



CONHECIMENTOS QUE VOCÊ
PRECISA PARA RECONSTRUIR
O MUNDO

PÓS- APOCALIPSE ZUMBI



ORGANIZAÇÃO:
ROBERTO DALMO OLIVEIRA
EVERTON BEDIN
PATRÍCIA BARBOSA PEREIRA
IVANILDA HIGA
GABRIELA FERREIRA
AMANDA RIBEIRO DA ROCHA

UM PROJETO DE PARCERIA: PRP-PIBID/QUÍMICA, PRP/BIOLOGIA E
PIBID/FÍSICA

CONHECIMENTOS QUE VOCÊ
PRECISA PARA RECONSTRUIR
O MUNDO

**PÓS-
APOCALIPSE
ZUMBI**



Conhecimentos que você precisa para reconstruir o mundo Pós-Apocalipse Zumbi

Organizadores(as): Roberto Dalmo Oliveira, Everton Bedin, Patrícia Pereira, Ivanilda Higa, Gabriela Ferreira, Amanda Ribeiro da Rocha.

Diagramação: Gabriela Ferreira

Revisão Ortográfica: Camila Novak

Ilustração: Amanda Ribeiro da Rocha

Universidade Federal do Paraná

Reitor

Prof. Dr. Ricardo Marcelo Fonseca

Vice-Reitora

Prof.^a Dr.^a Graciela Bolzón de Muniz

Pró-reitora de Graduação e Educação Profissional

Prof.^a Dr.^a Julio Gomes

Coordenador de Atividades Formativas e Estágio

Prof. Dr. Leonir Lorenzetti

Coordenadora institucional Residência Pedagógica

Prof.^a Dr.^a Fernanda Silva Veloso

Coordenadora institucional PIBID

Prof.^a Dr.^a Joanez Aparecida Aires

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Conhecimentos que você precisa para reconstruir o mundo pós-apocalipse zumbi [livro eletrônico] / organização Roberto Dalmo Oliveira...[et al.]. -- São Paulo : Livraria da Física, 2023.
Pub

Outros organizadores: Everton Bedin, Patrícia Barbosa Pereira, Ivanilda Higa, Gabriela Ferreira, Amanda Ribeiro da Rocha.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5563-387-0

1. Alimentos - Produção 2. COVID-19 - Pandemia
3. Filosofia 4. Globalização 5. Sustentabilidade
6. Totalitarismo I. Oliveira, Roberto Dalmo.
II. Bedin, Everton. III. Pereira, Patrícia Barbosa.
IV. Higa, Ivanilda. V. Ferreira, Gabriela. VI. Rocha, Amanda Ribeiro da.

23-176959

CDD-100

Índices para catálogo sistemático:

1. Filosofia 100

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

Livro elaborado com finalidade didática.

Proibida a sua comercialização.

APRESENTAÇÃO

*“Ocupar é dedicar-se ao trabalho de viver juntos, mesmo onde as probabilidades estejam contra nós. É recusar - e também se recuperar. Se quisermos viver, devemos aprender à ocupar até os espaços mais degradados da vida na Terra”.
(Anna Tsing - Viver nas ruínas p.87)*

Prezados sobreviventes, este livro é fruto de um trabalho cooperativo que conta com o apoio de dois programas de formação, o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e o PRP (Programa Residência Pedagógica), da Universidade Federal do Paraná. Trabalharam em conjunto os subprojetos PIBID-Química, PIBID-Física, PRP-Química e PRP-Biologia, todos financiados pela CAPES. No dia 27 de maio, sábado, professores do ensino superior e da educação básica, estudantes e equipe de suporte composta por pessoas dos programas de pós-graduação em Educação (PPGE) e em Educação em Ciências e em Matemáticas (PPGECM) se reuniram para o evento intitulado “Cooperar para reconstruir: pensar coletivamente o mundo no pós-apocalipse zumbi”. O evento iniciou com uma mesa de abertura na qual os representantes institucionais dos programas e o coordenador da COAFE (Coordenação de Atividades Formativas e Estágios) fizeram suas falas de boas-vindas e acolhimento aos participantes. Em seguida ocorreu a palestra “Gestos para qual pós-apocalipse zumbi” proferida pela filósofa Stefany Stettler. Após o horário do almoço, os estudantes se reuniram em grupos supervisionados pelos coordenadores dos programas de formação e por tutores designados para cada um deles. Os grupos se formaram de maneira interdisciplinar, contendo, no mínimo, um estudante de cada curso. Com isso iniciaram-se reflexões e propostas para pensar tópicos como: produção e consumo de alimentos; comunicação; hidratação; mobilidade – tanto em termos de veículos quanto de combustíveis; rejeitos; habitações ecológicas para diversos espaços do globo envolvendo a preocupação com questões térmicas; recursos energético nos âmbitos da produção e do consumo; vestimentas, bem como os relacionamentos com os diversos biomas e espécies mais que humanas. Os grupos de trabalho se organizaram, pensaram, apresentaram coletivamente as estratégias e fizeram suas apresentações para todos os participantes. Após o evento foram destinados quinze dias para a escrita e a produção de capítulos. A conclusão deste trabalho foi o que gerou este livro – “Conhecimentos que você precisa para reconstruir o mundo no pós-apocalipse zumbi”.

Sendo assim, é com enorme prazer que apresentamos à comunidade de sobreviventes o material elaborado pelos estudantes. Iniciamos o livro com o capítulo da Stefany Stettler no qual a autora apresenta a alegoria do zumbi e sua potência para pensar questões ambientais no momento que chamamos de antropoceno. Em seguida você poderá contar com 15 capítulos sobre os mais diversos temas já explicitados acima e que apresentarão estratégias divertidas para pensar o mundo interconectando ciências tradicionais e modernas.

Esperamos que este livro não apenas horrorize ou gere angústia, mas promova esperanças ao fazer perceber que a juventude está engajada em pensar novos modos de vida – em contraposição à crise ambiental e à injustiça climática que se apresentam.

Um forte abraço e mordidas contaminadas por vírus zumbificantes,

Organizadores/as.

Próximo de dezembro de 2035 eu encontrei, sob os escombros de uma ruína da antiga fábrica da CapiAgro, um livro chamado **“Conhecimentos Químicos que você precisa para sobreviver ao apocalipse zumbi”**. Confesso que, apesar de ter sido difícil de aceitar, ele me deixou esperançoso. A carta que seguia o dossiê parecia ter sido escrita pra mim. Eu trabalhava na CapiAgro e vivi aquilo tudo. Eu fazia o que chamavam, no mundo antigo, de Recursos Humanos e o meu contato direto com as pessoas mostrava exatamente o que estava na carta. As pessoas confiavam bastante na gente, éramos símbolo de orgulho. Tínhamos o congresso e o senado nas nossas mãos - a gente apoiava a eleição deles e eles apoiavam as nossas leis. Apesar de ninguém saber nada do que se passava, eu confesso que também vivia amarrado pela forma como a vida corria. Sim, ela corria - não tínhamos tempo pra viver o presente porque durante o presente nós pensávamos sobre o futuro. Nos questionávamos sobre como gastar o dinheiro que ganharíamos. No antigo mundo nós sofriamos com medo de não ganhar aquilo que poderia proporcionar os carros e casas de luxo que a gente acreditava que seriam a recompensa pelo sucesso. A carta que foi deixada me marcou e eu também confesso que no começo eu pensei em queimar ela e todo o dossiê porque eles me lembravam que, de alguma forma, eu era culpado por tudo que estava acontecendo. Quando eu perdi tudo que fui entender o que realmente vale, quando eu decidi não queimar a carta, eu decidi, ao mesmo tempo, sobreviver. Utilizei cada conhecimento que estava naquele dossiê para me manter vivo - sem saber muito o motivo. Seguimos minuto por minuto. O presente se torna absoluto quando nos falta expectativas de futuro e cada dor parece prolongar até o momento que aprendemos a lidar com o presente e com a dor. Parece irônico o fato de que eu vivia pensando no futuro. Acho que aprendi que o futuro é consequência de bons encontros. Fazemos planos e planos, mas qualquer pequena alteração no mundo e tudo desaba. Quando eu decidi sobreviver eu entendi tudo, e entendi que não poderia fazer isso sozinho. Pode acreditar, eles tentaram nos matar - de todas as formas possíveis e inimagináveis. Eles tentaram nos matar, mas alguns de nós, para o desgosto deles, sobrevivemos. Aprendemos, com o livro que achamos, a sobreviver, a gerenciar aquilo que encontrávamos, a formar grupos que passamos a chamar de família - muito para além de qualquer laço sanguíneo ou genético. Com o passar do tempo os zumbis ficaram cada vez mais escassos e os nossos laços ficaram cada vez mais fortes.

Quando sobreviver deixou de ser um mistério meu grupo e eu iniciamos aquilo que foi chamado de **“Projeto Micélio”** - uma pessoa antiga da ciência dizia que os fungos digerem o mundo em que vivem e o absorvem. Logo isso passou a ser nosso lema. Crescemos com os encontros e não queríamos mais “apenas” sobreviver, queríamos viver e viver muito diferente daquele modo de vida que quase nos extinguiu. Sem pensar em um futuro, mas presentificando o presente. Absorver do mundo nosso nutriente, brotar das ruínas, mas por outros caminhos.

Se você está lendo esse texto é porque você também sobreviveu. O projeto micélio criou esse dossiê. Reunimos pessoas com diferentes conhecimentos e fizemos a proposta de escreverem, juntos, um texto que semeasse novas formas de vida para o novo mundo, pós-apocalipse. Se você está lendo essa cópia é sinal de que sobreviveu. Nós, projeto micélio, esperamos que você possa esperar, assim como nós. Acreditar que podemos construir um mundo diferente daquele que nos levou ao apocalipse. O material que fizemos espera que possamos aprender juntos a brotar das ruínas e renascer.

Assinado:

SUMÁRIO

	Gestos para qual pós-apocalipse?.....	7
1	"Não tenho casa, não tenho teto..."	16
2	Colhendo o que plantamos.....	20
3	O país das calorias.....	24
4	Fala que eu te escuto.....	28
5	Água é pop, água é tudo!.....	32
6	Trilhando o Novo Mundo.....	36
7	Se beber, não dirija.....	40
8	Do lixo ao luxo.....	44
9	Era uma casa muito engraçada: bem preparada e refrigerada.....	48
10	Energizando o futuro.....	52
11	Transformando Desespero em Combustível!.....	56
12	Largados e protegidos.....	60
13	Moda pós-apocalíptica.....	64
14	Terra, Fogo, Vento, Água... Sementes? VAI, PLANETA!!!.....	68
15	Se correr o bicho pega, se ficar o bicho.....	72
	Referências das aberturas dos capítulos.....	76



GESTOS PARA QUAL PÓS-APOCALIPSE?

STEFANY SOHN STETTLER*

Nós, da filosofia, gostamos de argumentar que a ciência não é neutra. Sendo feita por humanos, ela também carrega os vieses dos indivíduos que a constroem. Essa é uma construção que opera através de Michel Foucault (2019) e Georges Canguilhem (2009), para desembocar em Donna Haraway, filósofa estadunidense contemporânea, e em Isabelle Stengers, filósofa e historiadora belga. Em *Saberes Localizados* (1995), a partir da perspectiva feminista, Haraway questiona o conceito de objetividade na ciência, situando-se entre duas perspectivas: um construcionismo social, no qual a ciência é uma retórica; e uma forma feminista de encarar a objetividade. Sobre o construcionismo social, a autora escreve:

Mas tenham elas ou não a estrutura e as propriedades de objetos retóricos, as entidades científicas do final do século vinte - vetores de infecção (micróbios), partículas elementares (quarks) e códigos biomoleculares (genes) - não são objetos românticos ou modernistas, com leis internas de coerência. Elas são traços momentâneos focalizados por campos de força, ou são vetores de informação numa semiose mal corporificada e altamente fugaz, ordenada por atos de reconhecimento e de mau conhecimento (Haraway, 1995, p. 11-12).

Em *Reativar o animismo* (2017, p. 01), Stengers estabelece uma diferença entre aqueles que “adoram dividir e classificar” e aqueles que constroem pontes. Como filósofa, ela se situa ao lado daqueles que dividem e classificam, mas acredita que ainda há muito a ser feito *deste* lado, no sentido de construir pontes. A ciência, segundo a autora, é a linha de frente desse pensamento, na qual nem filósofos e nem teólogos estão permitidos de entrar.

Mas o que sabemos é que quem não é um cientista autorizado não pode intervir nessas questões, assim como um mero mortal não teria como intervir nas disputas dos deuses olímpicos. Nem filósofos nem teólogos têm voz nesse âmbito, ainda que aqueles descendam da razão grega [...]. Isso porque nem sequer falamos das senhoras idosas que juram que seus gatos as entendem. Os cientistas podem discordar quanto ao modo de estarmos errados, mas concordam que estamos errados. A narrativa épica aqui em jogo não diz mais respeito à “ascensão do homem”, mas sim à ascensão do cientista (STENGERS, 2017, p. 03).

Não se trata de negacionismo, como alguns podem acusar. Não se trata também de uma batalha maniqueísta entre objetividade x subjetividade. Trata-se sobretudo de perceber que as formas como os dados são coletados e interpretados estão sujeitas à atuação e ao viés humano. Sabemos que essa disputa entre a filosofia e a ciência é de longa data.

Anna Tsing (2015, p. 184) escreve que o “excepcionalismo humano nos cega”. Danowski & Viveiros de Castro (2017, p. 17, grifo original) afirmam que “o excepcionalismo humano é um autêntico ‘estado de exceção ontológico’”. A ciência, para Tsing, é uma sucessora das religiões monoteístas que perpetuavam as histórias sobre a superioridade humana que, por sua vez, produzem questões sobre o controle e impacto do homem sobre a natureza no lugar de fornecer questões relacionadas à interdependência de espécies.

Uma das muitas limitações dessa herança é que ela nos fez imaginar as práticas de ser uma espécie (humana) como se fossem mantidas autonomamente e, assim, constantes na cultura e na história. A ideia de natureza humana foi apropriada por ideólogos conservadores e por sociobiólogos que se utilizam de pressupostos da constância e autonomia humanas para endossar as ideologias mais autocráticas e militaristas. E se imaginássemos uma natureza humana que se transformou historicamente com variadas teias de dependência entre espécies? A natureza humana é uma relação entre espécies. Longe de desafiar a genética, um recorte interespecífico para nossa espécie abre possibilidades de linhas de pesquisa tanto biológicas quanto culturais. É preciso entender mais, por exemplo, sobre as variadas teias de domesticação nas quais nós humanos nos enredamos (TSING, 2015, p. 184).

Stengers (2017) constata uma diferença entre a Ciência com "c" maiúsculo - responsável por traduzir tudo em conhecimento racional e objetivo e por atribuir julgamento a outros povos e a nossa relação com nós mesmos -, e as realizações científicas, que exigem que o pensamento seja voltado à "aventura das ciências", no plural e com "c" minúsculo. Essas realizações criam situações que permitem aos cientistas colocar em xeque as questões feitas por eles, separando as perguntas relevantes daquelas que foram impostas de forma unilateral. Esta perspectiva, por um lado, afasta a racionalidade hegemônica da Ciência -- com "c" maiúsculo" --, produto de um processo de colonização do pensamento, voltada à conquista do mundo. Por outro lado, se aproxima das realizações científicas, nas quais os objetos de estudos são "parceiros" que ajudam a gerar novas questões ao testar a relevância das perguntas direcionadas a eles.

Quando eu concebi o título deste ensaio, me questionaram se o termo "gestos" era apropriado para as Ciências da Natureza. Ora, em princípio pode não parecer, mas, se tomarmos essa pequena introdução como algo dotado de sentido, ou seja, considerando que a ciência não é objetiva ou neutra, o termo "gestos" faz todo o sentido. São gestos que decidem para onde olhar, como olhar e quando olhar. São os gestos que determinam os rumos da produção científica. E saber disso, carregar os próprios vieses com consciência e intencionalidade, ajudará a construir a melhor ciência possível.

O que isso tem a ver com o pós-apocalipse? Essa ciência que se pretende absoluta, racional e objetiva é significativamente responsável pela ruptura entre a espécie humana e o *resto*: outras espécies, outros ecossistemas. Essa ruptura não é só produtora de diferença, mas de hierarquização e, assim, todas as características que pudessem comprovar a superioridade do homem foram listadas: Para Platão e Descartes, a alma; para Aristóteles, a política e a linguagem; para Marx, o trabalho e a modificação do meio por meio dele. A comunicação, a postura ereta, a falta de pelos ou penas ou escamas, polegares opositores, a capacidade de dominar o fogo, a capacidade de desenvolver cultura, etc. Nada disso, sobretudo a linguagem, foi capaz de nos tornar seres cooperativos como as formigas, as abelhas, os pássaros e os peixes. Nos comunicamos, mas é a racionalidade individual que nos define, assim como o *homo economicus* de John Stuart Mill.

Quando a COVID-19 se alastrou pelo mundo, todos foram obrigados a entrar em contato com uma nova realidade. Coube aos filósofos percorrer as possibilidades de novas realidades que se desenhavam a partir das alterações às quais precisávamos nos submeter. Assim, começamos a projetar o que seria da humanidade após a crise. Bruno Latour (2020a) escreveu que considerava "indecoroso", mas essencial, esse gesto. É também em homenagem a ele, que faleceu em outubro de 2022, que utilizo o termo "gestos". Latour, como falei, considerava

necessária essa projeção imaginária para o cenário pós-crise na tentativa de evitar que a “retomada da economia” não trouxesse “de volta o mesmo velho regime climático que temos tentado combater, até hoje em vão” (2020a, não paginado).

Esse velho regime climático, combatido por Latour, é o que nós nos habituamos a conceituar como Antropoceno. Até onde sei, esse termo não é pacífico nas ciências – tive um ex-namorado da Geografia que esbravejava toda vez que eu citava o Antropoceno –, mas é bom que não o seja. Unânime ou não, é um conceito útil para pensar a intervenção humana na paisagem, nos ecossistemas e nos bioprocessos terrestres. É também frutífero pensar qual, se de fato estamos em outra época geológica, seria o ponto inicial, o *Golden Spike* do Antropoceno. Bruno Latour (2020b) gostava de pensar que esse ponto inicial seria a queda brusca de CO₂ perto do ano de 1610 apontada no Law Dome Ice Core, isso porque esse ponto marcaria também o encontro do Velho e do Novo Mundo, que, por sua vez, deu início aos grandes mercados globais, ao capitalismo e ao seu sintoma infame que chamamos hoje de globalização. Déborah Danowski e Eduardo Viveiros de Castro escrevem sobre isso em seu livro *Há mundo por vir?* (2017, p. 142):

Poderíamos assim chamar de Primeira Grande Extinção Moderna esse evento americano, quando o Novo Mundo foi atingido pelo Velho como se por um planeta gigantesco, que propomos chamar Mercadoria, por analogia com o planeta Melancolia de L.[ars] von Trier. Em matéria de concursos de apocalipse, é certo que o genocídio americano dos séculos XVI e XVII – a maior catástrofe demográfica da história até o presente, com a possível exceção da Peste Negra – causado pelo choque com o planeta Mercadoria sempre terá um lugar garantido entre os primeiros colocados, pelo menos no que concerne à espécie humana, e mesmo se consideramos as grandiosas possibilidades futuras de uma guerra nuclear ou do mega-aquecimento global.

Trago a COVID-19, o Antropoceno e o processo de colonização para pensarmos melhor, antes de abordar o “pós”, o que seria um apocalipse nos dias de hoje. A COVID-19 nos mostrou que no mundo globalizado, inserido nesse processo que Latour (2020c) chamou de globalizaçãomenos, no sentido de menos diversidade, e Milton Santos, geógrafo brasileiro chamou de globalitarismo – fundindo as palavras “globalização” e “totalitarismo” –, qualquer doença contagiosa tem potencial para tornar-se pandemia em pouquíssimo tempo. Além da COVID-19, como exemplo mais recente, mas não único no plano da realidade, vemos, no plano da ficção, em filmes como *World War Z*, de 2013, e na aclamada, recém-lançada e esplendorosa série *The Last of Us* (2023) os grandes poderes de disseminação nessa globalização.

Em *World War Z* (2013), Gerry, um ex-funcionário da ONU, interpretado por Brad Pitt, é convocado para uma missão no território ocupado da Palestina para descobrir qual seria a origem da mutação do vírus que causa a pandemia zumbi e que se espalha em proporções geométricas ao redor do mundo. No final, a cura para o contágio zumbi é desenvolvida a partir de outra doença, seguindo uma teoria do próprio Gerry. Em *The Last of Us* (2023), segundo a explicação apresentada por Joel, personagem de Pedro Pascal, no episódio de número 03 intitulado *Long, Long Time*, uma mutação do fungo *Ophiocordyceps* infectou a farinha de trigo ou o açúcar, que foi distribuída ao longo de, ao menos, todos os Estados Unidos. Kyle Bishop (2006) afirma que o apocalipse destruiria a infraestrutura societária, sobretudo os sistemas do governo e da tecnologia. Mas o fungo de *The Last of Us* (2023), transmitido inicialmente pela comida e, a partir disso, pelo contato, logo fez com que o Estado agisse de forma autoritária em nome da própria manutenção, instaurando uma ditadura nos moldes distópicos que conhecemos da ficção.

No cenário pós-apocalíptico de *Land of the Dead*, lançado em 2005, os zumbis também não foram eficientes em destruir as diferenças nem a luta de classes. Pelo contrário, os zumbis foram incorporados à hierarquia de classes, representando uma “sub-subalternidade”. O mesmo conjunto de estruturas de raça, classe e capital foram reformadas de maneira mais marcada e explícita (BOHMAN, 2014). Por isso, ainda justificando meu título, devemos pensar *qual* pós-apocalipse queremos.

"*It matters what ideas we use to think other ideas*", escreve Donna Haraway (2016, p. 34). Importa quais ideias usamos para pensar outras ideias. Déborah Danowski e Eduardo Viveiros de Castro escrevem em *Há mundo por vir?* (2017, p. 40) que “o Antropoceno é o Apocalipse, em ambos os sentidos, etimológico e escatológico”. A palavra “apocalipse”, derivada do grego *apokálypsis* (ἀποκάλυψις), significa, segundo o dicionário de Liddell & Scott (1996, p. 201), um ato de “descobrir, revelar, desvelar”. Na Bíblia cristã, o termo adquire outro significado, baseado no presságio narrado na obra: o de “fim de mundo”, derivado por metonímia. Nesse sentido, opto por explorar o sentido etimológico do Apocalipse. O que ele nos revelaria? O que faríamos com essas informações? Como reconstruiríamos aquilo que queremos reconstruir, não só o mesmo mundo ao qual estamos acostumados, mas um inteiramente novo? Como seria – emprestando a formulação de Giorgio Agamben (2006) – se não houvesse nem mundo nem humanos, sem que com isso deixássemos de ser ecossistema e espécie? Um apocalipse, de fato.

“Nossa tarefa”, escreve Haraway (2016, p. 01), “é criar problemas, incitar uma resposta potente a eventos devastadores”. É isso que faremos, ou iniciaremos, nesse evento. É por meio da chamada *SF*, que pode significar *science fiction*, *speculative fabulation*, *string figures*, *speculative feminism*, *science fact*, enfim... do *devir-com*, *nos-tornarmos-com*, que caminham juntamente com a *simpoiese* de Beth Dempster (2000), a *simbiose* e a *simbiogênese* de Lynn Margulis (1999) e a *contaminação* de Anna Tsing (2022), que podemos pensar em reconstrução no pós-apocalipse.

Para Margulis (1999), *simbiose* é o processo no qual membros de espécies diferentes vivem em contato físico e se beneficiam mutuamente dessa parceria. Nas florestas, há trezentas espécies de fungos micorrízicos – isso conforme as descobertas científicas da época na qual o livro foi escrito –, por exemplo, que estão entrelaçados com as raízes de árvores como o bordo, o carvalho e a nogueira-pecã. Nos humanos, Margulis exemplifica nos lembrando de que nossa pele e intestinos estão povoados de bactérias simbiotas. “Nós somos simbiotas em um planeta simbiótico, e se quisermos, podemos encontrar simbiose em qualquer lugar” (MARGULIS, 1999, p. 07, tradução nossa).

Simbiogênese, segundo a cientista e filósofa, se refere à origem de novos organismos, órgãos e tecidos a partir de uma simbiose de longa data. A *simbiogênese* provoca reuniões inesperadas entre indivíduos improváveis, formando outros mais complexos que geram novas populações em níveis mais inclusivos de integração. Nesse sentido, a complexidade das espécies pôde evoluir desde o surgimento da vida no planeta.

Beth Dempster propôs, no seu trabalho *Sympoietic and Autopoietic Systems: a New Distinction for Self-Organizing Systems* (2000), o termo *simpoiese*, em contraste com os sistemas autopoieticos oferecidos por Maturana & Varela (1980).

Eu proponho a conceituação de sistemas sem fronteiras e construí o termo *simpoiése*, das palavras gregas para coletivo e produção, para descrever tais sistemas. Em contraste com os sistemas autopoieticos, eles são caracterizados por qualidades cooperativas e amorfas. Os sistemas simpoiéticos produzem recorrentemente um padrão autossimilar de relações por meio de interações complexas contínuas entre seus muitos componentes diferentes. Em vez de delinear limites, as interações entre os componentes e as capacidades de auto-organização de um sistema são reconhecidas como as qualidades definidoras. A “sistemidade” não depende da produção de fronteiras, mas das contínuas relações complexas e dinâmicas entre componentes e outras influências. O conceito enfatiza ligações, feedback, cooperação e comportamento sinérgico ao invés de limites (DEMPSTER, 2000, p. 04).

Anna Tsing, por sua vez, prefere o termo *contaminação*, conforme escreve no segundo capítulo de *O cogumelo no fim do mundo: sobre as possibilidades de vida nas ruínas do capitalismo* (2022). Para ela, um encontro se transforma em *acontecimento*, ou seja, em algo maior do que a soma das partes quando há contaminação. A transformação, porém, depende do espaço que abrimos para os *outros*. “Ao mesmo tempo em que a contaminação transforma projetos de criação de mundos, outros mundos compartilhados – e novas direções – podem surgir” (TSING, 2022, p. 73).

Nesse capítulo, a autora também questiona o conceito de sobrevivência. Essa *sobrevivência*, para os países ocidentais, do Norte Global, colonialistas ou imperialistas – vocês podem escolher o termo que preferirem –, significa salvar a própria vida, defendendo-se dos *outros*, bem como significa um sinônimo para conquista e expansão.

É só nos lembrarmos de iniciativas de bilionários como Jeff Bezos e sua *Blue Origin* e Elon Musk, com o seu *SpaceX*. O projeto de colonização dos outros planetas significa o abandono deste, que já não serve mais pois todos os seus *recursos* – por falta de termo melhor – já foram explorados. Essas iniciativas, que se encaixam no conceito popular de “sobrevivência”, funcionam igualmente para salvar a *própria* vida – uma noção individualista e egoísta –, conquistar, expandir e, sobretudo, defender-se dos *outros*.

Quem são esses *outros*? Aqueles que não são homens. “Guardemos a forma masculina”, escrevem Danowski & Viveiros de Castro (2017, p. 47). As mulheres, as crianças, os animais, os vegetais, os fungos, as algas, os protozoários, as bactérias, os vírus, a terra, a pedra, a água, os raios solares...

[...] a legião incontável de animais confinados e torturados em campos de extermínio para a extração de proteína, as poderosas fábricas de metano instaladas nos estômagos dos bilhões de ruminantes “criados” pelo agronegócio, [...] o Mar de Aral que virou deserto, [...] a saturação dos solos agrícolas pelos pesticidas da Bayer e da BASF (duas das honoráveis sucessoras da IG Farben, cuja história não é preciso lembrar aqui), [...] o insubstituível povo das abelhas em risco de desaparecer devido a uma sinergia de fatores de origem antrópica, [...] o *permafrost* que derrete, [...] enfim, esses inumeráveis agentes, agências, atores, actantes, ações, fenômenos ou como mais se os queira chamar [...] podem mudar de campo (de efeito e de função) das maneiras mais inesperadas – e se articulam com diferentes povos, coletivos e organizações de indivíduos da espécie *Homo sapiens*, os quais se opõem entre si na medida mesma das alianças que mantêm com tal multidão de não-humanos, isto é, dos interesses vitais que os ligam a eles (DANOWSKI & VIVEIROS DE CASTRO, 2017, p. 138-139).

Enfim, tenho certeza de que vocês acrescentariam itens a essa lista. Todos - *todes* - são usados de forma utilitarista pelo homem. Mas eu escuto os protestos e confirmo: sim, *nem todo homem*. Falo especificamente daqueles dotados de poder institucional, poder econômico e que têm agido irresponsavelmente, apesar de se autoconcederem essa racionalidade objetiva e inabalável.

Latour (2020c) os chama de *elites obscurantistas*, essas que, “uma vez diante da ameaça”, escolhem fugir e não enfrentá-la. Essa ameaça se configura na possível *cooperação* entre todos aqueles *outros* que listei.

Se desde os anos 1980 ou 1990 as elites, percebendo que a festa tinha acabado, viram que era preciso construir o mais rápido possível *comunidades muradas* para não ter de partilhar mais nada com as massas - e sobretudo com as massas “de cor” que logo avançaram por todo o planeta, uma vez que seriam expulsas de suas próprias casas -, é de se imaginar que os deixados para trás tenham igualmente percebido que, se a globalização estava a deus-dará, então eles também precisariam de muros de proteção (LATOURE, 2020c, p. 30).

Em *Land of the Dead* (2005), fica evidente que as elites obscurantistas construíram suas próprias comunidades muradas para não partilhar suas riquezas com as massas. Mas, em *Blood Quantum* (2018), os nativos norte-americanos são imunes à mutação zumbi e transformam sua reserva em território fortificado - comunidades muradas. Os sobreviventes brancos precisam de anuência dos nativos para serem resgatados. Isso promove uma inversão de poder na dinâmica do pós-apocalipse, na qual os nativos decidem o destino dos brancos que, nesse exemplo, se tornam os *outros*.

Mas nós, os de fato *outros*, para Latour (2020c, p. 33), fomos traídos pelas elites, que abandonaram o sonho da modernização do planeta “com todo mundo” e, por sua vez, souberam, “antes de qualquer um”, que tal mundo modernizado era impossível “precisamente por falta de planeta vasto o suficiente para estender a todos seus sonhos de crescimento”. Para fugir ou se proteger, no entanto, as elites tiveram que “obliterar secretamente todo o conhecimento científico sobre a ameaça” (LATOURE, 2020c, p. 31). E aqui, sim, falamos sobre negacionismo.

Resta a nós, os *outros*, que jamais teremos sequer a possibilidade de *colonizar outro planeta*, nos aterrarmos a este e quem sabe, tornamos este planeta - o do capitalismo, da colonização, da exploração e da expropriação - em *outro* também. O que precisamos é não *outrificar* além do que já fomos. “Manter-se vivo - para todas as espécies - requer colaborações viáveis”, escreve Anna Tsing (2022, p. 73).

Se a sobrevivência sempre envolve alteridade, ela também está necessariamente sujeita à indeterminação das transformações de si e dos outros. Colaborações nos transformam, seja no interior de nossa espécie ou entre espécies distintas. Tudo o que é importante para a vida no planeta Terra acontece nessas transformações e não nos diagramas de decisão de indivíduos autônomos. Ao invés de atentar somente para as estratégias de expansão-e-conquista de indivíduos implacáveis, precisamos buscar as histórias que se desenvolvem por meio da contaminação. Como pode um encontro, então, transformar-se em “acontecimento”? (TSING, 2022, p. 75).

Acho que neste ponto já ficou claro que eu defendo que paremos de nos dividir, de nos categorizar, de nos hierarquizar e que façamos pontes sem retroceder, como sugere Stengers (2017): sem nos livrarmos do conhecimento que adquirimos, por bem ou por mal. Que olhemos nossos objetos como coautores, parceiros de trabalho, e que deixemos que eles façam as perguntas que interessam. E como ficam os zumbis nesse pós-apocalipse que nos propomos a imaginar juntos? Serão eles o *nosso outro*? É possível construir pontes com um ser incapaz de reconhecimento?

Eu gosto de trabalhar com duas definições de zumbis que, sobrepostas, abrangem quase a totalidade da representação cinematográfica dos mortos-vivos. Uma é a de Comentale & Jaffe (2014, p. 45-46, tradução nossa):

Algo pode ser zumbi, se (1) for chamado de zumbi (ou alguma palavra equivalente; por exemplo, coisa, caminhante, vagabundo, geek, mordedor, trepadeira, deadlite, infectado, skel, draugr, crazie, zed, zeke, zack, imbecil, a-hole, z-hole, etc.); (2) parece um cadáver animado; tem um corpo abjeto/repulsivo; parece na verdade composto por um cadáver ou alguém que agora está morto; (3) ataca os vivos ("canibalismo"); ataques por morder, arranhar e agarrar ("infecção"); (4) é implacável, hostil aos vivos; (5) exhibe insensatez, fraqueza mental, automatismo; (6) estrutura-se por hordas, enxames, aglomerações; e (7) pode ser morto com impunidade moral; vai matar e "morrer" por meios ultraviolentos.

E a definição de Boom (2011, p. 8, tradução nossa, grifo original), que define os possíveis padrões de zumbis cinematográficos:

Os nove tipos, brevemente definidos, são os seguintes: (1) *zombie drone*: uma pessoa cuja vontade lhe foi tirada, resultando em obediência servil; (2) *zombie ghoul*: fusão do zumbi e do ghoul, que perdeu a vontade e se alimenta de carne; (3) *tech zombie*: pessoas que perderam a vontade pelo uso de algum dispositivo tecnológico; (4) *bio zombie*: semelhante aos zumbis tecnológicos, exceto que algum elemento biológico, natural ou químico é o meio que rouba a vontade das pessoas; (5) *zombie channel*: uma pessoa que ressuscitou e alguma outra entidade possuiu sua forma; (6) *psychological zombie*: pessoa que perdeu a vontade em decorrência de algum condicionamento psicológico; (7) *cultural zombie*: em geral, refere-se ao tipo de zumbi que localizamos dentro da cultura popular; (8) *zombie ghost*: não realmente um zumbi, mas alguém que retornou dos mortos com todas ou a maioria de suas faculdades mentais intactas; (9) *zombie ruse*: truque comum em romances para jovens adultos, onde o "zumbi" acaba não sendo zumbi.

Jeffrey Cohen (2012) afirma que zumbis não necessitam de abrigo ou construções e existem em um estado de inexistência de cultura. Eles estão separados do mundo, mais do que nós, embora o compartilhamento deste mundo seja inevitável. No entanto, esses zumbis nunca - ou quase nunca - se libertam do antropomorfismo. O apocalipse zumbi raramente ocorre por mutações naturais e, quando isso ocorre, é porque a natureza sofreu alterações antropogênicas. O zumbi é terrivelmente humano. Ao mesmo tempo que força a inevitável imagem da morte para uma sociedade que não mede esforços em escondê-la, ele é gerado pela mesma morte que produzimos em escala global. Terrivelmente humano. O apocalipse zumbi, mais do que todos os outros apocalipses possíveis, nos revela o quão longe fomos na fantasia da racionalidade e objetividade. O apocalipse zumbi é a pedrinha solitária que rola abismo abaixo cujo som do encontro com o solo não podemos ouvir.

Mas um antropocentrismo às avessas ainda é um antropocentrismo, talvez mesmo o único antropocentrismo realmente radical, assim como os europeus queimadores de ídolos eram os únicos fetichistas na grotesca comédia de erros colonialistas, ao acreditarem na irrealidade dos fetiches do mesmo modo como acreditavam - irrealisticamente - que os “selvagens” acreditavam na realidade transcendente dos mesmos (DANOWSKI & VIVEIROS DE CASTRO, 2017, p. 55-56).

Então, os zumbis nos condenam a engolir a *outridade* de qualquer forma? Eu acredito que há uma saída. A partir do lançamento do *videogame The Last of Us*, em 2013, pudemos entrar em contato com a possibilidade de uma nova forma de contágio zumbi: os fungos, que para Anna Tsing (2015), são espécies companheiras. Além dessa obra, que foi adaptada como série de televisão em 2023, em 2016 tivemos o lançamento do filme britânico *The Girl with all the Gifts*. Nele, os zumbis, chamados de *hungries*, têm o cérebro entrelaçado com um fungo, assim como no *videogame* e na série *The Last of Us*.

Nas duas obras, temos uma espécie de “segunda geração” de zumbis: Melanie e Ellie são nascidas de gestantes infectada com o fungo e isso faz com que essas duas *final girls* - ou *first girls?* - entrem em harmonia com o fungo, mantendo sua agência e consciência. Podemos pensar em *simbiose*? E em *simbiogênese*?

É possível que a sobrevivência humana no pós-apocalipse zumbi dependa exclusivamente de a humanidade parar de encontrar inimigos e aprender a pensar mesmo com elementos que consideramos sem consciência? É possível que a sobrevivência da humanidade dependa dela mesma abrir mão de sua humanidade pura, racional e objetiva, como ela vem sendo significada desde que decidimos nos dividir e classificar? “A sobrevivência”, escreve Anna Tsing (2022), “sempre envolve alteridade”.

Meu convite a vocês é que possam assumir tudo que nos rodeia, tudo que faz parte desse ecossistema chamado corpo-humano e desse outro maior chamado planeta Terra como parceiro, coautor, companheiro e não como objeto ou inimigo. Que lembrem que foi a lógica da exploração e expropriação que nos trouxe até aqui e que ela deve ser abandonada se pretendemos criar uma outra realidade de cooperação. Não pensem com a Ciência com “c” maiúsculo, ela não nos interessa ou nos beneficia. Aventurem-se nas infinitas possibilidades de existência e no sonho de um mundo totalmente simbiótico.



*Stefany Sohn Stettler é filósofa, bacharela e licenciada em Filosofia pela Universidade Federal do Paraná. Sua pesquisa se concentra no estudo dos zumbis no cinema e suas conexões com temas como a crise climática, o Antropoceno, a crítica ao pensamento moderno e o colonialismo. Stefany é autora publicada pela editora N-1, com artigos e contos que exploram o tema dos zumbis, promovendo diálogos interdisciplinares entre a filosofia, o cinema e as questões sociais contemporâneas.

REFERÊNCIAS

- AGAMBEN, Giorgio. **A Linguagem e a morte**: um seminário sobre o lugar da negatividade. Belo Horizonte: UFMG, 2006.
- BISHOP, Kyle. Raising the Dead: Unearthing the Non-Literary Origins of Zombie Cinema. **Journal of Popular Film and Television**, v. 33, n. 4, p. 196-205, 2006.
- BLOOD Quantum**. Dirigido por Jeff Barnaby. Canadá: Prospector Films, 2019 (96 min.)
- BOHMAN, Erik. Zombie Media. In: COMENTALE, E. P.; JAFFE, A. (Eds.). **The Year's Work at the Zombie Research Center**. Bloomington: Indiana University Press, 2014. p. 150-192.
- BOON, Kevin. The Zombie as Other: Mortality and the Monstrous in the Post-Nuclear Age. In: CHRISTIE, D.; LAURO, S. J. (Eds.). **Better off dead**: The Evolution of the Zombie as a Post-Human. Nova Iorque: Fordham University Press, 2011. p. 50-60.
- CANGUILHEM, Georges. **O normal e o patológico**. Trad. Mana Thereza Redig de Carvalho Barrocas. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.
- COHEN, Jeffrey Jerome. Undead: A Zombie Oriented Ontology. **Journal of the Fantastic in the Arts**, v. 23, n. 3, p. 393-412, 2012.
- COMENTALE, Edward P.; JAFFE, Aaron. Introduction: The Zombie Research Center FAQ. In: COMENTALE, E. P.; JAFFE, A. (Eds.). **The Year's Work at the Zombie Research Center**. Bloomington: Indiana University Press, 2014. p. 01-58.
- DANOWSKI, Déborah; VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. **Há mundo por vir?** Ensaio sobre os medos e os fins. Desterro: Cultura e Barbárie, 2017.
- DEMPSTER, Beth. Sympoietic and autopoietic systems: A new distinction for self-organizing systems. Toronto: **Proceedings of the World Congress of the Systems Sciences and ISSS**, 2000.
- FOUCAULT, Michel. **História da Loucura**. São Paulo: Perspectiva, 2019.
- GIRL With All the Gifts, The**. Dirigido por Colm McCarthy. Grã-Bretanha: Warner Bros. Pictures, 2016 (111 min.)
- HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos pagu**, n. 5, p. 07-41, 1995.
- HARAWAY, Donna. **Staying with the Trouble**: Making Kin in the Chthulucene. Durham, Londres: Duke University Press, 2016.
- LAND of the Dead**. Dirigido por George A. Romero. Estados Unidos: Atmosphere Entertainment MM, 2005 (97min.)
- LAST of Us, The** [jogo eletrônico]. Desenvolvido por Naughty Boy. Estados Unidos: Sony Computer Entertainment, 2013.
- LAST of Us, The** [seriado]. Produzido por Neil Druckmann e Craig Mazin. Estados Unidos: HBO, 2023.
- LATOUR, Bruno. Imaginar gestos que barrem o retorno da produção pré-crise. In: **Pandemia Crítica**. São Paulo: N-1, 2020a. Disponível em: <https://www.n-ledicoes.org/textos/28>. Acesso em: 06 fev. 2023.
- LATOUR, Bruno. **Diante de Gaia**: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno. Trad. Maryalua Meyer. São Paulo, Rio de Janeiro: Ubu, Ateliê de Humanidades, 2020b.
- LATOUR, Bruno. **Onde aterrar?** Trad. Marcela Vieira. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020c.
- LIDDELL, Henry George; SCOTT, Robert (Orgs.). **A Greek-English Lexicon**. Oxford: Clarendon Press, 1996.
- MARGULIS, Lynn. **The Symbiotic Planet**: a new look on evolution. Londres: Phoenix Books, 1999.
- MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco. **Autopoiesis and Cognition**: the Realization of the Living. EUA: Springer, 1980.
- SANTOS, Milton. Entrevista a José Corrêa Leite. **Teoria e Debate**, edição 40 - Para onde vai o país? Para onde vai o PT?, 1999. Disponível em: <https://teoriaedebate.org.br/1999/02/06/milton-santos/>. Acesso em: 28 mai. 2023.
- STENGERS, Isabelle. Reativar o animismo. Trad. Jamille Pinheiro Dias. **Chão de Feira, Caderno de Leituras**, n. 62, 2017. 15p.
- TSING, Anna. Margens indomáveis: cogumelos como espécies companheiras. **Revista Ilha**, v. 17, n. 1, p. 177-201, 2015.
- TSING, Anna. **O cogumelo no fim do mundo**. Trad. Jorgge Menna Barreto e Yudi Rafael. São Paulo: N-1 Edições, 2022.
- WORLD War Z** (Guerra Mundial Z). Dirigido por Marc Forster. Estados Unidos: Paramount Pictures, 2013 (116 min.)

1 

"NÃO TENHO CASA, NÃO TENHO TETO..."

"Como atravessar os muros das cidades? Quais possíveis implicações poderiam existir entre comunidades humanas que vivem na floresta e as que estão enclausuradas nas metrópoles? Pois se a gente conseguir fazer com que continue existindo florestas no mundo, vão existir comunidades dentro delas"
(Ailton Krenak - Futuro Ancestral, p. 64).



"NÃO TENHO CASA, NÃO TENHO TETO..."

NOSSA CASA, NOSSA VIDA

Brotando das ruínas

O que nos levou ao apocalipse foi esquecer que somos parte da natureza, a individualização e o isolamento também contribuíram, fazendo com que não tivéssemos força e organização para reagir. No processo de sobrevivência, descobrimos a importância de lembrar que não apenas somos natureza como também dela dependemos e, sobretudo, descobrimos a importância da alteridade. É preciso pensar em formas harmônicas de conviver com a natureza e o próximo, seja ele humano ou não, e resistir, mesmo depois de tudo, contra o isolamento em uma caverna sempre que perceber a dificuldade que é conviver com humanos, tão difícil que às vezes dá até saudade dos zumbis.

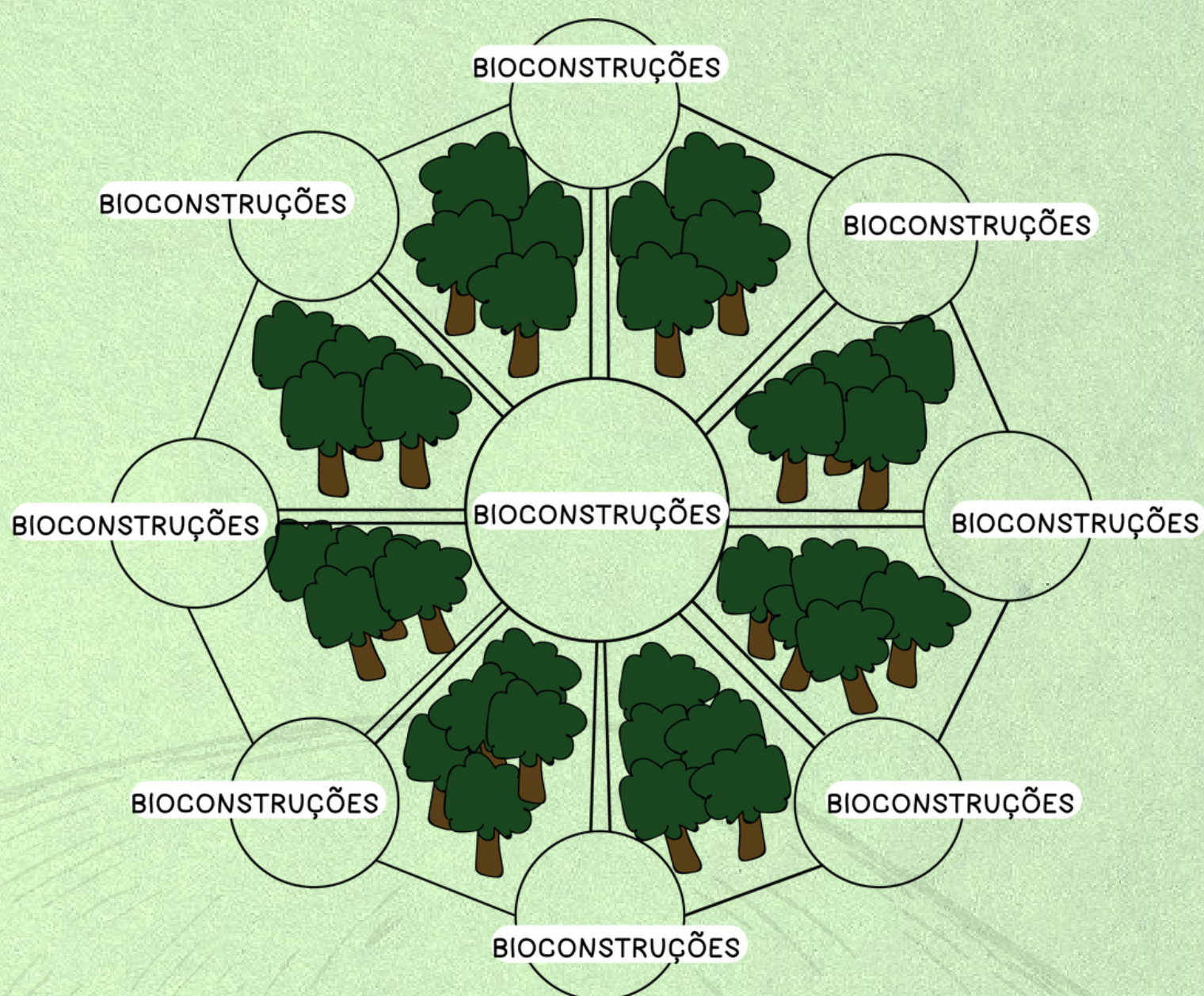
(RE)CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES SOCIAIS E ECOLÓGICAS: IMPLEMENTAÇÕES DE UMA SOCIEDADE PÓS-APOCALÍPTICA

Precisaremos utilizar diferentes cosmovisões de habitar o planeta para nos (re)integrarmos a ele. Outros modos já prosperaram e coexistem com a diversidade da vida. Assim, seria inteligente nos basear naquilo que já funcionou harmonicamente para a reconstrução, não é? Portanto, associe o saber científico aos conhecimentos ancestrais e tradicionais, como os dos indígenas Kuikuro do Xingu e os da agricultura familiar de assentamentos do MST.

Uma simbiose entre nós e toda a vida, como micélios fúngicos conectando-nos por micorrizas, como fazem com as árvores, essencial para sairmos dessa!

- Lemas: cooperação, integração e não linearidade;
- Estructure comunidades colaborativas coexistindo em sistemas florestais, organizadas em pequenas cidades circulares conectadas e próximas, irradiando de uma cidade circular central (similar às cidades ancestrais Kuikuro e aos assentamentos da reforma agrária);
- Cada pequena cidade produz diferentes variedades de cultivos em sistemas agroflorestais (árvores e arbustos nativos consorciados com plantio), com ciclos de rotação de culturas e também com o conhecimento tradicional das sementes crioulas. Evita-se pragas, protege-se o solo e a base nutricional é aprimorada;
- A cidade central será um espaço comunitário de colaboração, troca de saberes e de estocagem e redistribuição dos alimentos produzidos pelas vilas;
- Desenvolver, dentro e ao redor das cidades, espaços de gestão de resíduos (grandes composteiras no solo), formando uma terra rica em matéria orgânica para o plantio, conhecida como egepe pelos Kuikuro;

- Desenvolver, dentro e ao redor das cidades, "jardins" de pomares nativos;
- Nas novas cidades, buscar a florestania – cidadania adaptada às florestas, promovendo o exercício cidadão de sua defesa, bem como o seu próprio reconhecimento como cidadãos de direito, contrapondo à cidadania das grandes metrópoles, com a possibilidade de desenvolvimento humano junto a outras tecnologias nas florestas.



É claro, além de um novo modelo de cidade, precisamos de novas maneiras de construir casas. O PET é, no geral, uma solução muito boa por ser abundante e precisarmos mesmo nos livrar dele (beber refrigerante já não é, e nunca foi, tão saudável). Assim, existem duas propostas possíveis para sua humilde residência: uma de tijolos isopet e outra de uma lâmpada feita à base de PET.

Segue o tutorial dos seus blocos:

Lista de materiais:

- Isopor;
- Cola branca;
- Água;
- Cimento;
- Areia/Terra;
- Garrafa pet.

Primeiramente, você irá precisar fazer o que chamamos de "concreto leve". O concreto leve nada mais é do que isopor, cola, água, cimento e areia ou terra, misturados. Como o intuito desse concreto leve é servir como "cola" para as garrafas pet, ele terá uma consistência parecida com a da argamassa, sendo perfeito para juntar as garrafas pet e formar, por fim, nosso bloco de isopet!

Para o bloco em si, basta que você encaixe as garrafas pet no formato desejado, e despeje sobre elas o concreto leve. Para esse passo é importante que seja feito um molde, que pode ser feito de madeiras, formando um quadrado, para que o concreto leve fique no formato de bloco até endurecer.

Feito isso, basta esperar endurecer e usar o bloco como preferir! A recomendação é tanto para uso externo, como as paredes, quanto para uso interno, podendo ser a base para a cama.

Para sua casa também é essencial iluminação, até porque, depois de tanto tempo sendo assombrado por zumbis, a última coisa que você deve querer é passar o dia no escuro.

Lista de materiais:

- 2 litros de água;
- Garrafa pet transparente (2 l);
- 4 colheres de água sanitária;
- Potinho preto de plástico;
- Massa plástica ou cola de resina para vedação (é possível também explorar outras opções mais sustentáveis).

Para a construção da lâmpada em si, basta encher sua garrafa com água e com água sanitária (meio de evitar o surgimento de algas que turvam a água) e então ela já pode ser instalada em seu teto, fazendo nele um furo circular para encaixar a garrafa, deixando uma parte da dela para fora do telhado (que irá captar luz) e uma outra parte, a de baixo da garrafa, para dentro da casa (que irá refletir luz). É importante vedar bem após a instalação para evitar infiltrações em sua moradia. Por fim, é indicado colocar o potinho preto sobre a tampa da garrafa para evitar que ela resseque.

Obs.: a lâmpada funciona apenas com água porque é ela que "conduz" a luz através da refração.

Refração é um fenômeno que ocorre devido a diferença de velocidade que a luz tem em determinados meios, ele ocorre quando a luz passa por dois meios com diferentes índices de refração (como uma garrafa com água). Quando isso acontece, a luz muda sua velocidade de propagação e seu comprimento de onda, então ela é "desviada". É dessa forma que, em sua lâmpada pet, você captura a luz através da refração.

REFERÊNCIAS

ABUD, Marcelo. O que é florestania?: conceito repensa a cidadania ligada aos povos da floresta e é destacado por Krenak em filme. **Cidadania - Instituto Claro**, 21 dez. 2022. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/cidadania/nossas-novidades/podcasts/o-que-e-florestania/>. Acesso em: 04 jun. 2023.

BOFF, Leonardo. Cidadania, Florestania: a Amazônia, titular de direitos. **Instituto Humanitas UNISINOS**, 26 jul. 2019. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/591069-cidadania-florestania-a-amazonia-titular-de-direitos>. Acesso em: 05 jun. 2023.

HECKENBERGER, Michael J. Lost Cities of the Amazon. **Scientific American**, v. 301, n. 4, p. 64-71, 2009.

KRENAK, Ailton. **Ideias para Adiar o Fim do Mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019. 64 p.

MOULIN, Gabriela; MARQUEZ, Renata; ANDRÉS, Roberto; CANÇADO, Wellington (orgs.). **Habitar o Antropoceno**. Belo Horizonte: BDMG Cultural / Cosmópolis, 2022. 256 p.

SILVA, Jailson de Souza e. Ailton Krenak – A Potência do Sujeito Coletivo: parte II. **Revista Periferias**, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://revistaperiferias.org/materia/ailton-krenak-a-potencia-do-sujeito-coletivo-parte-ii/>. Acesso em: 5 jun. 2023.

SOARES, Glyvani Rubim; FERREIRA, Gislaine Zanon; WOELFFEL, Anderson Buss; ALVAREZ, Cristina Engel de. Modelos de Habitação Sustentável Para População de Baixa Renda no Município de Vitória-ES. **Laboratório de Planejamento e Projetos**, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2003.

ZANELATO, Débora. Como funciona a lâmpada de garrafa PET?. **Super Interessante**, 4 jul. 2018. Disponível em: <https://www.google.com/amp/s/super.abril.com.br/mundo-estranho/como-funciona-a-lampada-de-garrafa-pet/amp/>. Acesso em: 5 jun. 2023.

AUTORIA

Ana Carolina Jungles de Lima; Eduardo Bello Dunker; Gabriel Alves da Cruz; Guilherme A. Schenberger Manfio; Paulo Henrique Taborda; Wesley Gomes Bojarski; Maitê Thainara Barth; Roberto Dalmo Oliveira; Gabriela Ferreira; Amanda Ribeiro da Rocha; Patrícia Barbosa Pereira; Ivanilda Higa; Everton Bedin.

COLHENDO O QUE PLANTAMOS

"Na Ciência das Plantations, a expertise e administração trabalham juntas. Os cultivadores nunca são solicitados a comentar sobre suas colheitas. Na ciência das plantations, o bem-estar -é uma fórmula calculada a partir de cima; o dano colateral é esperado, e ninguém para pra perguntar: 'bem-estar pra quem?'. Na ciência das plantations, especialistas e objetos são separados pela vontade de poder; o amor não flui entre o especialista e o objeto"
(Anna Tsing - Viver nas Ruínas, p. 59).

