DATAVIVA

BIG DATA EM 100 MILHÕES DE VISUALIZAÇÕES ABERTAS SOBRE A ECONOMIA BRASILEIRA.

Planejamento colaborativo, diversificação da economia, competitividade e transparência com o objetivo de fortalecer a cultura do uso de dados para o desenvolvimento do país.

André Barrence, Daniel Teodoro Gomes e Elton Eduardo Freitas

André Barrence é diretor-presidente do Escritório de Prioridades Estratégicas do Governo de Minas Gerais. Mestre em gestão pública e governança pela London School of Economics and Political Science e ex-aluno do programa de educação executiva em inovação da Kennedy School of Government da Harvard University.

Daniel Teodoro Gomes é membro da equipe técnica do DataViva e empreendedor público no governo de Minas Gerais. Mestre em estratégia e mercadologia pelo Cepead/UFMG .

Elton Eduardo Freitas, doutorando em economia pela Universidade Federal de Minas Gerais, é membro da equipe técnica do DataViva e empreendedor público no governo de Minas Gerais.

O Brasil é destaque no cenário econômico mundial, tanto pelo tamanho de seu mercado como por seu potencial de crescimento. Membro dos Brics, apontado como um dos principais destinos para investimentos estrangeiros e sede dos maiores eventos esportivos mundiais, o país figura de forma constante na imprensa internacional, aumentando ainda mais o interesse de executivos de todo o mundo em suas características econômicas e seu potencial de desenvolvimento. Nesse sentido, facilitar o acesso a informações sobre a economia brasileira, de forma mais atraente e dando qualidade à visualização dos dados, pode ampliar a identificação de oportunidades potenciais de investimento e crescimento para o país.

As informações sobre a economia brasileira estão disponíveis, na maioria das vezes, em plataformas com acesso restrito, relatórios conjunturais ou em grandes e complexas bases de dados. Faltava um modo intuitivo de acessá-las, compreendê-las e utilizá-las, por exemplo, para o auxílio à tomada de decisões sobre investimentos públicos ou privados, para um universo mais amplo de usuários. A partir do lançamento do DataViva (dataviva.info) tem-se uma plataforma única e de fácil acesso, que disponibiliza informações sobre atividades econômicas, ocupações e exportações de cada um dos 5.561 municípios brasileiros nos últimos dez anos.

Criada utilizando a linguagem Python no framework chamado Flask, a plataforma inova ao criar o D3plus, que é uma extensão do D3 (biblioteca JavaScript, que utiliza os mais modernos padrões da web para criação de visualizações interativas). O D3plus organiza e padroniza a forma como os gráficos são criados, reduzindo o número de linhas de código de programação, o que aumenta sua produtividade.

O DataViva pode ser acessado por qualquer pessoa, de forma gratuita, e disponibiliza mais de 100 milhões de visualizações de dados sobre as atividades econômicas dos municípios brasileiros. Desenvolvida pelo Escritório de Prioridades Estratégicas do Governo de Minas Gerais, em parceria com pesquisadores do MIT Media Lab, um dos principais centros de inovação do mundo, a plataforma apresenta uma solução inédita e inovadora para estimular o uso de dados empíricos como insumo para o planejamento e a tomada de decisão por empresários, investidores e profissionais de qualquer setor econômico e em qualquer lugar do globo.

A parceria, iniciada em um momento em que o governo de Minas Gerais buscava soluções para aumentar a complexidade da economia do estado, foi fortalecida com a execução do projeto e quando o estado tornou-se o segundo governo (após Cingapura) a ser um membro do MIT Media Lab. Mais do que isto, o trabalho de desenvolvimento da plataforma foi realizado a partir de uma estreita interação entre a equipe do MIT (responsável principalmente pela programação, cálculos e visualizações) e a equipe do Escritório de Prioridades Estratégicas, a qual criou também uma rede com todo o sistema de desenvolvimento do estado — dentro e fora do governo — para construir as soluções e visualizações específicas para cada elo da rede.

Para empresas e investidores

ODataViva disponibiliza visualizações sobre o valor das exportações de mais de mil produtos, o número de estabelecimentos e empregados em cada uma das mais de 400 atividades econômicas, os salários médios de profissionais em mais de 600 ocupações, mapeando a totalidade da economia formal do país. Todos os dados podem ser visualizados para cada munícipio brasileiro, agregados por estado, mesorregião, ou todo o território nacional. Um potencial investidor nacional ou estrangeiro pode, por exemplo, visualizar em um dos aplicativos da plataforma uma comparação dos salários médios de uma dada ocupação (engenheiro civil, por exemplo) entre duas cidades-alvo para seu investimento. Um empresário que pretende expandir as exportações de sua empresa pode analisar a evolução das exportações brasileiras de seu produto, quais os principais destinos destas exportações e qual a relevância da participação do Brasil no mercado mundial.

A plataforma DataViva propõe uma nova forma de pensar a construção do futuro, em que dados são transformados em conhecimento.

A plataforma pode ser utilizada para análises sobre o mercado de trabalho numa perspectiva de carreira pessoal, não apenas revelando de forma simples as diferenças salariais entre localidades ou atividades econômicas, mas também sua evolução e possíveis oportunidades profissionais em regiões do país (um analista de TI ganha mais trabalhando na indústria de publicação de software ou de programação de computadores?). É possível ainda visualizar quais os espaços potenciais para um determinado profissional em uma dada indústria e qual tem a maior média salarial, revelando se é mais interessante um investimento de carreira na área financeira ou de marketing, por exemplo.

Sobre a plataforma

O DataViva é uma ferramenta de visualização de dados. A plataforma disponibiliza dados oficiais sobre exportações, atividades econômicas, localidades e ocupações de todo o Brasil, em oito aplicativos e mais de cem milhões de visualizações.

As bases de dados serão atualizadas anualmente, conforme a liberação dos dados por suas fontes. A atualização será feita de forma semiautomática, os dados e classificações passam por um tratamento e uma padronização antes da aplicação de um script que faz os cálculos e atualiza os dados na plataforma.

Por meio de suas visualizações, a plataforma fornece informações valiosas para a promoção das exportações, decisões de investimentos e formulação de políticas públicas. Além disso, ao fornecer fatos sobre o desenvolvimento econômico, localidades e suas respectivas oportunidades, o DataViva ajuda a criar uma base sólida para o diálogo entre o setor público e o privado, fundamentada por dados empíricos.

A plataforma é constituída por oito aplicativos principais, os quais permitem diferentes formas de visualização dos dados disponibilizados. Alguns aplicativos são descritivos, ou seja, mostram os dados agregados em diversos níveis de forma simples e comparativa. Outros são prescritivos, utilizando cálculos que permitem uma visualização analítica dos dados, facilitando o processo de tomada de decisão a partir de teorias como a do Product Space (ver quadro 2).

A tecnologia utilizada no desenvolvimento da plataforma permite o acesso a dados oficiais do governo brasileiro, de forma simples e intuitiva, dispensando conhecimentos sobre cálculos e programas de tratamento estatístico. O grande diferencial da plataforma consiste justamente em suas ferramentas de visualização e *design* de informações, potencializando a cognição dos usuários quanto à sua compreensão e reduzindo assimetrias existentes entre governo e sociedade. O DataViva é, portanto, caso de sucesso mundial no esforço de tornar dados públicos não apenas abertos, mas, principalmente, visíveis.

As informações disponíveis

São dados sobre mais de:

40 milhões de brasileiros

5 mil municípios

400 atividades econômicas

600 ocupações

1.200 produtos

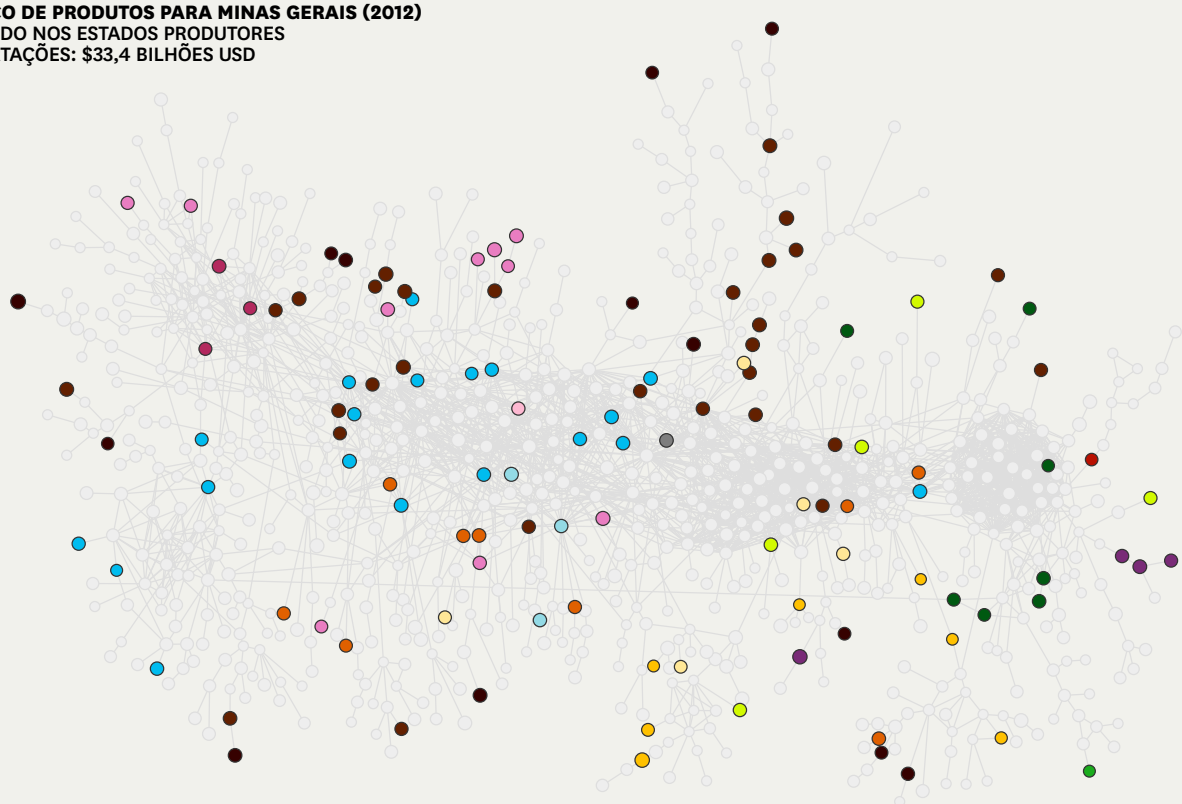
em **dez** anos

*DADOS DISPONIBILIZADOS POR PARTE DA SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR (SECEX), ÓRGÃO LIGADO AO MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC) E DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE).

Além dos dados acima, o DataViva também disponibiliza uma série de indicadores estratégicos calculados com base na teoria do Product Space — modelo de desenvolvimento econômico criado por Ricardo Hausmann (Harvard) e César Hidalgo (MIT), apresentado em artigo publicado na revista Science em 2007 e ampliado no Atlas de Complexidade Econômica (disponível em http://atlas.media.mit.edu/).

O Product Space permite entender, a partir da pauta de exportação dos países, quais são as conexões existentes entre os produtos na economia global e quais são as vantagens comparativas que cada nação possui nesses produtos. Deduz-se que os países que possuem vantagem comparativa possuem também a capacidade ou o conhecimento produtivo necessário para a produção competitiva de determinado produto. Essas capacidades podem estar relacionadas a diversos fatores, tais como capital, trabalho, tecnologia, instituições, infraestrutura, existência de relações sociais, entre outros. Quanto mais conhecimento produtivo uma determinada localidade possui, maior o número de produtos que ela pode produzir e exportar, e mais complexa tende a ser sua economia.

ESPAÇO DE PRODUTOS PARA MINAS GERAIS (2012)
BASEADO NOS ESTADOS PRODUTORES
EXPORTAÇÕES: $33,4 BILHÕES USD



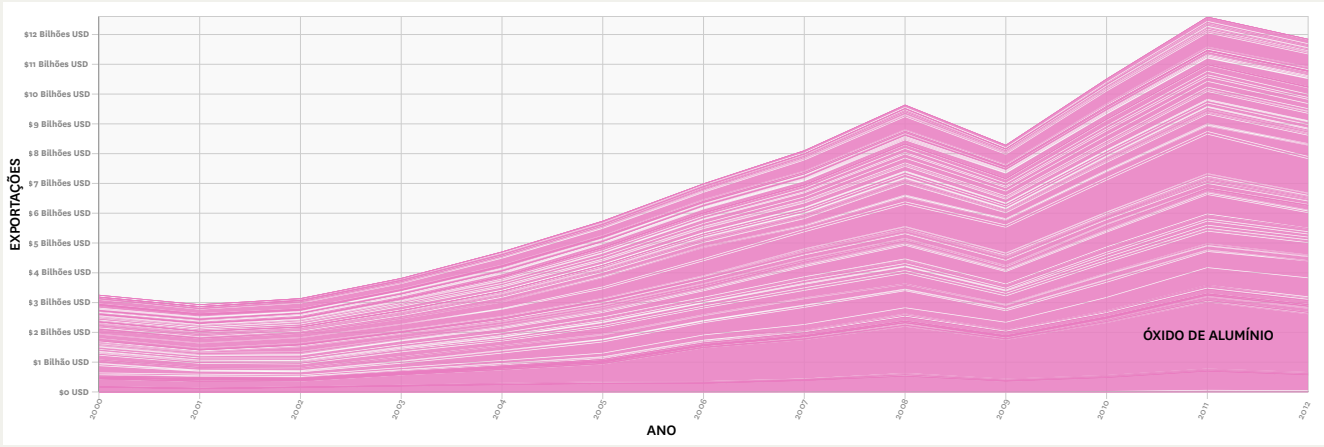
O aplicativo rede permite a visualização do Product Space para todas as localidades brasileiras, sejam estados, mesorregiões ou municípios. Nesta visualização podem-se ver as conexões entre os produtos (representados por círculos) e em quais produtos a região possui vantagem comparativa (círculos preenchidos). No exemplo acima, a rede de produtos está em cinza, sendo destacados os produtos nos quais Minas Gerais possui vantagem comparativa (em nível doméstico). As cores representam setores econômicos, sendo que produtos localizados no centro da rede são mais complexos do que os localizados na periferia. No aplicativo é possível navegar sobre os produtos para ver seus nomes, conexões e outras informações.

FONTE SECEX. VISUALIZAÇÃO DO DATAVIVA.INFO

Exemplo de análises utilizando visualizações do DataViva

Os dados de comércio exterior mostram que as exportações brasileiras de produtos químicos cresceram cerca de 360% entre 2000 e 2012. O valor das exportações saltou de U$ 3,26 bilhões, em 2000, para U$ 11,9 bilhões, em 2012.

EXPORTAÇÕES DO BRASIL
MOSTRANDO SOMENTE PRODUTOS QUÍMICOS

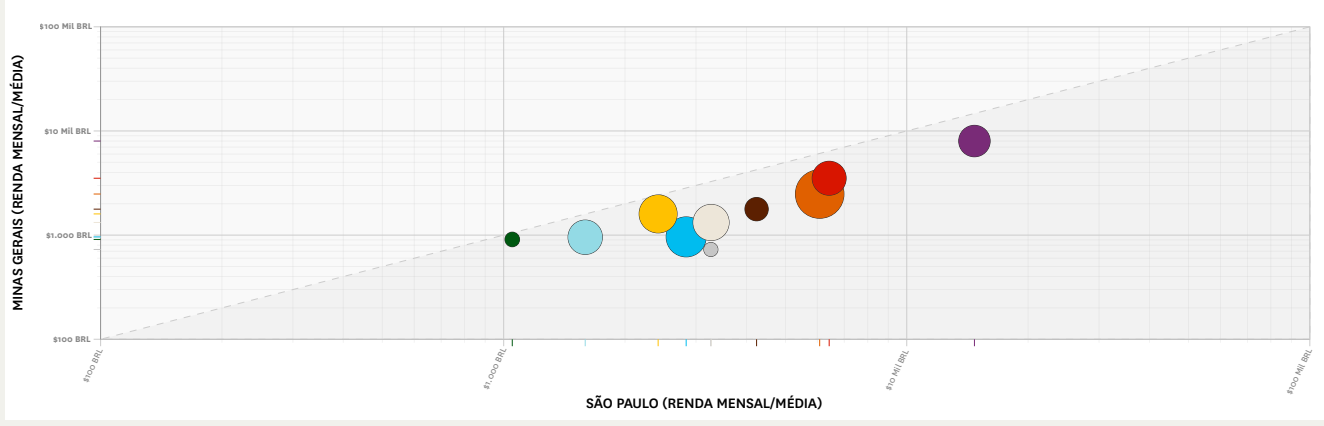


FONTE SECEX

Óxido de alumínio, medicamentos embalados, hidrocarbonetos acíclicos e hidrogênio foram os principais produtos químicos exportados pelo Brasil em 2012, correspondendo a US$ 895 milhões, 34% das exportações do segmento. Minas Gerais, juntamente com São Paulo, são os estados brasileiros que possuem vantagem comparativa na produção e exportação de medicamentos embalados.

Comparando a atividade fabricação de produtos farmacêuticos em Minas Gerais e em São Paulo, vemos que a remuneração média das ocupações empregadas nesta atividade, em geral, é maior em São Paulo do que em Minas Gerais. Em São Paulo o salário médio de um farmacêutico é de R$ 6.265,00, enquanto em Minas Gerais o mesmo profissional recebe, em média, R$ 3.645,00, uma possível vantagem comparativa na estrutura de custos de produção.

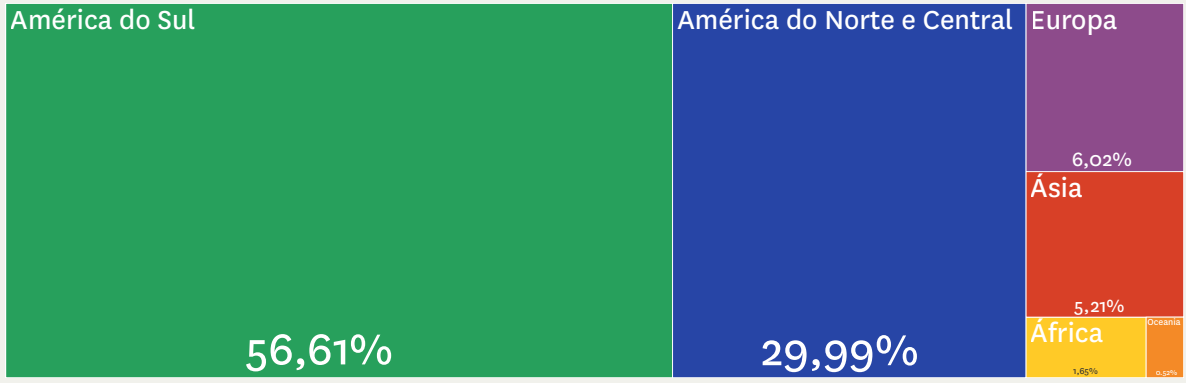
OCUPAÇÕES EM MINAS GERAIS E EM SÃO PAULO EMPREGADAS NA ATIVIDADE FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS (2012)
TOTAL DE EMPREGADOS: 59,2 BILHÕES



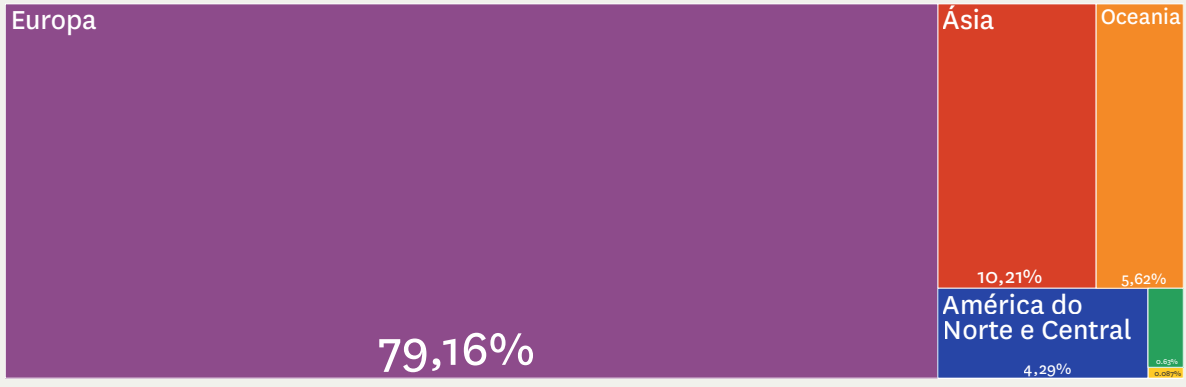
FONTE RAIS

A Europa é o principal destino das exportações de medicamentos embalados de Minas Gerais, enquanto São Paulo concentra suas exportações para as Américas.

DESTINOS DAS EXPORTAÇÕES DOS MEDICAMENTOS EMBALADOS DE SÃO PAULO (2012)
BASEADO NOS ESTADOS PRODUTORES / EXPORTAÇÕES: $579 MILHÕES USD



DESTINOS DAS EXPORTAÇÕES DOS MEDICAMENTOS EMBALADOS DE MINAS GERAIS (2012)
BASEADO NOS ESTADOS PRODUTORES / EXPORTAÇÕES: $360 MILHÕES USD



FONTES SECEX

Este breve exemplo, utilizando apenas quatro das milhões de visualizações possíveis, busca ilustrar a abrangência das informações contidas na plataforma e a facilidade de visualização das mesmas. Para ter uma melhor ideia do potencial analítico do DataViva, recomendamos uma visita ao site dataviva.info.

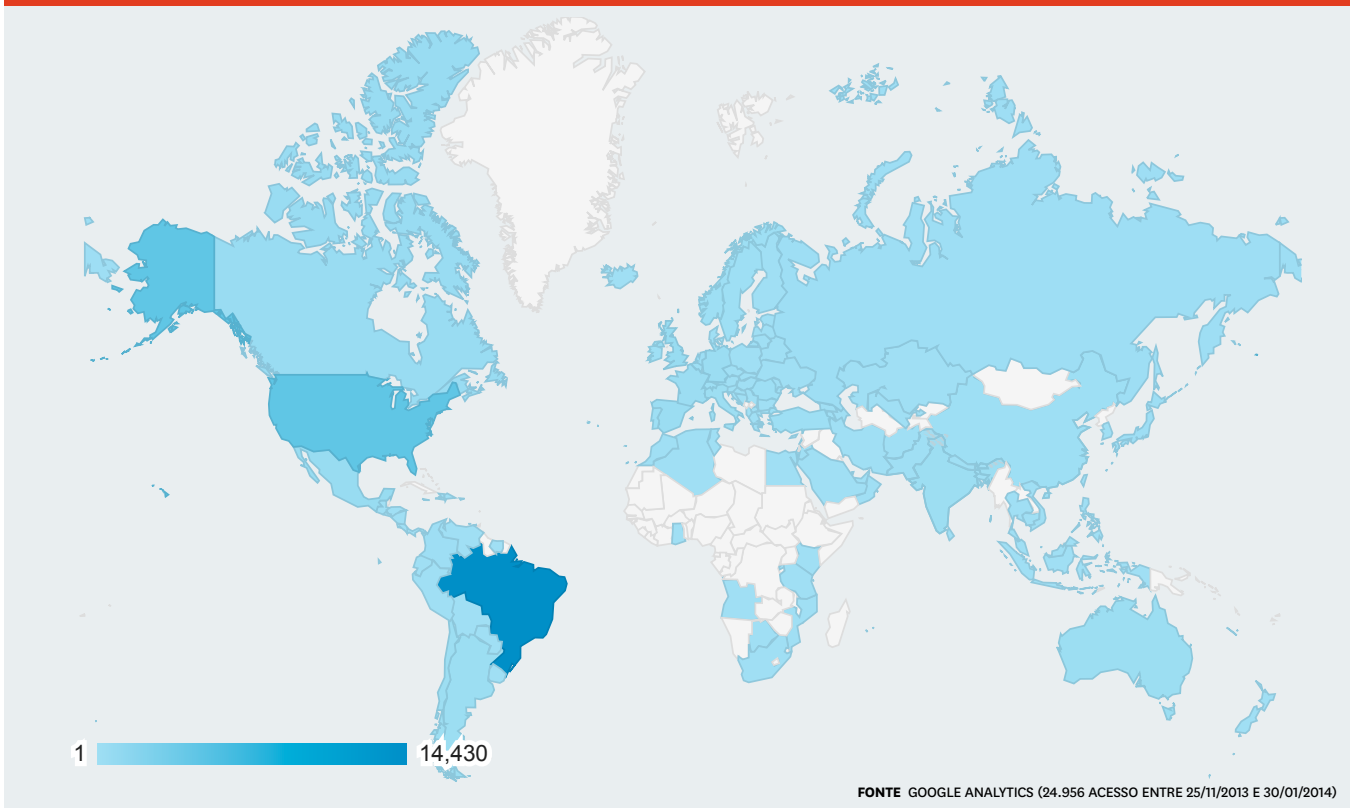
O projeto

Foi incialmente concebido como uma ferramenta para apoio ao planejamento econômico do Estado de Minas Gerais. Em apenas 18 meses, entre concepção e lançamento, percebeu-se durante o desenvolvimento do projeto não apenas o seu enorme potencial como uma ferramenta de análise de complexidade econômica e diversificação, mas também como uma iniciativa inovadora em direção a uma nova governança pública a partir de dados e códigos de programação abertos.

Todos os dados são de livre acesso na internet, o código de programação desenvolvido está disponível e pode ser utilizado por qualquer pessoa ou empresa (algumas aplicações já estão surgindo na rede mundial). As informações permitem que investidores e interessados possam realmente conhecer o potencial da economia brasileira, de cada um de seus estados e municípios. Ademais, a decisão sobre investimentos de forma eficiente com base em dados confiáveis e de fácil acesso poderá se tornar a regra, e não a exceção. Com o DataViva, todo empreendedor, empresário ou governo já têm à disposição a sua ferramenta de big data de dados públicos.

Lançada no final de 2013, a plataforma recebeu atenção da imprensa mundial e já foi acessada por milhares de pessoas de diversos países (ver quadro1). Investidores, analistas econômicos de instituições privadas ou públicas, profissionais de diversas áreas e desenvolvedores de TI utilizam as informações e análises disponíveis no DataViva ou ainda fazem uso da tecnologia para criar outras visualizações de dados.

Mapa de acessos ao DataViva



FONTE GOOGLE ANALYTICS (24.956 ACESSO ENTRE 25/11/2013 E 30/01/2014)

O governo de Minas Gerais aplica a teoria utilizada como base para o cálculo dos indicadores estratégicos para definir setores prioritários para o desenvolvimento econômico, tecnológico e social do estado e suas regiões, utilizando a teoria desenvolvida por Ricardo Hausmann e César Hidalgo.

Apenas para citar um exemplo, o Instituto de Desenvolvimento Integrado (Indi) utilizou a teoria e os cálculos do DataViva para definir alvos em seu trabalho de prospecção de investimentos estrangeiros, refinando os segmentos prioritários definidos em seu planejamento estratégico. Instituições fora do governo, como a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (Fiemg), também estão utilizando a plataforma para basear seus projetos e suas ações nas diferentes regiões do estado.

Ao comparar as exportações de Minas Gerais com padrões de exportação mundiais, o DataViva torna-se uma importante ferramenta para análise da competitividade global das empresas do estado, auxiliando o governo na formulação de políticas públicas capazes de fomentar seu desenvolvimento.

O fenômeno do big data

O ambiente corporativo discute big data há alguns anos, buscando formas de criar conhecimento a partir do volume gigantesco de informações geradas atualmente. Invertendo a lógica predominante, na qual é a iniciativa privada que tende a romper as novas barreiras, dessa vez a inovação nasce da parceria de um estado brasileiro com professores de uma das instituições mais reconhecidas do mundo, oferecendo uma solução aberta, livre, transparente e que, pela primeira vez, oferece informações estruturadas de forma intuitiva, visual, veloz e flexível. Agora, não apenas os brasileiros podem compreender e planejar melhor seus investimentos, mas os estrangeiros também têm no DataViva (totalmente bilíngue) uma das principais fontes para orientar seus negócios no país.

Inovador em termos tecnológicos, teóricos e de acesso a dados oficiais, o DataViva é uma ferramenta fundamental para quem quer conhecer a economia brasileira e explorar seu potencial de crescimento. Não é apenas a era do big data, é a hora do planejamento econômico público e privado, baseado em dados empíricos, chegar ao Brasil. Se tínhamos dados, mas faltava a capacidade de visualizá-los de forma intuitiva, agora já temos uma ferramenta que permite isto e pode ser replicada para visualizar outras informações.

O caminho agora é rumo ao fortalecimento de uma cultura menos intuitiva ou política, com decisões fundamentadas por dados empíricos, análise e planejamento, para que Brasil possa realizar plenamente seu potencial econômico, tecnológico e social. ▼

HBR Reprint R1403X-P **Para pedidos, página 89**