, História, Antropologia, Botânica e Ecologia. Antes a Amazônia era retratada pela “velha síntese” produzida pela Ecologia Cultural Norte Americana (STEWART [org.], 1946) como um ambiente hostil e impróprio ao estabelecimento dos grupos humanos e ao desenvolvimento de complexidade social. A nova visão, formulada dentro do programa

de pesquisa da emergente Ecologia Histórica (BALÉE, 2006), se baseou em novas interpretações e achados arqueológicos, na reconsideração de certos relatos históricos e em trabalhos etnográficos com populações indígenas atuais, para propor a ideia de que a floresta e a variedade de ambientes que conformam a Amazônia foram em sua maioria modificados ao longo dos séculos através da interação com os grupos humanos que os habitaram, pelo manejo ancestral das paisagens, de forma consciente ou inconsciente, cujas marcas permanecem visíveis até hoje.

⁴ <https://studioghibli.com.br/filmografia/nausicaa-do-vale-do-vento/>

⁵ CLETO FILHO & WALKER, 2001; SOUZA DA SILVA et al., 2018; MONTEIRO DA SILVA et al., 2019; SILVA NETO & ALEIXO, 2019; ALBUQUERQUE & MOLINARI, 2020.

⁶ PERES & BAIDER, 1997; SHEPARD & RAMIREZ, 2011.

⁷ POLLAN, 2001; TREWAVAS, 2016; GAGLIANO, 2018; MANCUSO, 2019.

⁸ BAILEY et al., 2018; KIMATI et al., 1997; OLIVEIRA et al., 2005.

⁹ AMAZONAS ATUAL, 2021.

¹⁰ O ESTADO DE SÃO PAULO, 2014.

¹¹ BRASIL, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012; MANAUS, Lei nº 671/02.

¹²BRASIL, Parecer Técnico DPC/ CPP/ DDIV – n°: 003/03, 2003.

¹³GARCIA & CHAVEIRO, 2011; QUEIROZ & FACHÍN-TERÁN, 2013.

¹⁴SÍRIO, 2005; RIBEIRO DA SILVA, 2009.

¹⁵SILVA NETO & ALEIXO, 2019; QUEIROZ et al., 2020.

¹⁶IPAAM, 2008; MONTEIRO DA SILVA et al., 2019.

¹⁷SNUC - Lei 9.985/2000.

¹⁸MMA/SRH, 2006.

/

ALBUQUERQUE, Natalia R. & MOLINARI, Deivison C. **Caracterização da Cobertura Vegetal no Alto Curso da Bacia do Igarapé do Mindu - Manaus (AM).** Revista Brasileira de Geografia Física, v.13, n.01, 2020.

AMAZONAS ATUAL. **Ministério declara emergência no AM por praga que ataca cacau e cupuaçu** (amazonasatual.com.br). 6 de agosto de 2021.

BAILEY, Bryan A.; EVANS, Harry C.; PHILLIPS; MORA, Wilbert; ALI, Shahin S.; MEINHARDT, Lyndel W. **Monilophthora royeri, causal agent of cacao frosty pod rot.** Molecular Plant Pathology. 19 (7): 1580–1594, 2018.

BALÉE, William, and ERICKSON, Clark. L. **Time, Complexity and Historical Ecology.** New York: Columbia Univ. Press, 2006.

BRASIL. **Lei n° 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. **Parecer técnico DPC/ CPP/ DDIV – n°: 003/03. Controle e erradicação do molusco exótico Achatina fulica.** Brasília, 20 de janeiro de 2003.

BRASIL. **Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n°s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n°s 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n° 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

CLETO FILHO, Sérgio Ernani Nogueira; WALKER, Ilse. **Efeitos da ocupação urbana sobre a macrofauna de invertebrados aquáticos de um igarapé da Cidade de Manaus/AM – Amazônia Central.** Revista Acta Amazônica. n. 31 (1). Manaus: Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA, 2001.

COELHO, L. M. **Informe técnico para o controle do caramujo africano (Achatina fulica,**

Bowdch 1822 em Goiás, Goiânia: AGENCIARURAL, 2005. 12 p. AGÊNCIA RURAL. Documento, 4).

FONSECA, Rogério, COSTA, Lizit A., TELLO, Júlio C. R., MEDEIROS, Carlos M. **Estudo de caso do Corredor Ecológico e Urbano do Mindu: mapeamento de Passivos Ambientais do Parque Municipal do Mindu, Manaus-AM.** REVSBAU, v.7, n.2, p.1-9. Piracicaba – SP, 2012.

GARCIA, A. N.; CHAVEIRO, E. F. **A Invasão Perigosa do Caramujo Africano: Desafios da Educação Ambiental Diante do Desequilíbrio Ambiental.** II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade UFG / IESA / NUPEAT. Goiânia, 2011.

GAGLIANO, Monica. **Thus Spoke the plant. A remarkable journey of groundbreaking scientific discovery and personal encounters with plants.** North Atlantic Books, 2018.

HARAWAY, Donna. **When species meet.** University of Minnesota Press, Minneapolis, London, 2008.

IPAAM. **Relatório de impactos ambientais – RIMA para a revitalização do Igarapé do Mindú.** Manaus, 2008.

KIM ATI, Hiroshi. **Manual De Fitopatologia Volume 2: Doenças das Plantas Cultivadas.** São Paulo: Ceres. P. 171. 173 páginas, 1997.

KIRKSEY, Eben; HELMREICH, Stefan.

The emergence of multispecies ethnography. Cultural Anthropology, v.25, n.4, p.545–576, 2010.

MACHADO, Ana Lucia S. **Educação Ambiental para Gestão Sustentável da Água.** Tese de doutorado, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília. Brasília, 2012.

MANAUS. Lei nº 671/02: **Regulamenta o Plano Diretor Urbano e Ambiental, estabelece diretrizes para o desenvolvimento da Cidade de Manaus e dá outras providências relativas ao planejamento e à gestão do território do município.** Manaus, 2002.

MANCUSO, Stefano. **Revolução das Plantas: um novo modelo para o futuro.** Ubu Editora, 178p., 2019

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS – MMA/SRH. **Caderno Regional Região Hidrográfica Amazônica, Relatório Único.** BRA/OEA/01/002. SRH/MMA, 2006.

MONTEIRO DA SILVA, Welyton, JIMENEZ, Ítalo J. T., DAMASCENO, Priscila B. & BRITO, Charles R. **Environmental recovery and social and urban rehabilitation. Characterization and decision factors for revitalization works of the mindu stream.** Journal of Engineering and Technology for Industrial Applications, Edition.18, V.5, 2019.

O ESTADO DE SÃO PAULO.

Champignon caboclo. Vai um ‘Lentinula raphanica’ aí? 24 a 30 de Julho de 2014.

OLIVEIRA, Marival L. **Identificação e Manejo das Principais Doenças do Cacaueiro no Brasil.** Ilhéus-Bahia: CEPLAC/CEPEC/SEFIT. p. 132. 17 páginas, 2005.

PERES, Carlos & BAIDER, Claudia. **Seed dispersal, spatial distribution and population structure of Brazilnut trees (*Bertholletia excelsa*) in southeastern Amazonia.** Journal of Tropical Ecology, v.13, n.4, p.595-616, 1997.

POLLAN, Michael. **The Botany of Desire. A Plant’s-Eye View of the World.** United States: Random House, 2001.

QUEIROZ, R.; FACHÍN-TERÁN, A. **Alfabetização ecológica no ensino fundamental utilizando o “caramujo africano” *Achatina fulica*.** Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia. Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas – UEA, Manaus, 2013.

QUEIROZ, Matheus S., ALVES, Neliane S. & BATISTA, Selma P. M. **Análise do risco de inundação do Igarapé do Mindú em Manaus – Amazonas.** ACTA Geográfica, v.14, n.36, p.216-231, Boa Vista, 2020.

RIBEIRO DA SILVA, Michele. **O *Achatina fulica* e sua utilização zooterática através de dietas**

acrescidas de própolis. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Nutrição e Produção Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. Pirassununga, 2009.

SERÁFICO, José & SERÁFICO, Marcelo. **A Zona Franca de Manaus e o capitalismo no Brasil. Estudos Avançados.** V.19, n.54, p.99-113, 2005.

SHEPARD JR., Glenn, & RAMIREZ, Henri. **Made in Brazil: Human dispersal of the Brazil nut (*Bertholletia excelsa*, Lecythydaceae) in ancient Amazonia.** Economic Botany, 1235 65(1), 2011

SILVA NETO, João C. & ALEIXO, Natacha C. R. **Análise temporal da incompatibilidade das Áreas de Preservação Permanentes fluviais e uso da terra na cidade Manaus- Amazonas- Brasil.** XV Fórum Ambiental, Alta Paulista, 2019.

SÍRIO, Otávio J. **Verificação da potencialização do efeito cicatrizante do muco de caracóis do gênero *Achatina* promovida por dieta à base de confrei (*Symphytum officinale*).** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Nutrição e Produção Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. Pirassununga, 2005.

SOUZA DA SILVA, Fabrícia, OLIVEIRA, S. J. Lindalva, FACHÍN-TERÁN, Augusto & MACHADO,

Ailton C. **Corredor Ecológico Urbano do Mindú: um relato de experiência sobre práticas de Educação Ambiental**. Educação Ambiental em Ação, n.66, ano XVII, 2018.

VIDAL, Marcelo D., GORDO, Marcelo & RÖHE, Fábio. **Avaliação do risco de extinção de *Saguinis bicolor* (Spix, 1823) no Brasil**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2014.

TAVEIRA, Eduardo Costa. **Políticas públicas de proteção ambiental no espaço urbano : o caso do Parque Municipal Nascente do Mindú em Manaus**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. Universidade Federal do Amazonas, 2010.

TREWAVAS, Tony. **Plant intelligence: An overview**. BioScience, v. 66, n. 7, p.542–551, 2016.

TSING, Anna L. **Viver nas ruínas: paisagens multiespécies no Antropoceno**. IEB mil folhas, 2018.

TSING, Anna L. **O Antropoceno mais-que-humano**. Ilha, v. 23, n.1, p.176-191. Florianópolis, 2021.