

Big Data e Inteligência Geográfica



Vagner Sacramento
GoGeo

Eduardo de Rezende Francisco
GisBI, Meia Bandeirada, ESPM e FGV-EAESP



Acquisition

Marshalling

Analysis

Action

Data Acquisition



VLDW and BI Appliances



Analytics



BPM & Action



Including Complex Event Processing (CEP) tools

Data Providers



And all your own data
And your partners data

No SQL



Content Management



Data Virtualization



BI Tools



Capgemini - Capping IT off
Manuel Sevilla - 2012

Data Governance



Uma “jogada” de marketing?

- Big Data é apenas mais uma “jogada” de marketing .
- Propagado pelas empresas de tecnologia e de consultoria de sistemas como a Gartner, o termo Big Data permanece mal definido.
- Isso é intencional e lhes possibilita divulgar o que elas desejam pois seus mercados não sabem exatamente o que significa Big Data...
- De um modo geral, as empresas de tecnologia usam o termo Big Data para se referir a grandes volumes de dados advindos de novas fontes.
- Esse fato, entretanto, não é novidade. Desde o advento dos computadores, a cada ano mais dados são acumulados e novas fontes surgem...

Fonte: Stephen Few – Visual Business Intelligence, em 31/Out/2013



“Big Data” são dados cuja escala, distribuição, diversidade e/ou velocidade de criação requer o uso de novas tecnologias de armazenamento e análise para permitir a captura do valor inserido nos mesmos (EMC, 2013)

1. Volume de dados

- ▶ Bilhões de linhas x bilhões de colunas
- ▶ Aumento de 44x de 2009 a 2020 (0,9ZB a 35ZB)

2. Complexidade de Processamento

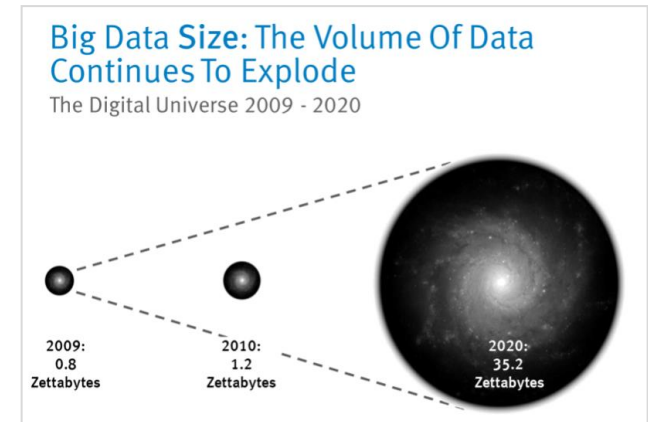
- ▶ Estruturas de dados em constante mudança
- ▶ Necessidade de analisar tais dados em tempo real

3. Estruturas de dados

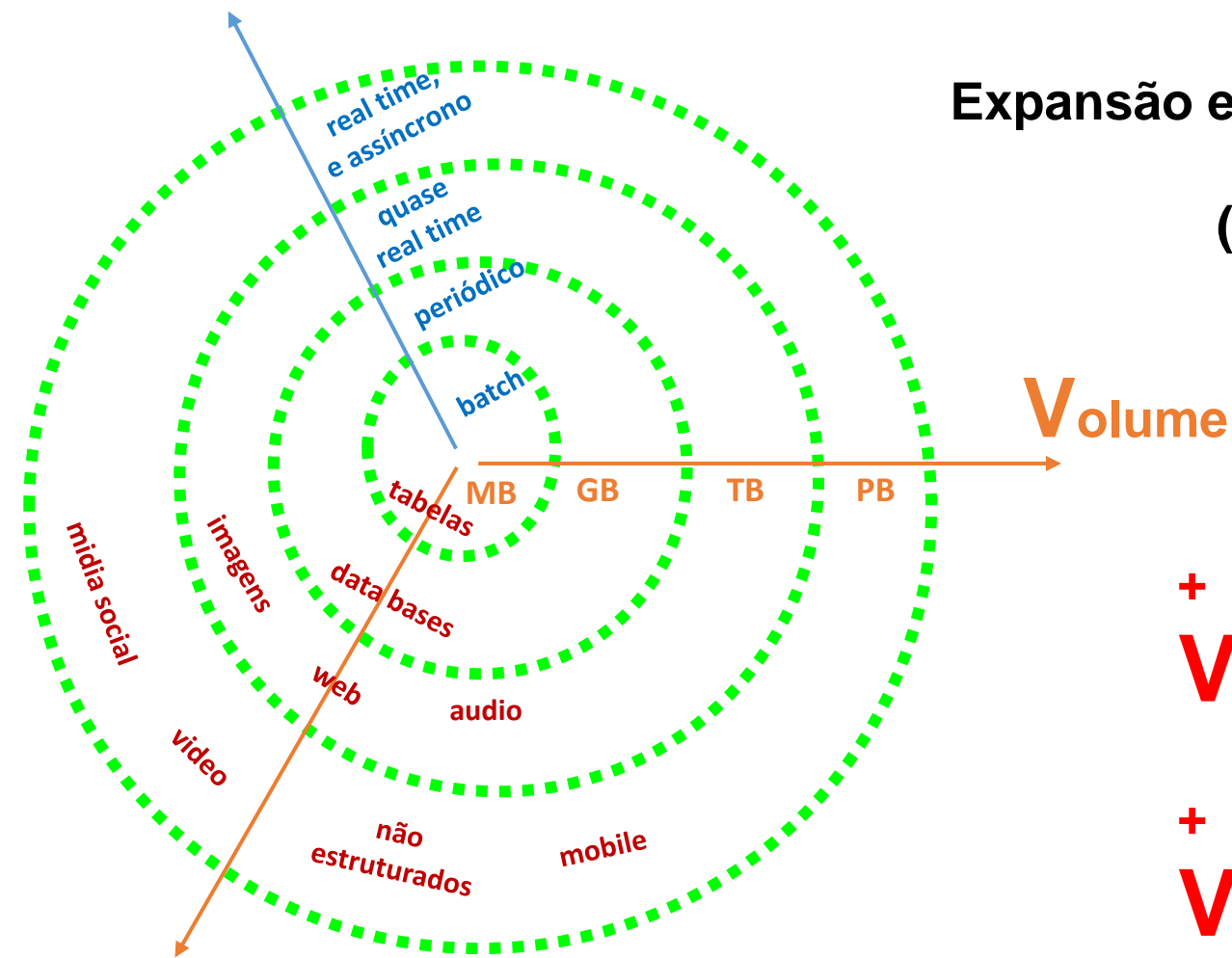
- ▶ Grande variedade (80-90% não estruturada) a ser analisada
- ▶ Estas características tornam necessário o uso de sistemas de computação paralela e paralela massiva (MPP, massively parallel processing)

4. Exemplos

- ▶ Sistemas: Netflix, Amazon, Waze, controle estrutural, análise de streamings
- ▶ Tipos de dados: financeiros, texto, multimedia, mapeamentos genéticos, dados geográficos, etc.



Velocidade



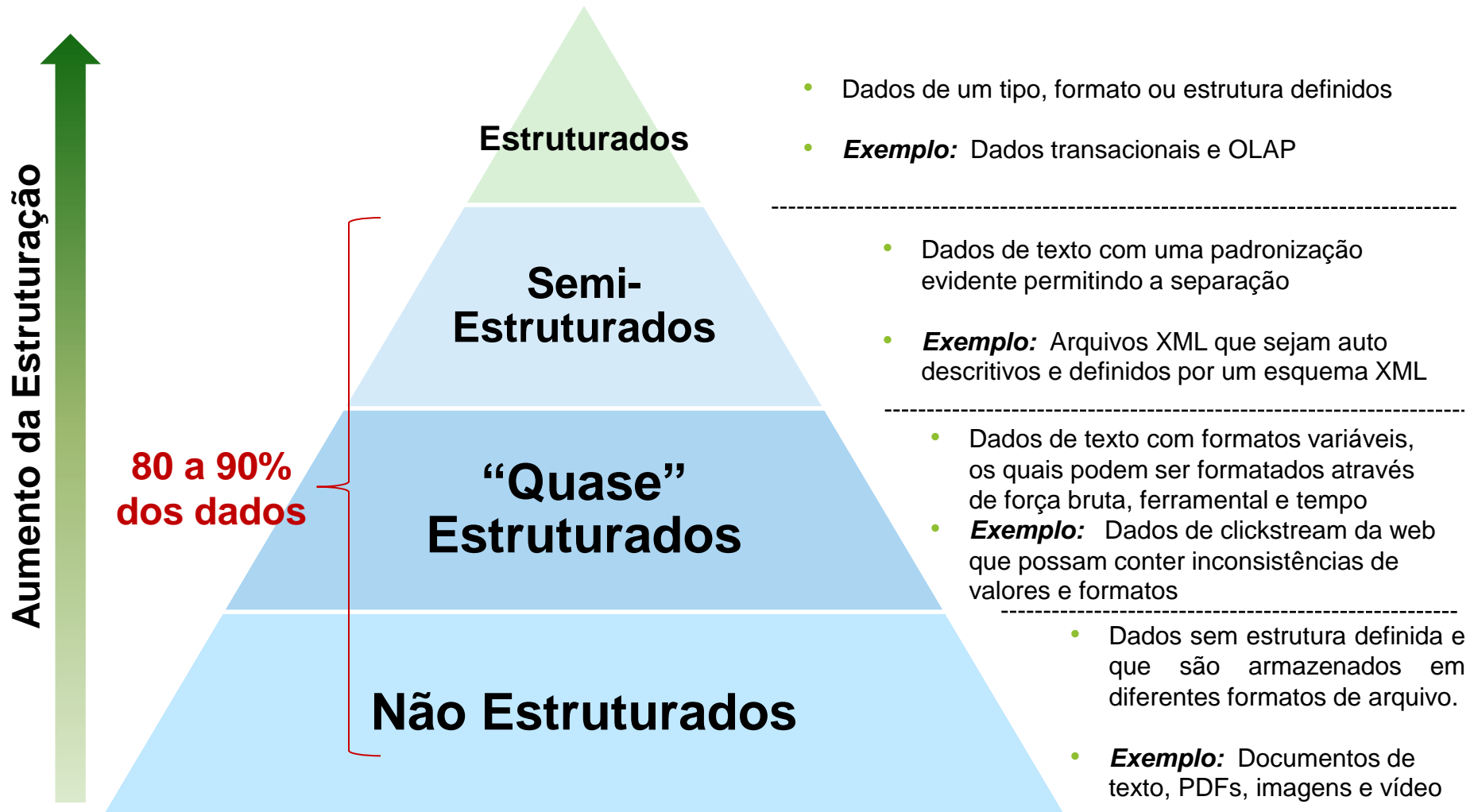
BIG DATA:
Expansão em ritmo crescente
em três frentes
(os 3 primeiros Vs)

+
Veracidade

+
Valor

Variedade





Ilhas de Dados “Spreadmarts”

Data marts isolados



Data Warehouses

Centralização de dados em um local especialmente preparado para tal.



Analytic Sandbox

Dados são coletados de múltiplas fontes através de múltiplas tecnologias para análise.



- Planilhas e DBs de baixo volume para controle local.
- Extrações de dados são dependentes dos analistas.
- Suporta BI mas restringe análises não padronizadas.
- Dependente de TI & DBAs para acesso aos dados e mudanças de estrutura.
- Os analistas gastam muito tempo extraindo os dados de múltiplas fontes.
- Permite análises de alta perform. utilizando processamento in-DB
- Reduz os custos associados com a replicação nos dados em sistemas “sombra”
- “Propriedade dos Analistas” ao invés de “Propriedade dos DBAs”





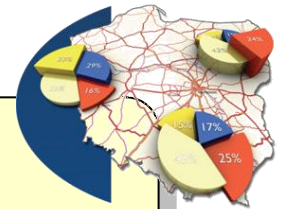
Total Estimado:
2,1 bilhão de pessoas

Crescimento da Internet:
2010 para 2011: ↑ 6,59%

Fonte:
<http://cdn.visualnews.com/wp-content/uploads/2012/06/DOMO-Data-in-One-Minute-600x953.jpg>



◆ Inteligência Geográfica está por aí?



Aproximadamente 70 a 80% das informações relevantes nos processos decisórios têm caracterização espacial (Gartner Group, 2004)

- A geografia é o que possibilita a integração de dados, informações, processos, inclusive “Big Data”
- Essa integração induz uma visão sistêmica (integrada, ampla, abrangente, holística) da maioria das questões necessárias às tomadas de decisão



Geomarketing e GIS: Suporte à Operação

- Descrição, Expansão, Segmentação e Otimização do Território de Atuação



Estatística Espacial: Geoinformação em Modelos Preditivos

- Incorporação da Influência Geográfica nos Modelos de Predição de Renda e de Risco de Crédito
- Aprimoramento do poder de explicação dos Modelos Preditivos



Inteligência geográfica

Políticos

Impactos potenciais advindos de programas de governo

Ambientais

legislação e impactos sobre e pelo meio ambiente

Mercadológicos

demanda e concorrência real e potencial
ocorrências impactantes

Logísticos

Condições e limitações de recursos materiais e humanos, acessos e movimentações

Econômicos

conjunturas locais, regionais e globais

Legais

uso e ocupação do solo
legislações complementares

Sociais

legislação e impactos sobre e pelo ecossistema social

Físicos

condições físicas, topográficas e geológicas locais e do entorno

Cronológicos

condições e limitações de tempos e prazos

Estratégicos

condições e limitações relativas aos empreendedores

Jurídicos

titularidades e direitos contenciosos reais e potenciais

Climático e Meteorológicos

condições climáticas
riscos naturais

Técnico -Tecnológicos

condições e limitações de tecnologias, métodos e processos

Operacionais

condições e limitações de recursos e capacitações locais para a operação

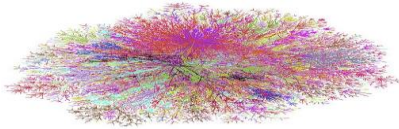
Financeiros e Tributários

condições de investimento, financiamento, custeios, tributos, riscos e retornos

Resumo da Ópera

BIG DATA

Dados & Informações



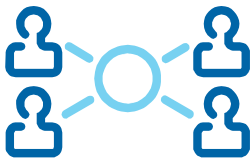
Coletores, Sensores,
Internet of Things



Sistemas de
Monitoramento

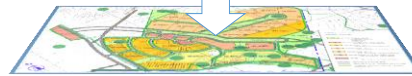


Colaboração

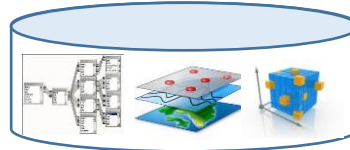


Conceitos e plataformas

Contextualização
espaço-temporal



Armazenamento



Interpretação, análise e
técnicas preditivas, geoestatística



Visualização e compreensão



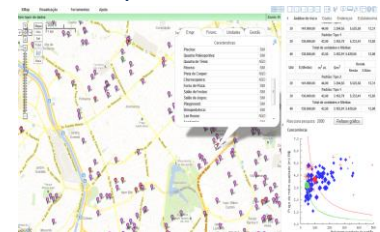
Monitoramento e controle



Dashboards



Informações para
apoio à decisão



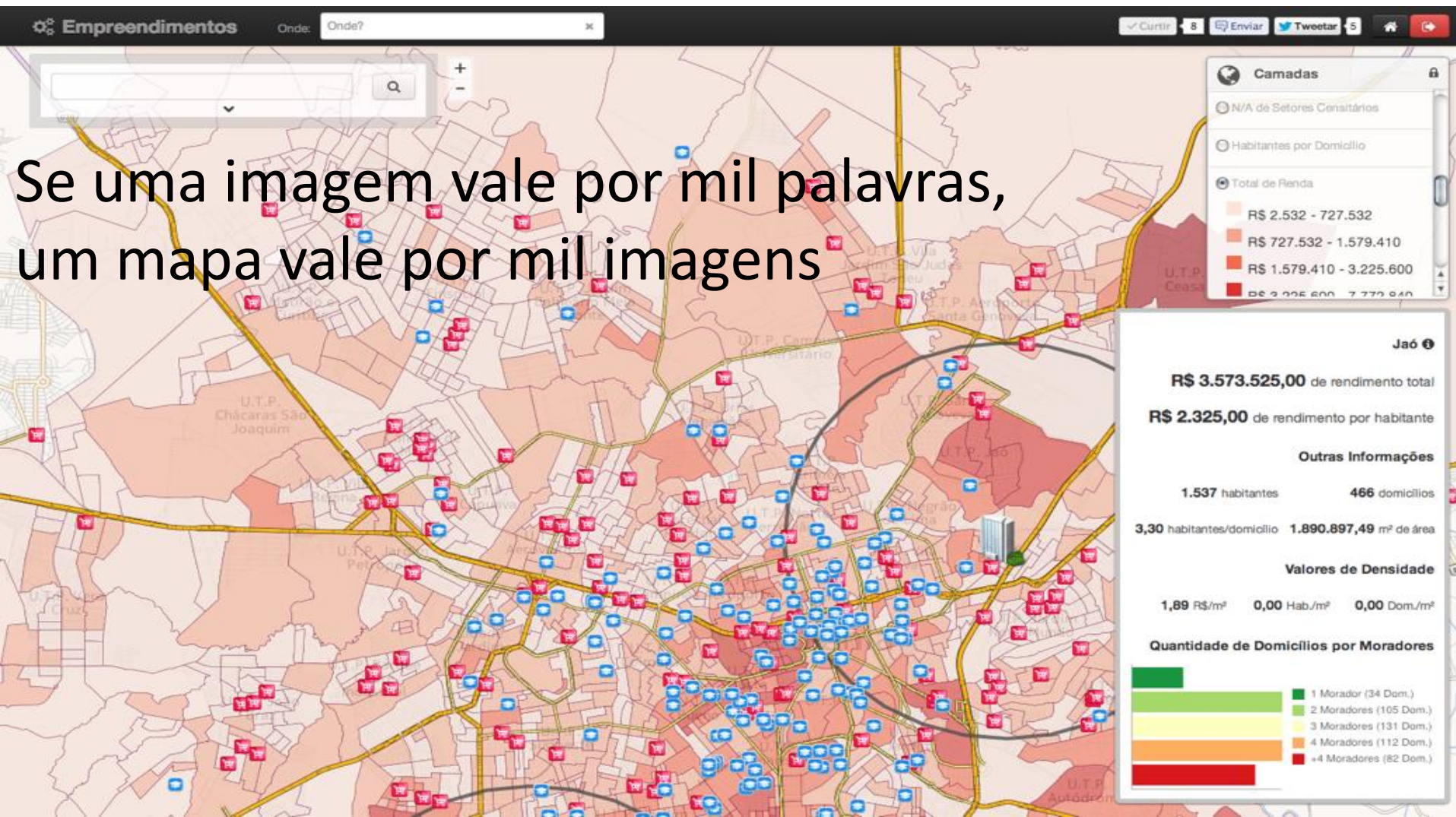
Desmistificando o Big Data Geoespacial



Vagner Sacramento

goGeo – High Performance GIS Platform

Poder dos dados geolocalizados



Se uma imagem vale por mil palavras,
um mapa vale por mil imagens

Onde está a riqueza de Big Data?

- Nos fatos escondidos nos dados



Demonstration App

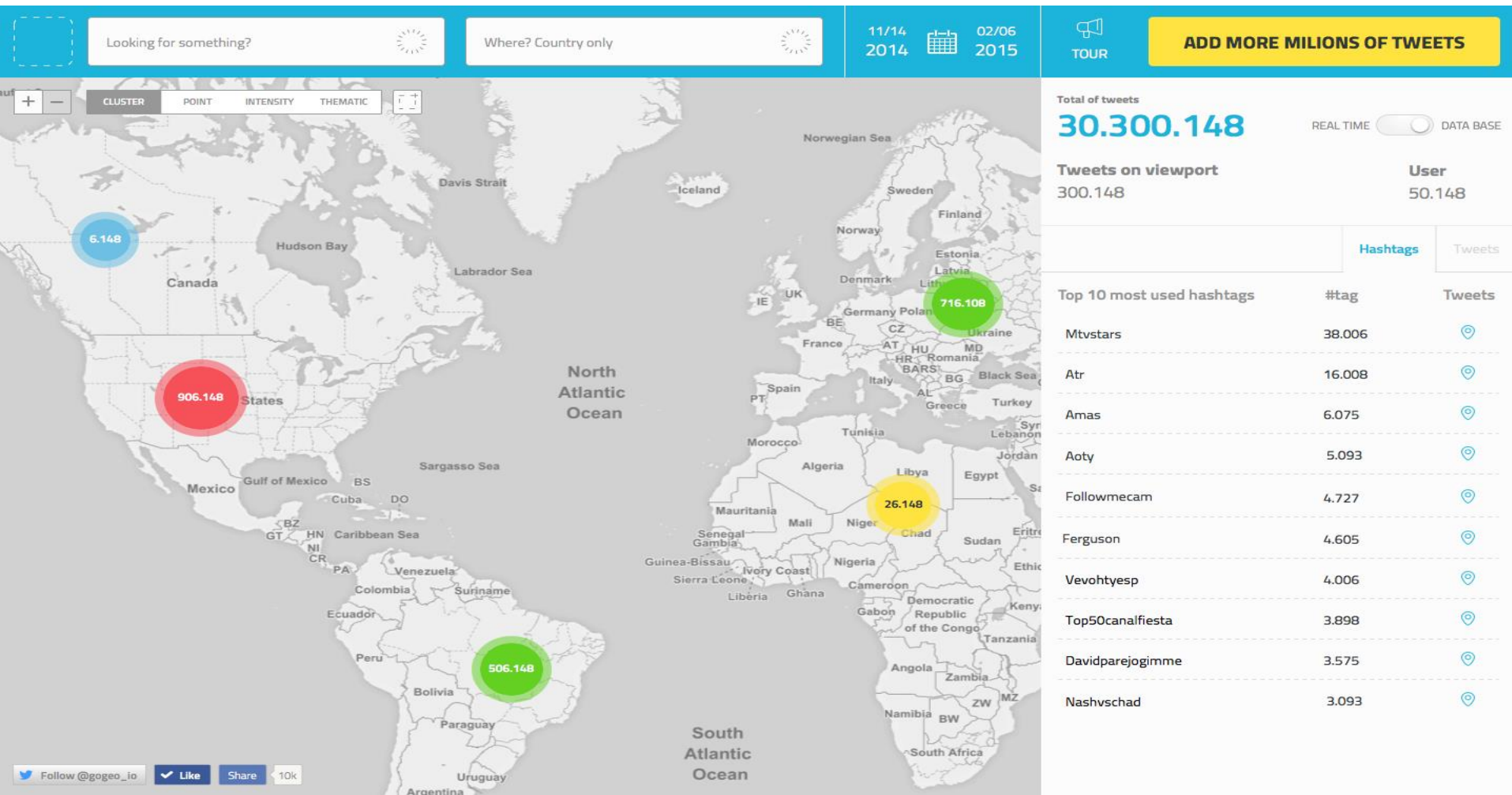
demos.gogeo.io/police-uk/



Temos Big Data Geoespacial?

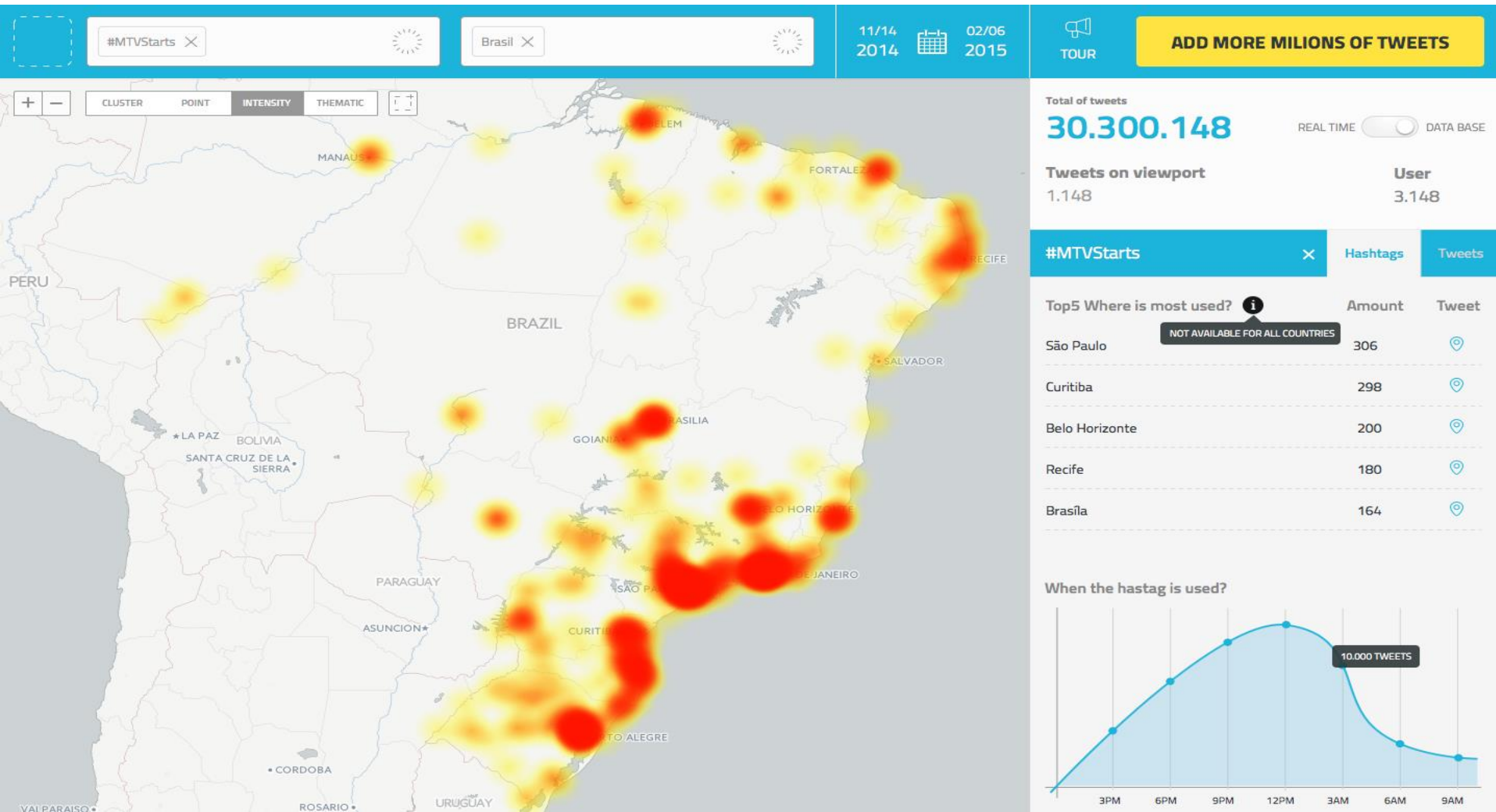
- Imagens de Satélite
- Dados Geolocalizados de diversas naturezas:
 - Transações do seu ERP, CRM, Força de Venda
 - Dados Sócio-Econômico-Demográficos (IBGE, SEADE, IPEA – Census Data) – Brasil e outros países IBGE
 - Dados Abertos: (<http://dados.gov.br/>)
 - GDELT (<http://gdeltproject.org>)
 - OpenStreetMaps
 - Mobile Assets Location
 - Dados de Sensores (clima, trânsito, movimento)

Twitter by goGeo - www.gogeo.io



Lançamento da goGeo: 9 de Março de 2015

Twitter by goGeo - www.gogeo.io



Lançamento da goGeo: 9 de Março de 2015

Exploramos Big Data GeoEspacial?

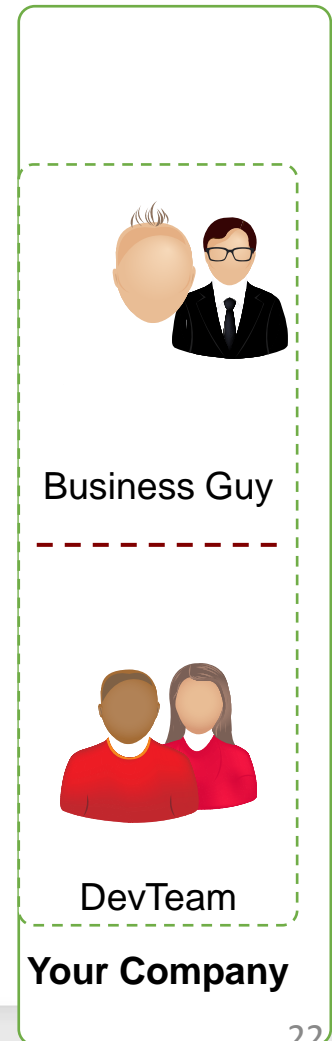
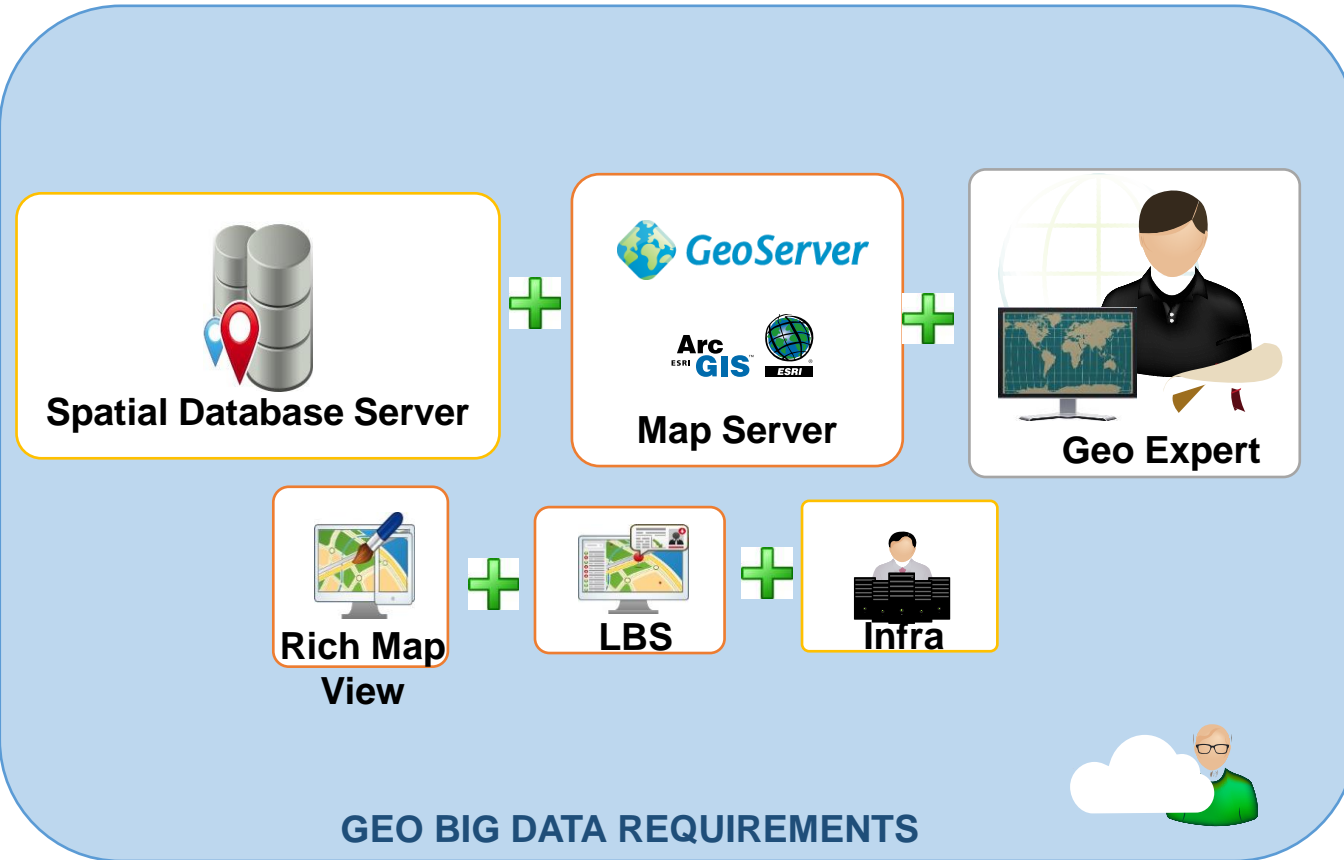
- Apenas 1% dos dados corporativos é usado efetivamente para análise nas grandes corporações

Por Eduardo Francisco/FGV

Desafios de Big Data + Inteligência Geográfica?

- Complexidade
- Muito tempo para desenvolver uma solução
- Alto custo

Complexidade e Alto Custo



Geo Big Data Technologies
Geo Big Data Experts



Big Data Geoespacial + Inteligência Geográfica nos negócios?

- As soluções de Geomarketing exploram essencialmente dados secundários
 - IBGE, Potencial de Consumo, ...
- Dados transacionais são muito ricos, mas subutilizados

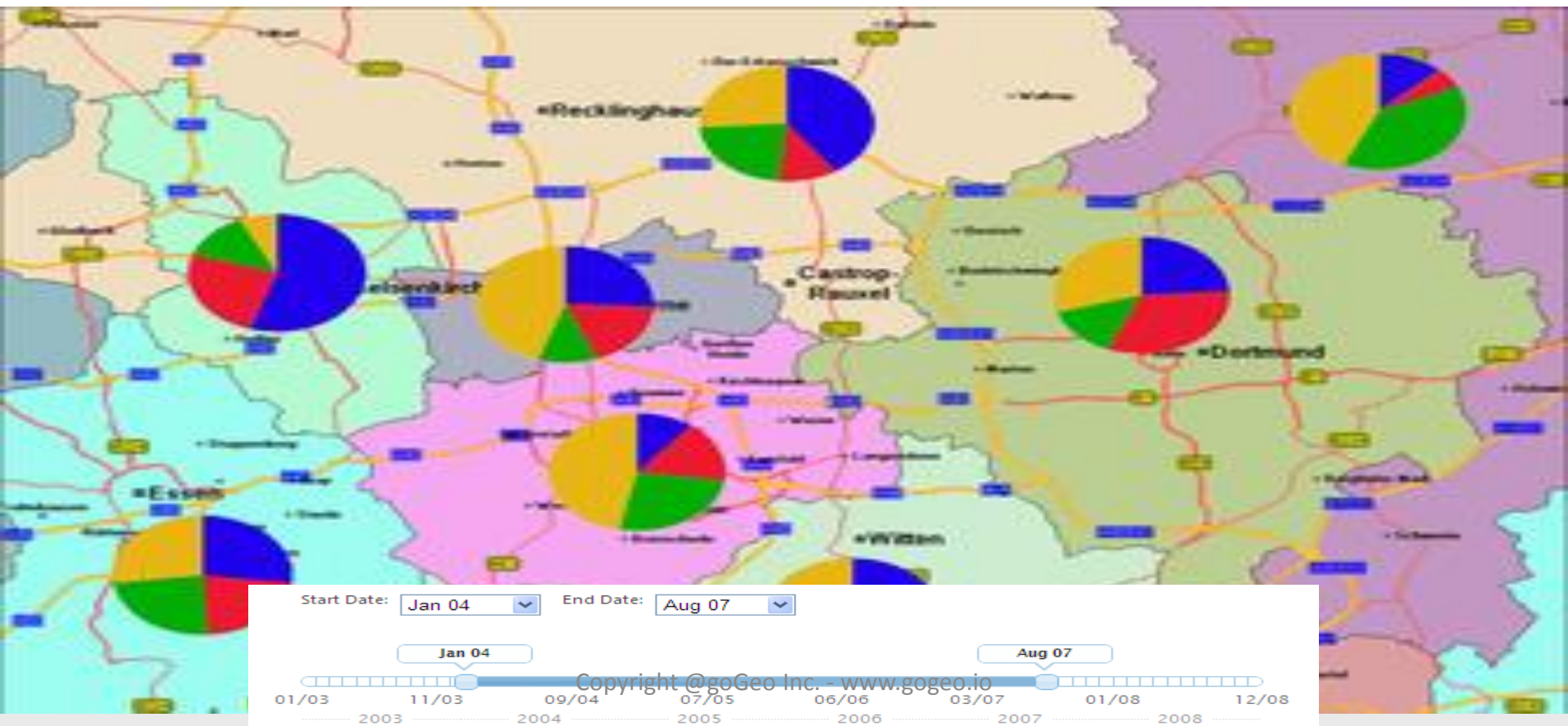
Desafios de Big Data + Inteligência Geográfica?

- 5 bilhões de ligações geolocalizadas de uma Telecom

Sale ID	Time	Customer	Product ID	Quantity
S00001	12/1/2012 9:00:00 AM	C0001	P025	1
S00002	12/1/2012 9:05:58 AM	C0025	P025	3
S00003	12/1/2012 9:11:33 AM	C0010	P001	2
S00004	12/1/2012 9:17:16 AM	C0017	P023	4
S00005	12/1/2012 9:23:04 AM	C0018	P016	5
S00006	12/1/2012 9:28:43 AM	C0011	P018	4
S00007	12/1/2012 9:34:07 AM	C0015	P006	4

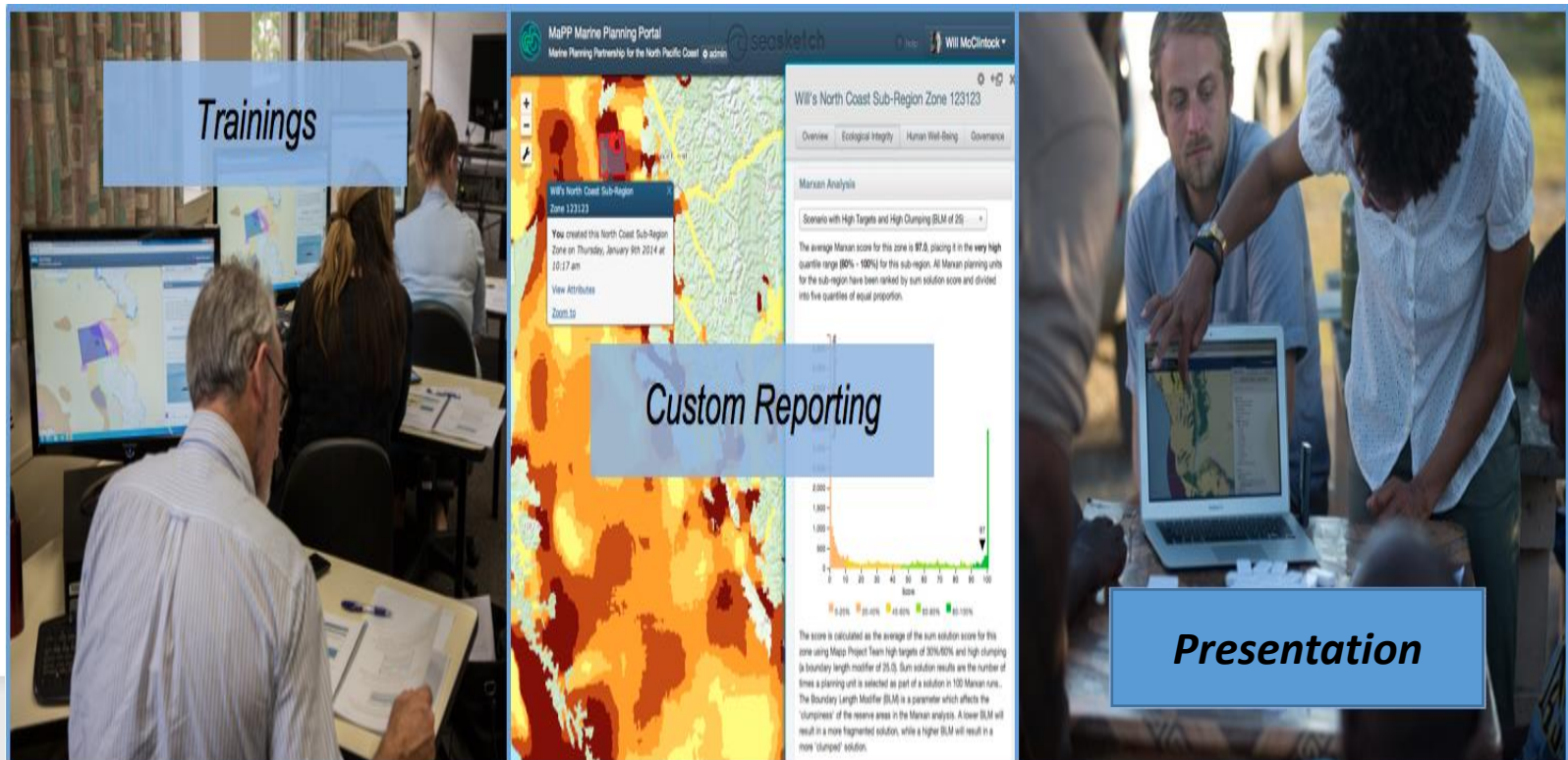
Desafios de Big Data + Inteligência Geográfica?

- Qual é o Market Share do produto X numa localidade informada em 2014?



Desafios de Big Data + Inteligência Geográfica?

Plataformas GIS e BI não foram projetadas e desenvolvidas para Geo Big Data



Big Data + Inteligência Geográfica do Século 21

- Explore seus os dados sobre um mapa, independentemente do volume
- Escalabilidade
- Simplicidade
- Alta performance
- 10x mais barato

Plataformas GIS Nativas para Cloud Computing

goGeo = Big Data Geo resolvido



50X Faster and **5x** Cheaper than



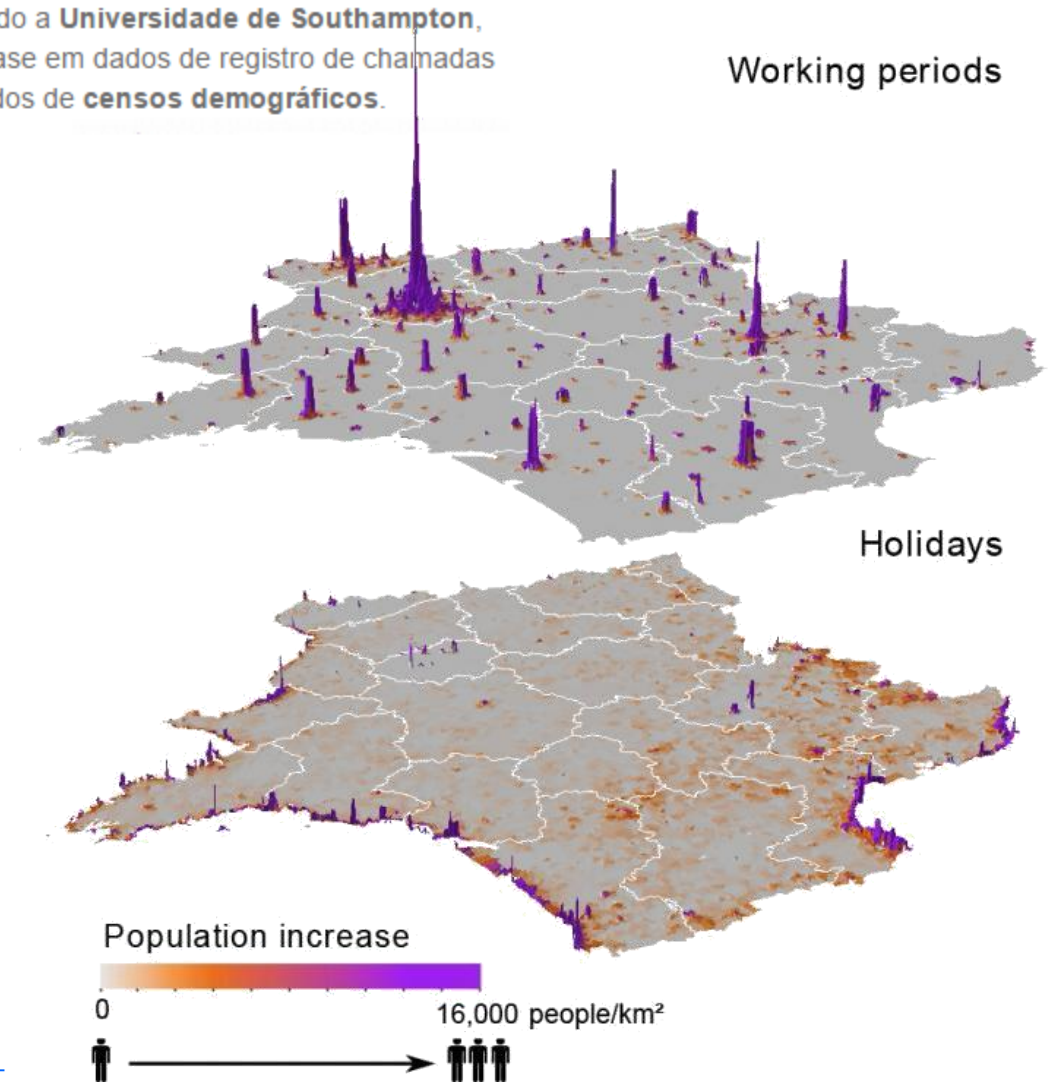
ORACLE®

Mapeamento de População a partir de Registro de Chamadas Telefônicas

Um estudo realizado por uma equipe internacional, incluindo a **Universidade de Southampton**, no Reino Unido, mostrou que mapas de população com base em dados de registro de chamadas móveis são tão precisos quanto aqueles baseados em dados de **censos demográficos**.

Os resultados são mapas feitos por meio de registros celulares, que podem auxiliar planejadores de infraestrutura e de emergência, particularmente em países de baixa renda, a obter informações recentes sobre a densidade populacional.

Segundo Andy Tatem, geógrafo e autor sênior do estudo, o mapeamento das populações é limitado pela logística das pesquisas censitárias e, agora, a partir de dados de telefone que podem ser examinados regularmente, é possível obter um mapeamento das mudanças diariamente, semanalmente ou mensalmente de todo um país, a um custo menor e com maior flexibilidade.



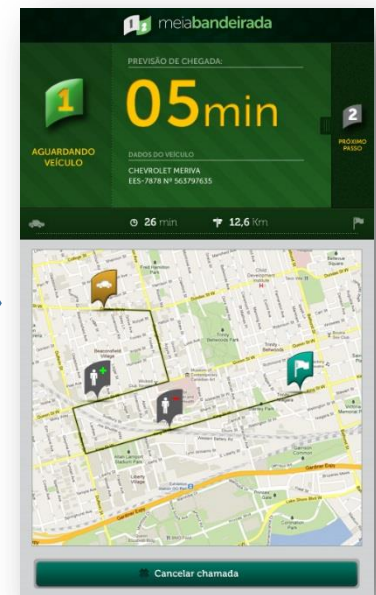
Mapeando as “Intenções Geográficas”

1ª Lei da Geografia (1970):

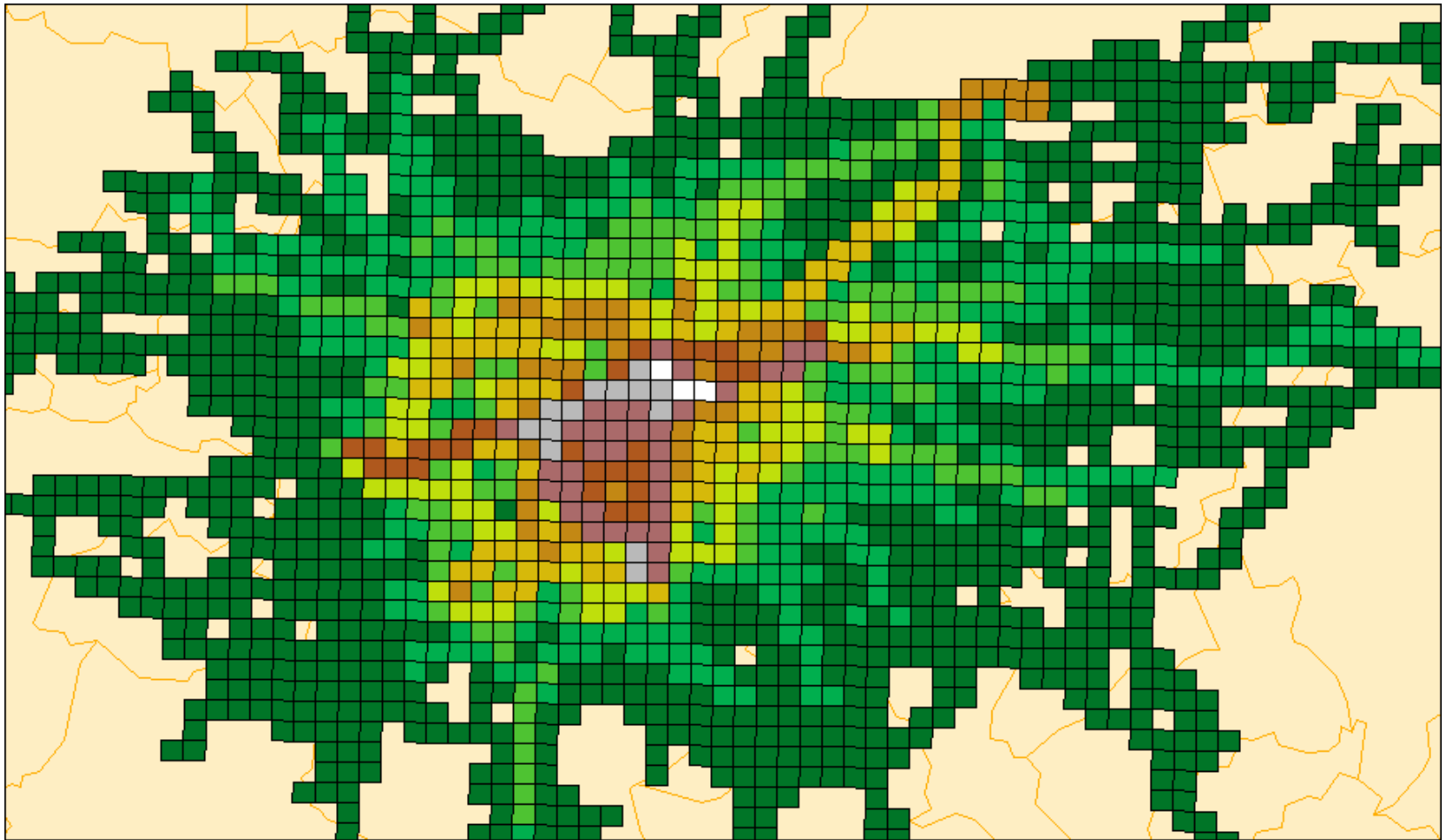
Tudo está relacionado com tudo, mas as coisas mais próximas estão mais relacionadas entre si do que as coisas mais distantes



Waldo Tobler, professor emérito do Depto. Geografia da Universidade da Califórnia



Mobile Geomarketing



gisbi

Projeto

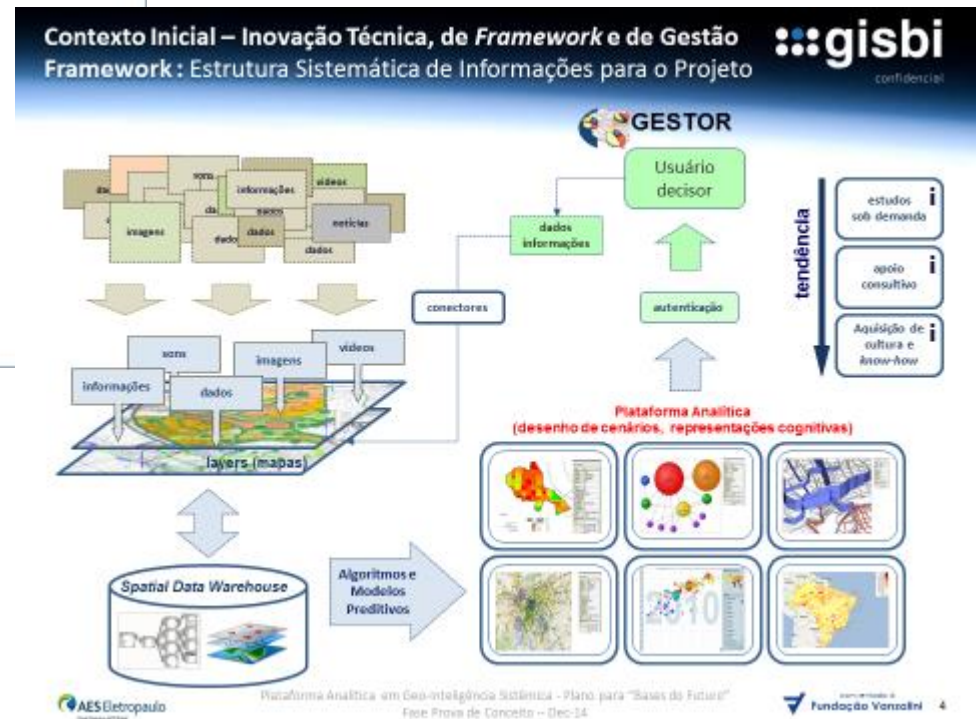
Plataforma Analítica com base em GeoInteligência Sistêmica

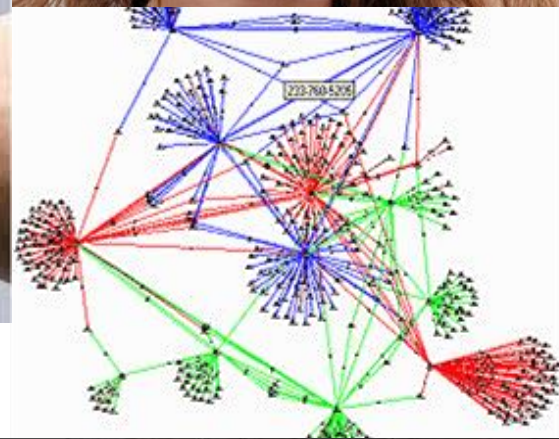
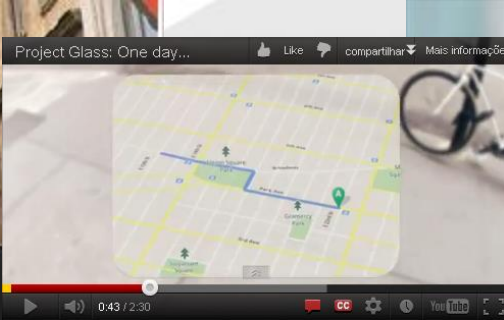
Composição de Bases Operacionais

Para atender Projeto “Bases do Futuro”



CONVENIADO À
Fundação Vanzolini





meiabandeirada

PREVISÃO DE CHEGADA:

05min

AGUARDANDO VEÍCULO

DADOS DO VEÍCULO:
CHEVROLET MERIVA
ES-7476 N6 56379635

PRÓXIMO PASSO

26 min 12,6 km

Cancelar chamada

A screenshot of the 'meiabandeirada' app interface. It shows a green background with a large '05min' indicating the arrival time. Below it, there's a section for 'AGUARDANDO VEÍCULO' and 'DADOS DO VEÍCULO' with details for a Chevrolet Meriva. At the bottom, there's a 'Cancelar chamada' button.



Big Data e Inteligência Geográfica: Estado-da-arte e Tendências

Eduardo de Rezende Francisco

Desmistificando o Big Data Geoespacial

Vagner Sacramento

Mapeamento do Comportamento In-Door

Alexandre Steinberg e Sylvio Augusto (Andtropy)

A Tecnologia Geoespacial utilizado em APP para Táxi

Ricardo Pinheiro (Here)

Enxurrada de Dados nos casos de Conurbação: A Megalópole

Marcelo Gallacci e Rubens Almeida (GisBI)

Inteligência Geográfica para negócios

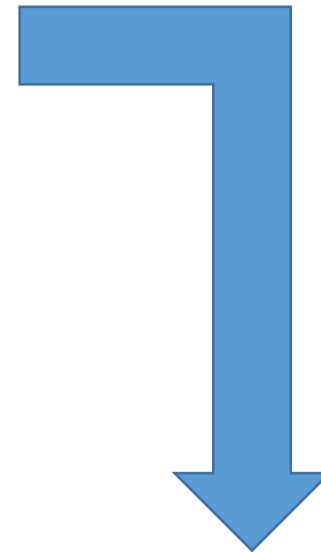
Paulo Simão (Imagem)

OpenStreetMap para concessionárias e governo

Thierry Jean (OpenStreetMap)

Brigando com Inteligência: sucesso no mercado de meios de pagamentos com Geomarketing

Gustavo Machado de Mello



Debate:
Big Data e Inteligência Geográfica:
COMEÇO, MEIO ou FIM?



Obrigado!!!

Vagner Sacramento

GoGeo

Eduardo de Rezende Francisco

GisBI, Meia Bandeirada, ESPM e FGV-EAESP

