

O Colapso de Tudo

Por: John Casti (2011)

Camila Helena de Oliveira Silva
Rafael Henrique Fank Eidt



Agenda

- Eventos X
- Os 7 princípios da complexidade
 - Emerção
 - Hipótese da Rainha de copas
 - Tudo tem um preço
 - O princípio de cachinhos dourados
 - Indecibilidade/Incompletude
 - Efeito Borboleta
 - A lei da Variedade Necessária
- Casos
- Parte III - Conclusão

Eventos X



Hipótese da Rainha de Copas

“Neste lugar precisamos correr o máximo possível para permanecer no lugar”. Lewis Carroll em *Alice através do espelho*.
Alice através do espelho.



Hipótese da Rainha de Copas



Baixa Complexidade

- Leis Salário mínimo;
- Padrões de Saúde;
- Segurança;
- Sindicalização.

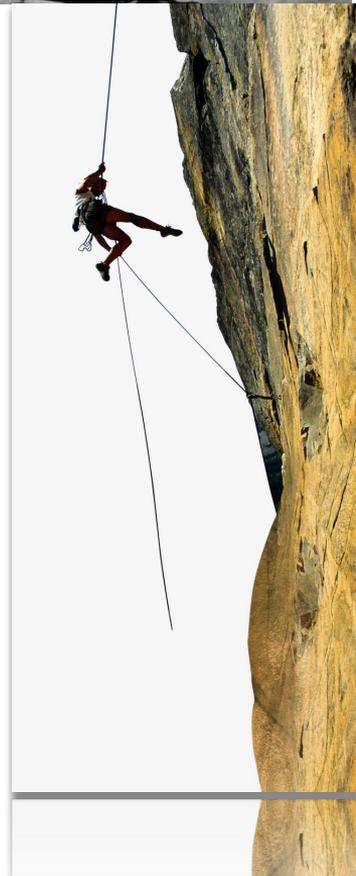


Alta Complexidade

Tudo tem um Preço

amazon

X



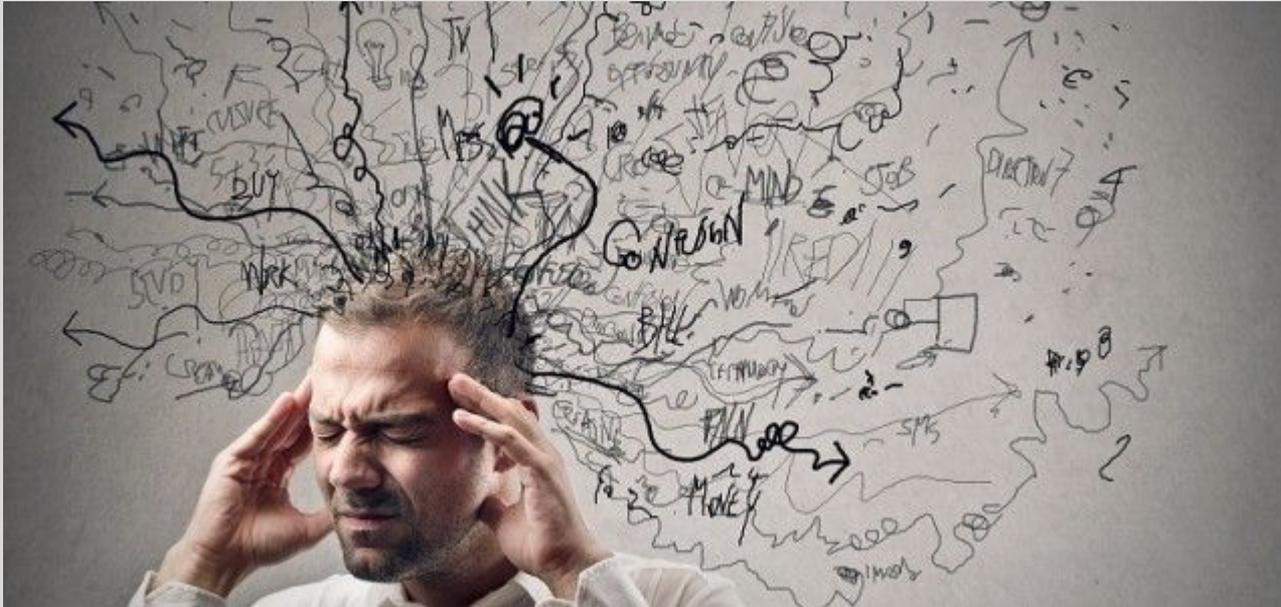
O princípio da cachinhos dourados

“*Limite do caos*”. Jargão de Sistemas.



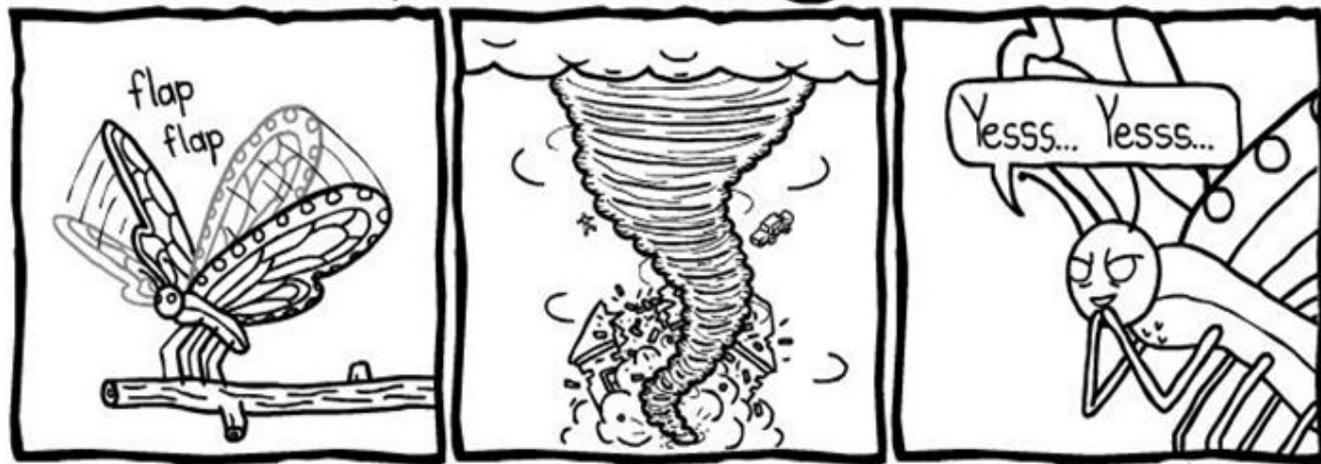
Indecibilidade/Incompletude

“Algumas proposições são complexas demais para a mente humana compreender”, Gödel.



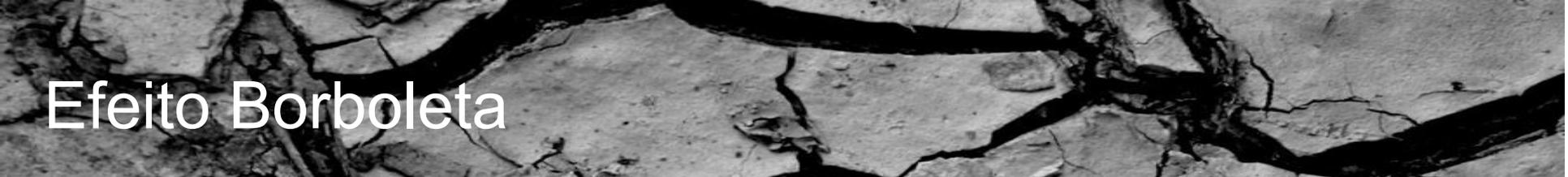
Efeito Borboleta

The Butterfly Effect.



by
J.L. Westover

www.mrlovenstein.com



Efeito Borboleta

- Theresa LePore decidiu aumentar a fonte da letra para ajudar os eleitores octogenários.
- Em consequência as cédulas tornaram-se documentos de 2 páginas gerando confusão sobre qual botão apertar na hora da votação.
- 19.120 eleitores apertaram o botão para Buchanan e Al Gore ao mesmo tempo, anulando essas cédulas.
- Além disso mais 3.000 pessoas votam em Buchanan, que esperava receber apenas algumas centenas de votos dessa comunidade.
- Concluindo 22 mil votos que deveriam ir para Gore deixaram de ser contabilizados. Nesse caso a Flórida seria de Gore e ele teria sido o próximo presidente dos EUA.

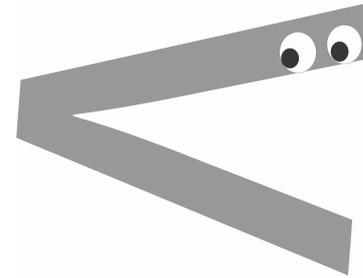
A lei da Variedade Necessária

“O sistema de controle tem de ter, no mínimo, a mesma complexidade do sistema controlado, pois o desnível de complexidade entre os dois pode causar surpresas desagradáveis”, John Casti.



A lei da Variedade Necessária

Variedade de instrumentos disponíveis aos reguladores fiscais



Variedade de instrumentos e de pessoas dispostas a sonegar impostos.

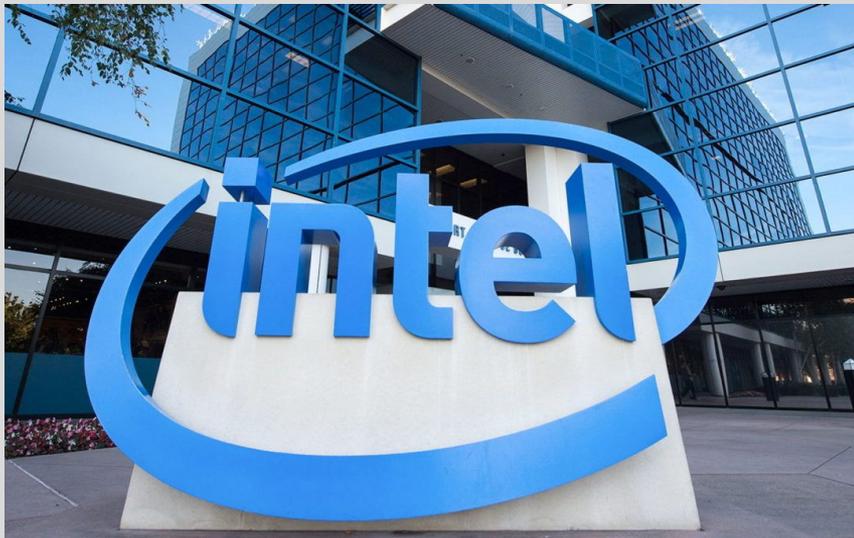




CASOS

1. Apagão digital;
2. Quando vamos comer?
3. O dia em que os eletrônicos pararam;
4. Uma nova desordem mundial;
5. Física mortífera;
6. A grande explosão;
7. Esgotamento;
8. É de doer;
9. No escuro e com sede;
10. Tecnologia fora de controle;
11. A grande crise;

Apagão digital



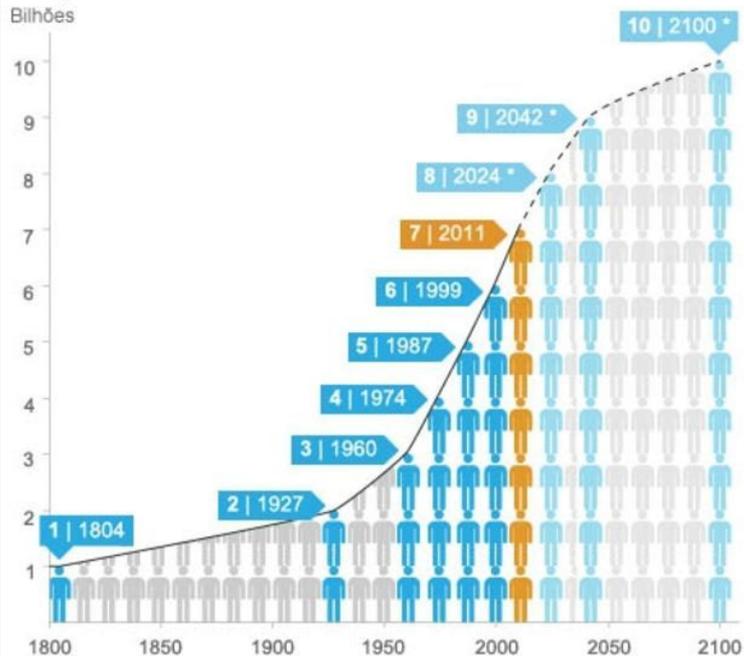
Pesquisa de dependência da internet



Arquitetura defasada dos anos 70

Quando vamos comer?

Crescimento Mundial da População: Chegando aos sete bilhões



* As populações futuras são baseadas em variações médias calculadas pela ONU

Fonte: Fundo de População das Nações Unidas

Fatores que levam ao declínio da produção de alimentos:

- Escassez de água;
- Erosão do solo e perdas de terras férteis;
- Condições extremas e fenômenos climáticos;
- Alta no preço do petróleo;
- Crescimento populacional;
- Mudanças de hábitos alimentares;
- Uso de grãos para combustível.

O dia em que os eletrônicos pararam



Pulso eletromagnético (PEM)

Duas categorias de danos:

- **Diretos:** Destruição de componentes eletrônicos desprotegidos;
- **Indiretos:** Picos de tensão em linhas de transmissão elétricas. Queima de aparelhos elétricos, linhas de transmissão elétricas e telefônicas

Uma nova desordem mundial



Física mortífera



- Aceleradores de partículas;
- Primeiros testes da bomba atômica;
- Monopolos magnéticos;
- Colapso do vácuo quântico.

A grande explosão



Principais consequências de uma guerra nuclear:

1. Fumaça na troposfera;
2. Poeira na estratosfera;
3. Precipitação radioativa;
4. Destruição parcial da camada de ozônio;



A grande explosão

1. As explosões nucleares lançam imediatamente poeira, radioatividade e gases na atmosfera.
2. As explosões iniciam incêndios, queimando cidades, florestas, combustíveis e pastagens dos países em conflito.
3. Devido aos incêndios, nuvens de fumaça e gases sobem para o alto da troposfera. Em questão de semanas, os ventos espalham parte da poeira, da radioatividade e da fumaça por todo o planeta.
4. Ao mesmo tempo, nuvens de fumaça envolvem a Terra em regiões de latitude média, do Texas à Noruega. A poeira leva um tempo que pode variar de semanas a alguns meses para se precipitar.



A grande explosão

5. Por causa das nuvens de fumaça e poeira, a Terra passa vários dias na escuridão e várias semanas na penumbra.

6. As nuvens de fumaça e poeira fazem cair a temperatura na superfície terrestre. Se a guerra nuclear acontece na primavera ou no verão, a queda de temperatura é comparável à diferença entre verão e inverno (daí o nome “inverno nuclear”). As temperaturas médias levam mais de um ano para voltar ao normal e o clima é afetado por um período muito mais longo.

7. Quando a poeira e a fumaça baixam, a superfície da Terra é exposta a uma forte radiação ultravioleta, resultante da destruição parcial da camada de ozônio.

A grande explosão



Esboço de possível guerra nuclear hoje:

Israel > Irã (explosivos convencionais às instalações nucleares);

Irã > Israel (contra-ataque);

Israel > Irã e Paquistão (ataque nuclear);

Paquistão > Israel e Índia;

Israel > Capitais Árabes e muçulmanas, e regiões “antissemitas” da Europa e Rússia

Rússia > Israel, EUA e aliados europeus, e China (medida preventiva)

EUA > Rússia e instalações nucleares chinesas;

China > EUA, Rússia e Índia

...

Esgotamento



Itália (Dezembro, 2007)



Brasil (2018)

É de doer: Uma pandemia global

Febre Espanhola



100 milhões de
mortes

Aids



25 milhões
de mortes

Ebola



11 milhões de
mortes

- Lei dos poucos;
 - poucas pessoas contaminam muitas;
- Fator de aderência;
 - mudanças simples em patógenos (gripe);
- Poder do contexto;
 - padrões culturais da população;
- Pandemia de subtipo de gripe é classificada em seis fases:
 - fase 1: indetectada, mas pode estar presente em animais;
 - fase 6: totalmente adaptada a humanos;
 - H5N1: atualmente na fase 3;

É de doer: Uma pandemia global

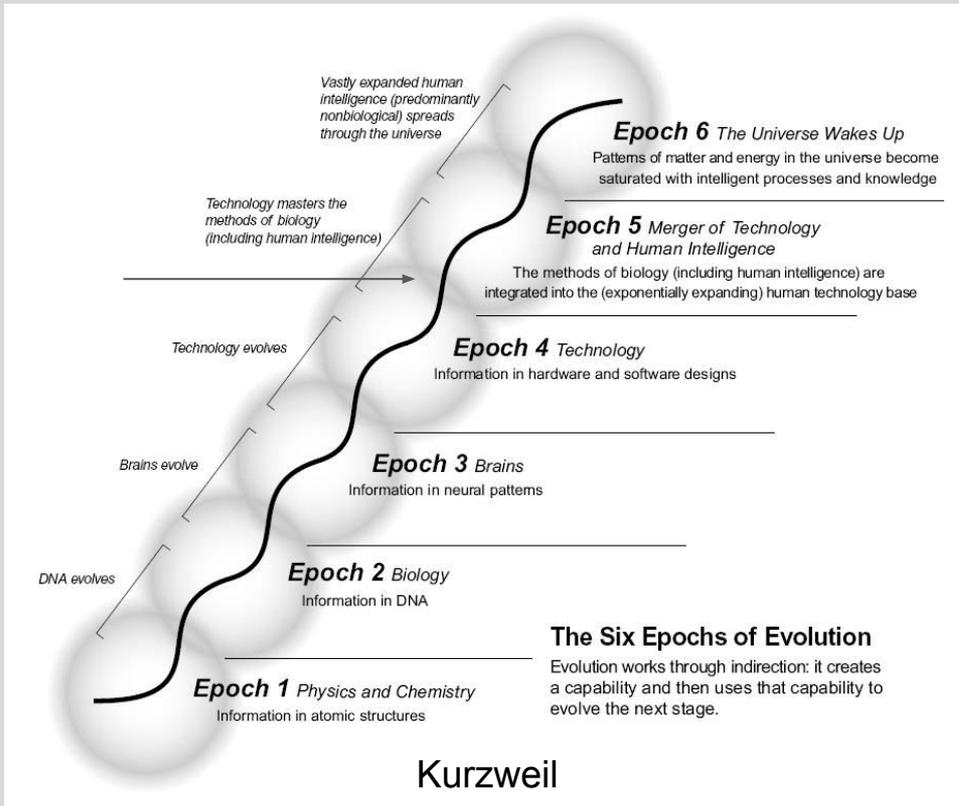


No escuro e com sede



- Falta de energia elétrica;
 - Sobrecarga das redes;
 - Redes obsoletas;
 - Erros humanos;
 - Prejudica economia;
- Falta de água potável;
 - Água virtual;
 - 1 ton. trigo > 1200 m³ de água
 - 1 ton. arroz > 2700 m³ de água

Tecnologia fora de controle



- 6 eras do processo de evolução;
- Engenharia genética;
 - manipulação do DNA;
- Nanotecnologia;
 - auto-reprodução de “nanorrobôs”;
- Robótica;
 - máquina pensar como humano;
- Teste de Turing;

Tecnologia fora de controle

- Leis da robótica (Isaac Asimov, 1940):
- Primeira lei: Um robô não pode fazer mal a um ser humano ou, por omissão, permitir que um ser humano sofra algum tipo de mal;
- Segunda lei: Um robô deve obedecer às ordens dos seres humanos, a não ser que entrem em conflito com a primeira lei;
- Terceira lei: Um robô deve proteger a própria existência, a não ser que essa proteção entre em conflito com a primeira ou a segunda leis.



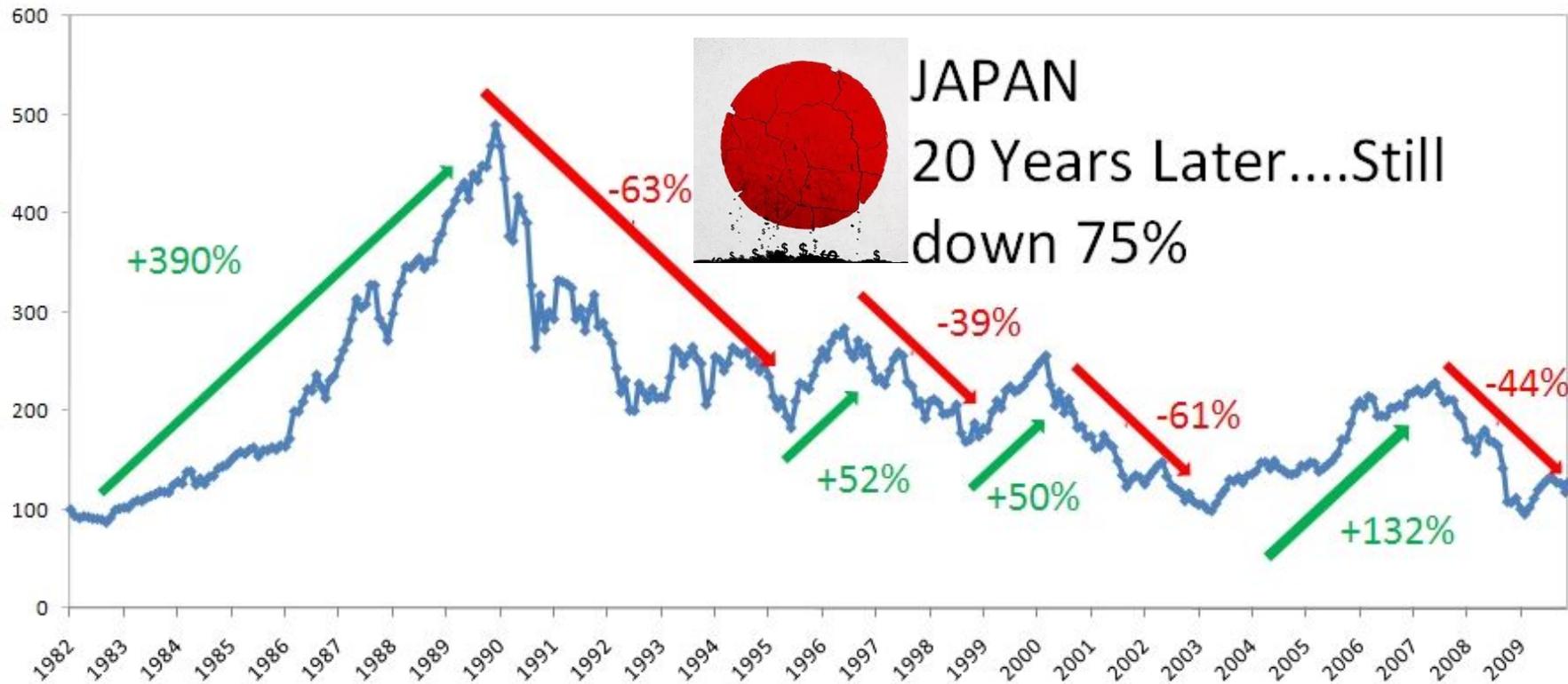
A black and white photograph of a concrete surface with several deep, jagged cracks running across it. The text 'Tecnologia fora de controle' is overlaid in white on the top left portion of this image.

Tecnologia fora de controle

John Casti:

- Lei zero: Um robô não pode fazer mal à humanidade ou, por omissão, permitir que a humanidade sofra algum tipo de mal.

A grande crise



A grande crise



Cenários possíveis para iniciar a espiral deflacionária:

1. Bolha especulativa estoura;
2. Indivíduos, instituições e/ou governos dão o calote de suas dívidas;
3. O banco central eleva as taxas de juros excessivamente e rápido demais a fim de combater a inflação



PARTE III - Conclusão

- Previsão de Eventos X:
 - Oscilação do sistema;
 - Mudanças nos padrões históricos;
 - Simulação computacional através de Agentes;



PARTE III - Conclusão

- Descompasso de complexidade > tensões > eventos X;
 - Solução: simplificar o sistema excessivamente complexo; ou
 - Evitar o desnível de complexidade;
- Evento extremo pode servir como oportunidade;
 - esgotamento do petróleo;

Referências

- <https://paginadoenock.com.br/ademar-adams-e-uma-pouca-vergonha-o-que-fazem-os-prefeitos-de-cuiaba-ha-muito-tem-po-permitindo-a-construcao-de-empresendimentos-privados-que-causam-imensos-transtornos-a-populacao-em-geral/>
- <https://observatoriodocinema.bol.uol.com.br/filmes/2016/03/alice-no-pais-das-maravilhas-2-chapeleiro-maluco-rainha-de-copas-e-mais-nos-novos-cartazes>
- <https://www.greenintercambio.com.br/pais/china/>
- <https://www.amazon.com/United-States-America-American-sticker/dp/B00B1Z8XOS>
- <https://www.amazon.com/>
- <https://www.superprix.com.br/molho-de-pimenta-tabasco-original-60ml/p>
- <https://medium.com/@CoachLesterBHS/effective-peer-feedback-or-the-third-kind-of-porridge-53b9b970ce2d>
- <http://www.extremefocus.com/2017/02/20/stuck-quicksand-indecision/>
- <http://ocientistaportugues.blogspot.com/2012/09/teoria-do-caos-efeito-borboleta.html>
- <https://revista-automacao.com/robotica/>
- <https://vizinhancadochaves.wordpress.com/2015/12/14/companhia-imobiliaria-calcula-quanto-dinheiro-seu-madruga-dev-ia-a-seu-barriga/>
- <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Espaco/noticia/2015/03/veja-o-que-aconteceria-se-um-asteroide-de-500-quilometros-de-diametro-atingisse-terra.html>
- <https://www.revistaapolice.com.br/2016/04/os-cuidados-para-evitar-o-virus-h1n1-no-ambiente-de-trabalho/>
- <http://www.museudeimagens.com.br/gripe-espanhola/>
- https://pt.wikipedia.org/wiki/Surto_de_%C3%A9bola_na_%C3%81frica_Ocidental

Referências

- <https://luminaria.blogs.sapo.pt/deflacao-espiral-de-queda-economica-e-1040013>
- <http://www.rollingalpha.com/2014/01/01/japans-debt-crisis/>
- <https://vladimirribakov.com/history-japanese-financial-crisis/>
- https://www.huffpostmaghreb.com/2016/05/14/premier-robot-avocat-embauche_n_9961952.html
- <http://www.kurzweilai.net/the-6-epochs-of-levolution-by-ray-kurzweil>
- <https://organicsnewsbrasil.com.br/meio-ambiente/crise-hidrica/centro-oeste-e-nordeste-enfrentam-maior-crise-hidrica-da-historia/>
- <http://energiainteligenteufff.com/especial/especial-a-crise-energetica-brasileira/>
-