

Reunión de Expertos en Estadísticas e Indicadores Ambientales de América Latina y el Caribe

Experiencia de Brasil en datos geoespaciales aplicados al tema ambiental

Setembro 2017



INTER-AGENCY AND EXPERT GROUP ON THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL INDICATORS (IAEG-SDGS) WORKING GROUP ON GEOSPATIAL INFORMATION

Proposição de 32 indicadores selecionados pelo IAEG-SDG WWGGI sob a ótica geoespacial

Global Indicators through a Geospatial lens				
Indicators selected by UNSD and IAEG-SDG WWGGI for further elaboration in contact with UN Custodians				
Indicator	Indicator content	Geospatial data needed?	Tier	
2.4.1	Proportion of agricultural area under productive and sustainable agriculture	Directly	Tier III	
6.3.2	Proportion of bodies of water with good ambient water quality	Directly	Tier III	
6.5.2	Proportion of transboundary basin area with an operational arrangement for water cooperation	Directly	Tier III	
6.6.1	Change in the extent of water-related ecosystems over time	Directly	Tier III	
9.1.1	Proportion of the rural population who live within 2 km of an all-season road	Directly	Tier III	
9.c.1	Proportion of population covered by a mobile network, by technology	Directly	Tier I	
11.1.1	Proportion of urban population living in slums, informal settlements or inadequate housing	Directly	Tier I	
11.2.1	Proportion of population that has convenient access to public transport, by age, sex and persons with disabilities	Directly	Tier II	
11.3.1	Ratio of land consumption rate to population growth rate	Directly	Tier II	
11.7.1	Average share of the built-up area of cities that is open space for public use for all, by sex, age and persons with disabilities	Directly	Tier III	
14.2.1	Proportion of national Exclusive Economic Zones managed using ecosystem-based approaches	Directly	Tier III	
14.5.1	Coverage of protected areas in relation to marine areas	Directly	Tier I	
15.1.1	Forest area as a proportion of total land area	Directly	Tier I	
15.1.2	Proportion of important sites for terrestrial and freshwater biodiversity that are covered by protected areas, by ecosystem type	Directly	Tier I	
15.3.1	Proportion of land that is degraded over total land area	Directly	Tier III	
15.4.1	Coverage by protected areas of important sites for mountain biodiversity	Directly	Tier I	

Exemplos do Brasil

Sob a ótica da produção da informação

Sob a ótica da divulgação (representação) da informação

Indicator	Indicator content	Geospatial data needed?	Tier
11.1.1	Proportion of urban population living in slums, informal settlements or inadequate housing	Directly b	Tier I
15.1.1	Forest area as a proportion of total land area	Directly b	Tier I

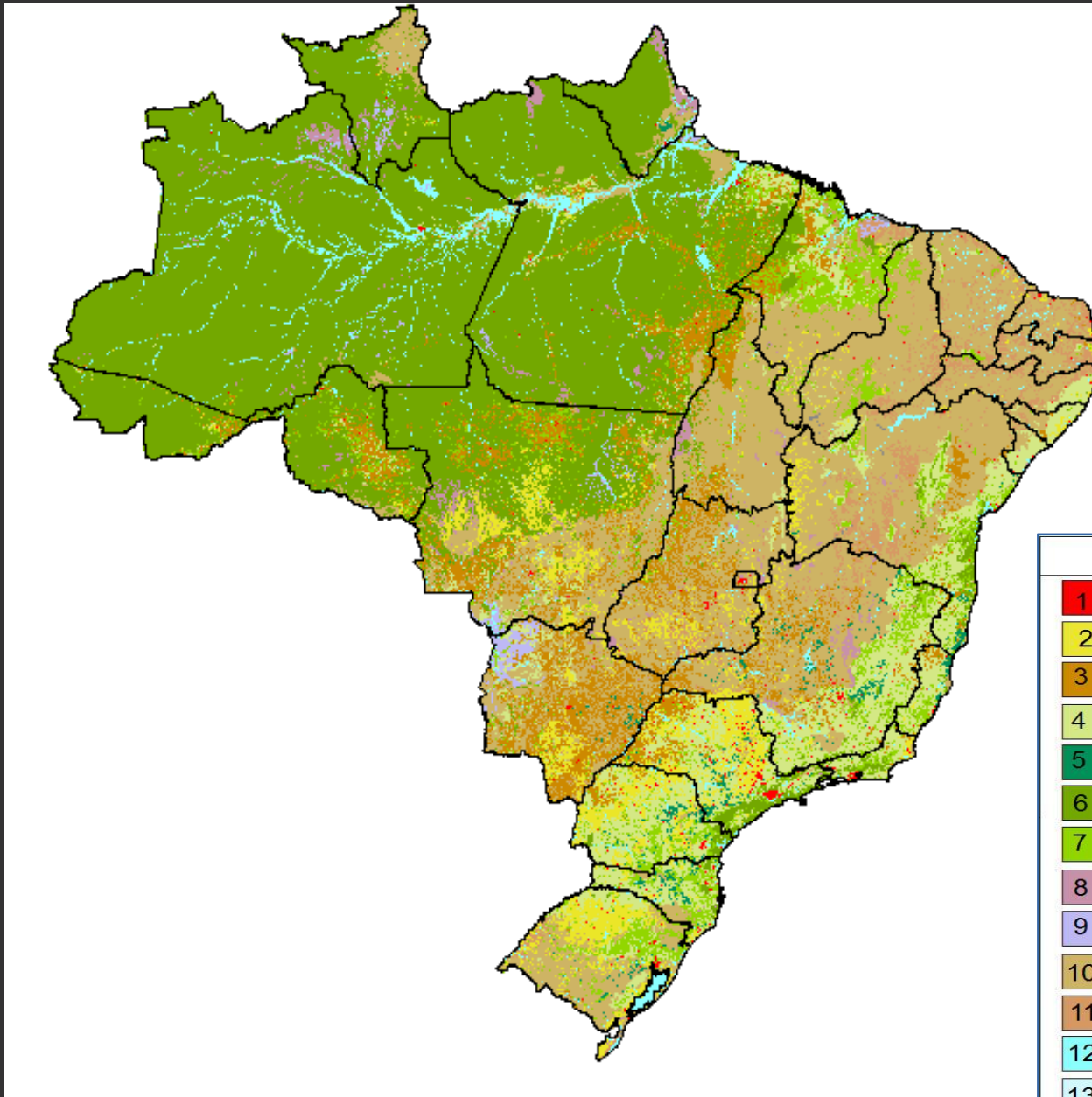
Sob a ótica da produção

Mapeamento de cobertura e uso da terra

Objetivos

- Mapear a cobertura e uso da terra do Brasil, em períodos regulares de dois anos, a partir da interpretação de imagens de satélite de média resolução, complementada por informações correlatas disponíveis;
- Produzir Contas Físicas das Mudanças na Cobertura e Uso da Terra;
- Identificar os processos de transformações (dinâmica) nos períodos de interesse;

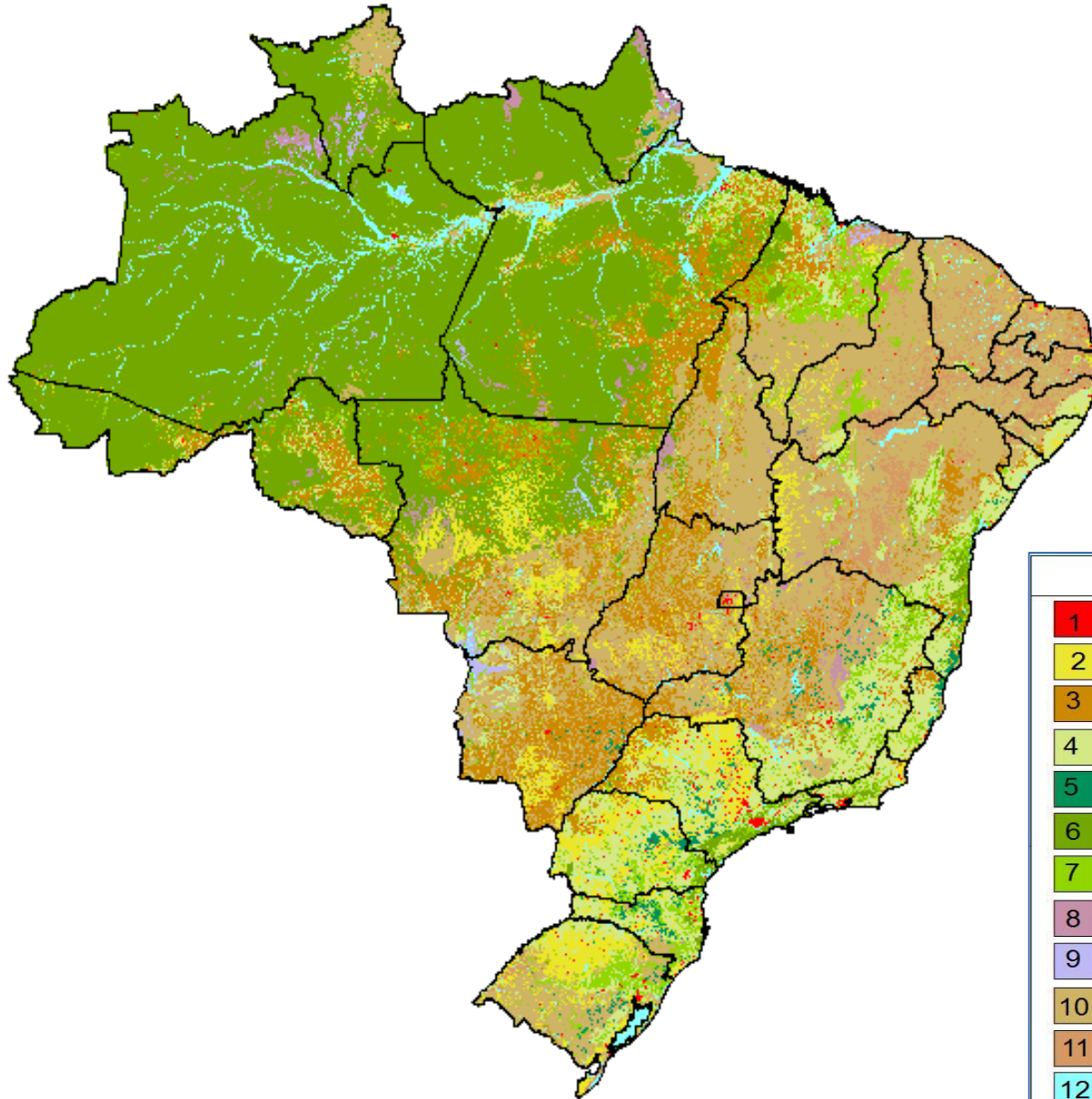
Cobertura e Uso - Brasil - 2000



Legenda de Cobertura e Uso da Terra

1	Área artificial
2	Área agrícola
3	Pastagem plantada
4	Mosaico de área agrícola com remanescentes florestais
5	Silvicultura
6	Vegetação florestal
7	Mosaico de vegetação florestal com áreas agrícolas
8	Vegetação campestre
9	Vegetação campestre alagada
10	Pastagem natural
11	Mosaico de vegetação campestre com área agrícola
12	Corpo d'água Continental
13	Corpo d'água Costeiro
14	Área descoberta

Cobertura e Uso - Brasil - 2010



Legenda de Cobertura e Uso da Terra

1	Área artificial
2	Área agrícola
3	Pastagem plantada
4	Mosaico de área agrícola com remanescentes florestais
5	Silvicultura
6	Vegetação florestal
7	Mosaico de vegetação florestal com áreas agrícolas
8	Vegetação campestre
9	Vegetação campestre alagada
10	Pastagem natural
11	Mosaico de vegetação campestre com área agrícola
12	Corpo d'água Continental
13	Corpo d'água Costeiro
14	Área descoberta

Contas Físicas da Terra – Adições e Reduções 2000/2010/2012 por Km²

Exemplo desagregado

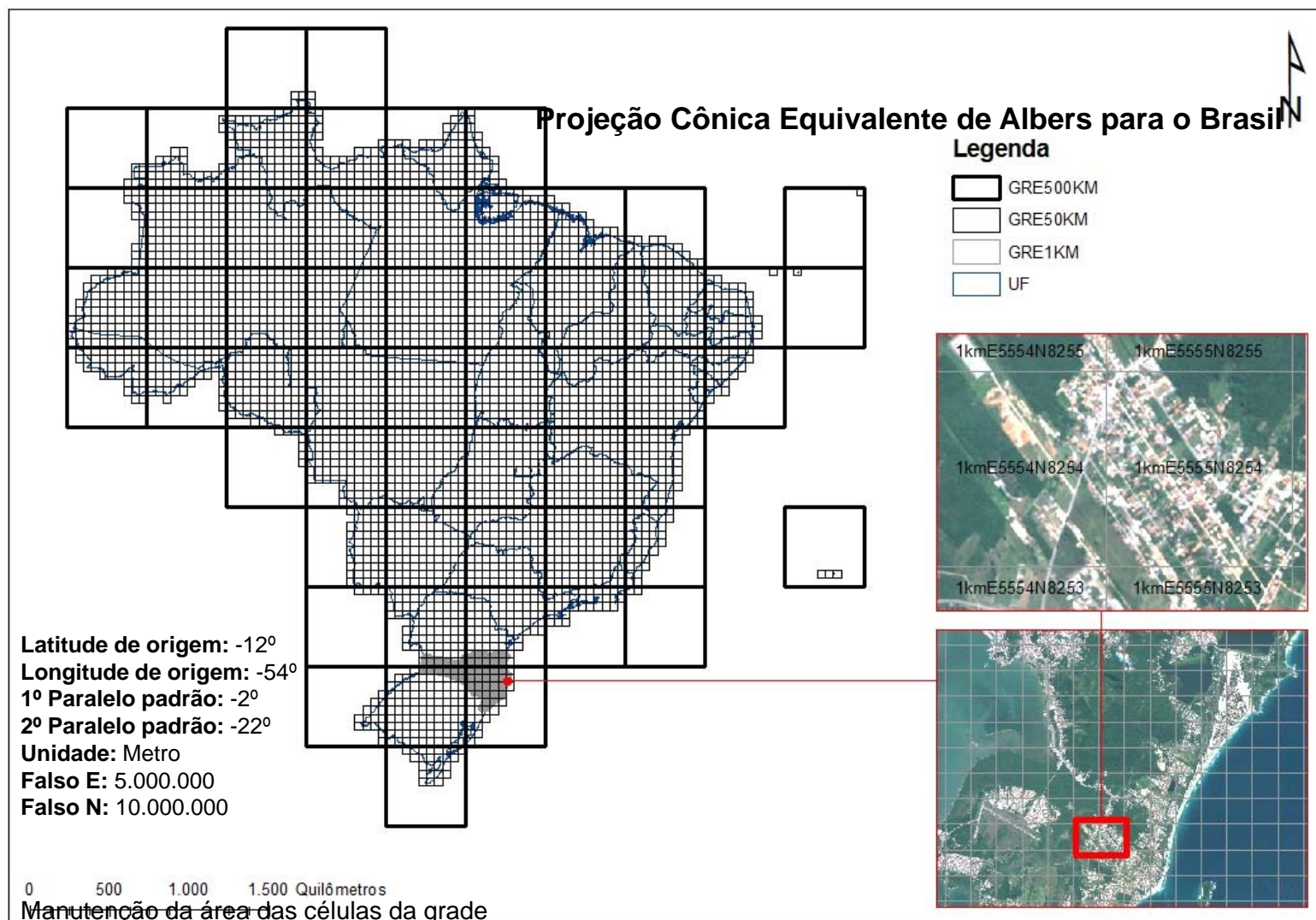
CLASSES ADIÇÕES/REDUÇÕES ESTOQUES	Área artificial	Área agrícola	Pastagem Plantada	Mosaico de área agrícola com remanescentes florestais	Silvicultura	Vegetação florestal	Mosaicos de vegetação florestal e atividade agrícola	Vegetação campestre	Vegetação campestre alagada	Pastagem natural	Mosaicos de vegetação campestre e atividade agrícola	Área descoberta
Estoque de abertura (2000)	37.199	398.776	619.630	741.942	55.161	3.513.948	460.795	102.350	57.598	2.073.970	173.918	5.572
Total de adições do estoque	2.955	78.489	249.630	114.070	20.419	383	95.877	236	310	30.755	57.417	121
Total de redução do estoque	787	1.756	9.023	64.520	9.184	254.608	95.363	10.669	13.453	189.501	1.745	53
Estoque final/inicial (2010)	39.366	475.509	860.237	791.492	66.396	3.259.721	461.309	91.917	44.456	1.915.225	229.589	5.640
Total de adições do estoque	1.305	41.701	97.709	41.767	9.987	204	33.075	108	150	6.756	78.957	68
Total de redução do estoque	311	992	2.076	31.206	6.922	59.434	47.198	2.552	2.772	156.426	1.805	102
Estoque final (2012)	40.360	516.217	955.870	802.054	69.461	3.200.491	447.186	89.474	41.834	1.765.555	306.742	5.606

Contas Físicas da Terra - Exemplo Desagregado

Redução do estoque de 2010-2012 de Vegetação Florestal em 59.434 Km²

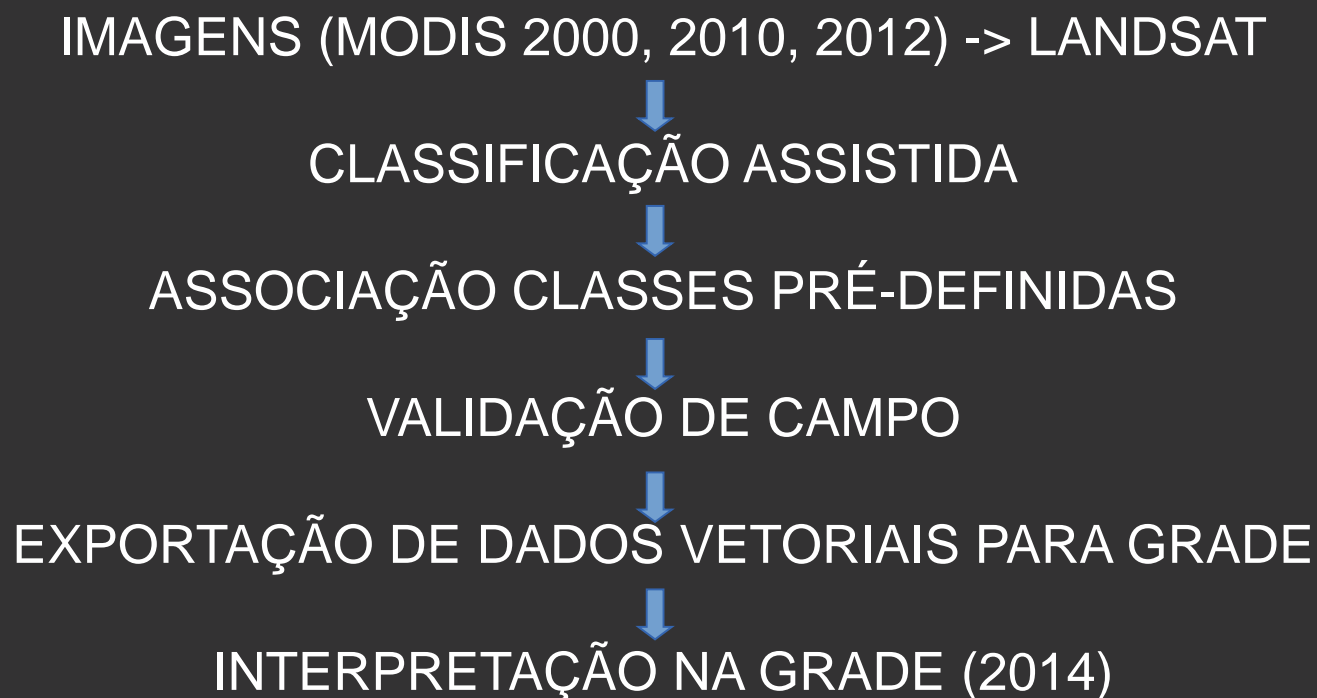
CLASSES	Área artificial	Área agrícola	Pastagem Plantada	Mosaico de área agrícola com remanescentes florestais	Silvicultura	Vegetação florestal	Mosaicos de vegetação florestal e atividade agrícola	Vegetação campestre	Vegetação campestre alagada	Pastagem natural	Mosaicos de vegetação campestre e atividade agrícola	Área descoberta
	Área artificial	0	12	7	351	24	307	162	3	3	397	14
Área agrícola	82	0	189	8.259	1.270	3.452	4.190	40	26	23.590	590	13
Pastagem Plantada	55	242	0	13.231	958	18.483	13.646	99	42	50.242	709	1
Mosaico de área agrícola com remanescentes florestais	100	227	562	0	3.272	12.268	25.055	3	35	232	12	1
Silvicultura	6	71	67	2.182	0	478	3.787	3	0	3.342	26	27
Vegetação florestal	0	0	6	40	2	0	152	0	3	1	0	0
Mosaicos de vegetação florestal e atividade agrícola	32	40	472	6.639	1.238	24.306	0	1	39	302	5	7
Vegetação campestre	0	0	0	1	0	9	0	0	9	88	0	0
Vegetação campestre alagada	0	1	0	1	0	18	50	1	0	77	2	0
Pastagem natural	4	123	679	481	76	66	122	2.195	2.561	0	444	5
Mosaicos de vegetação campestre e atividade agrícola	30	277	94	22	82	23	26	206	53	78.123	0	22
Área descoberta	1	0	0	0	0	25	6	1	0	32	2	0
Total de redução do estoque	311	992	2.076	31.206	6.922	59.434	47.198	2.552	2.772	156.426	1.805	102

Incorporação à Grade Territorial Para Fins Estatísticos -1 Km²



Segurança e integridade dos dados; Indexação e performance de acesso;
 Integração de temas; rapidez de interpretação

Método



Baixo Custo – Expedito – Multiuso

Sob a ótica da divulgação (representação, análise)

SIDRA

EstatGeo

INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

PGI – Plataforma Geográfica Interativa

Projeto de Estatísticas Ambientais – Plataforma integrada de dados e metadados, gráficos e mapas (geoserviços)

Sidra – Sistema IBGE de Recuperação Automática

The screenshot shows the Sidra website interface. At the top, there is a navigation bar with the IBGE logo and the text "Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA". Below this, there is a search bar and a menu with options like "HOME", "PESQUISAS", "ACERVO", "TERRITÓRIO", "CONTATO", and "AJUDA". A search menu is open, showing a list of categories including "Trabalho e Rendimento", "Agropecuária", "Indústria", "Comércio", "Serviços", "Índices, Preços e Custos", "Sistema de Contas Nacionais Trimestrais", "População", "Economia", and "Geociências".

Below the search menu, there is a section titled "Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Divulgação Mensal - mai-jun-jul 2017". This section contains a table with the following data:

Indicador	Trimestre móvel de coleta		
	mai-jun-jul 2016	fev-mar-abr 2017	mai-jun-jul 2017
Taxa de participação na força de trabalho, na semana de referência, das pessoas de 14 anos ou mais de idade (%)	61,5	61,6	61,8
Nível da ocupação semana de referência, das pessoas de 14 anos ou mais de idade (%)	54,4	53,2	53,8
Nível de desocupação na semana de referência, das pessoas de 14 anos ou mais de idade (%)	7,1	8,4	7,9
Taxa de desocupação, na semana de referência, das pessoas de 14 anos ou mais de idade (%)	11,6	13,6	12,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

Sidra – Sistema IBGE de Recuperação Automática

Intranet - IBGE x IBGE :: Instituto Brasileiro x Sistema IBGE de Recuper x

Seguro | https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ids/tabelas

Apps UOL - O melhor cont GGN | O jornal de tod G1 - O portal de not Pessoa Física - Santa Google Tradutor Grande Dicionário Ho O que interessa — e Intranet DGC 2.1 Introduction to m Atlas Nacional Digita

3835	Taxa de incidência de AIDS, por ano de diagnóstico	2000 a 2012	BR, GR, UF
------	--	-------------	------------

Imunização contra doenças infecciosas infantis:

Número	Nome	Período	Território
5460	Percentual de vacinação em menores de 1 ano de idade, por tipo de vacina	1992 a 2012	BR

Oferta de serviços básicos de saúde:

Número	Nome	Período	Território
1183	Oferta de serviços básicos de saúde por tipo de serviço	2002, 2005, 2009	BR, GR, UF

Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado:

Número	Nome	Período	Território
898	Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, total e segundo as categorias de doenças	2000 a 2016	BR, GR, UF

• Educação

Taxa de alfabetização:

Número	Nome	Período	Território
1187	Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade por sexo	2004 a 2009, 2011 a 2015	BR, GR, UF
1188	Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade, por cor ou raça	2004 a 2009, 2011 a 2015	BR, GR, UF

Taxa de frequência escolar:

Número	Nome	Período	Território
3835	Taxa de frequência escolar bruta e Taxa de frequência escolar líquida	2000, 2011 a 2015	BR, GR, UF

Sidra – Sistema IBGE de Recuperação Automática

Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA versão antiga

SIDRA HOME PESQUISAS ACERVO TERRITÓRIO CONTATO AJUDA

INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Tabela 898 - Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, total e segundo as categorias de doenças

Quadro Cartograma

Quadros Públicos

A seleção atual não possui erros.

Cartograma

Apresentação

Divisões: 5

Método: Quantis

Paleta de cores

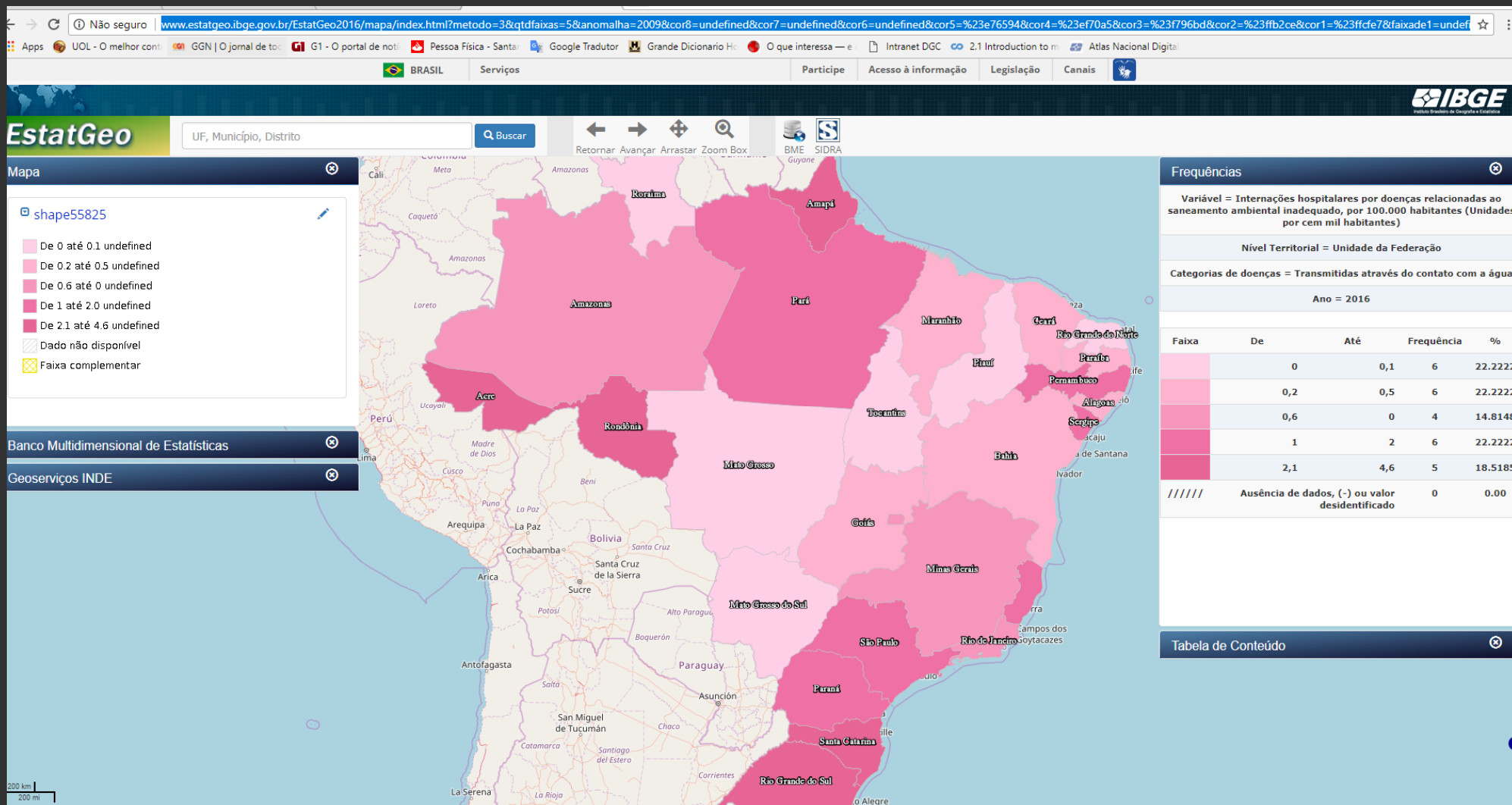
Variável [1/1]

Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, por 100.000 habitantes (Unidades por cem mil habitantes): < 1 de 1 > casas decimais

Categorias de doenças - Soma [1/6]

- Total
- De transmissão feco-oral
- Transmitidas por inseto vetor
- Transmitidas através do contato com a água
- Relacionadas com a higiene
- Geo-helmintos e teníases

Sidra – EstatGeo



INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

BRASIL Serviços Participe Acesso à informação Legislação Canais

Visualizador da INDE

Salvar anotação Camada

Camadas

Busca Tema Instituição **Selecionadas** Legenda

Selecionadas

- Aglomerados Subnormais - Censo 2010

Camada base

- Google Satellite
- Google Physical
- Google Street
- Open Street Map Humanitária
- Open Street Map Aquarela
- Open Street Map

URL do serviço WMS

URL: http://www.geoservicos.ibge.gov.br/geoserver/wms?service=WMS&version=1.1.0&request=GetMap&layers=CGEO:AgglomeradosSubnormais2010_Limit

INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

Visualizador da INDE

Salvar anotação Camadas WMS

Busca Tema Instituição **Selecionadas** Legenda

Selecionados
 Aglomerados Subnormais - Censo 2010

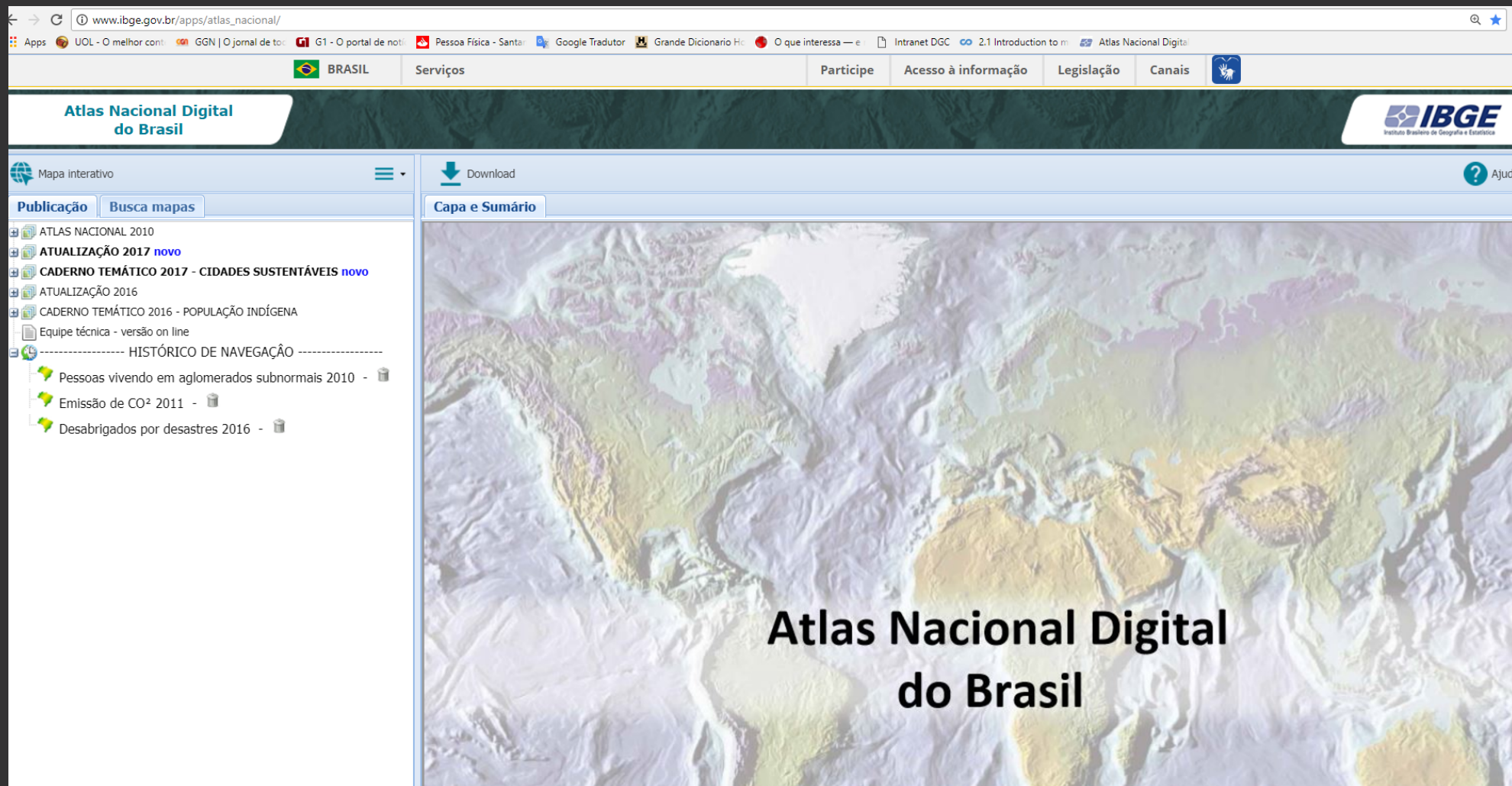
Camada base
 Google Satellite
 Google Physical
 Google Street
 Open Street Map Humanitária
 Open Street Map Aquarela
 Open Street Map

URL do serviço WMS

URL: http://www.geoservicos.ibge.gov.br/geoserver/wms?service=WMS&version=1.1.0&request=GetMap&layers=CGEO:AgglomeradosSubnormais2010_Limit

PGI – Plataforma Geográfica Interativa

Atlas Nacional Digital do Brasil -2017



www.ibge.gov.br/apps/atlas_nacional/

BRASIL Serviços Participe Acesso à informação Legislação Canais

Atlas Nacional Digital do Brasil IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Mapa interativo Download

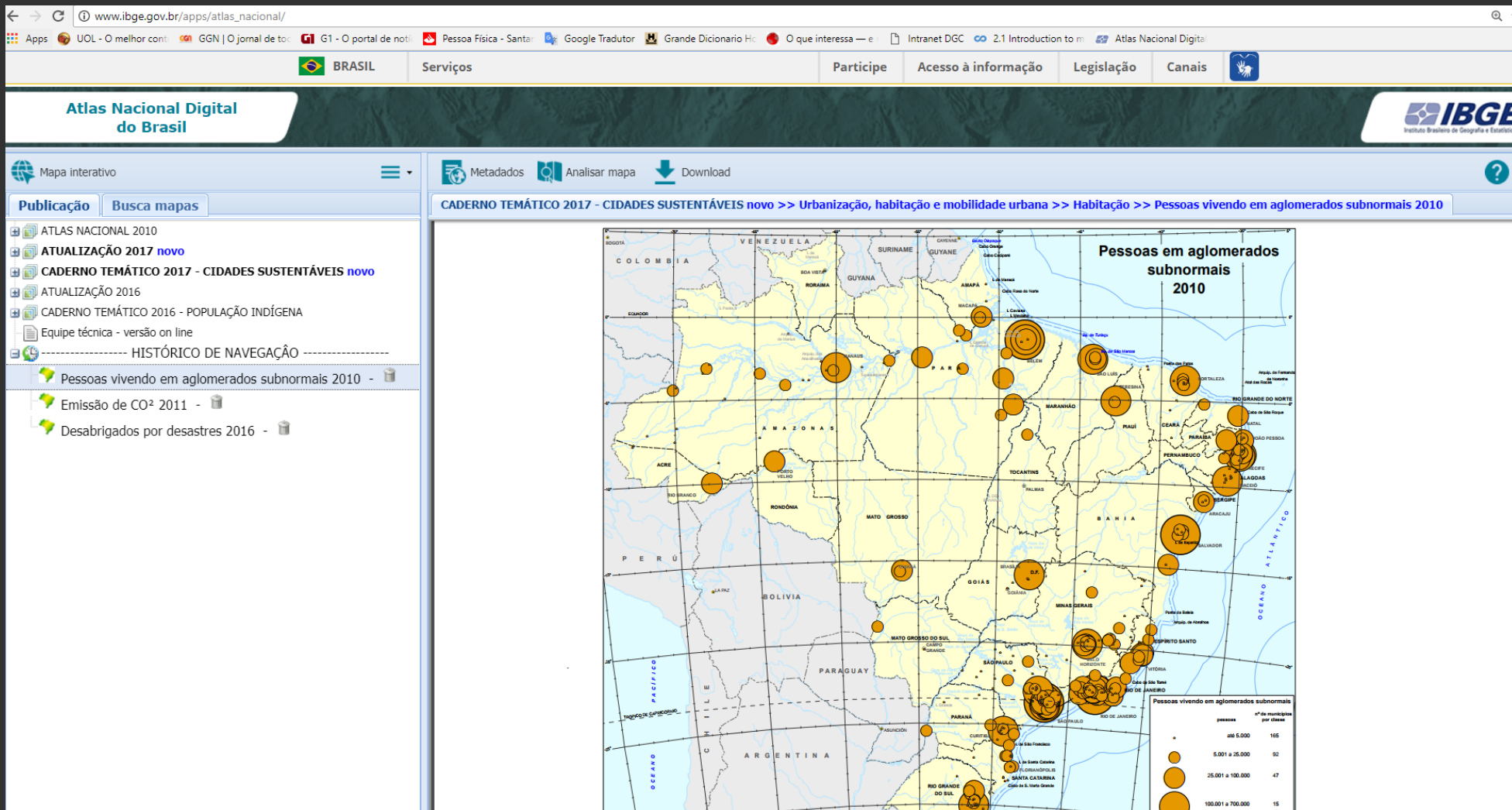
Publicação Busca mapas

- ATLAS NACIONAL 2010
- ATUALIZAÇÃO 2017 novo**
- CADERNO TEMÁTICO 2017 - CIDADES SUSTENTÁVEIS novo**
- ATUALIZAÇÃO 2016
- CADERNO TEMÁTICO 2016 - POPULAÇÃO INDÍGENA
- Equipe técnica - versão on line
- HISTÓRICO DE NAVEGAÇÃO
- Pessoas vivendo em aglomerados subnormais 2010
- Emissão de CO₂ 2011
- Desabrigados por desastres 2016

Atlas Nacional Digital do Brasil

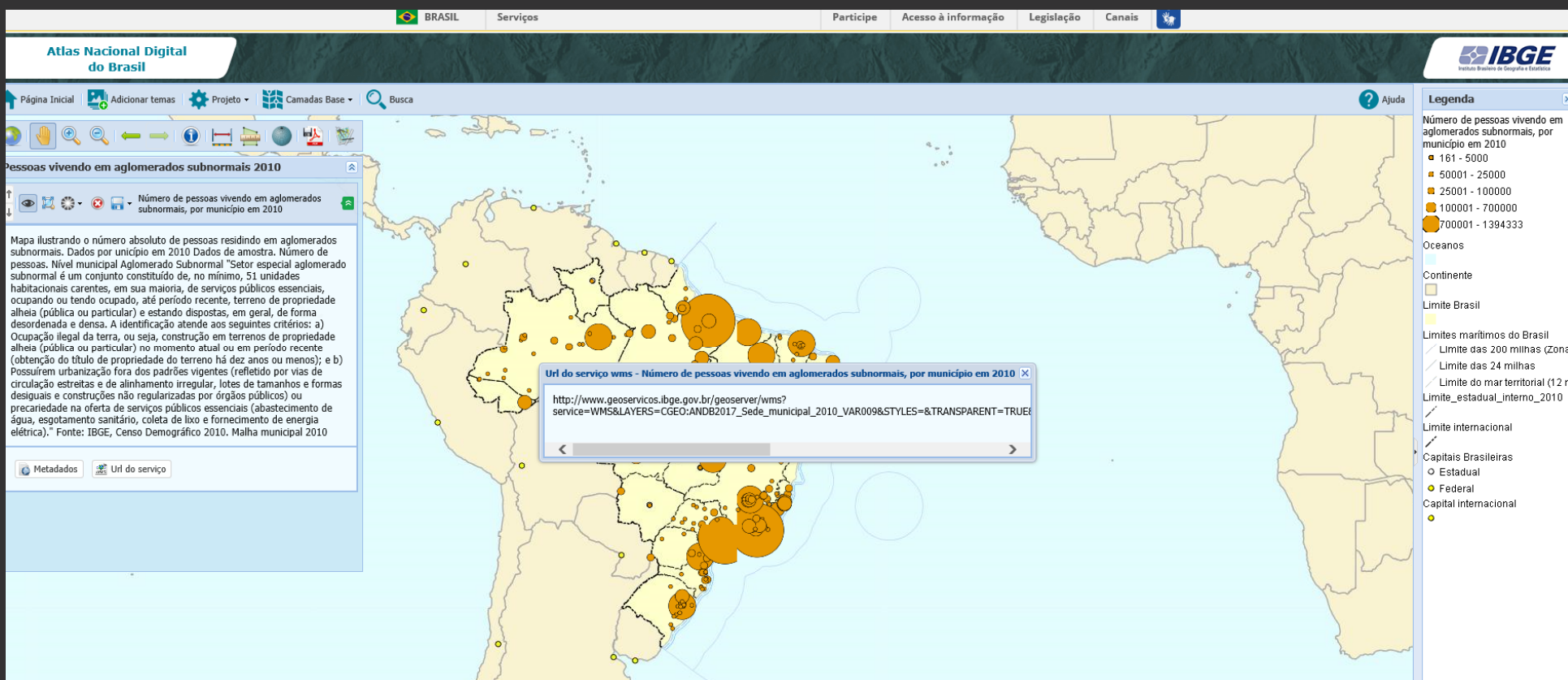
PGI – Plataforma Geográfica Interativa

Atlas Nacional Digital do Brasil -2017



PGI – Plataforma Geográfica Interativa

Atlas Nacional Digital do Brasil -2017



PGI – Plataforma Geográfica Interativa - Atlas + INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

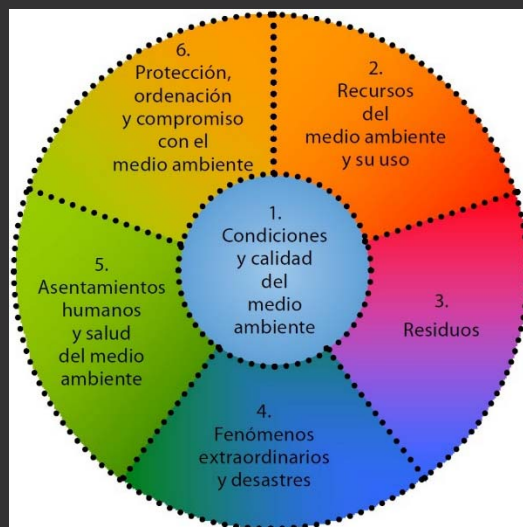
The screenshot displays the Atlas Nacional Digital do Brasil web application. The browser address bar shows the URL www.ibge.gov.br/apps/atlas_nacional/. The page header includes the IBGE logo and navigation links: [Participate](#), [Information access](#), [Legislation](#), and [Information channels](#). The main content area features a satellite map of a city with several data layers overlaid, labeled with names like VILA DOS PESCADORES, VILA PEQUENA, BATAURA, SAMBAIATUBA, and VILA TELMA. A sidebar on the left, titled "Lista de temas - Mapa personalizado", contains two theme entries: "Número de pessoas vivendo em aglomerados subnormais, por município em 2010" and "CGEO: Aglomerados Subnormais 2010_Limites". The interface also includes a search bar, a "Ajuda" (Help) button, and a Google logo in the bottom left corner. The bottom right corner contains copyright information: "Imagens © 2017, CNES / Airbus, DigitalGlobe" and links for "Termos de Uso" and "Informar erro no mapa".

Projeto de estatísticas ambientais segundo FDES

Fontes de dados

- Sidra
- BDIA
- SiBBr
- Jabot
- SNIF
- SNIS
- Datasus
- INPE
Queimadas
- SNIRH
- CNUC
- Etc...

Estatísticas Ambientais organizadas em Banco



Contas Econômicas Ambientais

Outros....

PGI – Estatísticas Ambientais (em construção)

The screenshot displays a web browser window with the URL alfainst.estatisticas_ambientais.ibge.gov.br. The page is titled "Estatísticas Ambientais" and features a navigation menu with options like "Mapa interativo", "Tabelas e Gráficos", "Analisar mapa", and "Download". The main content area is titled "Capítulo 3: Resíduos >> 3.4. Liberação de substâncias químicas >> 3.4.1 Fertilizantes". The page content includes a large orange "Fertilizantes" header, a "Breve Descrição" paragraph, a "Unidade de medida" section, a "Período de referência" section, a "Periodicidade" section, a "Recorte espacial" section, an "Instituição de origem" section, an "Acesso" section with a URL, and a "Data de acesso" section.

alfainst.estatisticas_ambientais.ibge.gov.br

BRASIL Serviços Participe Acesso à informação Legislação Canais

Estatísticas Ambientais

Mapa interativo

Publicação Busca mapas

Capítulo 3: Resíduos >> 3.4. Liberação de substâncias químicas >> 3.4.1 Fertilizantes

Estadísticas Ambientais - Brasil 2017

Fertilizantes

Breve Descrição: a estatística apresenta as quantidades de fertilizantes vendidos e entregues ao consumidor final, total e por tipo de nutrientes (nitrogênio, fósforo e potássio).

Unidade de medida: milhares de toneladas (1 000 t). Comentários metodológicos: a agregação territorial da informação de vendas, segundo as Unidades da Federação, associada à não discriminação das culturas em que são utilizados os fertilizantes, pode mascarar a real intensidade de utilização desses insumos. Cada cultura apresenta necessidades nutricionais e racionalidades econômicas diferenciadas, que implicam diferentes intensidades de uso de fertilizantes. Além disso, aquisições feitas em uma determinada região podem servir para consumo em outra. O emprego de fertilizantes não se distribui de maneira homogênea por todo o território, mas varia segundo os agroecossistemas, os tipos de cultivo e as técnicas de manejo das culturas. Cabe ressaltar que o setor de fertilizantes apresenta uma grande dependência externa, sendo necessária a importação da maioria dos produtos para atender à demanda nacional.

Período de referência: 2007 – 2014.

Periodicidade: Anual.

Recorte espacial: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação.

Instituição de origem: Associação Nacional para Difusão de Adubos - ANDA. Os dados utilizados integram a publicação Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) – IBGE.

Acesso: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ids/tabelas>

Data de acesso: jul. 2017.

PGI – Estatísticas Ambientais (em construção)

alfaint.estatisticas_ambientais.ibge.gov.br

BRASIL Serviços Participe Acesso à informação Legislação Canais

Estatísticas Ambientais

Capítulo 3: Resíduos >> 3.4. Liberação de substâncias químicas >> 3.4.1 Fertilizantes

Mapa interativo

Publicação Busca ma

Capa

Introdução

Capítulo 1: Condições e Q

Capítulo 2: Recursos Amb

Capítulo 3: Resíduos

3.1. Emissões atmosfê

3.2. Geração e gestão

3.3. Geração e gestão

3.4. Liberação de subs

3.4.1 Fertilizantes

3.4.2 Agrotóxicos

Capítulo 4: Eventos Extre

Capítulo 5: Assentamento

Capítulo 6: Proteção, Ges

Referências Bibliográficas

Glossário

Equipe Técnica

HISTÓ

3.4.1 Fertilizantes

3.4.2 Agrotóxicos

Tabela Gráfico

Tabela 01: Quantidade de fertilizantes entregue ao consumidor final por tipo de nutriente - Brasil - 2007-2014

Tabela 02: Fertilizantes entregues ao consumidor final por tipo de nutriente segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2014

Tabela 01: Quantidade de fertilizantes entregue ao consumidor final por tipo de nutriente - Brasil - 2007-2014

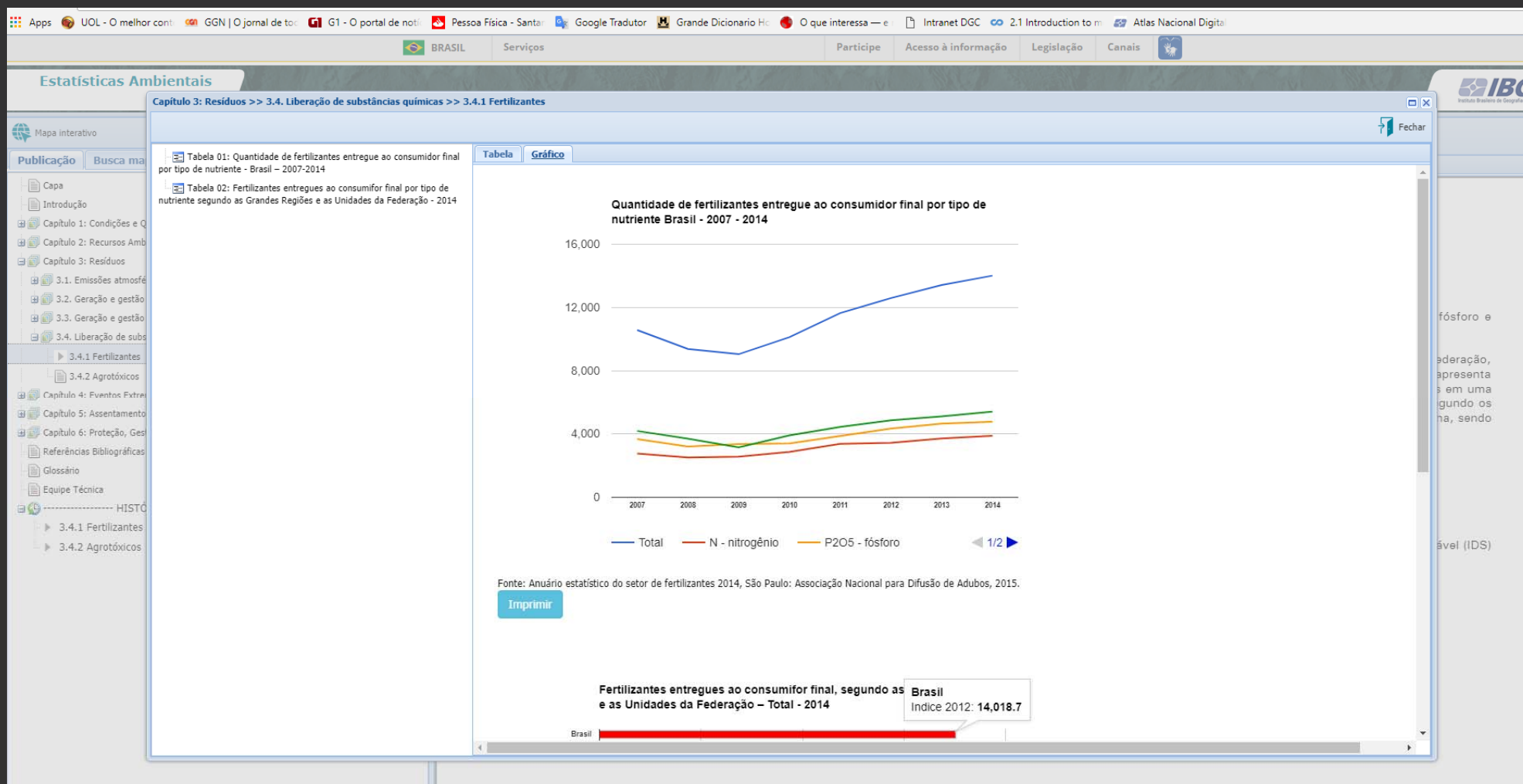
Todos resultados por página Imprimir Tabela Download CSV Download EXCEL Download PDF(1) Download PDF(2) Pesquisar

Ano	Total	Tipo de Nutriente		
		N - nitrogênio	P ₂ O ₅ - fósforo	K ₂ O - potássio
2007	10 584,87	2750,83	3659,2	4174,84
2008	9386,79	2502,25	3195,93	3688,61
2009	9060,48	2555,89	3355,27	3149,32
2010	10133,56	2854,82	3384,65	3894,09
2011	11656,34	3366,34	3859,47	4430,52
2012	12603,78	3434,81	4325,38	4843,59
2013	13433,2	3698,49	4640,65	5094,07
2014	14018,65	3871,99	4751,99	5394,66

Anterior 1 Próximo

Mostrando de 1 até 8 de 8 registros

PGI – Estatísticas Ambientais (em construção)



PGI – Estatísticas Ambientais (em construção)

The screenshot displays the web interface for the PGI – Estatísticas Ambientais. The browser's address bar shows the URL `alfaint.estatisticas_ambientais.ibge.gov.br`. The page title is "Estatísticas Ambientais". The interface includes a navigation menu with options like "Página Inicial", "Adicionar temas", "Projeto", "Camadas Base", and "Busca". The main content area features a map of Brazil with state boundaries and several yellow dots representing data points. A legend on the right side of the map lists various geographical features and symbols, including "Oceanos", "Continente", "Limite Brasil", "Limites marítimos", "Capitais Brasileira", "Estadual", "Federal", and "Capital internacion". The left sidebar shows a navigation menu with "3.4.1 Fertilizantes" selected.

Relação de sites

<http://www.ibge.gov.br>

<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/usodaterra/default.shtm>

<https://sidra.ibge.gov.br/home/scnt/brasil>

<http://www.visualizador.inde.gov.br/>

http://www.ibge.gov.br/apps/atlas_nacional/

Muchas Gracias

Wadih João Scandar Neto
Diretor de Geociências
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Av. Brasil 15671 BI B 3º and, Parada de Lucas
Rio de Janeiro, RJ 21241-051
Tels: +55 21 2142-4990/4997/4998
Fax: +55 21 2142-4910
E-mail: wadih.neto@ibge.gov.br

"Doe seus órgãos. Manifeste este desejo a seus familiares."

