Revista ClimaCom, Eventos extremos - parte 2 | pesquisa – ensaios | ano 13, nº 31, 2026

http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/biologia-cultura-estudos-multiespecies/

Entre humanos e mais que humanos: biologia, cultura e estudos multiespécies na formação docente em Ciências e Biologia

Roberta Megumi Yukawa[1]

Vanessa Alynne Morgenstern[2]

Manuela Silva da Silveira[3]

Paulo Bruno Pereira Brito[4]

Inez Repttom Dias[5]

RESUMO: O presente ensaio é uma construção coletiva realizada por estudantes na disciplina Biologia e Cultura, da Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia. Dividido em quatro partes, o texto emerge em narrativas textuais e visuais, a partir da criação de colagens, listas e produções textuais que entrelaçam ciência, cultura, arte e a formação de futuros professores de Ciências e Biologia, isso prestando atenção nas relações entre humanos e mais que humanos. Discutimos a motivação dessas criações e criamos um caminho de pensamento entre algumas de nossas produções. Partimos da ideia das espécies companheiras, seguimos com a importância da perda da biodiversidade e damos voz para aqueles que também sofrem os efeitos das mudanças climáticas, tendo como base os Estudos Multiespécies. Por fim, enlaçamos imagens e figuras de viagens espaciais e de outros mundos. A colagem final nos chama a observar de forma crítica o comportamento humano de como destruímos nosso mundo enquanto admiramos outros.

PALAVRAS-CHAVE: Biologia e Cultura. Estudos Multiespécies. Mais que humanos.

Between humans and more-than-humans: biology, culture, and multispecies studies in the education of Science and Biology teachers

ABSTRACT: This essay is a collective construction developed by students of the Biology and Culture course, within the Biological Sciences Teaching Degree at the Federal University of Uberlândia. Divided into four parts, the text brings forth textual and visual narratives through the creation of collages, lists, and written productions that intertwine science, culture, and art, paying close

attention to the relationships between humans and more-than-humans. We discuss the motivation behind these creations and establish a thought process connecting some of our productions. We begin with the concept of companion species, followed by the significance of biodiversity loss, and give a voice to those who also suffer the effects of climate change, grounded in Multispecies Studies. Finally, we weave together images and figures of space travel and other worlds. The final collage calls us to critically observe human behaviour and how we destroy our world while admiring others.

KEYWORDS: Biology and culture. Multispecies Studies. More-than-humans.

Parte 01 – Relações multiespécies e formação de professores

A disciplina Biologia e Cultura, ofertada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia — Campus Umuarama, abriu espaço para experimentarmos práticas que unem arte, ciência e cultura, ampliando as formas de produção de conhecimento na formação inicial de professores de Ciências e Biologia. Um dos trabalhos desenvolvidos na disciplina resultou num projeto coletivo que integrou produções escritas narrativas, e a criação de colagens a partir de recortes de revistas, mostrando uma nova forma de pensar as relações entre humanos e mais que humanos. Partindo dessas narrativas, elaboramos este ensaio.

Estudar as conexões entre a Biologia e as práticas culturais nos permite compreender a importância da formação do professor de Ciências e Biologia para uma atuação responsável e criativa na escola básica e em todos os campos de atividade educacional; além de exercitar uma visão ampla de mundo e das complexidades do contemporâneo, envolvendo a integração constante de conhecimentos científicos, culturais e sociais.

Durante a disciplina, debatemos textos com a temática multiespécie, que será discutida no tópico adiante, fizemos uma aula prática em um parque municipal, onde andamos e registramos nosso contato com a natureza. Também assistimos ao filme “A indomável sonhadora” , analisando os acontecimentos relatados no filme e como os personagens reagem diante dos desastrosos eventos extremos que percorrem suas vidas. A partir dessa reflexão, começamos a compor, em grupo, criações que conversassem sobre a temática multiespécie e os eventos extremos os quais estão se tornando mais comuns em nosso cotidiano.

No decorrer das aulas, com ideias recorrentes, de momentos vividos e a partir do folhear de diversas revistas com diferentes imagens, cada integrante se deparou com uma temática que nos chamou atenção. Cada um buscou montar uma prancha com imagens e palavras que unissem os eventos extremos e a vida no planeta Terra. Com as colagens montadas, começamos a escrever produções textuais: fabulações críticas, uma lista de espécies e poesias, que serão detalhadas e descritas abaixo no texto.

Desse modo, a partir das produções citadas (nossos "dados coletados") nos dedicamos à superação do mero entendimento da relação entre a "dupla humano e não humanos". Segundo Letícia Freire (2006, p.49), nessa interação "o social é uma rede heterogênea, constituída não apenas de humanos, mas também de não-humanos, de modo que ambos devem ser igualmente considerados".

É importante situarmos que ao longo da disciplina, a formação desses futuros professores foi permeada por vivências teóricas que pretenderam provocar-lhes um novo olhar, um olhar que pudesse dissolver a dicotomia entre natureza e cultura para pensar a história como formas de moldar as condições de vida de seus sucessores como processo contínuo e orgânico (Ingold, 2006). Assim, corroboramos com o entendimento de Thais Pereira (2018) sobre o pressuposto de que se "todas as nossas ações no mundo são mediadas por objetos não humanos, estes devem ser igualmente reconhecidos e colocados em pauta, na tentativa de entendimento a respeito dos humanos".

No cenário em que este ensaio foi elaborado, a formação de professores de Ciências e Biologia, nos convida a repensar o ensino de Ciências e Biologia para além da transmissão de conteúdos sobre organismos isolados, enfatizando redes de interdependência entre espécies (Tsing, 2022). Nesse sentido, a formação docente passa a valorizar práticas pedagógicas que incorporem narrativas ecológicas situadas, experiências sensíveis e investigações que reconheçam a complexidade das relações entre diferentes formas de vida.

Portanto, ao integrar os estudos multiespécies à formação inicial e continuada, abre-se espaço para uma educação científica comprometida com a ética do cuidado, a responsabilidade socioambiental e a construção de outros modos de habitar o mundo. Professores em formação são estimulados a desenvolver projetos investigativos que dialoguem com territórios, comunidades

humanas e não humanas, reconhecendo saberes tradicionais e práticas locais como dimensões legítimas da produção de conhecimento. Essa perspectiva contribui para tensionar a visão moderna de ciência como universal e neutra, aproximando-se de propostas que defendem uma ciência situada, plural e implicada, capaz de formar sujeitos críticos e sensíveis às urgências ecológicas contemporâneas.

A temática multiespécie

A abordagem multiespécie foca na relevância das interações entre humanos e não humanos, a partir da constatação de que ambos possuem igual importância (Freire, 2006). Pode-se dizer que a corrente de estudos multiespécie se aproxima das ciências sociais ao sugerir uma maior compreensão das espécies de maneira imersiva (Pereira, 2018). Visando entender muito além das dinâmicas pesquisadas por outras áreas, os estudos multiespécie possibilitam uma compreensão geral e detalhista das relações intra e interespecíficas.

Desconsiderar os estudos multiespécie é priorizar a narrativa dualista que coloca a Natureza em oposição à Cultura e, consequentemente, implica a superioridade do homem como algo além da Terra. Como citado por Thom Van Dooren, Eben Kirskey e Úrsula Munsten (2016), o termo "espécie" diz respeito às diferentes vidas e interações em um conjunto, para além da dicotomia estabelecida pela ignorância humana, visão que possibilita dissolver a lacuna entre natureza e cultura, História do homem e História natural (Ingold, 2002).

Neste cenário, o conceito de paisagem abarca um "cenário repleto de encontros mais que humanos, um local que reúne ações intencionais e não intencionais, modos de existir que resistem frente a destruição dos emaranhados que compõem o mundo" (Santos, 2025). Portanto, os estudos sobre multiespécies na formação docente nos interpela a retirar a centralidade do humano das paisagens e da construção do conhecimento para tentar perceber o ambiente a partir das interações entre os seres que o habitam.

Parte 02 – O catálogo de espécies: a vida que vive com a gente

A biodiversidade é a sinfonia silenciosa onde cada ser compõe uma nota essencial para a harmonia da vida. É um grande tecido, onde a sobrevivência de um é o fôlego de outro, revelando que a

verdadeira riqueza do planeta não reside na acumulação de recursos, mas na coexistência sagrada de todas as espécies sobre o mesmo sol. Algo que perturbe esse equilíbrio pode gerar eventos extremos, como os desastres ambientais. A destruição de cidades e da natureza pelo ser humano causam o (e foram causadas pelo) desequilíbrio natural. Inclusive, os seres humanos fazem parte da natureza e da biodiversidade, ainda que alguns insistam em ignorar tal fato.

O catálogo de espécies, aqui apresentado, foi idealizado em uma visita ao Parque Municipal Santa Luzia, localizado no município de Uberlândia-MG. Ali fomos convidados a observar a biodiversidade ao longo de um córrego (rio), motivados também pela nossa curiosidade em anotar todas as espécies que vimos ao longo do dia, inclusive aquelas que aparecem em série de documentários, como, por exemplo, o “Planeta Pré-histórico” . Esta lista é constituída por espécies de animais e vegetais que vimos durante cada dia, e nela citamos os nomes populares e científicos dos indivíduos observados.

Como proposta didática a ser desenvolvida para Educação Básica no Ensino de Ciências/Biologia, acreditamos que seria uma iniciativa interessante a ser elaborada com os alunos, possibilitando a observação desses para que se conscientizem sobre as espécies companheiras que dividem espaço conosco e são esquecidas, como plantas, fungos, bactérias e espécies que já foram extintas.

Contudo, em relação às anotações que fizemos na disciplina e a partir dos nossos registros, foi nos solicitada uma análise crítica dos seres que “identificamos” em forma de um catálogo de espécies, apresentado, parcialmente, a seguir:

Espécies observadas em 26/11/2025:

Paineira (*Ceiba* sp.);

Gumbo-limbo (*Bursera simaruba*);

Sumaúma (*Ceiba pentandra*);

Amoreira (*Morus insignis*);

Bardana (*Arctium lappa*);

Abelha-das-orquídeas (Tribo: Euglossini);

Libélulas (Sub-ordem: Anisoptera);

Abelha-europeia (*Apis mellifera*);

Cryolofossauro (†*Cryolophosaurus ellioti*);

Taniwhassauro (†*Taniwhasaurus antarcticus*);

Cação-anjo (*Squatina* sp.).

Espécies observadas em 11/12/2025:

Mastim Tibetano (*Canis lupus familiaris*) - caminhando pela rua;

Superssauro (†*Supersaurus vivianae*) - documentário;

Pseudaelurus (†*Pseudaelurus quadridentatus*);

Leopardo-Nebuloso de Bornéu (*Neofelis diardi*).

Como podemos verificar, tanto na observação das diferentes espécies no parque quanto das espécies percebidas em nosso deslocamento pela cidade — como, por exemplo, entre nossas casas e a universidade; ou ainda, as espécies que “aparecem” em um ou outro documentário que assistimos em nosso cotidiano — registramos uma diversidade de espécies de animais, vegetais e até mesmo de indivíduos que já foram extintas.

Tanto na formação de professores quanto no ensino de Ciências e Biologia, a percepção de que estamos cercados e nos relacionamos com diferentes espécies é algo importante para compreendermos a interação entre humanos e não-humanos. É justamente a compreensão de que os seres humanos vivem em constante relação com diferentes espécies que nos possibilita um importante deslocamento em relação às perspectivas antropocêntricas e históricas que orientaram o ensino de Ciências e Biologia.

Na formação de professores, essa perspectiva contribui para reconhecer que os processos biológicos, ecológicos, sociais e culturais são produzidos por meio de redes de interdependência entre humanos e não humanos. Para Donna Haraway (2016), devemos refletir sobre as formas pelas quais compreendemos como a natureza influencia diretamente nossas práticas educativas e nossas maneiras de habitar o mundo. Nesse sentido, ensinar Ciências implica criar oportunidades

para que os futuros professores compreendam a vida como um fenômeno relacional, marcado por múltiplas formas de coexistência e corresponsabilidade entre espécies.

Parte 03 – Eventos de extinção: o que estamos perdendo?

Diante dos atuais eventos climáticos e ambientais, é comum que o ser humano seja visto como o grande vilão. No entanto, é importante compreender a problemática ambiental a partir da sociedade como um sistema, e não apenas do indivíduo isoladamente. Ao observarmos as espécies listadas no catálogo, elaborado a partir da nossa interação cotidiana com a natureza (ainda que pela televisão), constatamos que algumas espécies já foram extintas.

É bem verdade que algumas dessas espécies passaram por processos de extinção em massa. Mas, e hoje, nos tempos atuais, quando enfrentamos outros eventos de destruição provocados pela ação humana? Diante disso, surge, então, outra questão: por que os eventos atuais merecem destaque?

Geraldo Ceballos (2015) afirma que é a primeira vez que a perda de biodiversidade é causada por ações de um ser ciente das mudanças que está causando, enquanto os outros eventos de extinção foram provocados por acontecimentos dramáticos pontuais. Assim, torna-se nossa responsabilidade lidar com essas alterações, uma vez que somos seres conscientes do que estamos causando.

Para aprofundarmos a discussão sobre essa temática, criamos algumas colagens tentando dar visibilidade e ilustrar de forma crítica parte do que já perdemos e podemos perder em termos de biodiversidade. Em seguida, a partir de uma visão multiespécie, criamos duas poesias que descrevem a passagem de eventos extremos a partir do ponto de vista deles, buscando dar voz aos não humanos que estão sofrendo.

O conto do Submundo

Sob o mesmo Sol e mesmas Luas, vivemos e perseveramos,
Crescendo com você. Mas, por que se esqueceu de nós?
Observo e sinto o mundo acima,
Passos incessantes, caminhos incertos. Ainda há quem fale de mim?
Do espaço que nascem quebras, à vida que demos a Terra

Quem pode nos sentir sob os pés?
Quem pode ouvir nossos prantos?
Das minhas raízes que te erguem,
Piedade pela vida que anda sobre mim,
Deixe que viva, eu já a vi sofrer.
Cuidem de minhas filhas, nossas mães.
Ergam-se conosco em um último suspiro
De volta ao fim da escuridão abaixo.

Da época em que eu era vida
Eu lembro de uma época...
As aves pousavam em meus galhos
Os insetos se alimentavam de minhas folhas.
Outras criaturas brincavam sob a sombra de minha copa
Eu participava de um espetáculo de vida
Mas com o tempo a água parou de chegar
Minhas raízes secaram,

Os animais se foram...
Eu fiquei.
Já não faço a sombra que confortava
Mas também não há mais vida para guardar,
Tudo o que resta é um retrato do passado...
Resquícios de vida que insistem em atravessar o tempo.







Com as colagens, poesias e desenhos aqui apresentados, pretendemos instigar a reflexão sobre as formas pelas quais compreendemos como a natureza influencia diretamente nossas práticas educativas e nossas maneiras de habitar o mundo. Nesse sentido, ensinar Ciências implica criar oportunidades para que futuros professores compreendam a vida como um fenômeno relacional, marcado por múltiplas formas de coexistência e corresponsabilidade entre espécies. Isso considerando a relação entre espécies ou ainda a interação entre humanos e não humanos (Tsing, 2022).

Parte 04 – O fechamento: realmente queremos ir embora ou queremos apenas fugir do desastroso presente que causamos aqui?

Nesse momento, o estudo sobre as relações multiespécies nos inspirou a repensar os eventos extremos que ocorrem ao nosso redor. Decidimos, então, nos debruçar na fervente ideia que nós, humanos, temos de chegar e conquistar novos lugares. Desta vez, procuramos por recursos que nos mantenham vivos em outros planetas, locais que ainda não começamos a destrinchar, que ainda não deixamos pegadas e marcas que vão durar para sempre.

A partir de uma colagem, em que encontramos figuras e imagens de viagens espaciais, tivemos um momento de reflexão sobre o porquê de querermos fazer isso. Qual a razão de gastarmos milhares e milhares de dólares em viagens para fora do planeta Terra, ao invés de investirmos esse valor na conservação do nosso planeta e de todas as espécies que aqui residem conosco?

Nesse manifesto, exibimos nosso chamado à consciência para pensarmos em como estamos conduzindo nossos pensamentos e ações diante dos inevitáveis eventos extremos pelos quais estamos passando, e por aqueles que ainda estão por vir.

Manifesto pelo Direito ao Presente Terrestre



A contagem regressiva não era apenas para o lançamento, mas para o esquecimento. Enquanto os propulsores queimam milhões em combustível — uma fortuna capaz de reflorestar biomas inteiros —, os olhos dos exploradores já não refletem o azul do nosso céu, mas o ocre monótono de um deserto a milhões de quilômetros de distância. Com isso, algo é certo: condenamos à invisibilidade as espécies que ainda respiram e resistem em nosso planeta.

A busca por Marte é vendida como o "Plano B", mas, na realidade, ela funciona como uma anestesia para o nosso desespero diante dos extremos desastres que enfrentamos hoje em nosso planeta. Gastamos recursos astronômicos para pesquisar como produzir oxigênio em solo morto, enquanto deixamos de proteger as árvores que o entregam de graça a cada dia.

É a ironia suprema da exploração: a pressa em habitar o inóspito para fugir do que tornamos inabitável. E nessa “pressa precipitada”, não pensamos nas mais de 8 milhões de espécies que dividem o planeta Terra conosco. Desde protozoários unicelulares até primatas evolutivamente próximos de nós, seres humanos, não pensamos nas algas que estão no fundo do mar ou nas frondosas e centenárias sequoias que existiram por um período superior ao nosso. Esses seres não têm passaporte para as estrelas; mas talvez para eles ainda seja melhor ficar aqui, em nosso planeta, reconstruindo aquilo que deixamos bagunçado para trás.

Quais sentimentos ocupam a mente de quem olha para as estrelas e ignora o chão sob os próprios pés? A euforia da conquista? O orgulho técnico do profissional? Ou o pânico disfarçado de progresso?

A ignorância nos faz acreditar que somos "donos" da casa, quando, na verdade, somos apenas os moradores mais barulhentos. E a incerteza do futuro nos torna precipitados, pois preferimos a fantasia de uma cúpula de vidro em outro planeta à difícil tarefa de consertar as telhas da nossa própria casa.

Mas deixamos de pensar em algo importante: a empatia pelo agora. A sensação de pertencimento à Terra está sendo substituída por uma mentalidade de um simples inquilino descuidado que, ao quebrar o imóvel, simplesmente deixa sua bagunça para trás e busca o próximo lugar para morar, mesmo que este esteja a milhões de quilômetros e estrelas de distância.

Na verdade, a maior descoberta não será encontrar água em Marte, mas redescobrir o valor do rio que corre atrás de casa. A incerteza não deveria nos levar à fuga, mas ao cuidado radical. Afinal, de

que adianta levar a humanidade para as estrelas se deixarmos o que nos torna humanos — a capacidade de ter uma consciência que nos permite zelar pelo que é vivo — para trás, nos escombros de um mundo que chamamos de lar?

Nossa perspectiva é fortalecida pelas contribuições de Anna Tsing (2019), ao demonstrar que a sobrevivência no Antropoceno depende da capacidade de reconhecer as colaborações e interdependências entre diferentes formas de vida. Para a autora, nenhuma espécie existe de maneira isolada, mas sempre em relações ecológicas, históricas e culturais compartilhadas.

Dessa forma, compreender a pluralidade da vida na natureza enquanto objeto de estudo, incorporando as discussões sugeridas pela abordagem multiespécie e descentralização do ser humano na formação de professores de Ciências e Biologia, permite uma diferente percepção acerca da biodiversidade e relações ecológicas, favorecendo e ampliando práticas pedagógicas que discutem o elo entre humanos e não humanos, as crises socioambientais e a responsabilidade ética diante da vida em sua diversidade. O ensino de Ciências, portanto, pode contribuir para a formação de cidadãos capazes de compreender a complexidade das relações multiespécies e de atuar de maneira crítica frente aos desafios ambientais contemporâneos.

Bibliografia

CEBALLOS, Gerardo et al. Accelerated modern human–induced species losses: Entering the sixth mass extinction. **Science Advances**, [s. l.], v. 1, n. 5, e1400253, 19 jun. 2015.

FREIRE, Letícia de Luna. Seguindo Bruno Latour: Notas para uma antropologia simétrica. **Revista Comum,** Rio de Janeiro, v.11, n°26, p.46-65, 2006.

HARAWAY, Donna J. Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene. **Durham: Duke University Press**, 2016.

INGOLD, Tim. Sobre A Distinção Entre Evolução e História. **Revista Antropolítica**, Rio de Janeiro, n. 20, p.17-36, 2006.

_____. On the Distinction between Evolution and History. **Social Evolution & History**. Vol. 1, num.1, 2002.

_____. Humanidade e animalidade. Trad. Vera Pereira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 28, n. 10, p. 39-53, 1995.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo (Nova edição)**. Editora Companhia das Letras, 2019.

LATOUR, Bruno. **Cogitamus**: seis cartas sobre as humanidades científicas. Tradução de Jamille Pinheiro Dias. São Paulo: Editora 34, 216 p. 2016.

PEREIRA, Thais Fernandes. Estudos Multiespécies: uma breve análise da teoria e de suas aplicações. **Revista Ensaios**, p. 106-126, 2018.

SANTOS. Pedro Henrique Souza. et. al. Criando narrativas mais que humanas com paisagens, imagens, sons, plantas, bichos, biologias e culturas. **Revista Alegrar**, n. 35, p. /Jul 2025 - ISSN 1808-5148.

TAKUÁ, Cristine. Seres criativos da floresta. **Cadernos Selvagem**, transcrito por Camila Vaz, publicação digital, Rio de Janeiro: Dantes Editora, 2019.

TSING. Anna. **Viver nas ruínas: paisagens multiespécies no antropoceno**. Thiago Mota Cardoso, Rafael Victorino Devos. Brasília: IEB Mil Folhas, 2019.

_____. **O cogumelo no fim do mundo**: sobre a possibilidade de vida nas ruínas do capitalismo. Traduzido por Jorge Menna Barreto, Yudi Rafael. São Paulo: n.1 Edições, 2022.

VAN DOOREN, Thom, KIRSKEY, Eben; MUNSTER, Úrsula. Estudos multiespécies: cultivando artes de atentividade. Trad. Susana Oliveira Dias. **ClimaCom**, Campinas, Incertezas, ano. 3, n. 7, pp.39-66, 2016

Recebido em: 15/02/2026

Aceito em: 15/10/2026

---

[1] Licencianda do Curso de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Uberlândia. Email: roberta.yukawa@ufu.br

[2] Licencianda do Curso de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Uberlândia. Email: vanessa.morgenstern@ufu.br

[3] Licencianda do Curso de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Uberlândia. Email: manusilva@ufu.br

[4] Licenciando do Curso de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Uberlândia. Email: paulo.brito@ufu.br

[5] Professora do Instituto de Biologia – Universidade Federal de Uberlândia. Email: inezreptton@gmail.com