



# BRASIL

EM

**BIO** **IN**  
**SITU**

VOL. 1, N. 6 2024  
BIOLOGIA IN SITU | 6ª EDIÇÃO



01042024

# ÍNDICE

**pág.05**

HERA VENENOSA E SENHOR FRIO

**pág.08**

A FUMAÇA DAS QUEIMADAS

**pág.11**

AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E AS QUEIMADAS

**pág.14**

A CRISE SOB ALENTE DE POKÉMON - O FILME 2000: REFLEXÕES SOBRE A MUDANÇA CLIMÁTICA

**pág.20**

TERRÁRIO E ALTAS TEMPERATURAS EXPLORANDO O IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

**pág.25**

QUEIMADAS NO BRASIL: UM FOCO NA REGIÃO DO MARANHÃO

**pág.28**

ENTREVISTA RENATA NINELO, SÍTIO SOL E JARDIM

FOTO DE CAPA

# SOBRE O BIOLOGIA IN SITU

O Biologia In Situ é uma iniciativa de divulgação científica em biologia criada por um grupo independente.

Os programas de podcast, revista e canais de divulgação se encontram no site [biologiainsitu.com.br](http://biologiainsitu.com.br) e nos agregadores de podcasts como Spotify, Deezer e Apple Podcasts.

O nosso projeto pode ser apoiado através das plataformas [Orelo](https://www.orelo.com.br) e [Apoia.se](https://apoia.se) e no PIX pela chave: [cartinhas@biologiainsitu.com.br](mailto:cartinhas@biologiainsitu.com.br)



CLIQUE NO SÍMBOLO  
E CONHEÇA NOSSO  
INSTAGRAM



CLIQUE NO SÍMBOLO  
E CONHEÇA NOSSO SITE

Revista Biologia In Situ [recurso eletrônico] v. 1,  
n. 6, 2024. Rio de Janeiro, RJ: Biologia In Situ  
Podcast. Organizadores: Cristianne Santana  
Santos, Ricardo da Silva Gomes, Heloá  
Caramuru Carlos, Bruna Garcia da Cruz  
Canellas, Vitor Estanislau de Almeida Souza,  
Amanda Honório Nunes, Bárbara Grusag,  
Carolina Negreiros, Dávyla Ribeiro Lopes,  
Leonardo Vicente Souza, Luiza de Freitas  
Ferreira, Melissa dos Santos Cabral e Rayane  
Ribeiro Rodrigues.

ISSN: 2965-923X



# HERA VENENOSA E SENHOR FRIO



Escrito por:

Ricardo Gomes

Já é corriqueiro que haja revisões de personagens na indústria dos quadrinhos. De tempos em tempos, heróis e vilões ganham nova roupagem, adaptações em suas personalidades e até histórias de origem diferentes das que já foram contadas.

Aqui, nós faremos mais uma dessas revisões. Porém, vamos partir de um filme, não diretamente dos quadrinhos.

Se você é cria dos anos 80 ou 90, pode ter pego essa pérola cinematográfica ainda em uma tenra idade e talvez tenha na sua memória afetiva que este filme seja muito bom. Ou, pelo menos, bom. Razoável, quem sabe...

Se esse for o caso, aconselho não reassistir pois, acredite, ele não passa na famosa regra dos 15 anos. Eu posso falar, pois sofri novamente esse filme para esse texto. O que não fazemos pelo Bio In Situ, não é mesmo?



Estamos falando de Batman e Robin, de 1997, dirigido por Joel Schumacher e estrelado por George Clooney e Chris O'Donnell, como a dupla dinâmica. Porém, nosso foco será a dupla de vilões dessa película: Hera Venenosa, interpretada por Uma Thurman, e o Senhor Frio, interpretado por Arnold Schwarzenegger.

Analisando direitinho as intenções de Hera Venenosa, descobrimos que ela é uma botânica (ou seja, uma BIÓLOGA especialista em plantas) que quer dar às plantas e à natureza o poder de lutar contra os abusos humanos. A personagem chega, inclusive, a apresentar um plano detalhado de como as indústrias Wayne poderiam zerar todos os tipos de poluição ambiental que estavam cometendo!

Já sobre o Senhor Frio, é possível dizer que tinha intenções um pouco mais egoístas, já que ele queria congelar toda a cidade para pedir resgate em troca de descongelá-la.

E você pode até perguntar: ele queria o dinheiro só pra ser rico e poderoso?

Não, de jeito nenhum!



Acontece que a esposa do suposto vilão sofria de uma condição rara e ele precisava do dinheiro para dar continuidade à sua PESQUISA CIENTÍFICA, na área da biologia molecular, para poder encontrar a cura!

Agora, bioleitora, ponha esses elementos na balança: de um lado duas pessoas biólogas tentando refrear as ações danosas de uma sociedade adoentada pelo capitalismo tardio; e tentando tocar uma pesquisa científica sem fundos para salvar uma vida. Pesquisa essa que, se não fosse para uma doença rara, teria mais atenção e dinheiro pois resultaria em uma quantidade maior de patentes que pudessem ser lucrativas, por exemplo.

E do outro lado, um bilionário excêntrico que acha que descer a porrada em meia dúzia de ladrões de bolsa na rua vai fazer algum bem, enquanto um sem número de trabalhadores precarizados sustentam a fortuna dele.

**A tua fortuna já é um crime, imbecil**



Qual sua opinião sobre isso?  
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



Quem sou eu pra dizer quem tá certo ou quem tá errado...

MOMENTO PISTOLADA! - Pode vir com um design diferente destacando visualmente esse trecho do restante.

Ah não, quer saber? Vou hablar mesmo! Se você tá torcendo por bilionário, você tá errado sim!

Seria bom ter a consciência de que se você não nasceu herdeiro, você não está na mesma classe de um bilionário.

“Ah, mas eu ganho 15 mil por mês”. Você ainda está trabalhando, logo, é proletário. Os seus interesses e os do Elon Musk não são os mesmos!  
FIM DA PISTOLADA!

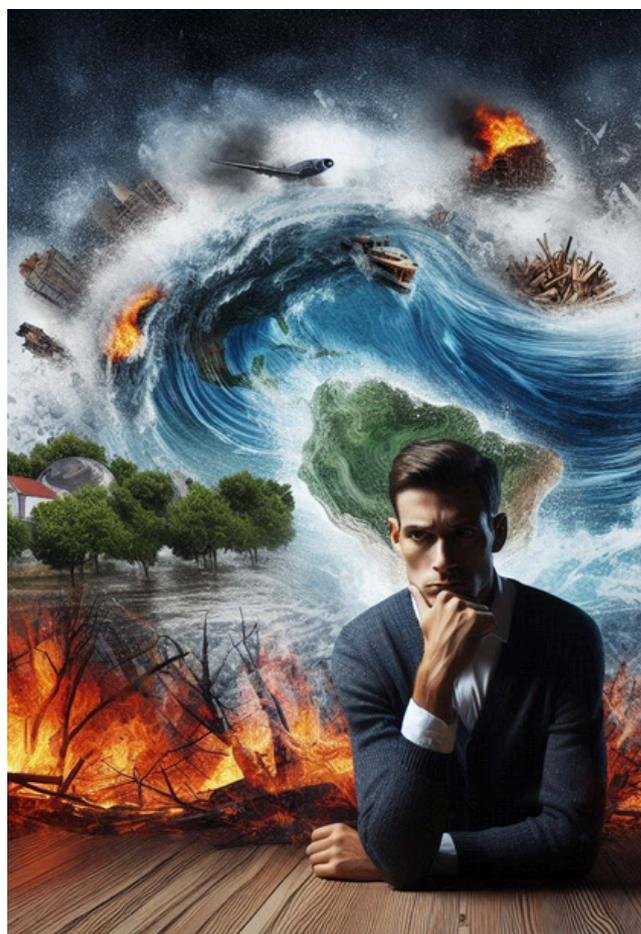
Perdão pela exaltação, voltemos ao tema.

Já em 97, não só a comunidade científica como as esferas políticas, empresariais e até mesmo o grande público tinha noções dos efeitos ruins das emissões de gases industriais para a biodiversidade.

Hoje, muito antes do que as previsões mais pessimistas diziam, já sentimos na pele as perdas, de vidas inclusive, que se dão a partir de fenômenos naturais intensificados pelas mudanças climáticas.

Enchentes, furacões, chuvas no deserto e desertificação em áreas do semiárido brasileiro. Será que tudo isso não poderia estar sendo evitado se, há uns 30 anos atrás, nós tivéssemos dado mais valor e atenção às palavras de biólogas e outras cientistas do que pras falas de grandes industriais e bilionários?

E será também que não dá pra mudar alguma coisa ainda hoje? Diminuir as emissões de gases do efeito estufa, a poluição das águas e os números de queimadas de origem humana são algumas das coisas que vêm pela cabeça, sem precisar nem gastar tanto tempo e energia.



Qual sua opinião sobre isso?  
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.





# A FUMAÇA DAS QUEIMADAS

Foto: Marcelo Camargo/Agência Brasil



Escrito por:  
**Luiza Ferreira**

## A fumaça das queimadas

Um grande número de queimadas tomou conta do país nesses últimos meses, o Pantanal e a Amazônia foram os biomas mais afetados, e a fumaça cobriu todo o Brasil. Por mais que as queimadas não estejam acontecendo em todos os estados brasileiros, as nuvens de fumaça deslocam-se por regiões que originalmente não estavam sendo afetadas pelo fogo.

As emissões de gases causadas pelas queimadas no Brasil, são levadas pelos ventos e podem viajar por milhares de quilômetros, alcançando escalas internacionais. Essa fumaça já está chegando no sul da África, como retratou, Mark Parrington, cientista do Serviço de Monitoramento da Atmosfera do Copernicus (CAM5). Esse serviço fornece informações diárias sobre a composição da atmosfera atual.



Direitos autorais: Silas Ismael / WWF-Brazil

Essas mudanças atmosféricas causadas pelas fumaças das queimadas afetaram a qualidade do ar e apresentam riscos à saúde de todos. A inalação dessa fumaça pode causar infecções provocando problemas respiratórios. E também podem piorar os quadros de pessoas com doenças respiratórias, cardiovasculares e imunológicas.

Alguns dos sintomas imediatos causados pela inalação dessa fumaça são: irritação e lacrimejamento nos olhos, diminuição da visibilidade, obstruções nas vias respiratórias, sangramento nasal, tosse seca, laringite, rinite, falta de ar, cansaço, confusão mental, dores de cabeça e no peito.



## IMPORTANTE

Cuidados recomendados pelo Ministério da Saúde para evitar a exposição à fumaça intensa das queimadas:

- Aumentar a ingestão de água e líquidos.
- Reduzir o tempo de exposição, permanecer ao máximo em locais fechados e de preferência com ar condicionado.
- Evitar a prática de atividades físicas ao ar livre.
- As portas e janelas devem permanecer fechadas principalmente nos horários de elevadas concentrações de poluentes no ar (entre 12 e 16 horas).
- Em regiões próximas aos focos de queimadas, recomenda-se o uso de máscaras cirúrgicas, de pano ou bandanas. Isso reduz a exposição às partículas grossas originadas pela matéria orgânica que foi queimada.
- E o uso de máscaras específicas, como a PFF2 e N95 para diminuir a inalação de partículas finas por toda a população.

Qual sua opinião sobre isso?  
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.





CONHEÇA  
NOSSO PODCAST:

# PODCAST BIOLOGIA IN SITU



OUÇA NA PLATAFORMA DE SUA PREFERÊNCIA.



# AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E AS QUEIMADAS



Escrito por:  
**Cristianne Santos**

As mudanças climáticas e as queimadas estão muito ligadas, e vou te explicar de um jeito bem simples! Pensa no nosso planeta como uma grande casa. Quando tudo está funcionando bem, o clima (que é como o “tempo” ao longo dos anos) ajuda as plantas a crescerem, os animais a viverem felizes e o ar a ficar limpo. Mas, com as mudanças climáticas, o clima está ficando mais quente e seco em algumas partes do mundo, como aqui no Brasil. Isso é como se o planeta estivesse “com febre”. E sabe o que isso faz? Deixa as florestas e os campos mais secos, o que facilita o surgimento de queimadas.

Agora, as queimadas são como incêndios, só que muitas vezes são provocadas por pessoas que usam fogo para limpar áreas de terra. Mas, quando o clima está muito quente e seco, esse fogo sai do controle e se espalha rapidamente, destruindo árvores, matando animais e enchendo o ar de fumaça.



O problema é que as queimadas também fazem o planeta ficar ainda mais quente! Quando queimamos as árvores, elas liberam gases que ficam presos na atmosfera (a camada de ar que envolve a Terra). Esses gases funcionam como um cobertor que deixa o planeta ainda mais quente, o que faz as mudanças climáticas ficarem piores. É um ciclo: o clima esquenta, o que causa mais queimadas, e as queimadas deixam o clima ainda mais quente!

Por isso, é muito importante cuidar das nossas florestas, evitar queimadas e plantar mais árvores. Isso ajuda a natureza a ficar mais forte e saudável, e também ajuda a combater as mudanças climáticas. Assim, nosso planeta pode ficar mais fresquinho e bonito para todos os seres vivos, inclusive para nós!



As queimadas no Brasil afetam muitas pessoas e lugares, mas uma das partes mais importantes que sofrem com isso são os povos indígenas. Eles são pessoas que vivem nas florestas há muito, muito tempo, cuidando da terra e dos animais.

Os povos indígenas são grupos que vivem em harmonia com a natureza. Eles moram em terras que estão nas florestas, como a Amazônia, e conhecem muito bem as plantas, os animais e tudo o que está ao redor. Eles sabem usar a natureza para viver de um jeito que não estraga nada. Para eles, a floresta é como uma grande casa cheia de vida e recursos. Os indígenas caçam, pescam, plantam e colhem o que precisam para viver. E o mais legal é que eles fazem tudo isso sem destruir a natureza! Eles têm um jeito muito especial de cuidar da terra, porque entendem que precisam dela saudável para continuar vivendo bem.



Qual sua opinião sobre isso?  
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



As queimadas são como grandes incêndios que destroem as árvores, as plantas e até os animais que vivem na floresta. Muitas vezes, essas queimadas começam porque algumas pessoas usam o fogo para limpar o terreno e plantar outras coisas. Mas, às vezes, o fogo sai do controle e acaba queimando florestas inteiras.

Quando isso acontece, os povos indígenas perdem parte da floresta onde moram e tiram o seu sustento. As árvores que eles usam para colher frutos e as plantas que eles usam para fazer remédios são destruídas pelo fogo. É como se alguém estivesse queimando o quintal da casa deles!

Além disso, o fogo também faz muito mal para a saúde dessas pessoas. A fumaça que sobe das queimadas pode fazer os indígenas ficarem doentes, porque ela deixa o ar cheio de sujeira, dificultando a respiração.

Mas você sabia que os povos indígenas também usam o fogo? Eles têm um jeito especial e cuidadoso de usar o fogo na floresta. Isso se chama fogo controlado. Eles usam o fogo de forma segura, apenas em pequenos pedaços de terra, e sabem exatamente quando e onde usar, para não prejudicar as plantas e os animais ao redor.

Esse conhecimento é passado de geração em geração, ou seja, os avós ensinam os pais, que ensinam os filhos, e assim por diante. Eles entendem que, usado da maneira certa, o fogo pode ajudar a floresta a crescer mais forte. É muito diferente das queimadas grandes e descontroladas que destroem tudo..



Qual sua opinião sobre isso?  
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



# A CRISE SOB A LENTE DE POKÉMON – O FILME 2000: REFLEXÕES SOBRE A MUDANÇA CLIMÁTICA



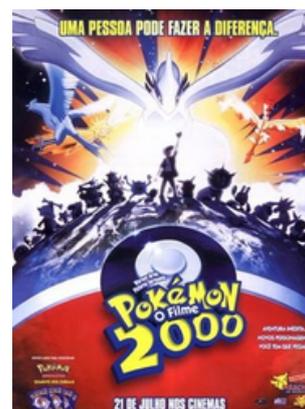
Escrito por:

Eduardo Andrade

Pokémon – O Filme 2000, lançado no ano de 1999 no Japão e, logo em seguida, em 2000, distribuído globalmente, é um dos mais famosos filmes de Pokémon e uma das aventuras que explora os perigos do desequilíbrio ecológico.

No decorrer do filme, Ash Ketchum, Pikachu e seus amigos se deparam com uma crise provocada pela tentativa de captura e invasão dos espaços das aves lendárias Articuno, Zapdos e Moltres. Esses pokémons lendários são representados pelos elementos de gelo, eletricidade e fogo, e trata-se de Pokémons que são essenciais para o equilíbrio climático e ecológico da região.

Durante o desenrolar do filme, quando um colecionador tenta capturá-los, ele desestabiliza esse equilíbrio, trazendo catástrofes naturais e um alerta urgente sobre a fragilidade do ambiente, sendo necessário a intervenção de Lugia, pokémon lendário que só aparece para buscar o equilíbrio



Pôster do filme  
**Pokémon O Filme 2000**  
1999

Assim como no filme e para além de uma distopia, nossa atual realidade enfrenta uma crise ambiental causada pela interferência e consequências da ação humana. Não é novidade que o aquecimento global, a poluição e a exploração descontrolada dos recursos naturais ameaçam a estabilidade dos ecossistemas e a própria sobrevivência de diversas espécies, incluindo a humanidade.

Assim, vamos explorar um pouco os paralelos entre Pokémon – O Filme 2000 e a crise climática atual, oferecendo uma análise do filme como metáfora para os impactos da ação humana no ambiente e a necessidade de restaurar o equilíbrio.



Articuno que é descrito como lendário Pokémon pássaro pode criar nevascas congelando a umidade do ar (Tv Pokémon, 2024).

## O Desequilíbrio Ambiental

No filme, a captura das aves lendárias desencadeia uma série de desastres, pois a ausência de um dos elementos rompe o equilíbrio que mantém a harmonia no ecossistema. Articuno, Zapdos e Moltres representam forças da natureza que, quando em conflito, causam um efeito dominó de destruição. Esses Pokémon não estão em guerra por escolha, mas pela interferência humana, que altera seu comportamento e, conseqüentemente, a estabilidade.

Esse cenário, para além do fictício, guarda semelhanças com o impacto na realidade da ação humana no planeta. A emissão de gases de efeito estufa, a destruição de florestas e a poluição do solo e da água têm causado desequilíbrios que modificam a forma como a Terra, enquanto espaço físico, regula sua temperatura e seus ciclos naturais. Assim como no filme, nossas atividades colocam em risco as interações, que por si só já são complexas, dos ecossistemas, o que acaba gerando um cenário de crise ambiental em que as mudanças climáticas se manifestam como sinais de um planeta em desequilíbrio e desgastado.



Diversos estudos já apontam que o uso descontrolado de combustíveis fósseis e o desmatamento intensivo contribuem diretamente para o aumento do aquecimento global, que, por sua vez, causa alterações nos padrões climáticos. Esse ciclo de degradação ambiental reflete o caos que surge quando se quebra o equilíbrio natural, o que destaca a necessidade urgente de mudanças, que para além dos nossos hábitos de consumo e de um comprometimento maior com a sustentabilidade, é rever o sistema capitalista que favorece e dá mais forças a cada girada de relógio para a manutenção de todo esse desequilíbrio.

A transformação individual só será possível quando o sistema capitalista deixar de exercer seu impacto sobre todos nós de forma coletiva!

### **Consequências do Desequilíbrio**

Com o desequilíbrio causado pela captura dos lendários, o mundo Pokémon enfrenta tempestades violentas, a fuga de diversos pokémons que sentem o desastre se encaminhando, terremotos e uma sucessão de desastres que ameaçam as comunidades locais e o ecossistema da região. Esses eventos climáticos extremos servem como um alerta sobre o que pode ocorrer quando elementos essenciais para o equilíbrio ambiental são perturbados.

Embora esses eventos estejam acontecendo na ficção, os desastres no filme representam uma ameaça cada vez mais real na atualidade, com a frequência e intensidade de eventos extremos e, até mesmo inusitados, aumentando como resultado direto das mudanças climáticas: as temperaturas registradas em 2024 não eram vistas há pelo menos 120 mil anos; Brasil registrou 9 episódios de ondas de calor ao longo de todo o ano; diversas cidades ao redor do mundo registraram índices de qualidade do ar alarmantes, exacerbados por incêndios florestais e emissões industriais, entre outros acontecimentos.

Na realidade, a crise climática já gera consequências devastadoras. Essas catástrofes têm cor, tem gênero, têm sexualidade, têm classe social: elas afetam principalmente as populações vulneráveis, expondo desigualdades socioeconômicas enquanto devastam ecossistemas inteiros. A perda de biodiversidade é outra consequência crítica, pois espécies inteiras ficam ameaçadas ou extintas devido à destruição de seus habitats naturais e à poluição ambiental.



Qual sua opinião sobre isso?  
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



A ficção de Pokémon – O Filme 2000 apresenta desastres ambientais como resultado na interferência direta no equilíbrio natural, oferecendo uma lição importante sobre os impactos das ações humanas. Nossa responsabilidade coletiva de mitigar esses efeitos é urgente, e o filme destaca a importância de repensar a forma como tratamos o meio ambiente, enfatizando que as consequências do desequilíbrio não são apenas possíveis, mas inevitáveis, a menos que mudemos nosso comportamento.

### **A Necessidade de Ação**

No desenrolar do filme, Ash é revelado como o “Escolhido”, aquele capaz de restaurar o equilíbrio entre os pokémons lendários e proteger o mundo Pokémon. Sua jornada simboliza a importância do agir, seja de modo individual e mais importante ainda a coletiva, na preservação do ambiente. Ao reunir as esferas que representam cada um dos elementos, Ash demonstra que a paz e a harmonia dependem da coletividade e do respeito pela natureza.

Assim como Ash, é essencial para restaurar o equilíbrio que todos nós tenhamos um papel fundamental, popular e ativo na proteção do nosso planeta. Enfrentar a crise climática requer ações coordenadas, incluindo a redução das emissões de gases de efeito estufa, a preservação das florestas, dos recursos hídricos e a transição para fontes de energia renovável. Além disso, a conservação dos ecossistemas e a adoção de práticas sustentáveis são medidas essenciais para reverter a degradação ambiental e assegurar um futuro mais seguro para as próximas gerações.

Entretanto, essa mudança não será tão simples e fácil em um sistema capitalista, que coloca o lucro acima da preservação ambiental e incentiva o consumo exagerado dos recursos do planeta. Enquanto as ações individuais são importantes, elas não bastam para resolver a crise ambiental sem uma mudança profunda na forma como as economias e os governos tratam a natureza. O capitalismo por inúmeras vezes ignora a necessidade de equilíbrio ambiental, dificultando a luta por um futuro sustentável e justo.

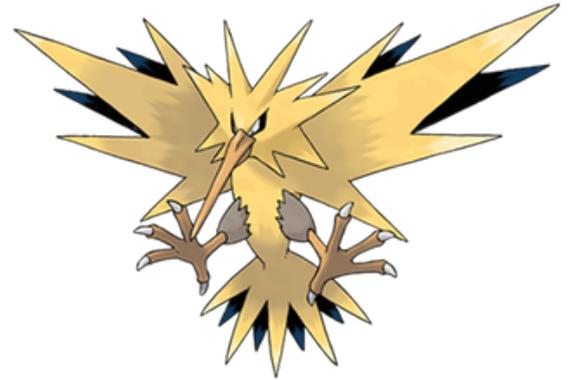
Qual sua opinião sobre isso?  
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



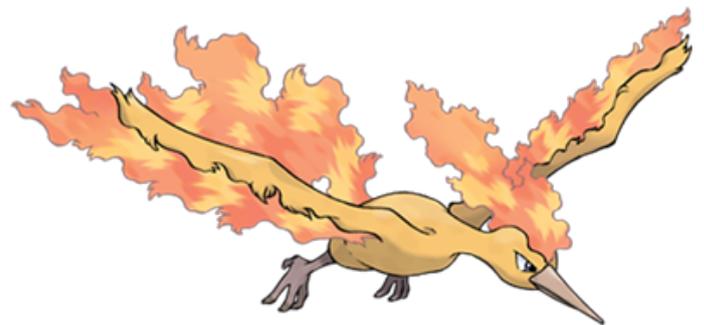
Assim como Ash, devemos nos ver como parte de uma rede ligada, na qual a proteção de um ecossistema beneficia a todo mundo. A urgência climática não permite mais adiamentos, e é necessário que cada um assuma a responsabilidade de agir.

Pokémon – O Filme 2000 oferece uma metáfora legal de como os perigos da interferência humana nos sistemas naturais e a importância de preservar o equilíbrio ecológico podem ter consequências severas. Ao observar os desastres que surgem com o rompimento desse equilíbrio no mundo Pokémon, somos chamados a refletir sobre as ações que ameaçam a estabilidade do nosso próprio planeta. A crise climática não é apenas uma questão ambiental; é um desafio que exige mudanças sociais, econômicas e políticas para garantir a sobrevivência e a qualidade de vida de todos os seres vivos.

Que essa mensagem inspire uma nova geração de “escolhidos” a lutar por um futuro sustentável e justo para todos.



Na pokédex, descrevem Zapdos que é um Pokémon lendário que vive em nuvens de trovão. Ele controla livremente os raios (Tv Pokémon, 2024).



Moltes é um dos Pokémon pássaros lendários. Dizem que sua aparição indica a chegada da primavera (Tv Pokémon, 2024).



As asas de Lugia contêm um poder devastador — um leve bater de asas pode explodir casas comuns. Como resultado, este Pokémon escolhe viver fora de vista, nas profundezas do mar (Tv Pokémon, 2024).

Qual sua opinião sobre isso?  
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



# Dicas de Leitura



## Flecha no Tempo

Luiz Antonio Simas e Luiz Rufino

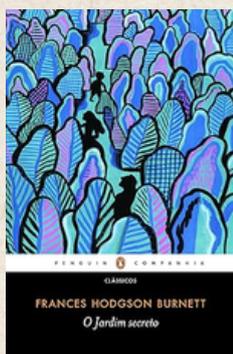
O contrário da vida não é a morte, mas o desencanto. Partindo desse princípio, estes textos foram escritos com a palavra encabocada e o olhar atento à labuta das iaôs que cobrirão com folhas de pitangas o nosso solo fértil, macaia das solidões compartilhadas. Para a batalha, os ogãs preparam o balaio das iabás, aquele que será ofertado na quebrada do sol, onde o mar afaga o céu e o mundo continua. Contra o canhão, o caboclo riscará o chão da mata.



## Uma Ecologia de Colonial

Malcom Ferdinand

É para cuidar da ferida aberta pelas inúmeras crises engendradas pelo sistema capitalista que o martinicano Malcom Ferdinand propõe uma ecologia decolonial, uma abordagem interseccional extremamente sagaz que reúne o ecológico com o pensamento decolonial, antirracista, em uma crítica contundente ao “habitar colonial da Terra”.



## O Jardim Secreto

Frances Hodgson Burnett

Clássico da literatura inglesa, O jardim secreto conta a história de duas crianças solitárias que decidem restaurar um jardim proibido, cujo mistério remete a um acidente ocorrido anos atrás. A amizade improvável entre os dois personagens funciona como uma metáfora para a descoberta do mundo e para o autoconhecimento.



Saia do celular

**LEIA UM LIVRO!**



Qual sua opinião sobre isso?  
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



## TERRÁRIO E ALTAS TEMPERATURAS EXPLORANDO O IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



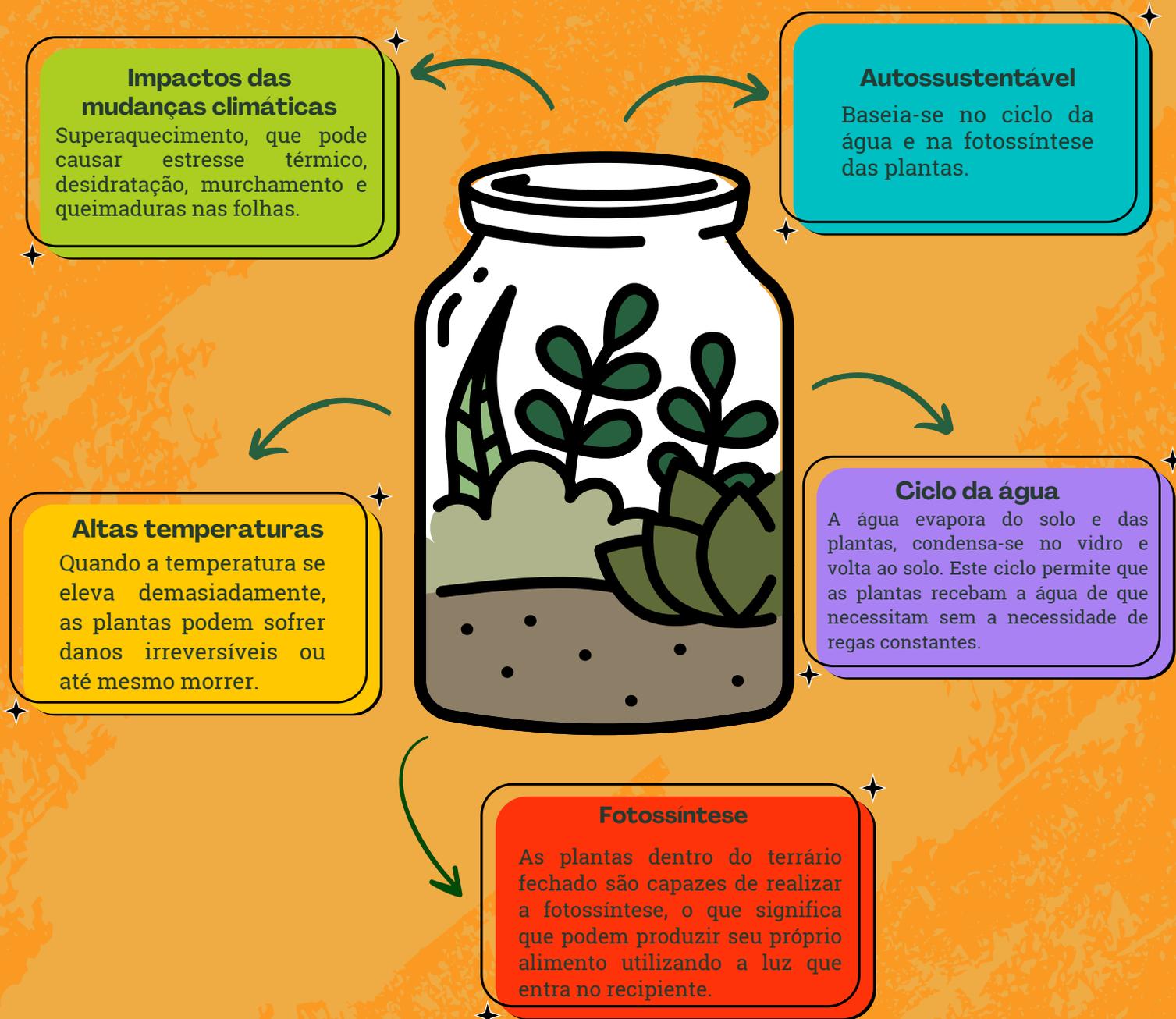
Escrito por:  
Tatiana Dias

### Terrário e altas temperaturas: explorando o impacto das mudanças climáticas

Como os professores, em sala de aula, podem abordar as mudanças climáticas que vêm destruindo alguns biomas brasileiros (destacando-se o Pantanal e a Amazônia) de maneira concreta e didática, para alertar seus alunos sobre essa crise? A resposta é simples e eficaz: utilizar o recurso didático do terrário fechado, que pode simular um ecossistema em miniatura autossustentável e demonstrar o ciclo da água, a fotossíntese, o aumento da temperatura e o impacto das mudanças climáticas.



# A CIÊNCIA DENTRO DO TERRÁRIO



**Clique na lupa e confira o passo a passo de construção do terrário.**



## Como construir um terrário fechado em sala de aula?

A construção de um terrário em sala de aula pode ser bastante simples, utilizando materiais reutilizados, como garrafas PET, e elementos extraídos da natureza. Professor, siga o passo a passo e aproveite com seus alunos o processo de construção, observação e investigação do terrário!

Com a construção e a observação diária do terrário fechado, será importante compreender como os seres humanos podem afetar nosso ecossistema. Em um ambiente equilibrado, como é o caso do terrário, sem as interferências humanas que provocam desequilíbrios ambientais, o terrário se mantém em perfeita harmonia.

Os ciclos naturais acontecem de maneira espontânea, o crescimento das plantas não é prejudicado, e a beleza da natureza se torna mais radiante a cada dia, mostrando que a preservação é uma escolha certa para mantê-la.



1

Os elementos necessários para a construção do terrário : garrafa pet, plástico filme, fitônia, musgo, brita  $\frac{3}{4}$ , rochas ornamentais, carvão vegetal, solo arenoso (areia lavada), terra adubada e água.



2

Início da construção do terrário: primeiro foi feito um corte na garrafa pet como mostra a imagem. Em seguida, foram cuidadosamente acrescentados os elementos na seguinte ordem: brita  $\frac{3}{4}$ , carvão vegetal, areia lavada, terra adubada, musgos, fitônia e, por fim, rochas ornamentais para complementar o visual.



3

Após a inserção dos elementos no terrário, foi realizado o processo de fechamento. Para isso, utilizou-se filme plástico, fixado com fita adesiva, garantindo o lacre completo do terrário.

## Por que evitar a incidência direta de Luz solar (altas temperaturas) no terrário fechado?

Fatores que aumentam a temperatura ao redor das plantas:

- Exposição direta ao sol, especialmente em dias quentes.
- Ausência de sombra e proximidade de materiais que retêm calor, como concreto ou asfalto. Quando esses materiais aquecem, eles irradiam calor para o ambiente ao redor, elevando a temperatura local.
- Ventilação insuficiente, comum em estufas ou ambientes fechados, que acumula calor ao redor das plantas.

Desidratação das plantas:

- O aumento da temperatura acelera a evaporação da água do solo e das folhas.
- As plantas perdem água mais rápido do que conseguem absorver, levando à desidratação.
- Afeta a capacidade de absorver nutrientes, essencial para o crescimento saudável.
- Pode causar danos nas folhas e nos caules, resultando em um aspecto murcho.

Queimaduras nas folhas:

- Altas temperaturas danificam as células das folhas, resultando em manchas marrons ou amareladas.
- Folhas danificadas comprometem a fotossíntese, reduzindo a produção de nutrientes.
- Danos nas folhas tornam-se as plantas mais vulneráveis a infecções por fungos e outras doenças.

Como pode ser observado abaixo, o terrário fechado foi exposto diretamente a uma alta incidência solar, submetendo a planta a fatores ambientais inadequados para sua sobrevivência, o que resultou em danos irreparáveis.



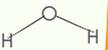
# POR QUE EVITAR A INCIDÊNCIA DIRETA DE LUZ SOLAR (ALTAS TEMPERATURAS) NO TERRÁRIO FECHADO?

## FATORES QUE AUMENTAM A TEMPERATURA AO REDOR DAS PLANTAS

- Exposição direta ao sol, especialmente em dias quentes.
- Ausência de sombra e proximidade de materiais que retêm calor, como concreto ou asfalto. Quando esses materiais aquecem, eles irradiam calor para o ambiente ao redor, elevando a temperatura local.
- Ventilação insuficiente, comum em estufas ou ambientes fechados, que acumula calor ao redor das plantas.

## DESIDRATAÇÃO DAS PLANTAS

- O aumento da temperatura acelera a evaporação da água do solo e das folhas.
- As plantas perdem água mais rápido do que conseguem absorver, levando à desidratação.
- Afeta a capacidade de absorver nutrientes, essencial para o crescimento saudável.
- Pode causar danos nas folhas e caules, resultando em um aspecto murcho.



## QUEIMADURAS NAS FOLHAS

- Altas temperaturas danificam as células das folhas, resultando em manchas marrons ou amareladas.
- Folhas danificadas comprometem a fotossíntese, reduzindo a produção de nutrientes.
- Danos nas folhas tornam as plantas mais vulneráveis a infecções por fungos e outras doenças.
- Como pode ser observado abaixo, o terrário fechado foi exposto diretamente a uma alta incidência solar, submetendo a planta a fatores ambientais inadequados para sua sobrevivência, o que resultou em danos irreparáveis.



# QUEIMADAS NO BRASIL: UM FOCO NA REGIÃO DO MARANHÃO



Escrito por:

Dávylla Ribeiro

As queimadas são um fenômeno recorrente no Brasil, especialmente em períodos de seca. Elas têm impactos significativos no meio ambiente, na saúde pública e na economia. No Maranhão, assim como em outras regiões do país, as queimadas são frequentemente associadas a práticas agrícolas e à expansão da fronteira agrícola. Em um recente levantamento, o país registrou cerca de 1,2 mil focos de incêndio, e o Maranhão se destacou como a região com o maior número desses incêndios. Vamos entender melhor o que isso significa e quais são as consequências.

No Brasil, as queimadas são utilizadas como uma técnica de manejo da terra, principalmente para limpar áreas para cultivo. No entanto, essa prática pode sair do controle e causar sérios danos ao meio ambiente.

O Maranhão, com sua vasta biodiversidade e ecossistemas variados, enfrenta desafios únicos relacionados às queimadas.

As queimadas liberam grandes quantidades de carbono na atmosfera, contribuindo para as mudanças climáticas. Além disso, elas afetam a qualidade do ar e podem causar problemas respiratórios na população local. A fauna e a flora também sofrem com a destruição de habitats, levando à diminuição da biodiversidade.

O Maranhão possui uma rica diversidade de biomas, incluindo o cerrado e a floresta amazônica. As queimadas se intensificam nos meses mais quentes e secos do ano, quando as condições climáticas favorecem a propagação do fogo. Em muitas áreas rurais, os pequenos agricultores utilizam o fogo para preparar a terra para o plantio, mas essa prática muitas vezes se torna descontrolada.

As queimadas não afetam apenas o meio ambiente, elas também têm um impacto direto nas comunidades locais. A fumaça gerada pelas queimadas pode prejudicar a saúde dos moradores, aumentando casos de doenças respiratórias. Além disso, as queimadas podem comprometer a agricultura familiar, que é uma fonte vital de sustento para muitas famílias no Maranhão.

É fundamental promover práticas agrícolas sustentáveis que evitem o uso do fogo como ferramenta de manejo. Programas de educação ambiental e incentivos para técnicas alternativas podem ajudar os agricultores a adotarem métodos mais seguros e eficazes.

As queimadas no Brasil, especialmente no Maranhão, são um tema complexo que requer atenção e ação conjunta de governos, comunidades e organizações ambientais. É fundamental que todos nós estejamos cientes da gravidade das queimadas e seus efeitos. A conscientização é um passo importante para mudar hábitos prejudiciais. Incentivar práticas agrícolas sustentáveis, promover campanhas de educação ambiental e apoiar políticas públicas que visem a proteção do meio ambiente são ações essenciais para combater esse problema. A conscientização sobre os impactos das queimadas é crucial para proteger o meio ambiente e garantir um futuro sustentável para todos.



Qual sua opinião sobre isso?  
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



# CONFIRA MAIS EPISÓDIOS EM NOSSO PODCAST



041

Bionews 003 - Fim do mundo -  
Bloco 1

041

Bionews 003 - Fim do mundo -  
Bloco 2 - CACs

063

Desmante no Meio Ambiente



123

Bionews - Por que a Amazônia  
ainda queima?

143

Negacionismo climático



160

Terra, planeta água (suja)



165

Planejamento urbano e  
sustentabilidade

172

Mineração em terras indígenas

## PODCAST BIOLOGIA IN SITU



DEEZER



OUÇA NA PLATAFORMA DE SUA PREFERÊNCIA.



# SÍTIO SOL E JARDIM

Entrevista Renata Ninelo



Escrito por:

Leonardo Vicente

## Entrevista Renata Ninelo, Sítio Sol e Jardim

O cultivo de plantas e ervas começou como uma jornada terapêutica para Renata Ninelo, unindo autoconhecimento, arteterapia e um amor pela arte e pela natureza. Inicialmente em casa, ao lado da mãe, o projeto se expandiu para espaços públicos em Presidente Prudente e para a Unesp, onde o ambiente chamado "Terra Pia" se tornou um refúgio de paz e conexão com a natureza. E serviu de impulso para um projeto familiar ambicioso e muito encantador, o Sítio Sol e Jardim.

Hoje, junto com uma sócia, Renata gerencia cada etapa desse projeto, unindo a beleza das plantas, cultivo ecológico e apicultura.

**“Através do empreendedorismo, tenho aprendido a projetar nosso trabalho e impactar positivamente outras pessoas, algo que considero extremamente gratificante.”**

RENATA NINELO



## Apresentação

“Sou Renata Ninelo, tenho 36 anos e sou natural de Presidente Prudente. Me considero uma profissional multidisciplinar, pois minha trajetória me levou a explorar diversas áreas que hoje enriquecem meu trabalho no campo. Sou formada em Letras, já fui professora de italiano e, posteriormente, estudei Geografia para aprofundar meu interesse pela natureza. Também tenho uma forte conexão com a arte, tendo estudado história da arte na Itália e atuado como ilustradora por mais de 10 anos, especialmente retratando a natureza.

Há cerca de 10 anos, comecei a me interessar por agroecologia, permacultura e agrofloresta, desenvolvendo uma visão holística e integrativa da paisagem. Hoje, sou agricultora e produtora rural, com foco no cultivo de flores e ervas. Além disso, trabalho como florista, valorizando não só a beleza das flores, mas também seu papel ecológico.

Também me vejo como empreendedora, especialmente com a administração do sítio de nossa família, um espaço onde unimos práticas sustentáveis e criatividade. Através do empreendedorismo, tenho aprendido a projetar nosso trabalho e impactar positivamente outras pessoas, algo que considero extremamente gratificante.”



## Como surgiu o projeto Sítio Sol e Jardim?

O projeto nasceu como resultado de um processo pessoal e familiar de autoconhecimento e busca por bem-estar. Comecei a interessar por plantas de forma intuitiva, como um apoio para lidar com ansiedade e depressão, descobrindo na natureza uma fonte de paz e equilíbrio. O interesse se aprofundou com meus estudos em arteterapia, agroecologia e paisagismo, e foi alimentado por minha paixão por arte e flores.

Junto com minha mãe, o cultivo começou em casa e, com o tempo, se expandiu para espaços públicos em Presidente Prudente, como praças e a UNESP, onde aprenderam muito na prática. Em 2018, tive a oportunidade de vivenciar o manejo de agroflorestas no projeto Cite Semente, em Brasília, o que ampliou minha visão sobre o potencial do cultivo sustentável.

Em 2022, minha família conseguiu legalizar uma propriedade herdada em Pirapózinho SP, um sítio antigo que agora serve como base para o projeto. Apesar de recente, esse espaço consolidou anos de aprendizado e sonhos, permitindo que o cultivo se tornasse mais estruturado e alinhado aos nossos objetivos de produzir de forma sustentável e criativa.”

## Como começou o cultivo de ervas e flores?

“Meu interesse começou com as flores, mas, com o tempo, passei a me aprofundar no universo das ervas aromáticas, descobrindo afinidade com seu cultivo e o potencial de criar produtos a partir delas. Essa conexão com as flores também me aproximou das abelhas, especialmente das nativas sem ferrão, e hoje cultivo o sonho de criar um ambiente que una flores, ervas e polinizadores.

Esse interesse levou ao projeto Rainhas da Floresta, em parceria com Ana Luisa Bovo, que une ilustração e divulgação científica para conscientizar sobre a importância das abelhas nativas e a regeneração ambiental.”

“No sítio, praticamos agricultura regenerativa, focada em flores, ervas medicinais e sementes, com uma abordagem integrada que reúne agroecologia, agrofloresta e outras práticas sustentáveis. Nosso objetivo é criar um ambiente vivo, onde plantas, abelhas e pessoas coexistam em harmonia, contribuindo para a saúde do solo, do ecossistema e de quem convive com ele.”

## Quem é apaixonado por flores em algum momento também se apaixonou pelas abelhas.

RENATA NINELO



### Quais são as principais ervas e plantas que vocês cultivam?

“No sítio, cultivamos uma grande variedade de flores e ervas, priorizando sempre a biodiversidade.

Atualmente, temos mais de 50 variedades de flores, como zínias, verbenas e cosmos, e mais de 35 de ervas, incluindo lavanda, capim-limão, manjeriço e erva-luísia.

Esse enfoque na diversidade nos permite colher diferentes espécies ao longo do ano, diversificar a produção e oferecer recursos contínuos para as abelhas, alinhando o cultivo ao nosso compromisso com a apicultura.

Além disso, essa variedade amplia as possibilidades de produtos e mantém a produção sustentável e adaptável às sazonalidades.”

### Qual é o processo de plantio e colheita? Como vocês garantem a qualidade das ervas?

“ No sítio, todo o processo de plantio é realizado por nós, desde a produção de mudas até a multiplicação de espécies por sementes ou estacas.

Priorizamos a agricultura orgânica, biodiversa e planejamos nossos plantios de forma escalonada, especialmente para plantas de ciclo curto, garantindo colheitas contínuas ao longo do ano. Também investimos em cultivos perenes, que oferecem maior durabilidade e ajudam a equilibrar a intensidade do trabalho.

Essa combinação de ciclos curtos e perenes aumenta a resiliência do sistema, permitindo alternativas diante de imprevistos e garantindo diversidade de produtos para nossos clientes. “

“Nosso trabalho é guiado por princípios da agroecologia, agrofloresta, agricultura natural e regenerativa, sempre integrando essas práticas de forma sustentável.”

Garantimos a qualidade dos nossos produtos priorizando vitalidade e saúde desde o cultivo até a entrega. Para produtos in natura, como flores e ervas, é essencial que sejam colhidos recentemente e cresçam em um sistema saudável, com práticas agroecológicas e regenerativas que garantem solo rico e plantas vigorosas.

Isso reflete diretamente na durabilidade, beleza e propriedades medicinais, no caso das ervas.

Nossos produtos, como flores frescas ou ervas secas, se destacam por serem cultivados localmente, sem agrotóxicos, com menor impacto ambiental e alta qualidade.”



Além disso, buscamos inovar e valorizar a biodiversidade regional, mostrando que é possível produzir de forma sustentável e próxima da comunidade.

Esse contato direto com os consumidores também é educativo, ajudando a conscientizar sobre a origem e os benefícios dos produtos locais..”



### Quais são os principais desafios no cultivo de ervas aromáticas e flores?

Hoje, um dos maiores desafios é o clima, que se tornou mais imprevisível devido às mudanças climáticas. Trabalhar com agricultura sempre dependeu do clima, mas a seca dos últimos anos trouxe dificuldades, especialmente enquanto ainda estamos estruturando o sítio. A gestão de recursos, como a água, também exige cuidado constante.

Outro desafio é testar e descobrir quais espécies realmente podem ser cultivadas na nossa região. Muitas vezes, o que parecia impossível tem dado certo com práticas ecológicas adequadas. Isso também desafia crenças e paradigmas sobre o que é viável produzir localmente.

Além disso, há a questão da mão de obra, já que poucas pessoas estão dispostas a trabalhar no campo e integrar conhecimentos de ecologia e práticas agrícolas sustentáveis. Apesar disso, as descobertas positivas e as surpresas do dia a dia mostram que, com dedicação, é possível superar essas dificuldades e simplificar o que parecia complexo.

## Hoje, um dos maiores desafios é o clima, que se tornou mais imprevisível devido às mudanças climáticas.

RENATA NINELO

**Há algum ciclo sazonal específico que você segue para garantir a produção de alimentos sazonais e flores?**

Seguimos ciclos sazonais trabalhando com sucessão e respeitando a sazonalidade de cada espécie. A cada período, replantamos com sementes ou mudas para garantir colheitas contínuas. As flores, por exemplo, se beneficiam muito da primavera e do outono, que são estações favoráveis no nosso clima. Também utilizamos, quando possível, o calendário biodinâmico como um guia para algumas tarefas, valorizando sua contribuição prática. Nosso foco é plantar em diversidade, densidade e respeitando os ciclos naturais para ter colheitas em todas as estações.





## Fale um pouco sobre o cultivo de abelhas. A apicultura começou junto com o projeto?

Acho que eu comentei nas respostas anteriores, mas resumidamente: Meu interesse pelas abelhas cresceu devido às flores, o que me levou a ilustrar abelhas nativas sem ferrão e a observar suas interações com as plantas.

Decidimos trazer abelhas para o sítio para que elas ocupem esses espaços novamente, aumentando a polinização e a fertilidade, como no caso das sementes.

Buscamos integrar a apicultura e meliponicultura de forma sustentável, oferecendo recursos para as abelhas e evitando uma abordagem apenas extrativista.

Plantamos para elas e trabalhamos para que estejam integradas à nossa produção, reconhecendo os inúmeros benefícios que elas trazem à agricultura.

## MELIPONICULTURA

**A meliponicultura é a atividade de criação de abelhas sem ferrão, que é praticada por comunidades tradicionais, agricultores familiares, produtores rurais e hobbistas.**



## Há uma integração entre as abelhas ao cultivo de ervas e flores? Quais benefícios essa presença traz para as plantas e para a produção em geral?

Creio que já respondi também, me antecipei um pouco, né rs? Observo constantemente a interação entre abelhas e flores, percebendo como diferentes espécies se relacionam com diversas plantas. Isso amplia meu interesse por outros polinizadores e reforça a importância de conhecer e respeitar esses animais.

As abelhas sensibilizam as pessoas ao mostrar como tudo está conectado, já que mais de 80% da produção de alimentos depende delas. Além de educar, elas trazem benefícios claros à produção: aumentam a quantidade e a qualidade dos frutos, a vitalidade das sementes e promovem independência no campo ao reduzir a necessidade de sementes externas.

Sua presença no campo é multiplicadora, gerando mais frutos, flores e sementes, o que é fascinante de observar e aprender.

## Quais foram os maiores aprendizados ao longo do tempo nesse tipo de cultivo?

O projeto do Sítio é recente, com quase três anos, mas já trouxe muitas mudanças. A principal transformação foi me enxergar como parte da natureza, percebendo que podemos interagir com ela de forma benéfica, deixando um saldo positivo.

Trabalhar no campo tem me ensinado resiliência, habilidade de resolver desafios práticos e a importância de entender os ciclos da natureza. Isso também promove um desenvolvimento integral, envolvendo o corpo, a mente e a percepção de como planejar e levar os produtos até as pessoas.



A natureza ensina humildade, mostrando que não somos maiores que ela e que podemos aprender muito ao nos alinhar com seu ritmo.

Vi isso refletido na vitalidade dos meus pais, que, aos 70 anos, ganharam mais energia e felicidade ao trabalhar no campo. Acredito na agricultura como uma grande mestra, capaz de regenerar espaços, trazer vitalidade e ensinar conhecimentos essenciais que muitas vezes esquecemos, como produzir o próprio alimento.

Além disso, aprender a empreender em família tem sido uma experiência desafiadora, mas transformadora.

## Reconheço que hoje as pessoas estão carentes de natureza, de que elas estão carentes dessa vivência com a natureza.

RENATA NINELO

Aprendi a reconhecer como as pessoas estão carentes de contato com a natureza e como isso impacta a saúde delas.

Percebo isso quando veem minhas flores ou consomem meus produtos; muitas vezes o semblante e o humor delas mudam. Acredito que um alimento orgânico, produzido em um contexto saudável, transmite essa saúde às pessoas, ajudando em desafios físicos, emocionais e mentais.

Para mim, a agricultura é um caminho possível de tratamento e cura, pois nos reconecta com nosso ritmo natural e nossa própria natureza interior.

## SOBRE A GESTÃO DO PROJETO

### Como vocês divulgam o projeto? Qual a importância das redes sociais na visibilidade?

Divulgamos o projeto principalmente pelas redes sociais, como o Instagram, e através de um site e blog onde compartilho nossa experiência e a história do sítio.

Além disso, participamos da Feira de Pequenos Produtores do Sesc, que acontece mensalmente e reúne produtores da região. Essa feira nos ajudou a alcançar um público maior, especialmente pessoas que não estão nas redes sociais, mas buscam produtos orgânicos e locais.

A divulgação tem acontecido de forma gradual e natural, conforme ampliamos nossos produtos e nossa presença.

As redes sociais são fundamentais para divulgar o projeto, permitindo que as pessoas conheçam nosso trabalho, os bastidores e o dia a dia.

Isso cria curiosidade e afinidade, ajudando o consumidor a entender como os produtos são cultivados e valorizando o trabalho rural.

Muitas pessoas, que não têm contato com o campo, se interessam e aprendem sobre o cultivo, desde a germinação até o crescimento das plantas.

Essa visibilidade não só educa, mas também aumenta o reconhecimento e o valor dos produtos, além de ajudar a expandir as vendas.



### **Quais são as principais plataformas que vocês utilizam para alcançar novos clientes ou manter os atuais informados?**

Atualmente, usamos principalmente o Instagram como plataforma de divulgação, mas temos planos de expandir para outras redes.

Também contamos com nosso site, que está em manutenção, mas será retomado em breve, pois é um canal valioso tanto para comunicação quanto para educação.

Acreditamos na importância desses canais para que mais pessoas conheçam, se interessem e interajam com o nosso projeto.



### **Você enfrentou desafios ao conciliar a gestão do negócio com a parte prática do cultivo?**

Conciliar o trabalho no campo com a gestão do projeto é um grande desafio. Estar presente no dia a dia dos cultivos, cuidar, colher e planejar já exige bastante, mas também há a necessidade de gerenciar, comercializar os produtos e garantir que eles cheguem às pessoas, o que demanda habilidades como comunicação, gestão de tempo, comércio e administração.

Às vezes, parece que tudo acontece ao mesmo tempo, e a gestão do tempo se torna o maior obstáculo.

Quando isso acontece, acredito que seja importante considerar parcerias para dividir responsabilidades e agregar habilidades ao projeto. Ainda não chegamos nesse ponto, mas vejo isso como um sinal positivo de crescimento.

Além disso, a presença digital tem sido essencial, pois amplia o alcance do projeto para além da região local. Produtos como sementes e ervas desidratadas, que podem ser enviados, permitem atender pessoas de outras localidades. Isso mostra como a internet potencializa as vendas e a visibilidade do negócio, mesmo sendo desafiador para qualquer profissional gerenciar todas essas demandas.

### **Como é a recepção do público em relação a produtos mais naturais e artesanais, como os chás e buquês?**

A recepção ao nosso trabalho tem sido muito positiva e me surpreendeu desde o início. As pessoas demonstram uma grande carência, não só de natureza, mas também de beleza, que considero terapêutica e capaz de trazer bem-estar.

Percebo isso, por exemplo, com os nossos buquês: o encanto pelas flores muitas vezes desperta nelas o desejo de cultivar, criar jardins ou se conectar mais com a natureza, o que acaba gerando mais saúde e cuidado com seus próprios espaços.

Embora inicialmente nos questionássemos se haveria interesse pelos nossos produtos, a procura tem sido maior do que esperávamos. Muitos se surpreendem ao saber que tudo é produzido localmente e de forma artesanal, especialmente em uma região onde talvez não seja tão comum esse tipo de cultivo.

Isso também ajuda as pessoas a perceberem o valor do que oferecemos, ao entenderem o tempo e dedicação envolvidos, como flores que levam meses para crescer desde a semente.

Além disso, nosso trabalho inspira as pessoas a acreditarem que elas também podem fazer a diferença, seja com jardinagem, plantios em maior escala ou agricultura orgânica.

Por isso, focamos não só nos produtos, como flores e chás, mas também nas sementes, para que elas possam ter a experiência de plantar e criar algo próprio, mostrando que saúde e beleza estão ao alcance de todos.

### **Que conselhos você daria para alguém que quer começar um negócio voltado para o cultivo orgânico?**

Meu principal conselho é testar suas ideias e praticar bastante. É com os testes e a prática que você ganha confiança e fortalece seu projeto. Acredite que é possível, e isso fica mais fácil quando você se inspira em quem já conseguiu alcançar o que você deseja.

Procure exemplos, seja na internet ou perto de você, de pessoas que podem te motivar e compartilhar dicas.

Lembre-se de que o cultivo orgânico é o mais alinhado com a natureza, o cultivo mais natural e óbvio, e que isso permite a você fazer a diferença.

Acredite que seu trabalho é importante, digno e necessário para o mundo, e que o que você está se propondo a fazer tem um impacto positivo.



### **Conclusão**

A conversa com a Renata nos mostra como a agricultura orgânica e o contato com a natureza têm o poder de regenerar espaços, inspirar pessoas e transformar vidas.

Através do seu trabalho, ela demonstra que é possível cultivar saúde, beleza e conexão, plantando não apenas alimentos, mas sementes de mudança e consciência.

Quero agradecer imensamente à Renata Ninelo por todo o carinho, dedicação e disponibilidade em cada resposta e no envio do material para enriquecer essa entrevista.

Suas palavras são inspiradoras e mostram como o cuidado com a natureza e com o próximo podem transformar vidas e fortalecer comunidades.

Foi um privilégio conhecer mais sobre seu trabalho e sua visão, e tenho certeza de que sua jornada continuará inspirando muitas pessoas a se conectarem com a natureza, com a beleza e com o potencial de regeneração que todos nós podemos cultivar.

Muito obrigado, Renata, por compartilhar sua história conosco!



**Fotos:** Acervo pessoal Renata Ninelo



## SUA IDEIA NA REVISTA

tem alguma sugestão  
de tema ou assunto,  
que gostaria de ver no  
**BIOLOGIA IN SITU??**

mande ela para nós!

[cartinhas@biologiainsitu.com.br](mailto:cartinhas@biologiainsitu.com.br)



[www.biologiainsitu.com.br/contato](http://www.biologiainsitu.com.br/contato)



[@biologiainsitu](https://www.instagram.com/biologiainsitu)



**# A BIO IN SITU TÁ TÃO NA SUA**

Acesse  
nosso site!



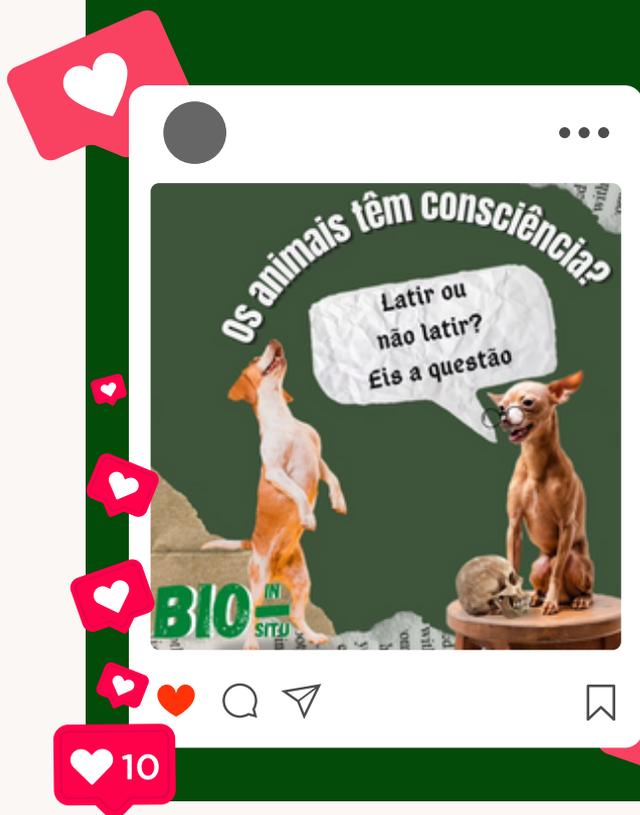
[www.biologiainsitu.com.br](http://www.biologiainsitu.com.br)

MANTENHA-SE INFORMADO SOBRE BIOLOGIA

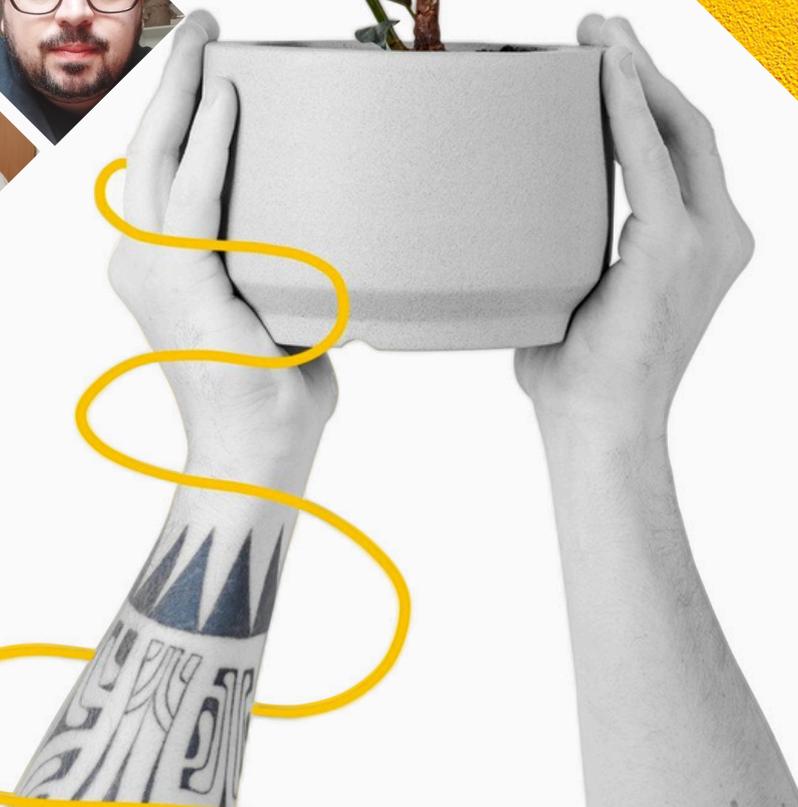
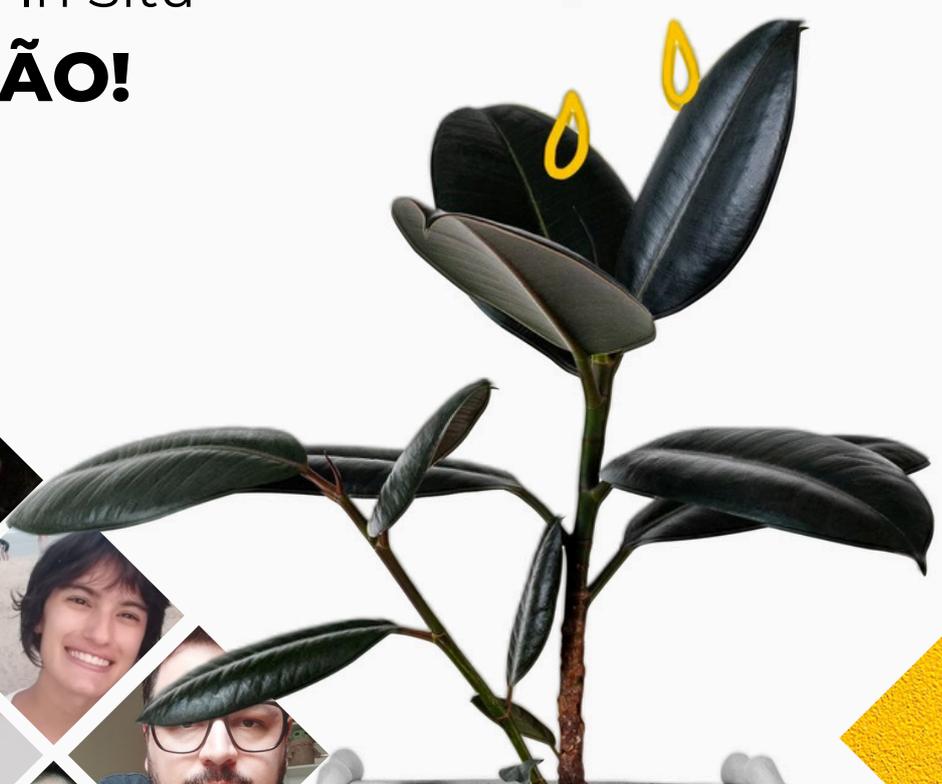
- RÁPIDO
- RESPONSIVO
- ENTRETENIMENTO
- CURIOSIDADES
- HUMOR
- CULTURA
- LINGUAGEM ACESSÍVEL

»»» NOS SIGA TAMBÉM NO  
INSTAGRAM

@biologiainsitu



Equipe Biologia In Situ  
**EM EXPANSÃO!**



**nossa  
equipe está  
crescendo.**

**contamos agora com  
equipe de Design!**



Carolina Negreiros



Leonardo Vicente



Rayane Rodrigues



## **Produção de Texto**

Bárbara Grusag  
Cristianne Santana Santos  
Dávyllya Ribeiro Lopes  
José Eduardo Andrade Neto  
Leonardo Vicente Souza  
Luiza de Freitas Ferreira  
Melissa dos Santos Cabral  
Tatiana Maria dos Santos Dias

## **Edição**

Cristianne Santana Santos  
Ricardo da Silva Gomes  
Heloá Caramuru Carlos  
Bruna Garcia da Cruz Canellas  
Vitor Estanislau de A. Souza Lopes

## **Arte**

Carolina Negreiros  
Leonardo Vicente Souza  
Rayane Ribeiro Rodrigues



**APOIE NOSSO PROJETO**

[apoia.se/biologiainsitu](https://apoia.se/biologiainsitu)

Picpay: [@biologiainsitu](#)

Pix: [cartinhas@biologiainsitu.com.br](mailto:cartinhas@biologiainsitu.com.br)

**BIO** **IN**  
**SITU**