

Vida

Por meio de simples observações podemos perceber que nosso planeta não apenas tem vida, ele é vivo! Nosso planeta respira, pulsa e dança com a vida. Em qualquer lugar, qualquer cantinho deste planeta podemos sentir e ver a vida fluindo e se manifestando por meio de interações e interconexões de elementos essenciais que compõem todo ser vivo.

Processos dinâmicos e auto-organizados que se manifestam nas mais diversas formas e padrões que a todo instante, se transformam e se recriam com uma só intenção, a manutenção da vida com todas suas fragilidades e fortalezas.

Entretanto, ainda temos muitas inquietudes e perguntas em busca de respostas. A partir de quando se deu início à vida? onde ela começou? quando? por que? e nosso planeta? e nós seres humanos, quando surgimos? qual o sentido de nossa existência? Acima de todas nossas preocupações, desafios, esperanças e sonhos, tem uma questão que deve superar e transpor a tudo, a necessidade urgente de termos maior atenção e cuidado com nossas ações para permitir a sobrevivência do planeta e nossa enquanto seres humanos.

Nossa sociedade moderna, em um curto espaço de tempo conseguiu desequilibrar a vida na terra, acelerar processos naturais e colocar em risco a vida como um todo. Devemos evitar atividades que destruam a vida. Para tanto, vamos começar a trilhar caminhos que nos façam resgatar nossa essência, o sentido da nossa existência aqui neste planeta, que é amar e cuidar da vida e para isso precisamos mudar nossos padrões de pensamento, de atitudes e práticas. Um desses caminhos é a ciência sistêmica da Permacultura que tem sua base na natureza.

Nossa meta enquanto pessoas responsáveis por nossa sobrevivência e nossa evolução enquanto ser humano é simples, é ter práticas que auxiliem a conservação e preservação da Vida, que promovam e dêem suporte à ela. Essa pode ser uma definição da Permacultura, qualquer ação e atitude que promova e dê suporte à Vida.

Nesta publicação, vamos nos aventurar a iniciar um mergulho nesse vasto oceano e juntos buscarmos ampliar nossas percepções, compreensões e conhecimentos por meio de trocas, diálogos, estudos, saberes e práticas, esperando que isso nos auxilie em nossa missão de dar continuidade ao cuidado com a Vida.

Conforme a ciência, a cosmologia-padrão, uma das teorias que explica a criação do universo é a teoria do "Big Bang". Segundo ela, o universo teve início com uma grande explosão há 13.4 bilhões de anos passados e foi a partir daí que a vida começou. Entretanto, não sabemos exatamente por que? como e quando isso se deu? Para muitos povos e tradições filosóficas, existem muitas outras versões de criação do universo, uma cosmovisão diversa e relativa à cada povo. Os cientistas que mesmo com séculos e milhões de horas de estudos com objetivo de decifrar a vida, ainda não conseguiram avançar muito e ainda estão engatinhando para desvendá-la. A vida é um mistério! Artistas, poetas e músicos consigam captar o espírito da vida e mostrar por meio de sua arte, de percepções e de outras dimensões, o seu sentido, a sua essência.



Figura 1: Celebrando a Vida¹²

²<http://sparklequotes.com/life-status/>

²<http://sparklequotes.com/life-status/>



Não existe riqueza, só vida - John Ruskin



Figura 2: A Vida!³

Começaremos com o padrão maior do planeta, a Vida!

E, não precisaremos falar muito, simplesmente, que todos os outros padrões são gerados para dar suporte a este padrão maior. Mas, o que é maior? a terra, o fogo, o ar, a biosfera, extratosfera, o cosmos? ou uma célula, um gene, uma molécula? o pensamento? a imaginação? o sentir da batida do coração? o bater da asa de um beija-flor? a brisa leve? o desabrochar de uma flor? a aurora? uma música que toca a alma? o amor? os sonhos?

Olhando a Vida, observamos muitos sistemas complexos que inspiram nossa imaginação a desafiar nosso senso comum. Sistemas complexos incluem as florestas, a atmosfera, o

³<https://kateswaffer.com/2013/06/22/saturday-poem-life/>



Vida

mar, os movimentos, os ciclos, interações e interconexões como acontece com bandos de passarinhos, ecossistemas e recifes de corais, dentre outros.

Outro sistema muito importante e que não podemos esquecer é o nosso próprio corpo, um sistema misterioso e complexo. Em meio a todo esse mar de vida é preciso incluir as sociedades humanas, as culturas, crenças e esperanças, além de sistemas complexos que construímos ao longo da história da humanidade, o sistema econômico, comércio, trabalho, jurídicos e, principalmente, o sistema de educação.

Às vezes, as atividades humanas produzem caos como guerras, mudanças climáticas, mudanças ambientais como desertificação, eutrofização de lagos, salinização dos solos ou a perda da diversidade. Precisamos estudar esse caos para aprender como evitar que isso aumente mais e, mais ainda, como curar? pois, é até possível que tenhamos destruído nosso passado.

E finalmente, do outro lado da complexidade, existe a simplicidade, algo como uma caminhada nas montanhas, a conversa com um amigo e até mesmo se perceber como pertencendo a um lugar, sendo parte de uma comunidade e família.

Usaremos aqui a ferramenta organizativa denominada "matriz Cynefin"[?], para organizar, integrar e apresentar os conceitos, princípios, técnicas, metodologias e práticas relativas à Permacultura e Resiliência, considerando os quatro domínios de organização ou padrões, simples, complicado, complexo e caótico como modelo.

As Escalas da Vida



Um dos sistemas mais complexos mais interessante e mais misterioso é a Vida! Interessante, porque nós temos interesse nas pessoas para entender o quê é a Vida e como podemos dar suporte a ela. Misterioso, porque após centenas de anos e milhões de horas de pesquisa, os cientistas ainda sabem bem pouco a respeito dela. Sabem mais a respeito do universo do que da Vida.



Como é comum, com complexidade, uma abordagem cartesiana (analisando cada vez mais partes mais detalhadas) não funciona. Dissecando um animal ou planta para ver como funciona, não resulta no conhecimento do todo. E juntando todas as partes do animal ou da planta não conseguiremos fazer com que funcionem ou que vida seja recriada novamente.

Precisamos adotar uma perspectiva mais na escala integral e acima dessas escalas...na forma da complexidade.

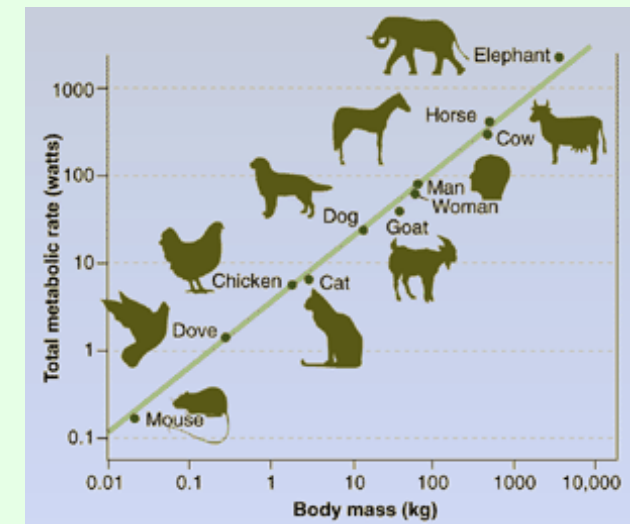
Podemos começar com algumas perguntas mais genéricas. Porque não tem pessoas com 200 anos de vida? Porque nossa medida é entre 80 a 100 anos? Porque não podemos viver mais de 150 anos como as baleias azuis? E porque um ratinho só vive 2 anos? De onde vêm esses números? Estas três animais são feitos da mesma química, mesma forma dos tecidos, mas sua longevidade é tão diferente? Aqui, não estamos buscando exatamente quantos anos e meses uma pessoa específica vai viver. Estamos perguntando a respeito a vida dos seres humanos como genérico... como diferenciado de uma ratinha ou baleia azul.

Peso em Relação a Taxa Metabólica

Uma medida simples como o peso de um animal e sua taxa metabólica. A taxa metabólica é a velocidade do organismo, quanto e quantas vezes precisamos comer. Os eixos do gráfico são logarítmicos. Nota como os animais ficam na linha simples. Aqui[?], só está apresentado alguns dos animais mais reconhecidos, mas todos os animais que podemos medir cabem dentro da mesma linha. Tem variações, mas em geral todas cabem na linha. Como isso é possível. Todas estas animais evoluíram diferente, em ambientes muito diferentes, com hábitos e alimentação totalmente diferentes. Porque as animais não são espalhados em todo o gráfico? Porque animais tão diferentes alinham tanto?

Baseado no trabalho do  Geoffrey West do  Instituto Santa Fé.

Essa sequência de imagens também são disponíveis como uma  apresentação.

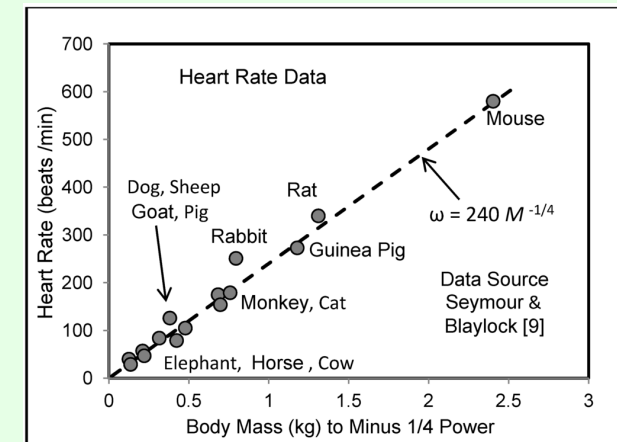




Vida

Peso versus Batidas Cardíacas

Nesse caso[?], o peso de um animal comparado com sua taxa de batimentos cardíacos. A velocidade das batidas dos corações. Animais tão diferentes, mas seus corações funcionam em acordo uma linha simples!!!



Peso versus Calor Produzido

Essa é uma das observações publicadas originalmente (Kleber[?]). Nesse caso o calor do corpo em comparação do peso. Estas observações não são novas mas, só recentemente tivemos os conceitos e o modelo matemático para começarmos a entender por que estamos vendo essas linhas simples.

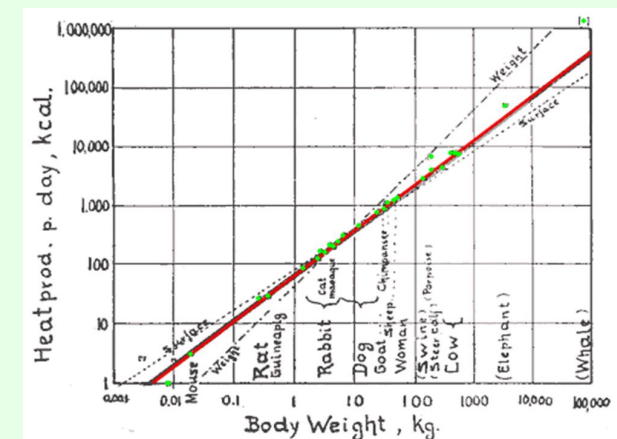


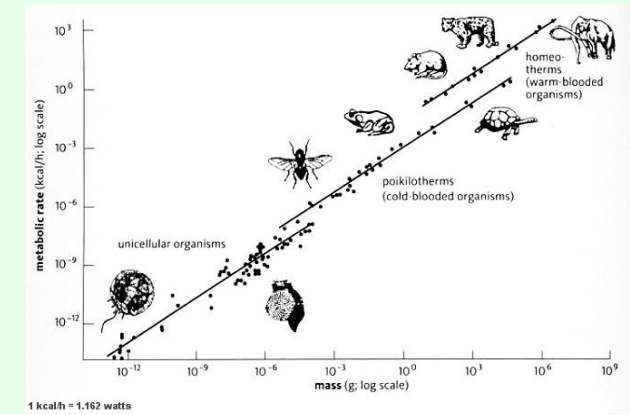
Fig. 1. Log. metabol. rate/log body weight



Vida

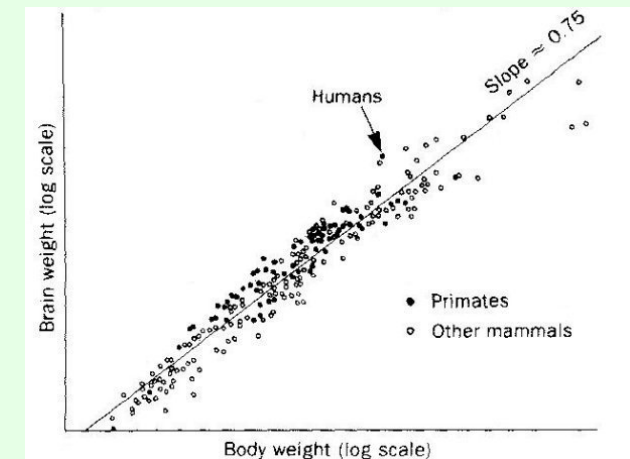
Reptiles e especies singular-celular tambem

Aqui estamos ampliando nossa pesquisa e incluindo não são mamíferos, mas répteis e até organismos single-celulares (como bactéria) também. De novo uma linha simples. Mesmo com formas da vida tão diferentes!! Que está acontecendo?



Massa Cerebral

A massa cerebral de vários animais. O cérebro humano funciona um pouco diferente dos outros animais, e por isso é pouco mais alta acima da linha. Mas em geral...uma linha simples de novo.



³<https://www.eitdigital.eu/news-events/blog/article/allometry-does-it-apply-to-smart-cities/>



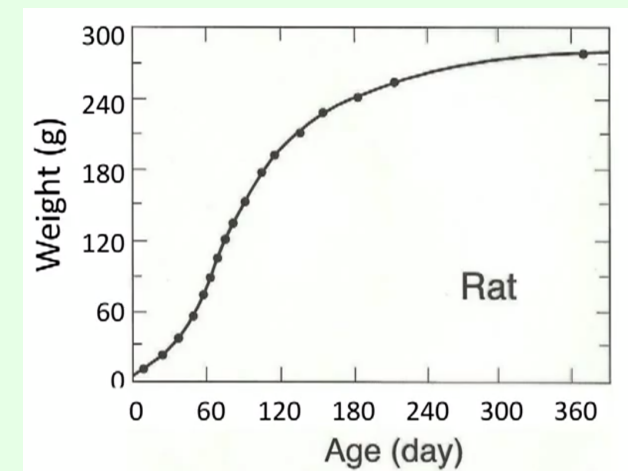
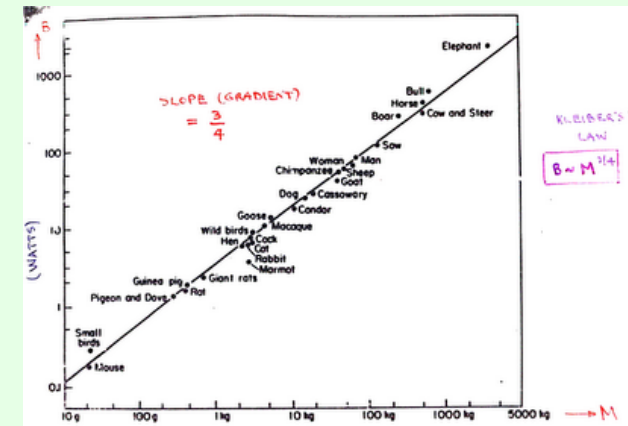
Vida

Declividade da Linha

Voltamos outra grafico da taxa metabolica (esse vez em watts) e nota que a declividade da linha é $3/4$. Outras graficos são de $1/4$ e as vezes $-1/4$. Mas sempre uma multiplo simples do $1/4$. Porque? Nota que $3/4$ é menos de um. Isso significa uma economia da escola. Um animal duas vezes o tamanho de outra, nao tem coração (ou taxa metaboloca ou massa cerebral ou...) duas vezes outra...tem uma economia de 25%. Uma animal duas vezes o tamanho tem coração 75E porque $3/4$? Porque 3 reflete que estamos funcionando e 3 dimensoes. E o 4? O 4 é tres domensões plus 1. Esse vem do fato que estamos construidos acima o principio dos redes. Todas as animais, processos e saude esta determinado por as interações em rede dos orgãos, quimicas, sinais electrica, hormonas...um rede de comunicação complexo. Estas redes.

Limites

Que o declividade (o coeficiente da equação do grafico) é menos de um, significa uma economia de escala. E tambem significa limites. Usando a informação observado nestas dadas e inserindo na matematica dos redes, veremos que a animal menor que pode existir e de 2 gramos (e tem ratinho desse tamanho). Ou que a animal maior é o tamanho da baleia azul. Quando usamos a matematica dos redes e calcula a taxa do crescimento, vemos isso...nesse caso por um rata. Depois um tempo do crescimento, chegara um limite. Por isso não existe ratas o tamanho dos elefantes e por isso ratas só vivem 2 a 3 anos.





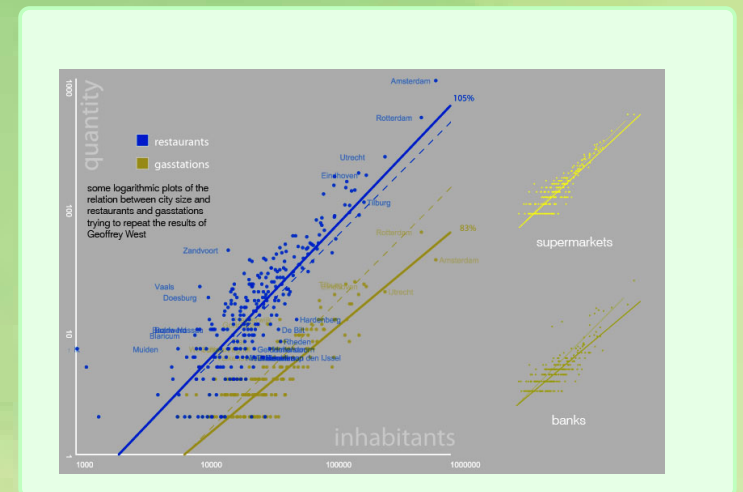
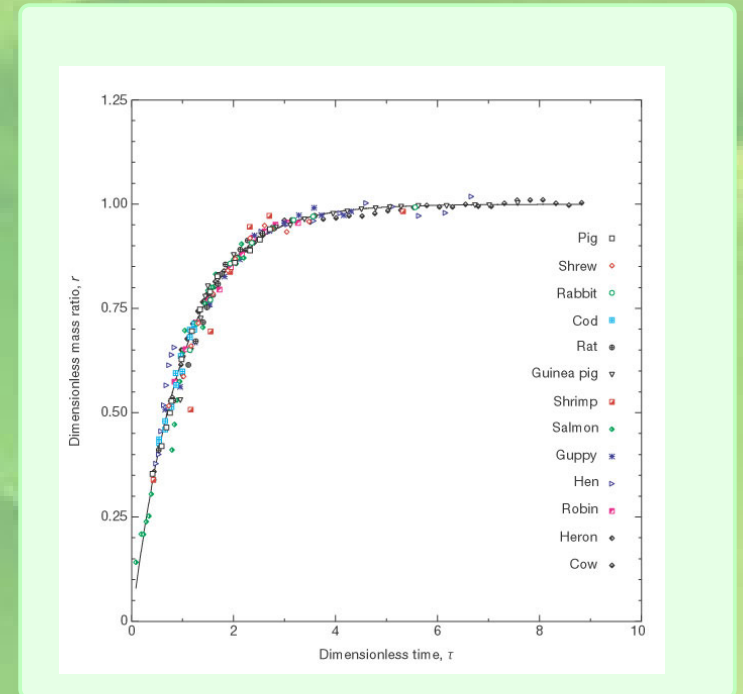
Vida

Limites ao crescimento

Nesse grafico, o crescimento limitantes dos animais e passarinhos, calculado em acordo a matematica dos redes. Os puntinhos são as dadas observadas. Em linguagem simples falamos "redes". Em linguagem cientifica estamos falando se sistemas complexos adaptativos. Os dados que observamos em biologia são explicadas por a matematica da complexidade, acima uma variação de 23 ordens de magnitude!!!

Cidades tambem sao Redes?

As Cidades tambem são redes! E elas apresentam as mesmas características! Claro que com mais variações, entretanto, no geral, vemos o mesmo padrão com relação à quantidades de postos de gasolina, restaurantes, ruas (em quilometragem), parques, etc. Menos, que em relação às cidades, o coeficiente é 0.85. Parece que as redes criadas por engenheiros não são tão eficientes quanto as criadas pela Natureza. Mas de novo, uma economia de escala. Um cidade duas veses o tamanho de outra nao tem duas vezes o numero de postos de gasolina por exemplo - ela tem 15% menos do dublo.



³http://www.oscity.eu/static/media/uploads/blog_intro.jpg



Cidades, os Redes Sociais

Uma analogia relativa à postos de gasolina e o nosso corpo e seus órgãos. Entretanto, as cidades também têm outras partes como a social, cultural e econômica dentre outras, ou seja, a parte gerada por redes de humanas. Em verdade as cidades são redes sociais com a infraestrutura gerada para dá suporte o parte social.

Quando estudamos fatores como criatividade e atividades econômicas, observamos novamente, linhas retas, com coeficientes por volta de 1,15. O coeficiente é mais que uma unidade. Entao, não tem limites ao crescimento. As cidades não morrem!

Sendo acima de 1, também significa que há um aumento na escala, uma cidade duas vezes maior, terá MAIS de duas vezes o número de teatros, criatividade, eventos culturais e também mais de duas vezes a taxa de criminalidade, de lixo e poluição, de trafico....

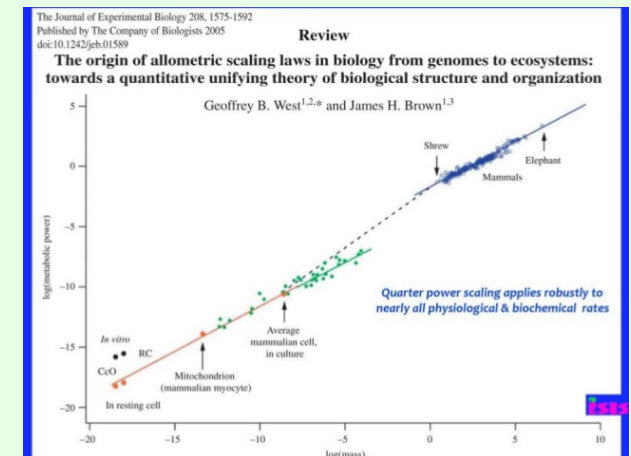
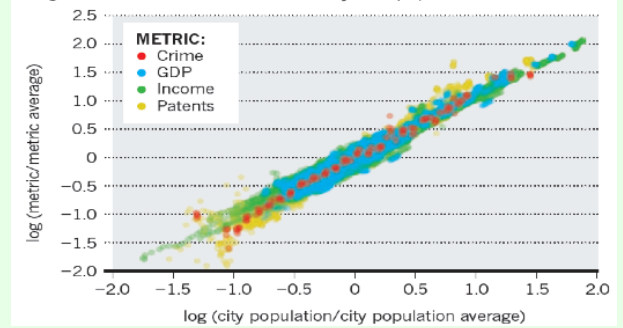
Economia em Escala

No caso das companhias, os dados a respeito vendas, ou empregados e dividendos, todas mostram uma linha semelhante (claro com mais variação). Mas o coeficiente de novo e menos de um (volta de 0.95) O fato do coeficiente ser, menos um (-1), significa uma economia de escala. Por exemplo, um animal que tenha duas vezes o tamanho do outro, terá o coração duas vezes menor, terá tantas batidas e velocidade de batidas cardíacas duas vezes a menos em relação ao outro animal. Isso aplica por as companhias tambem. Uma companhia duas vezes o tamanho nao precisa duas vezes os empregadas.

³<http://www.nature.com/nature/journal/v467/n7318/images/467912a-i2.0.jpg>

PREDICTABLE CITIES

Data from 360 US metropolitan areas show that metrics such as wages and crime scale in the same way with population size.

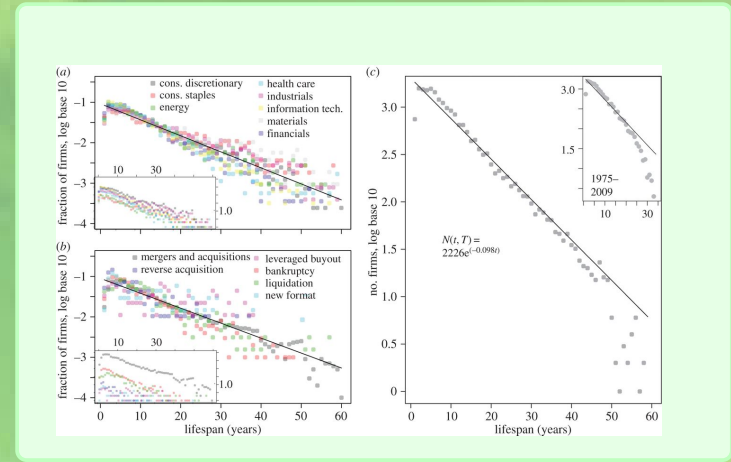




Vida

Limites ao Vidas das Companias

E tambem, isso significa que tem um limite o tamanho e tem limite ao vida da companias. Aqui a historia atual dos milhares das companias em EUA.



Inovacção

As cidades não têm limites ao crescimento, em princípio. Mas com o tempo, o crescimento chega até uma descontinuidade matemática (que responde a um consumo de taxa infinita dos recursos que a cidade necessita e a produção infinita de lixo e poluição) onde o sistema entra em colapso total.

No passado, nossos ancestrais conseguiram evitar esse colapso por que mudaram os parâmetros e funcionalidade do sistema, com inovação. A revolução agrícola, industrial, petróleo e a revolução da informática, cada uma delas representa um momento de inovação radical que permitiu o sistema (humanidade) evitar esta descontinuidade. Mas, é interessante observar, que a inovação a cada vez precisou ser mais rápida do que a outra. Se precisamos inovar sempre mais rápido e mais rápido, qual será a próxima inovação global? A criatividade humana tem como continuar nessa corrida? A psique humana tem como adaptar cada vez mais rápido?

Se não conseguirmos adaptar tão rápido, quais as possibilidades que temos??

