

THERE IS A CONTEMPORARY TREND
TO EMBRACE THE CAPTURE AND USE OF DATA OF ANY SORT

BIG DATA

becomes a symbol of
power, progress and modernity





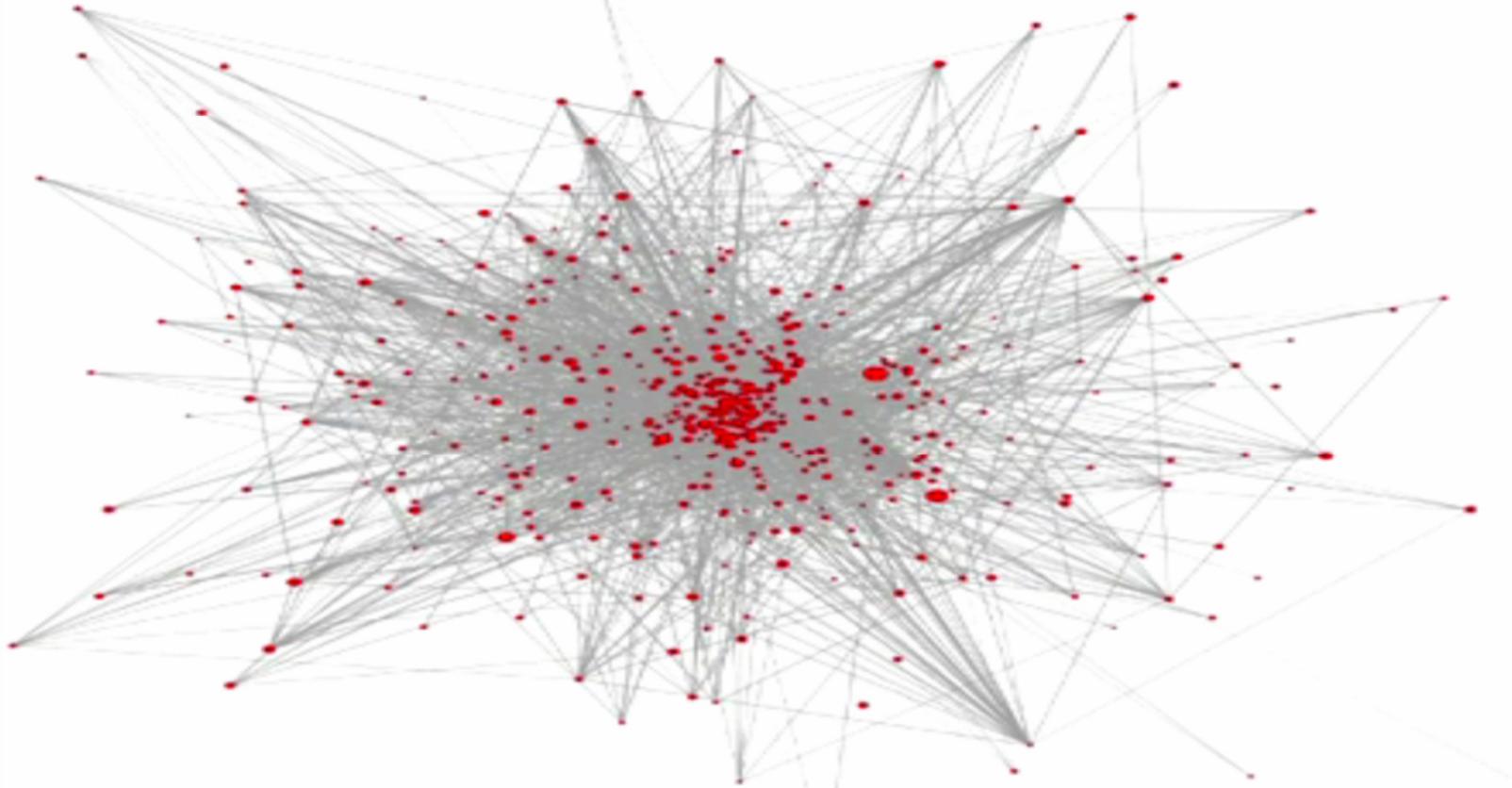
"A IBM está se preparando para a próxima era tecnológica. O valor que se possui em dados digitais será o grande diferencial na competição entre pessoas, empresas e governos"



Ginni Rometty (CEO da IBM)

BIG DATA

Em qualquer domínio do conhecimento,
quando surge uma quantidade inumerável de dados,
em geral interconectados através de uma rede,
dizemos que estamos perante um problema de
BIG DATA



BIG DATA

(ordem de grandeza)

TERABYTE	10^{12}	40 filmes de alta definição
PETABYTE	10^{15}	Dados Google/dia
EXABYTE	10^{18}	Trafico da Internet/dia
ZETTABYTE	10^{21}	Todas as palavras do mundo
YOTTABYTE	10^{24}	10 terabytes/capita



BIG DATA

Qualitativo emerge do quantitativo?

Desde Hegel, retomado por Marx, que paira na **comunidade** científica a ideia de que "quanto mais dados, melhor"

Seria assim uma 'vantagem' significativa pôr em funcionamento os modernos sensores, para fundamentar as teorias com o **máximo** de dados

Este modelo de pensamento, conhecido por **DATA DRIVEN APPROACH**, não toma em conta o acervo de conhecimento científico de que dispomos desde o Renascimento, para 'confiarmos' apenas nos atuais algoritmos que, segundo regras por vezes opacas, transformam

DADOS em **INFORMACÃO**

Mas a passagem QUANTIDADE → QUALIDADE não é universal

Entre os

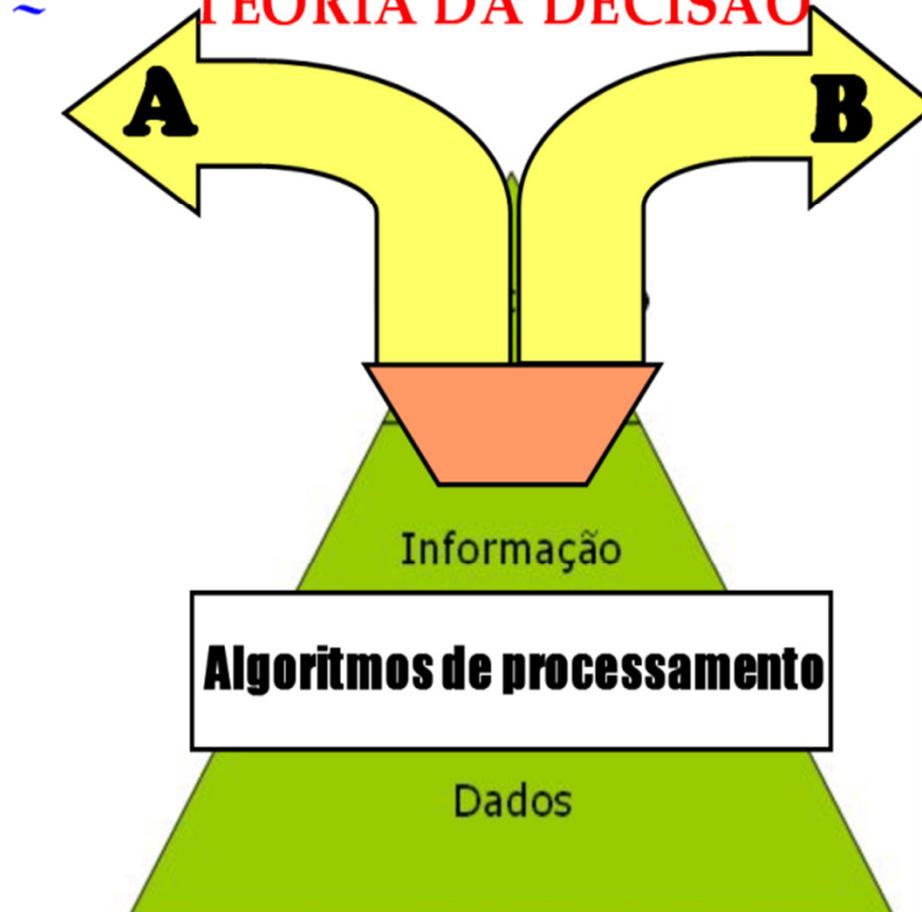
DADOS e a INFORMAÇÃO

existe um layer de

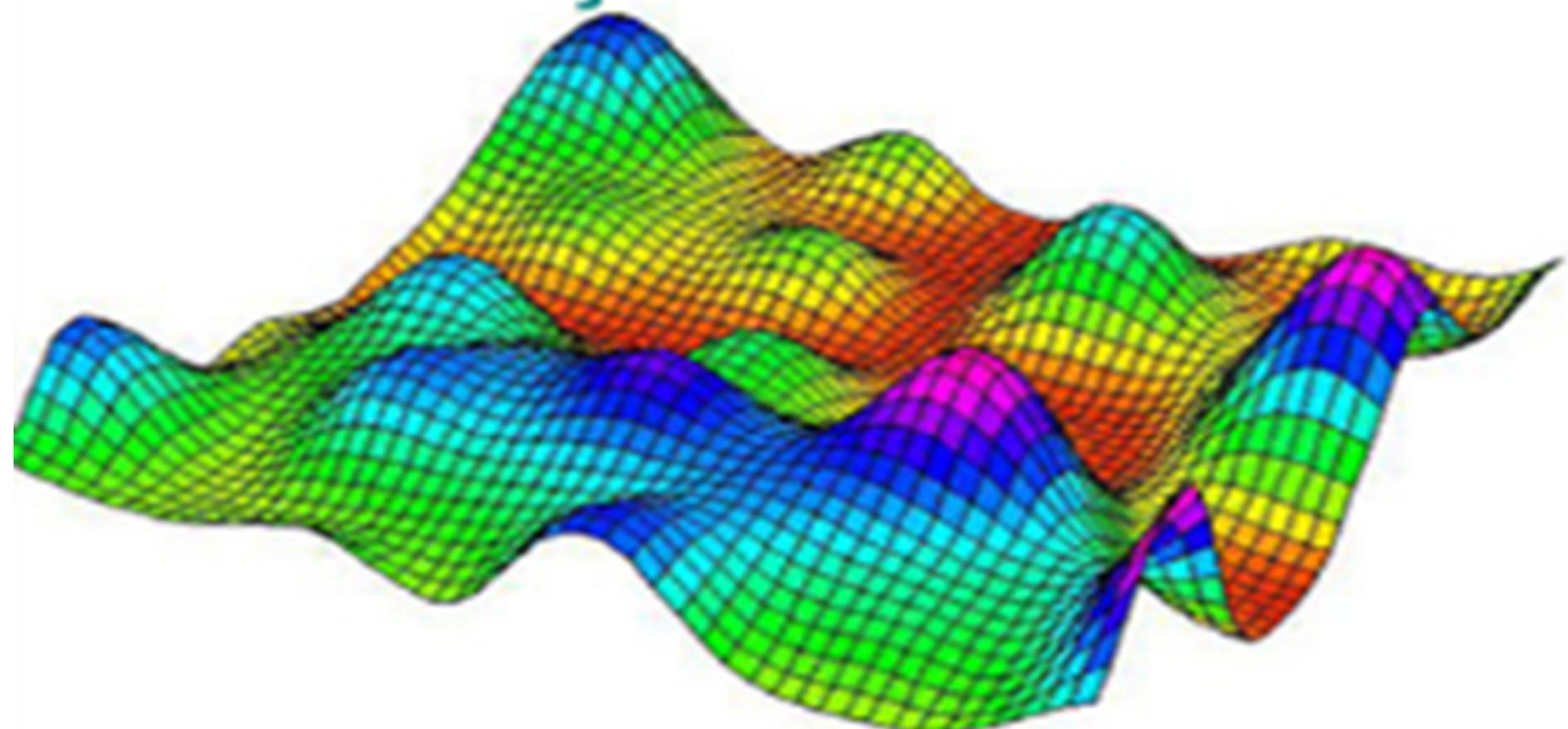
ALGORITMOS DE PROCESSAMENTO,

que é determinante para a

TEORIA DA DECISÃO



Nos algoritmos
DADOS  **INFORMAÇÃO**
há sempre um a
FUNÇÃO OBJETIVO



Exemplo da 'função objetivo' na catástrofe da Mariana



Em “O Povo” de 6.11.2017, vem notícia sobre o ‘estado da arte’ do pontode vista ambiental, ao fim de dois anos de estudos sobre o rebentamento da barragem.

Mariana. Maior tragédia ambiental do Brasil completa dois anos

“O Povo”
6.11.2017

Conseqüências do desastre seguem repercutindo na natureza e na vida de milhares de famílias dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, atingidas pelo rompimento da barragem da mineradora Samarco

A maior tragédia ambiental do Brasil - que completou dois anos ontem, 5 - deixou, no rastro do mar de lama que se espalhou por 630 quilômetros entre Minas Gerais e Espírito Santo, 19 mortos, a localidade de Bento Rodrigues (em Mariana) submersa, as de Paracatu de Baixo (também em Mariana) e Gesteira (em Barra Longa) destruídas e perdas imateriais que continuam doendo em seus moradores. Desde então, as festas religiosas, as partidas de futebol descomprometidas, o bate-papo com os vizinhos e o trabalho na roça se esvaíram.

As cerca de 300 famílias deslocadas pela lama que se alastrou com o rompimento



200 mortos
600 desabrigados
6 milhões de metros cúbicos de lamas no ambiente

SITUAÇÃO DE PARTIDA



BARRAGEM ALTEADA



22 Mt/ano de rejeitos em 2015
e previsão de aumento de 20% para 2016

Conseqüências



**Durante estes dois anos,
houve colheita
de
BIG DATA**

**OS ALGORITMOS QUE TRANSFORMARAM
DADOS EM INFORMAÇÃO SÃO
OPACOS**

**AS HIPÓTESES SOBRE CAUSAS DA TRAGÉDIA FICAM
OPACAS
PARA A COMUNIDADE CIENTÍFICA
PROPOSTAS DE MEDIDAS DE PREVENÇÃO FICAM
OBLITERADAS**

hipótese:

A 'função objetivo' dos algoritmos foi estabelecida em função da exigência de rentabilidade

da BILITON, da Vale, da Valespar e do BRADESCO

e

não

tomou em conta os efeitos nocivos do rebentamento

Vítimas de desastre em MG terão ajuda para reparos

Ministério Público de Minas Gerais anunciou o complemento do acordo assinado com a Samarco e suas controladoras

Belo Horizonte. Famílias atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão, operada pela mineradora Samarco, passarão a ter assessoria técnica de entidades de sua escolha para participarem dos processos de reparação social ao longo da Bacia do Rio Doce.

O Ministério Público Federal de Minas Gerais e o Ministério Público do Estado anunciaram na sexta-feira (17) um complemento a um acordo assinado em janeiro com a Samarco e suas controladoras, a Vale e a BHP Billiton, que prevê a contratação dessas assessorias aos atingidos.

Segundo os procuradores, o objetivo é garantir que as vítimas estejam representadas na discussão sobre a reparação de seus direitos, como o pagamento de indenizações e a construção das vilas que foram destruídas. As ações de recuperação hoje estão a cargo da Fundação Renova, criada pelas mineradoras num acordo com o governo federal e os governos de Minas e Espírito Santo que é questiona-



O rompimento da barragem de rejeitos da mineradora, cujos donos são a Vale e a anglo-australiana BHP, completou dois anos no último dia 5 FOTO: AGÊNCIA SENADO

do pelo Ministério Público. O órgão diz que falta participação dos atingidos.

“Esse aditivo é produto de muitas mãos, inclusive dos atingidos, e ele parte da centralidade da vítima”, afirmou Edmundo Dias, procurador do Ministério Público Federal, sobre a contratação de assessorias.

Hoje, esse trabalho é feito em Mariana (MG) e Barra Longa (MG). A ideia é expandir a assessoria para todas as comunidades da Bacia do Rio Doce, distribuídas em ao menos 15 localidades.

Objetivo do aditivo é garantir, aos atingidos pela maior tragédia ambiental do País, assessoria nas discussões sobre a reparação de danos

Em Mariana, por exemplo, a Cáritas, ligada à Igreja Católica, auxilia os atingidos por meio de assistentes sociais e especialistas

jurídicos nas negociações com a Fundação Renova sobre suas novas moradias e indenizações.

O acordo do Ministério Público prevê que o Fundo Brasil de Direitos Humanos, entidade baseada em São Paulo, contrate e coordene o trabalho dessas assessorias para garantir sua independência. O fundo, por sua vez, será financiado pelas três mineradoras —há um prazo de 90 dias para sua contratação.

O acerto também estabelece que a Fundação Getulio Vargas fará uma medição dos danos socioeconômicos na região com o objetivo de garantir a reparação integral dos atingidos. A partir dos levantamentos da FGV e das assessorias técnicas, o Ministério Público afirma que fará uma renegociação com as mineradoras para contemplar as necessidades dos atingidos.

Novo acordo

Os procuradores consideram que o trabalho da Fundação Renova até agora é um “piso mínimo”, que precisa evoluir e incluir as vítimas da tragédia ambiental. Existe um prazo de cinco meses para que um novo modelo mais participativo seja elaborado e, a partir dele, será pactuado um acordo final com a Samarco para realização de programas de reparação ao longo de anos.

Tragédia
da
Mariana

AO FIM
DE DOIS
ANOS
AS
VÍTIMAS
AINDA
NÃO
RECEBERAM
AJUDA PARA
REPAROS

Se a FUNÇÃO OBJECTIVO for **TRANSPARENTE**

REMOTE SENSING

é enorme a utilidade científica da **BIG DATA**

EQUIPAMENTO DA UFC

BIG DATA

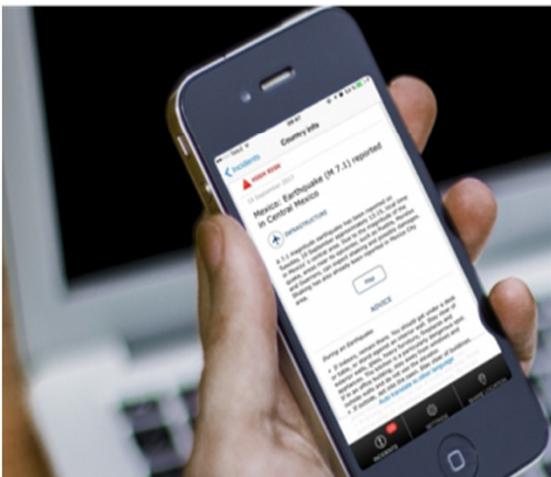
Satélite vai monitorar o meio ambiente do Ceará

Quando lançado, o Sacode pode se localizar em uma órbita de 400 km a 1 mil km de altitude

Alta tecnologia na palma de uma mão. Assim pode ser descrito o primeiro satélite cearense, previsto para ser lançado ao espaço entre os anos de 2019 e 2020. Em desenvolvimento pelo Laboratório de Engenharia de Sistemas de Computação (LESC), da



**In September 2017,
Mexico was hit by two major earthquakes in less than 12 days.**



**BIG DATA
collected from Twitter was used by
USGS
to help locating the epicentre**



INEXPENSIVE GROUPS
of
bio-inspired
MICRO - ROBOTS produce
BIG DATA
to be used in environmental
monitoring
for the purpose of detecting
CLIMATE CHANGE