

Perda da Biodiversidade



Na última vez que visitei a escola (início do mês de março) fizemos uma dinâmica na sala dos fundos da escola. Escolhemos dois amigos, isso em segredo, e eu expliquei as regras simples. Colocamos nossos corpos equidistante um do outro. Foi dado um comando e vocês começaram a se movimentar, fez-se um movimento aparentemente caótico. É interessante observar como uma regra bem simples pode gerar um movimento tão caótico. É normal que nas escolas, é ensinado apenas a respeito de sistemas simples..... sistemas que apresentam comportamento linear, simples de entender e aprender....Mas, a maioria das coisas do mundo não funcionam de forma simples, são complexas, a vida é complexa e não estudamos e nem entendemos sistemas complexos.



Na segunda parte da dinâmica, eu falei que se eu tocasse em uma pessoa.... esta pessoa deveria ficar parada...e depois contasse até dez, em silêncio!...e na sequência, se sentasse no chão. E se um dos seus amigos secretos se sentasse também, você também deveria contar até dez, em silêncio, e se sentasse também. Lembrar que em pouco tempo uma grande parte do grupo estava sentado.

Isso mostra uma característica dos sistemas complexos.... todas as coisas estão interligadas, e uma ação que impacta um elemento, pode causar impacto em outros elementos. Por isso, que um cientista que estuda a atmosfera falou o seguinte: "o bater das asas de borboleta no Japão, pode causar um furacão nos EUA". Parece ilógico, mas sistemas complexos são assim.

Agora, falaremos disso no contexto de Perda da Biodiversidade.

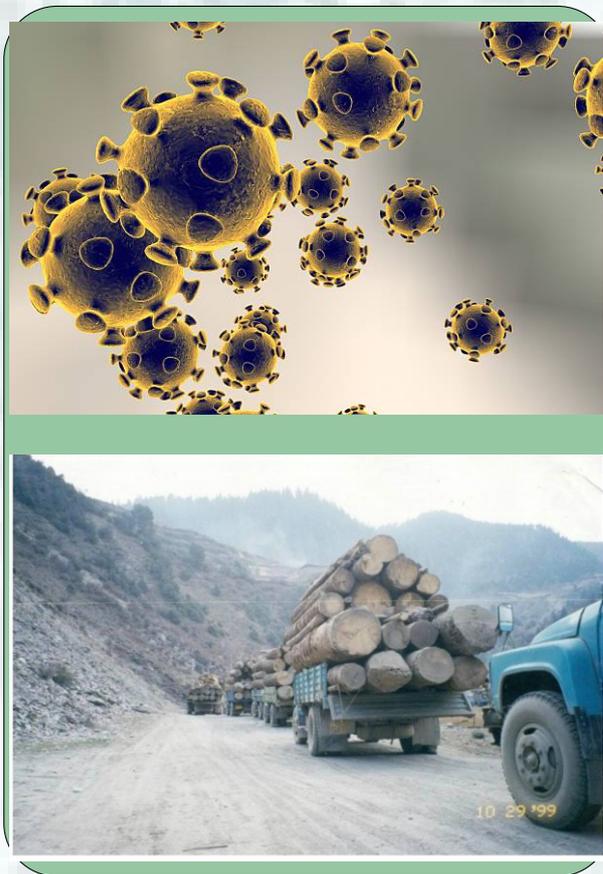
Enquanto seres humanos estamos matando espécies (não é animais individuais), forçando a ocorrência de extinções bem mais

rápido do que aconteceria naturalmente. E, lembrando que estamos todos conectados, não sabemos o que pode acontecer em decorrência dessas nossas ações. Algumas coisas são óbvias - o uso de inseticidas e fungicidas matam muitas abelhas, e o resultado é que não acontece a polinização em espécies frutíferas e hortaliças. Por exemplo, algumas plantas que dependem da polinização das abelhas - café, feijão, maçã, abóbora, manga, acerola, cenoura, pepino, melão, tomate.....a lista continua. Sem abelhas, o que vamos comer????

Fora o caso das abelhas, parece que a perda da biodiversidade não tem muito a ver com a gente, especialmente nós que moramos nas cidades.

Muito desses efeitos são sublime, e não tão óbvio. Muitas espécies de árvores de madeira dura, que sequestram muito gás carbônico são dependentes da ação de algumas espécies de macacos pequenos para espalhar suas sementes. Nossas praias são protegidas pelos mangues. E nós mesmos somos protegidos por milhões de bactérias que vivem em nossa pele, pulmões e intestinos, importantes para nossa saúde e nutrição. Nosso corpo tem mais células de outros microrganismos do que células humanas. Estamos mais microorganismos do que humanos!

Mas, vamos estudar um pouco a respeito de um exemplo bem claro, e bem relevante - COVID19.



Com o crescimento da população e prosperidade da China, o ambiente está sofrendo muita devastação, com áreas naturais sendo abertas e preparadas para a agricultura, expansão urbana e implantação de fábricas rurais (como criadouros de porcos ou aves). Isso coloca os animais silvestres e a humanidade com mais proximidade, e aumenta a possibilidade de contato entre espécies diferentes.

Exatamente como esse vírus pulou de animais silvestres para seres humanos não está totalmente claro ainda. Mas o coronavírus (COVID19 é um tipo de coronavírus é uma família grande que às vezes gera mutações que impactam seres humanos. O SARS (Sintoma Agudo De Respiração Severa) pandemia da China em 2003, e o MERS (Sintoma Respiratório do Meio Este) da Arábia Saudita em 2012, são exemplos de viroses cau-

sadas por vírus tipo Corona. Normalmente essas viroses estão circulando entre animais silvestres por décadas ou mais (até domésticos...lembram da gripe N1H1 - a gripe suína?), sem causar nenhum problema ou infecção. Mas com seres humanos e animais silvestres estando em contato mais próximos, a possibilidade que uma dessas viroses desenvolva características pandêmicas aumenta.

Um detalhe, é que viroses não só mudam por transmutação aleatórias, mas elas têm habilidade de aprender, ativamente trocando material genético, recombinando, evitando, e mudando durante o processo da multiplicação genética. Em laboratório, foi mostrado tempo atrás, que um vírus sem resistência à uma certa medicação, por exemplo, foi colocado em um placa do petri (meio onde os labo-

ratórios reproduzem vírus, bactérias ou fungos) com uma espécie de vírus diferente e com mais resistência. O resultado foi que o vírus que não tinha resistência àquele medicamento, passou a mostrar resistência em pouco tempo, ou seja, ele aprendeu.

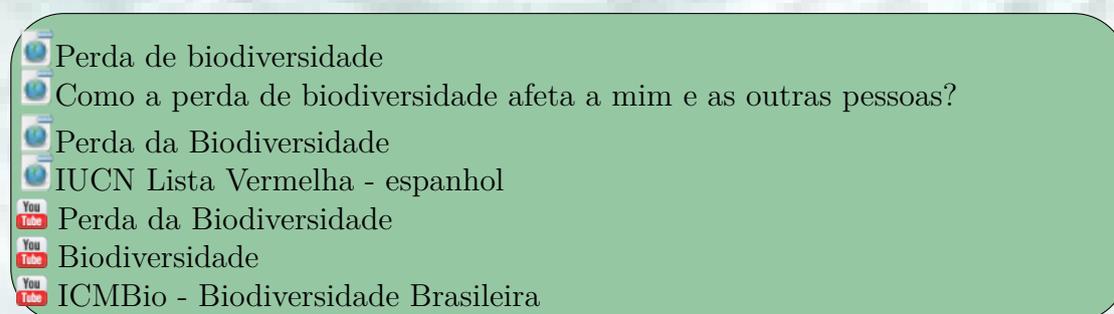
Estudando a genética e microbiologia desse coronavírus, uma teoria é que um coronavírus não tão sério, e sem habilidade para ser perigoso em seres humanos, passou por uma pessoa (pode ser depois dessa pessoa ter comido carne silvestre) que também estava sofrendo de uma gripe aviária (que infectam seres humanos). O coronavírus aprende como infectar seres humanos a partir de uma gripe presente em uma ave. E, isso pode ter gerado o primeiro caso que infectou outras pessoas. Esta teoria é baseada no fato de que parte a habilidade do COVID19 contaminar pessoas é semelhante à gripe aviária.

Outra possibilidade é que o COVID19 desenvolveu uma forma mais infecciosa, em um animal hospedeiro (como os tatuzinhos que as pessoas gostam de comer) e de desses animais passou para os seres humanos. Esse coronavírus é geneticamente semelhante aos vírus que circulam em morcegos. Então, é possível que a doença desenvolveu em morcegos, passou por um animal silvestre e depois para uma pessoa.

Mas lembrar que nos dois casos citados, a destruição ambiental, redução da diversidade local foi o fator que forçou os morcegos, animais e pessoas a se aproximarem uns dos outros.

E depois disso, sabemos, que em Wuhan, China.... Irã, Japão, Itália, Espanha, EUA... Brasil... todo mundo..... está em quarentena/distanciamento social... As escolas tendo aulas à distância..... tudo isso por causa da perda da biodiversidade, nesse caso na China.

E isso não é um caso isolado, epidemias que recentemente pularam de animais para seres humanos, SARS (China), MERS (Arábia), um fator forte é a perda da biodiversidade, nesse caso em China.



-  [Perda de biodiversidade](#)
-  [Como a perda de biodiversidade afeta a mim e as outras pessoas?](#)
-  [Perda da Biodiversidade](#)
-  [IUCN Lista Vermelha - espanhol](#)
-  [Perda da Biodiversidade](#)
-  [Biodiversidade](#)
-  [ICMBio - Biodiversidade Brasileira](#)

E isso não é um caso isolado, epidemias que recentemente pularam de animais para seres humanos, SARS (China), MERS (Arábia), Ébola (África), AIDS (África??), Doença Lymmes (EUA), Zika (África).....e vários outras.

Tem doenças ainda inativas na Amazônia, que no futuro podem pular para seres humanos por causa da destruição da floresta? OS cientista falam que é provável! Pode acontecer...provavelmente! Quando?...não sabemos....e parece que não estamos preparadas tampouco.

Pesquisar mais a respeito da perda de biodiversidade.

Quais são as causas principais destas perdas?

Qual é o impacto financeiro desta perda?

O que você pode fazer para minimizar sua contribuição em relação à perda da diversidade?



Pae: Uma dia todo isso será seu!

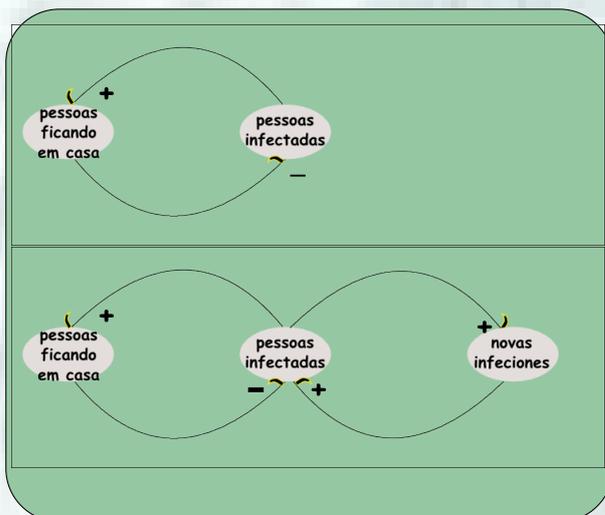
Círculos Causativos

Por favor, assistir esse  vídeo (ele tem legendas em português!). Ele explica de forma simples a ideia dos círculos de casualidade (ou retro-alimentação). O vídeo também auxilia a entender porque a questão da biodiversidade é tão importante... a ideia das paisagens diferentes que e apresentam estilos de música diferentes, é bem útil e instrutiva.

Círculo causativo (ou de casualidade), é uma ferramenta essencial na análise e entendimento dos sistemas complexos. A ciência sistêmica é baseada nesses círculos e seus impactos. Essa é a base da nova ciência que está se desenvolvendo nas décadas recentes e será parte da bagagem das ferramentas de planejamento do futuro. Vocês que têm interesse em ciência, engenharia, medicina ou arquitetura, verão que essa será uma das ferramentas essenciais em sua profissão. (aqui tem outro  vídeo interessante...esse fala dos círculos causativos no contexto da sua saúde). Tentando mapear os círculos por todos as espécies e suas interconexões não é possível ainda. Mesmo assim vale estudar e praticar o uso desta ferramenta. Neste caso, relativo ao COVID19.

Começaremos como um ligação circular simples. Pensamos em quantas pessoas pegam o COVID19. Com mais pessoas com COVID19, a população geral ficam mais preocupada, e por isso mais pessoas vão ficar em casa. Estamos vendo uma ligação positiva, no sentido que o mais pessoas com o vírus, significa mais pessoas ficam em casa... um causa é aumentando a outra. No mesmo tempo, quando mais pessoas ficam em casa o menos pessoas serão infetadas... uma ligação negativa, no sentido que a aumenta de um (pessoas em casa) diminuirá a segunda (pessoas

infectadas).... Em ciência sistêmica mostramos isso com esse desenho.



Mas a situação é mais complicada. Quando temos mais pessoas infectadas, é mais provável que novas pessoas serão infectadas (uma conexão positiva, uma reforçando a outra). É claro que se tem novas pessoas infectadas, é maior o total de pessoas infectadas (outra ligação positiva.... novas pessoas infectadas é maior o total de pessoas infectadas). Aqui temos um círculo de feedback positivo, um está aumentando o outro. Agora o desenho parece como isso.

Mas, a situação é claramente mais complexa do que isso. Porque tem outros fatores que determinam quantas pessoas serão infectadas. Se os hospitais não têm facilidade para isolar pacientes.... mais pessoas (incluindo médicos e enfermeiros) serão infectados.... outro círculo de feedback positivo.... Mais fatores impactarão na questão de quantidade de pessoas que serão infectadas. Agora, sua tarefa extra é para pensar nas condições ou fatores extras que podem impactar esta situação, e incluir esses fatores nesses desenhos, usar a ideia das ligações positivas (uma aumentando a outra) ou negativa (uma aumentando tem impacto para diminuir a outra). (Fazer desenhos simples, à mão e tomar fotos deles.)