



Conferência Nacional dos Agentes Produtores e Usuários de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a distribuição da população por meio de grades regulares

Ricardo Neves de Souza Lima
IBGE/CDDI/COATI

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SESI / SENAI / IEL / CIEB

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TRABALHA
PRA GENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Conteúdo da oficina

1. Introdução sobre grades regulares;
2. Grade Estatística do IBGE (2010 e 2022);
3. Aplicações e exemplos de uso da Grade Estatística;
4. Ferramentas de visualização e acesso aos dados;
5. Dinâmica interativa/exercício prático;
6. Encerramento e espaço para perguntas

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FIEB (SIS. FIEB)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA SANTI

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Justificativa

- Questões relacionadas com a utilização de dados agregados em unidades de disseminação:
 1. **Não conformidade** com a área de interesse;
 2. **Alteração temporal** das unidades de disseminação (Setores Censitários e unidades administrativas).

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SEI - SERVIÇO DE INFORMAÇÃO E ORÇAMENTO

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA BENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



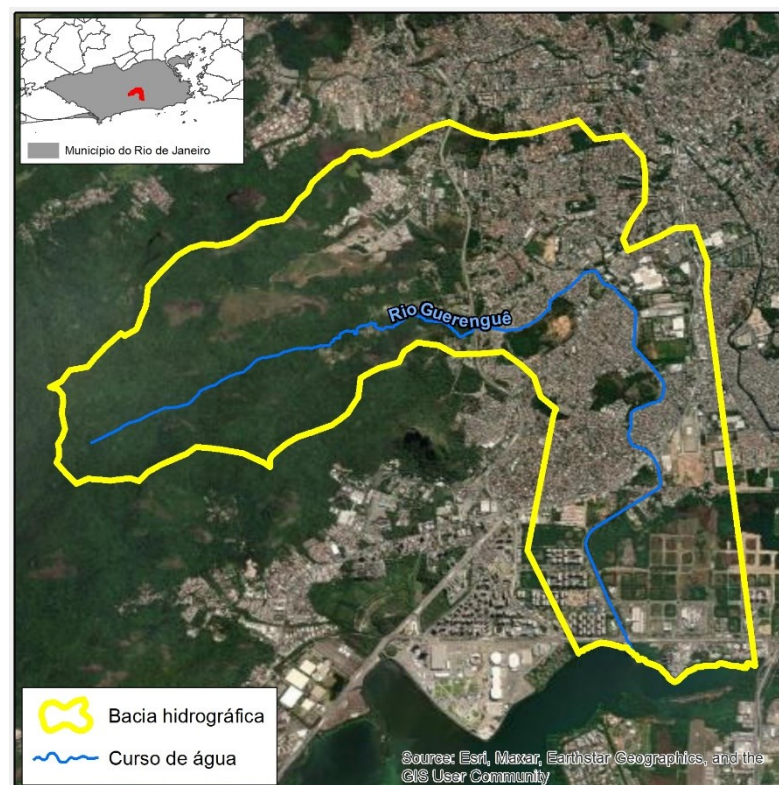
Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Justificativa

- Qual a população residente na bacia hidrográfica do Rio Guerengê, no município do Rio de Janeiro?
- A área de estudo não segue nenhuma divisão político-administrativa.



Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. BRAS. DE CEN.

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PRAZANTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Justificativa

- também não segue a divisão de bairros



Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FIEB (SIS. FIEB)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PRABANTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



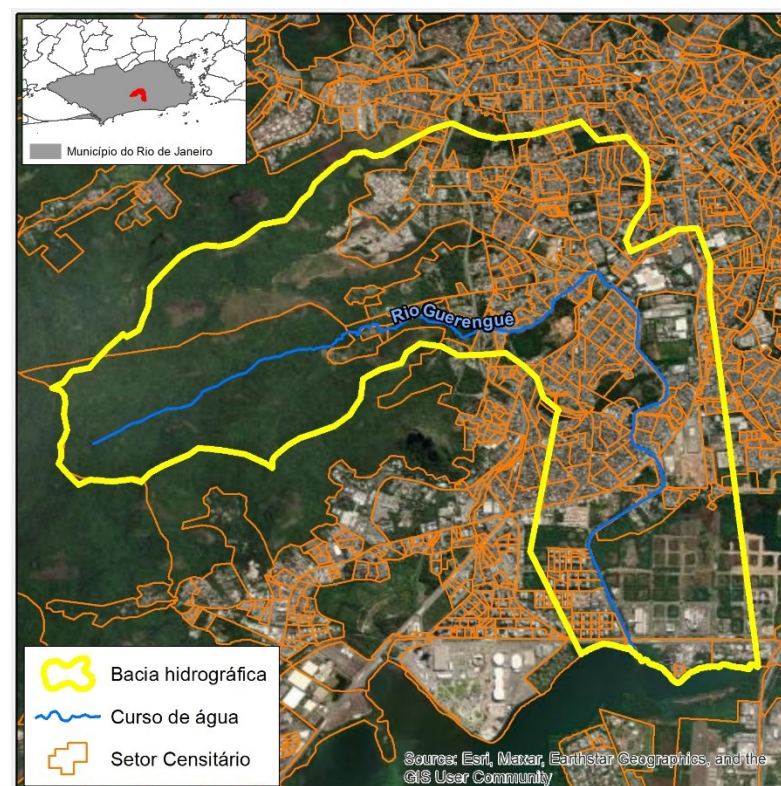
Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Justificativa

- e nem mesmo segue a divisão de Setores Censitários.



Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FIEB (SIS. FIEB)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA ABRE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

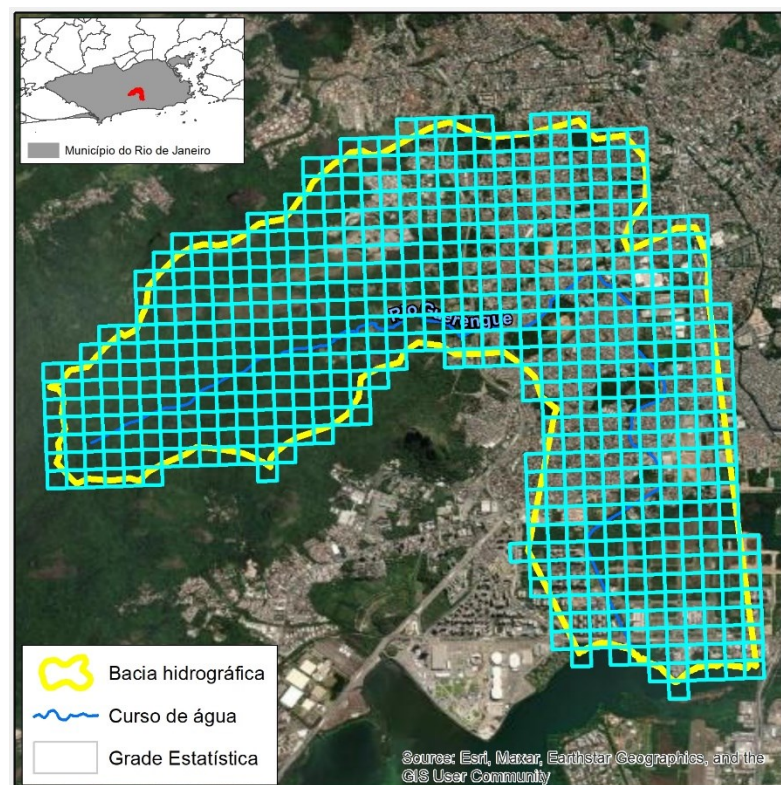
Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Solução

Utilizando grades regulares:

- Seleção das células que interceptam a área da bacia hidrográfica;
- Totalização direta dos dados;
- Processo rápido e fácil, apesar de aproximado;
- Comparação direta entre períodos distintos (ex: 2010 e 2020).



Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FIEB (SIS. FIEB)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESABIA
PERALTA

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Justificativa - Problema da unidade de área modificável (*MAUP*)

2	4	6	1
3	6	3	5
1	5	4	2
5	4	5	4

Média $\bar{x} = 3,75$

Variância $\sigma^2 = 2,60$

3	3.5
4.5	4
3	3
4.5	4.5

Média $\bar{x} = 3,75$

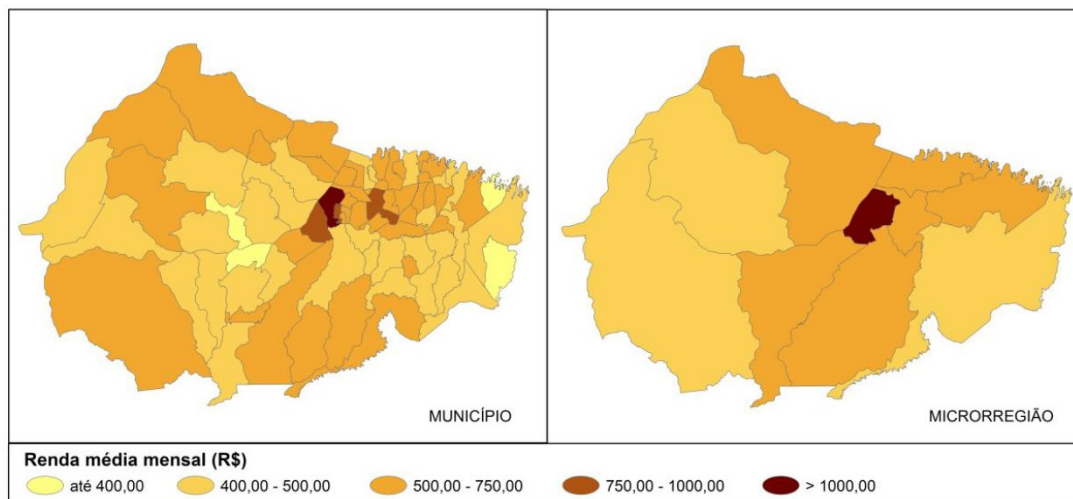
Variância $\sigma^2 = 0,50$

3.75	3.75
3.75	3.75

Média $\bar{x} = 3,75$

Variância $\sigma^2 = 0,00$

MAUP: Efeito de escala



Influência da **escala** na percepção de um fenômeno

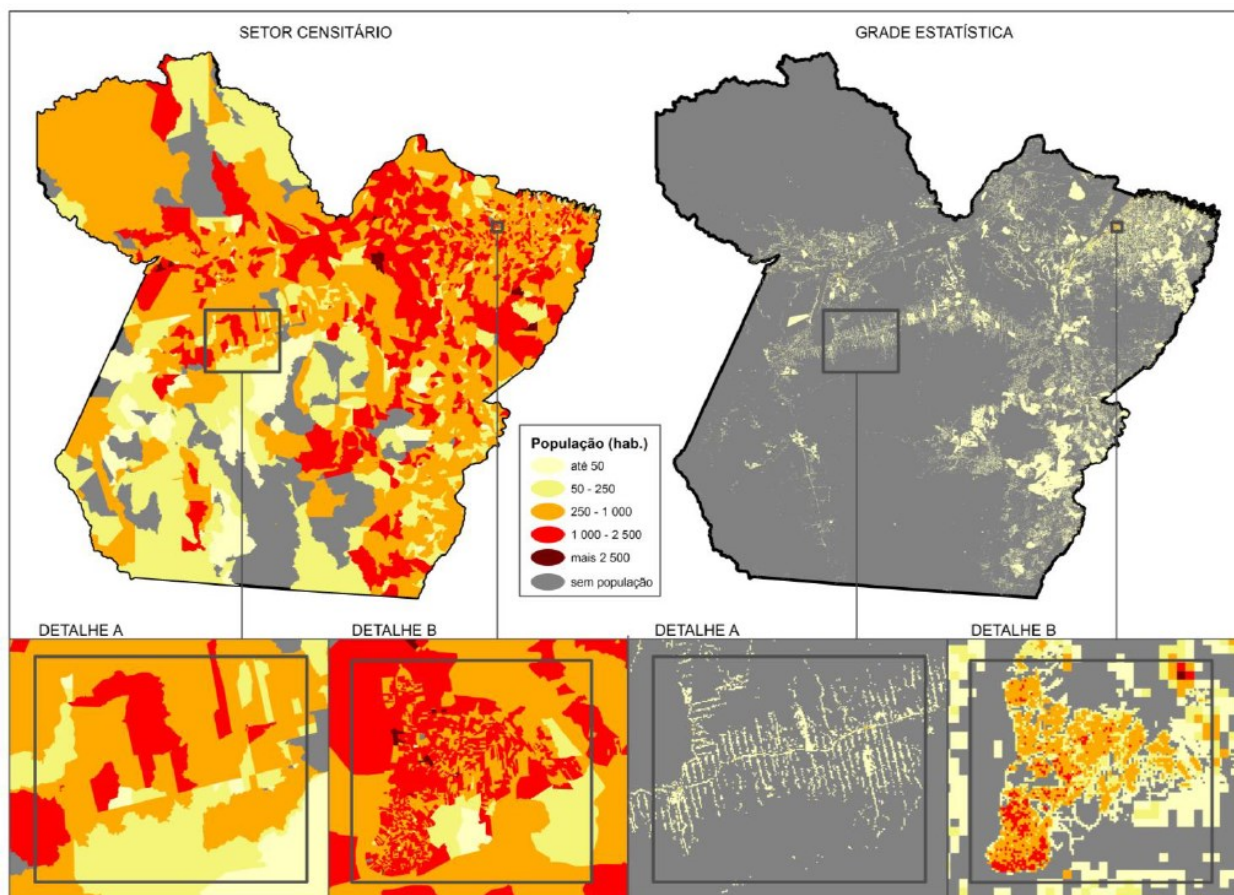


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Vantagens - Independência de limites operacionais e político-administrativos



Realização

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO





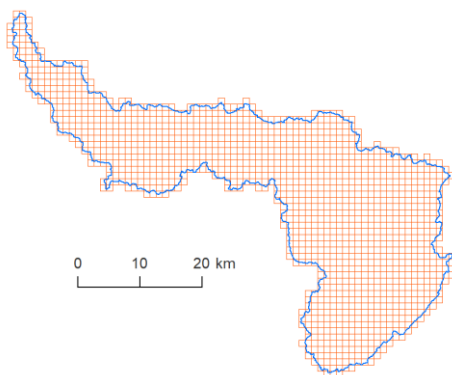
Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

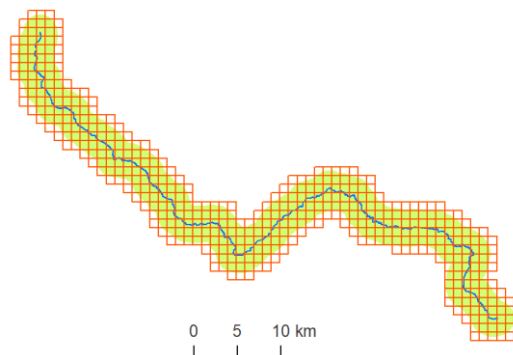
Introdução – grades regulares

Vantagens - Permite a composição de qualquer recorte espacial

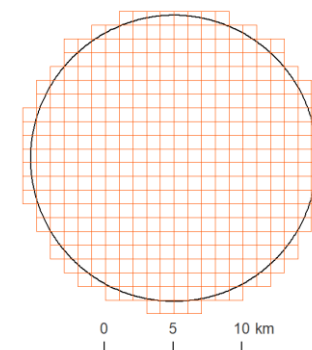
Bacia hidrográfica



Faixa marginal



Raio de influência



Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SEI - SERVIÇO DE INSCRIÇÃO E REGISTRO

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA SANTI

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Vantagens - Estabilidade espaço-temporal

- Unidades político-administrativas e operacionais estão sujeitas a **alterações nos seus limites físicos**:
 - ✓ Criação de novas unidades – necessidade de autonomia no gerenciamento do território;
 - ✓ Redefinição dos limites em decorrência de questionamentos legais ou imprecisões conhecidas
- Grade regulares: **Não altera com o tempo** ➡ análises temporais de forma direta e rápida.
 - ✓ Rapidez na identificação de mudanças ocorridas em qualquer variável analisada ao longo do tempo.

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SEI - SENAI - UN. CEM

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PEABENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

Realização

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



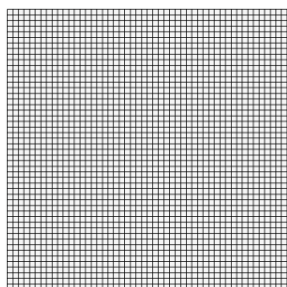
Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

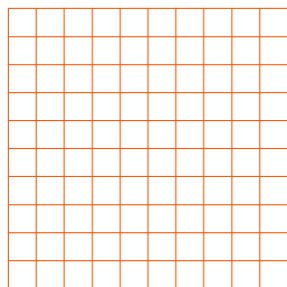
Introdução – grades regulares

Vantagens - Hierarquia e flexibilidade

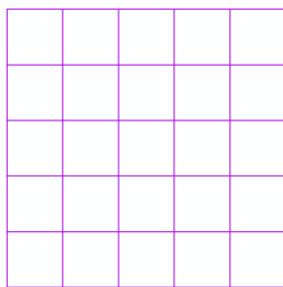
- Estrutura hierárquica → permite a agregação direta em dimensões diferentes (ex: 5km, 10km, 50km, etc), compondo a “família de grades”, o que traz flexibilidade ao sistema de grades regulares.



1 x 1 km



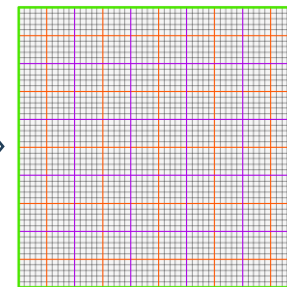
5 x 5 km



10 x 10 km



50 x 50 km



Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SEI - SEBRAE (RJ, CE)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA BENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

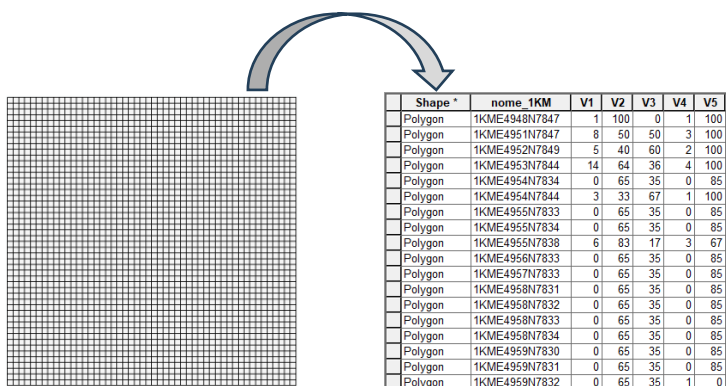
GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



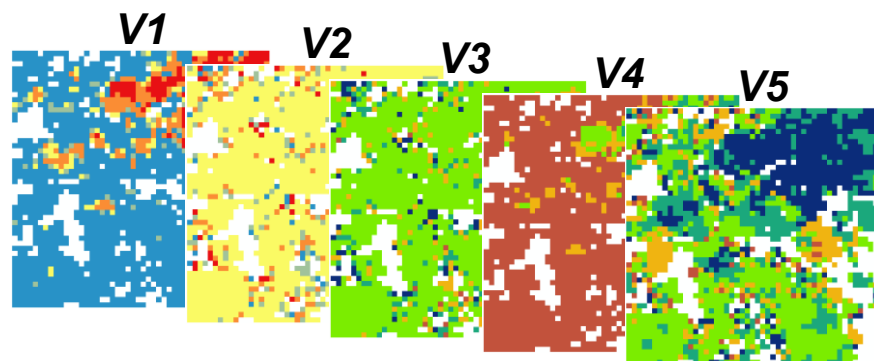
Introdução – grades regulares

Vantagens - Versatilidade

- Pode ser construído utilizando tanto uma estrutura de dados **vetorial** (ex: **polígono**) quanto **matricial** (ou *raster*)



Vetorial



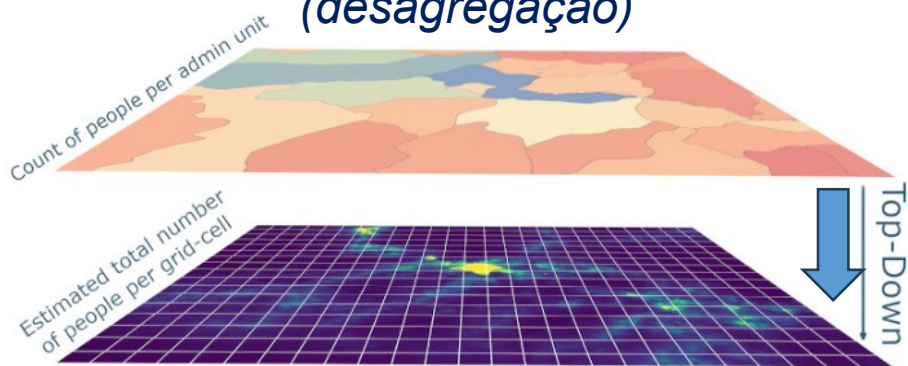
Matricial (*raster*)



Introdução – grades regulares

Abordagens metodológicas

Top-down (desagregação)



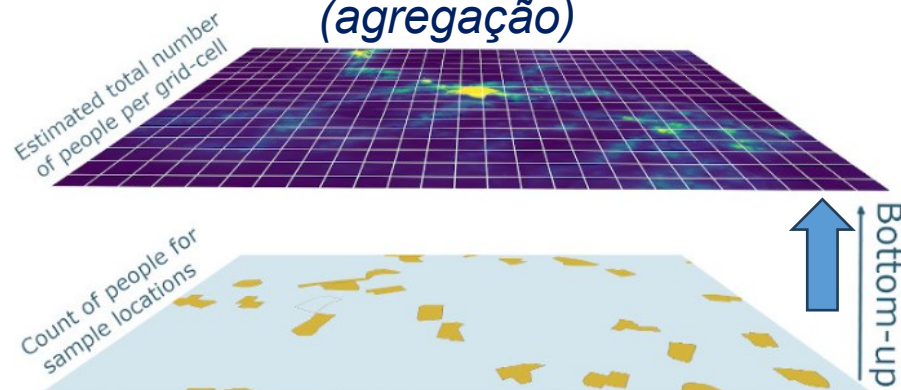
Vantagens:

- Consistentes em nível global e alinhadas às estimativas nacionais da ONU

Desvantagens:

- Elevada incerteza em países sem dados censitários recentes

Bottom-up (agregação)



Vantagens:

- Mais preciso, especialmente quando há microdados censitários georreferenciados

Desvantagens:

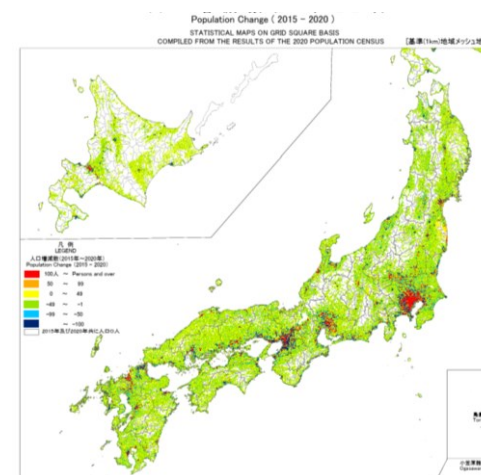
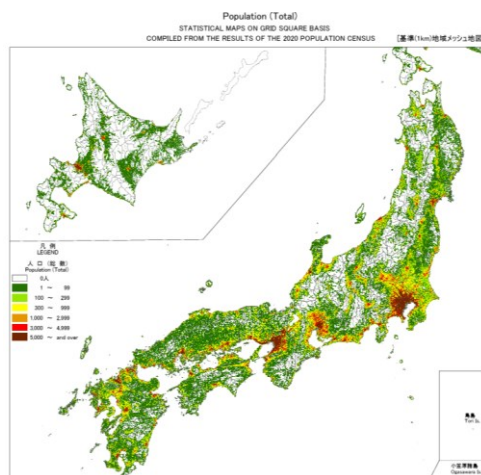
- Elevado esforço e tempo. Geralmente apenas mediante levantamento censitário.



Introdução – grades regulares

Implementações internacionais – Institutos de Estatística

- **Japão – *Grid Square Statistics of 2020 Population Census***
 - ✓ células de 250m, 500 m e 1 km, especialmente em áreas urbanas densas.
 - ✓ variáveis: população total, variação da população e proporção da população idosa (65 anos ou mais)



Mais informações:

<https://www.stat.go.jp/english/data/mesh/01.html>

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. BRAS. DE CEN.

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PREFEITURA
TAMARÁ

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

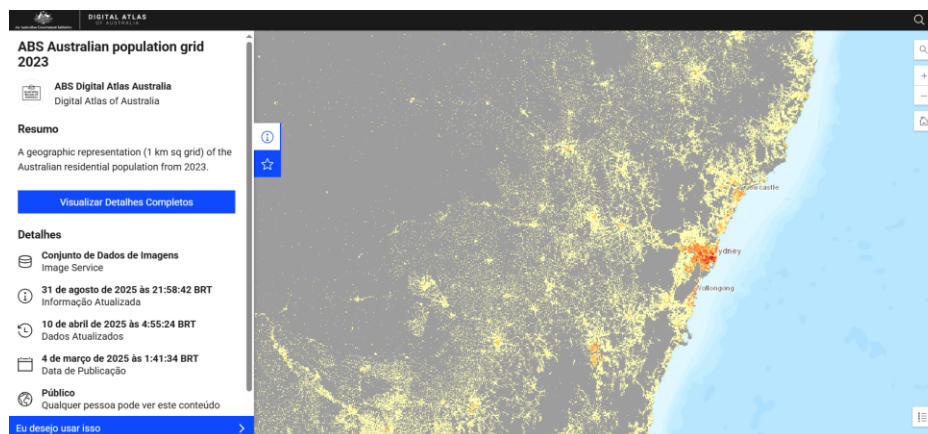
Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Implementações internacionais – Institutos de Estatística

- **Austrália – Australian Bureau of Statistics (ABS)**

- ✓ células de 1 km², “*Statistical Area Grids*”.
- ✓ variáveis: população estimada por km²



Mais informações:

<https://digital.atlas.gov.au/maps/digitalatlas::abs-australian-population-grid-2023/about>

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FINAN. IND. COM.

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PEABENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Outras implementações – grades populacionais globais

Projeto	Anos disponíveis	Resolução espacial	Características	Limitações	Método
Gridded Population of the World (GPW) – CIESIN/Columbia University	2000, 2005, 2010, 2015 e 2020	1 km	Baseado na densidade de área; bons resultados para análises mais generalizadas	Densidade e distribuição imprecisas na comparação com as outras grades populacionais	Top-down (desagregação)
Global Human Settlement Layer (GHS-POP) – Comissão Europeia (JRC)	De 1975 a 2030, a cada 5 anos	100 m e 1 km	Dados de entrada podem conter erros associados	A variável de área construída possui imprecisão em sua classificação	
Gridded Rural-Urban Mapping Project (GRUMP) – CIESIN	1990, 1995 e 2000	1 km	Utiliza dados mais generalizados e com menos precisão	Superestimação e subestimação aumentadas em áreas limítrofes	
High Resolution Settlement Layer (HRSL) – Facebook & CIESIN	2015	30 m	Pode apresentar resultados melhores em áreas menos adensadas	Resulta na superestimação de população em áreas urbanas	
LandScan – Oak Ridge National Laboratory	Desde 1998, anual	1 km	Superestimação em áreas menos adensadas	Pode apresentar densidade diferente de zero para grande parte da área de estudo	
WorldPop – University of Southampton	2000 a 2020	100 m	Estimação populacional não possui extrapolação	O seu resultado é diretamente relacionado às variáveis auxiliares utilizadas	

Fonte: Adaptado de Silva, D.M. *et al.* (2024)

Apoio



Realização





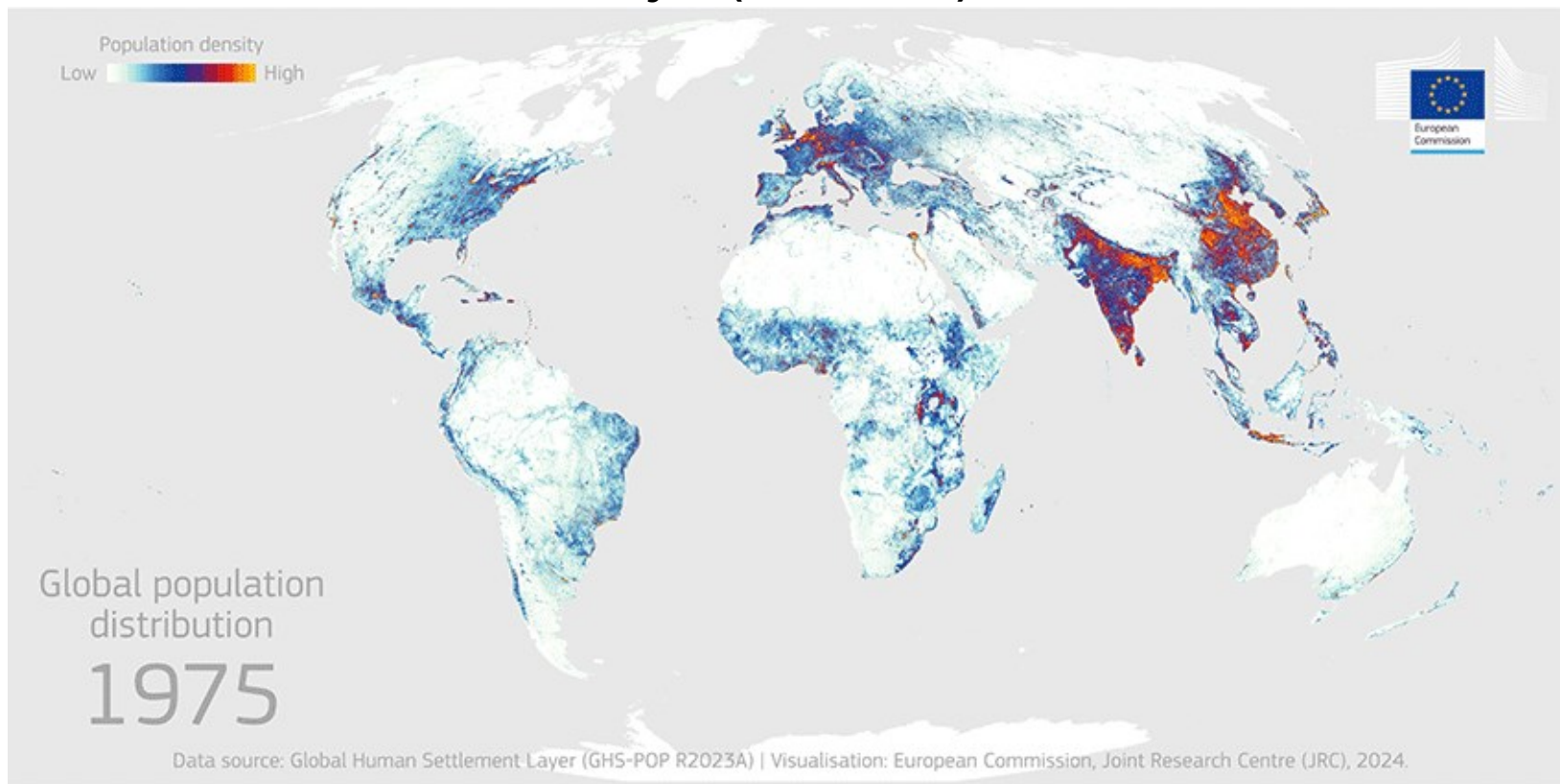
Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Global Human Settlement Layer (GHS-POP) – 1975-2030



<https://human-settlement.emergency.copernicus.eu/GHSLVisualHub.php>

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. BRAS. DE G. COM.

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PRAZANTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



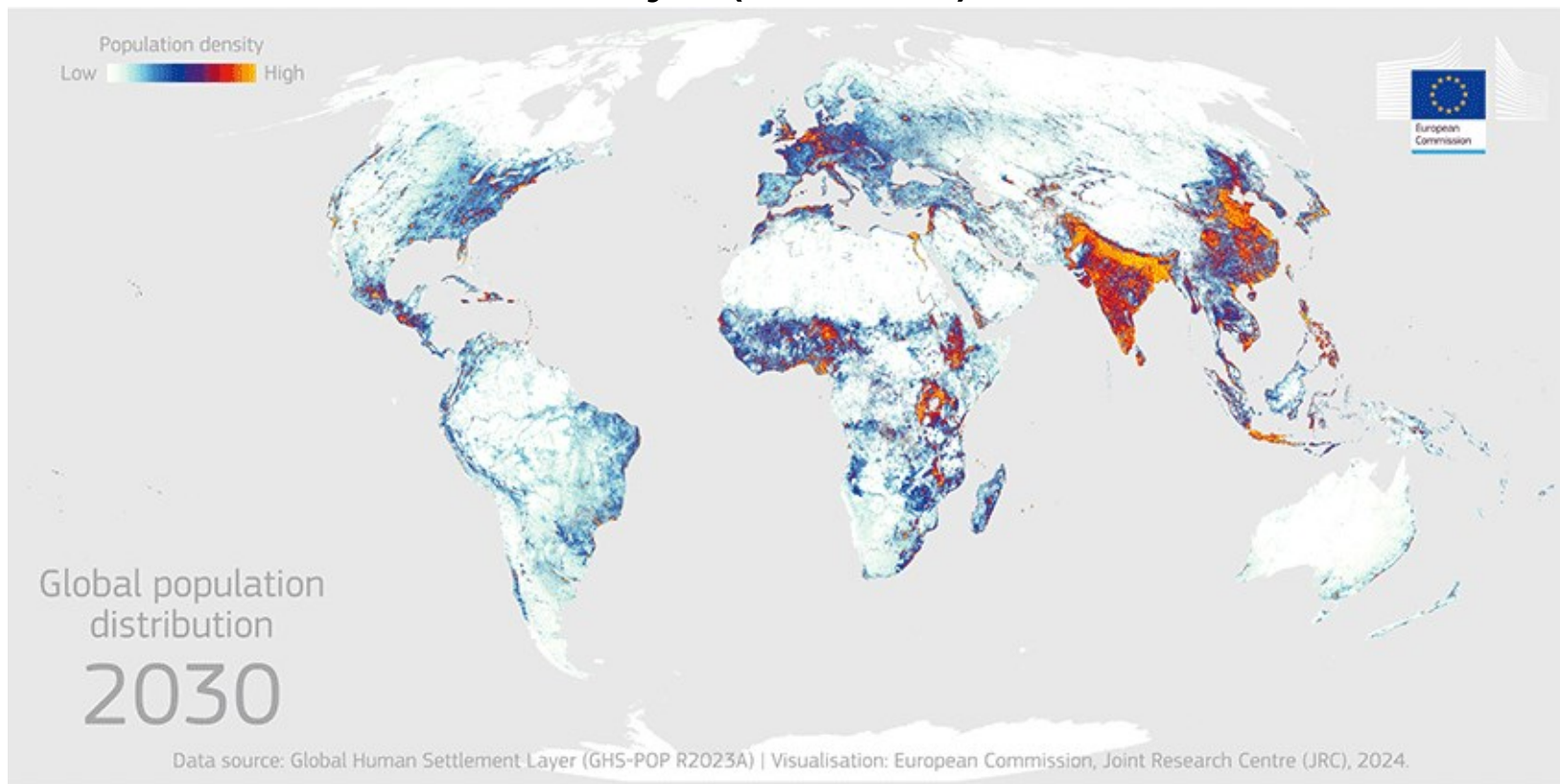
Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Global Human Settlement Layer (GHS-POP) – 1975-2030



<https://human-settlement.emergency.copernicus.eu/GHSLVisualHub.php>

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SEI - SERVIÇO DE INFORMAÇÃO E ORÇAMENTO

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PESSO

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO









Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

Global Human Settlement Layer (GHS-POP)

Select the parameters from the panel on the left, the download link will be updated accordingly.

Product	Epoch							Coordinate system/resolution		
 GHS-WUP-DEGURBA	 GHS-WUP-POP	 GHS-WUP-BUILT-S	2100	2095	2090	2085	2080	2075	Mollweide	WGS84
			2070	2065	2060	2055	2050	2045	1 km	30 arcsec
 GHS-WUP-MTUC	 GHS-WUP-COUNTRY-STATS	 GHS-WUP-DUC	2040	2035	2030	2025	2020	2015		
			2010	2005	2000	1995	1990	1985		
			1980	1975						

Download GHS-WUP-POP, 2025, WGS84, 30 arcsec

<https://human-settlement.emergency.copernicus.eu/GHSWUPDownload.php?ds=WUPPOP>



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

WorldPop – University of Southampton

<https://www.worldpop.org/>

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. BRAS. IND. CEN.

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA SANTI

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Realização
MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

WorldPop – University of Southampton

Interface do WorldPop web application:

- 1. Choose Population Data (see country codes)
KEN v1.0
- 2. Select a Location
 - ☒ Click the map
 - ☐ Draw an area
 - ☐ Upload GeoJSON file
- 3. Define Age-sex Groups
 - Female: ☒ <1, 80+
 - Male: ☒ <1, 80+
- 4. Get Population Estimate
Submit
- 5. Save Result
Save, Result Name (optional)

Map controls: Dark, Map, Satellite, Population (checked). Scale: 1 km, 1 mi.

Legend: People per grid cell (all age-sex groups)
1 – 25
25 – 50
50 – 100
100 – 150
150 – 200
200 – 400
400 – 1,262

Click the map to select a location.
Push "Submit" to get population estimates.
See the "Help" tab for more information.

<https://apps.worldpop.org/content/c48883f6-cacd-43a1-bfbc-38a736c8ce7d/>



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Introdução – grades regulares

WorldPop – University of Southampton

WorldPop Hub

DATA | CONTACT

Show 25 rows entries

Search ...

Continent	Country	Year	Geo Type	RES	
World	null	2015	Population	1km	Data & Resources
World	null	2016	Population	1km	Data & Resources
World	null	2017	Population	1km	Data & Resources
World	null	2018	Population	1km	Data & Resources
World	null	2019	Population	1km	Data & Resources
World	null	2020	Population	1km	Data & Resources
World	null	2021	Population	1km	Data & Resources
World	null	2022	Population	1km	Data & Resources
World	null	2023	Population	1km	Data & Resources
World	null	2024	Population	1km	Data & Resources

<https://hub.worldpop.org/geodata/listing?id=137>

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. BRAS. IND. CEN

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESABIA
PIRABENT

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Grade Estatística do IBGE

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SISTEMA FIEB

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
FEDERAL
TRABALHA
PARA BEM

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Grade Estatística do IBGE – Definições

Características geométricas e cartográficas

- Elaboração pela DGC das “*Grades de Referência Estatística*” (França et al, 2015)
 - ✓ *Sistema de células regulares que estabelecem entre si relações de pertinência hierárquica conforme a dimensão das células – de 200 m a 500 km;*

Agregação de dados do Censo Demográfico em grades regulares

- Tese “*Grade estatística: uma abordagem para ampliar o potencial analítico de dados censitários*” (Bueno, 2014);

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. INOV. (SIS. CEN)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA SANTI

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística do IBGE – Definições

Grades de Referência Estatística

- Projeção Equivalente de Albers -
permite **minimizar as distorções**
decorrentes da grande extensão
territorial do país.

Datum horizontal: SIRGAS 2000

Meridiano Central: -54°

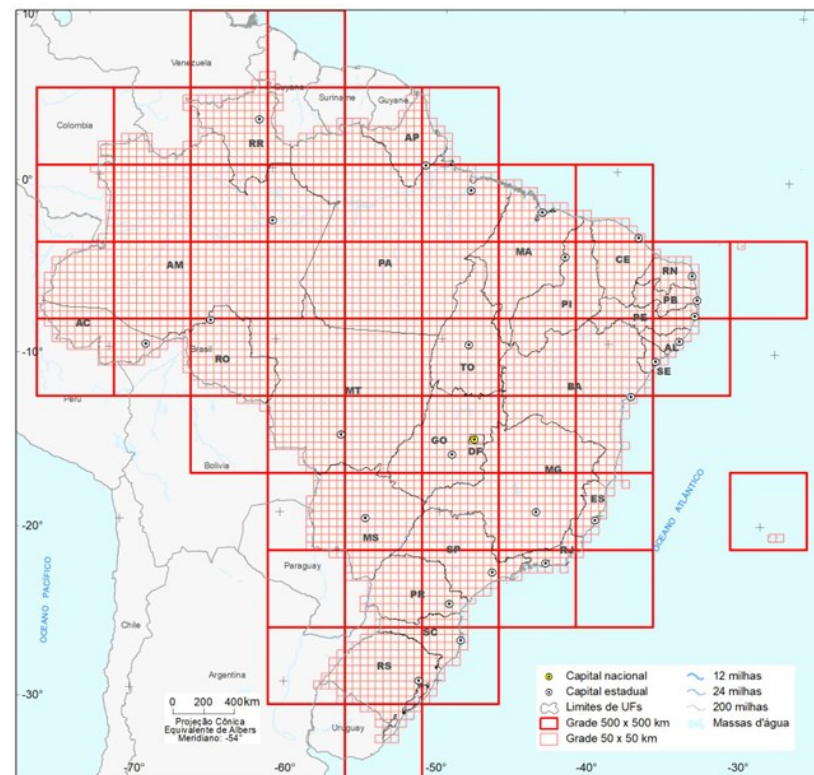
Latitude de Origem: -12°

1º Paralelo Padrão: -2°

2º Paralelo Padrão: -22°

Origem E: 5.000.000

Origem N: 10.000.000



Apoio

Realização

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB

GOVERNO DO ESTADO
GOV. JERSON DE OLIVEIRA

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Grade Estatística do IBGE

Grade Estatística do Censo Demográfico

- Primeira versão com dados do Censo Demográfico 2010, lançada em 2016;
- Início da disseminação de dados demográficos em células regulares para todo o território do Brasil;
- Forma adicional de disseminação dos resultados do Censo Demográfico, o qual ocorria apenas por meio de Setores Censitários e demais recortes político-administrativos.

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SEI - SERVIÇO DE INSCRIÇÃO E REGISTRO

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA SANTI

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Grade Estatística do IBGE

Características da Grade Estatística

- Dimensão
 - ✓ 1 x 1 km em áreas rurais (*)
 - ✓ 200 x 200 m em áreas urbanas (*)
- (*) Considera a tipologia da Malha de Setores Censitários
- Identificador único: **Dimensão** e **Localização**
 - ✓ Célula de 1 km: **1KME5100N7764**
 - ✓ Célula de 200 m: **200ME49836N78114**

Apoio



Realização



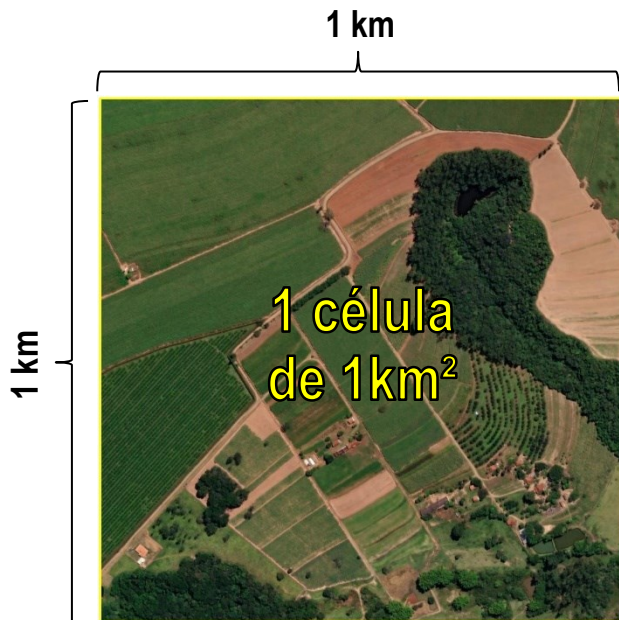


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

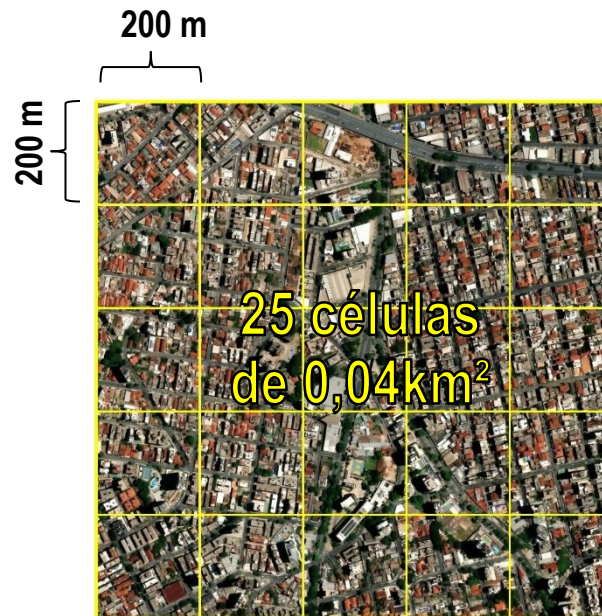
Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística do IBGE

Características - Dimensão



Área rural
(baixa densidade populacional)



Área urbana
(alta densidade populacional)

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FIEB (SIS. CEN)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PRA SENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Grade Estatística 2010

Dados estatísticos – Metodologia

- **Base metodológica** - Agregação de microdados georreferenciados do Censo Demográfico/CNEFE às células da Grade Estatística
- **Problema** - quantidade significativa de registros de domicílios sem dados de localização no Censo Demográfico 2010
- **Solução** - Abordagem híbrida:
 - ✓ 1) **agregação** (pontos, quadra/face e incorporação direta do setor censitário)
 - ✓ 2) **desagregação** (dasimétrica por vias, uso/cobertura e ponderação zonal do setor censitário).

Apoio

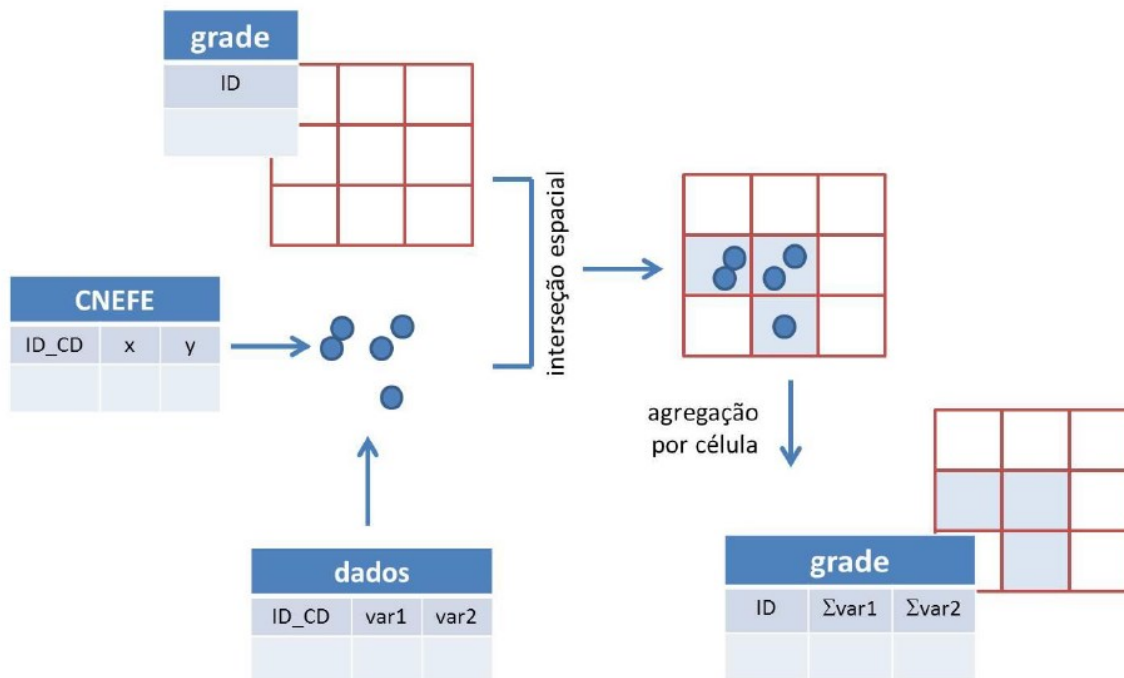


Realização



Grade Estatística 2010

Dados estatísticos – Metodologia – *Agregação de Pontos*



Fonte: Bueno (2014)

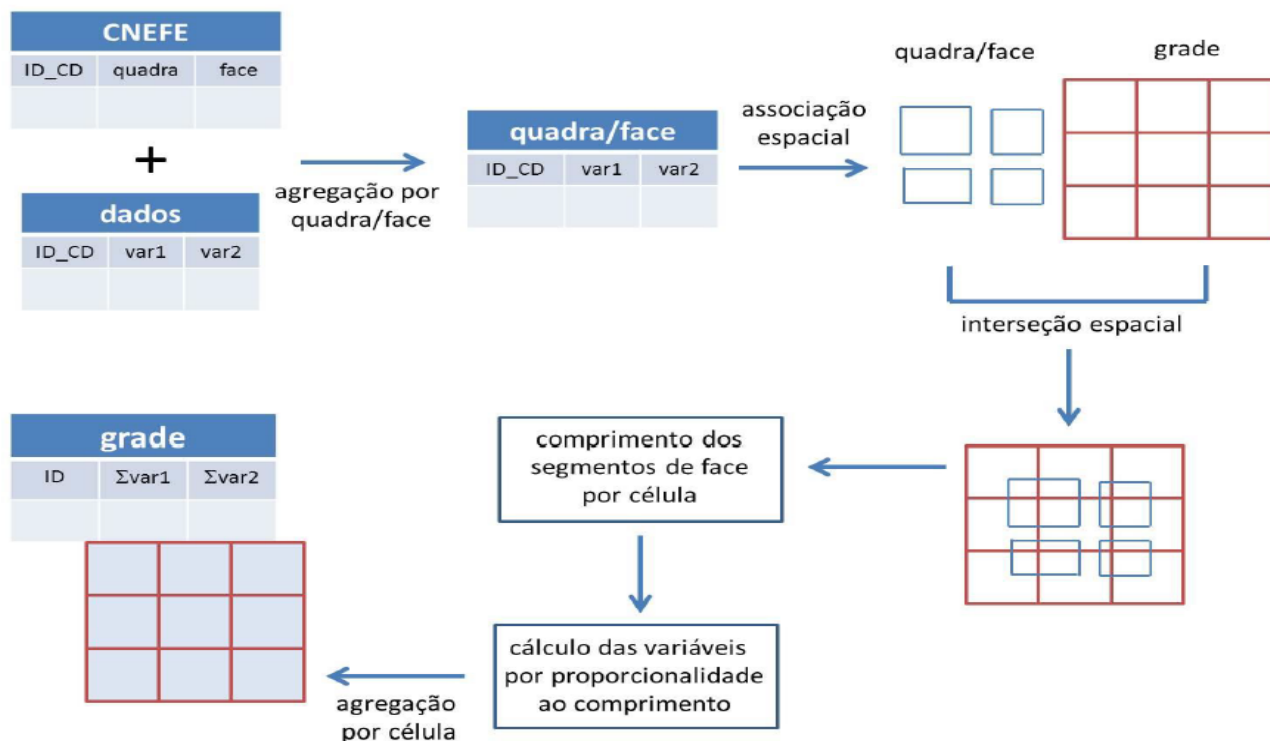
Apoio

Realização



Grade Estatística 2010

Dados estatísticos – Metodologia – Agregação de dados lineares (quadra/face)



Fonte: Bueno (2014)

Apoio

Realização

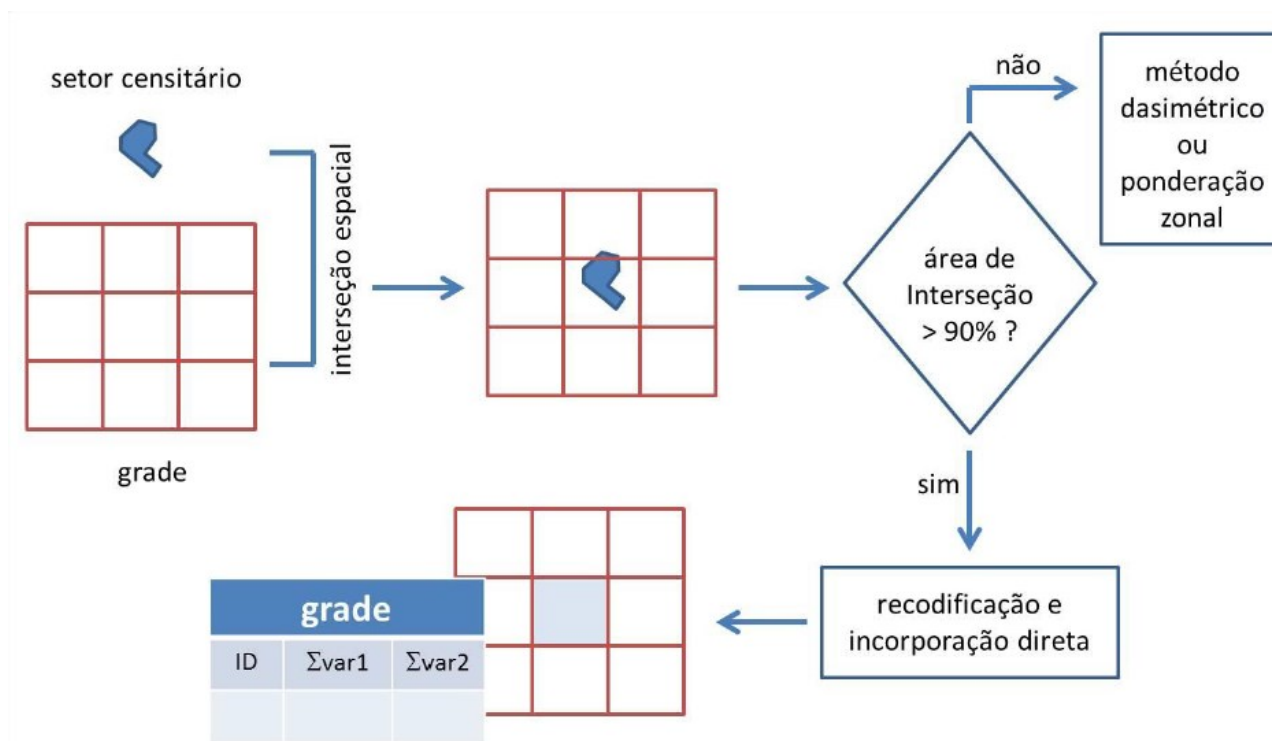


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística 2010

Dados estatísticos – Metodologia – *Incorporação direta do Setor Censitário*

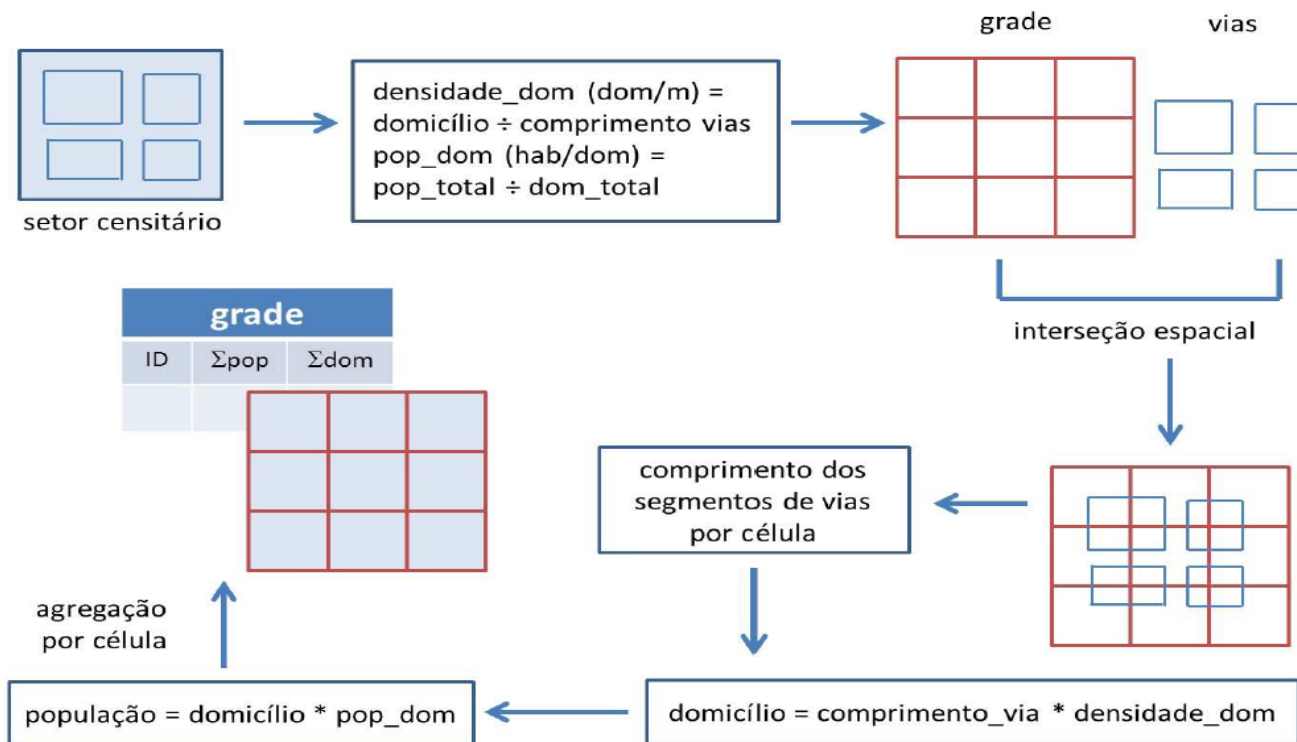


Fonte: Bueno (2014)



Grade Estatística 2010

Dados estatísticos – Metodologia – *Desagregação com vias*

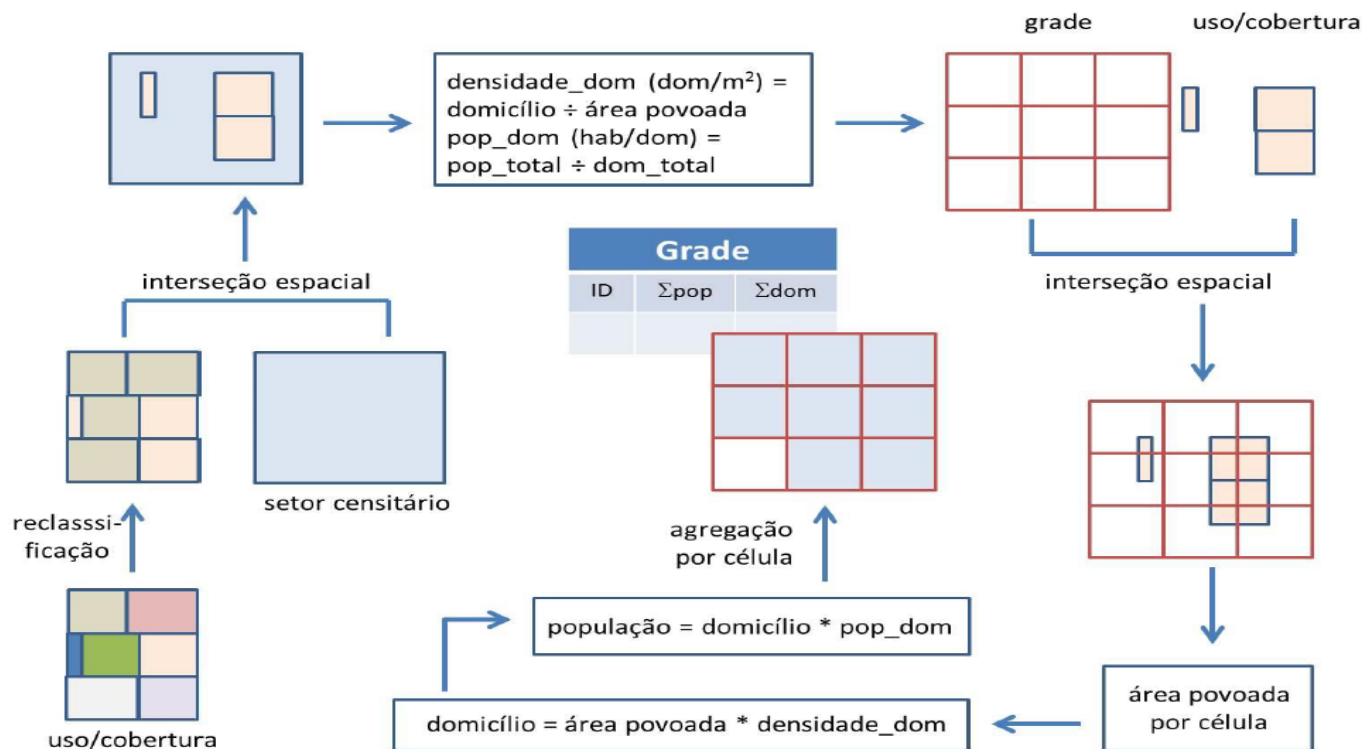


Fonte: Bueno (2014)



Grade Estatística 2010

Dados estatísticos – Metodologia – *Desagregação com cobertura/uso da terra*



Fonte: Bueno (2014)

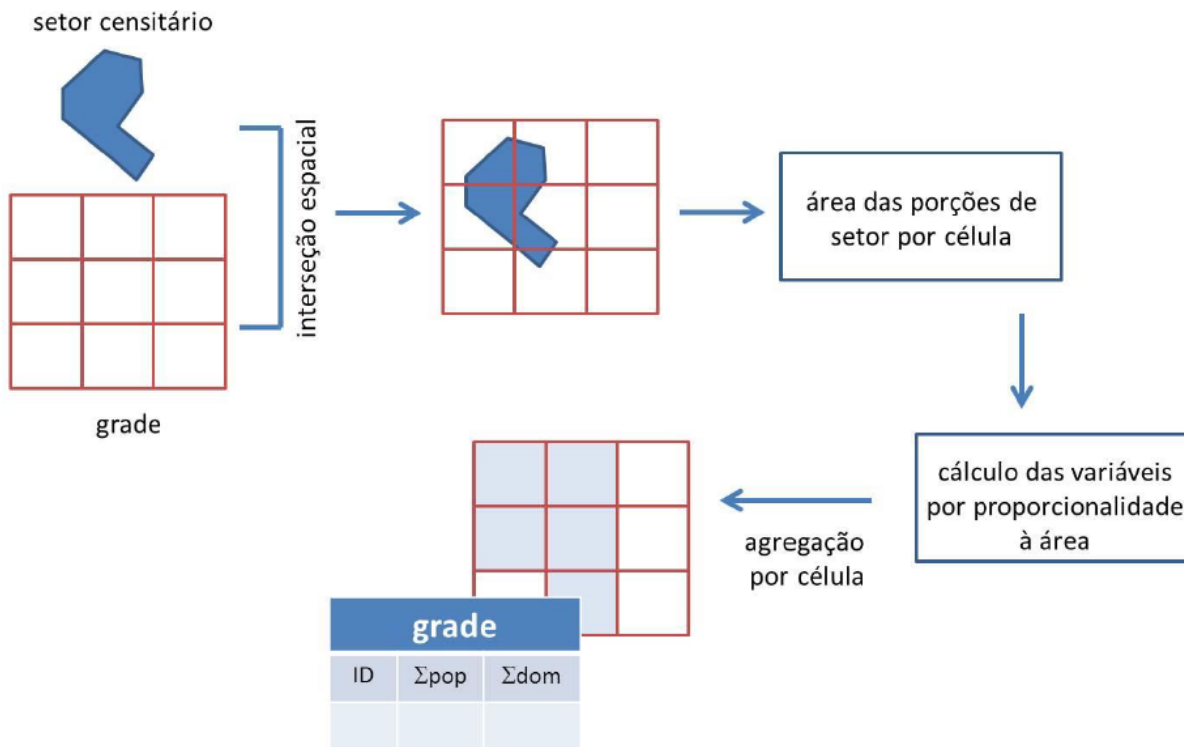


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística 2010

Dados estatísticos – Metodologia – *Desagregação por ponderação zonal*



Fonte: Bueno (2014)

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. BRAS. DE CEN.

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA SANTI

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

1. Dados Vetoriais

- ✓ Upgrade de células de 1 Km para células de 200 m nas áreas de expansão urbana;
- ✓ Não houve *downgrade*: as células de 200 m em 2010 foram mantidas em 2022, mesmo nos casos em que houve revisão/reclassificação da malha de Setores Censitários

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FIEB (SIS. CEN)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESABIA
PRA SANTÉ

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

Quantitativo de células das versões 2010 e 2022

Dimensão da célula	2010		2022	
	Total	Percentual	Total	Percentual
200 m	4 610 350	34,70	5 486 725	38,84
1 km	8 676 139	65,30	8 641 084	61,16
Total	13 286 489	100,00	14 127 809	100,00

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
2025 - 2026 - 2027

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA SANTI

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



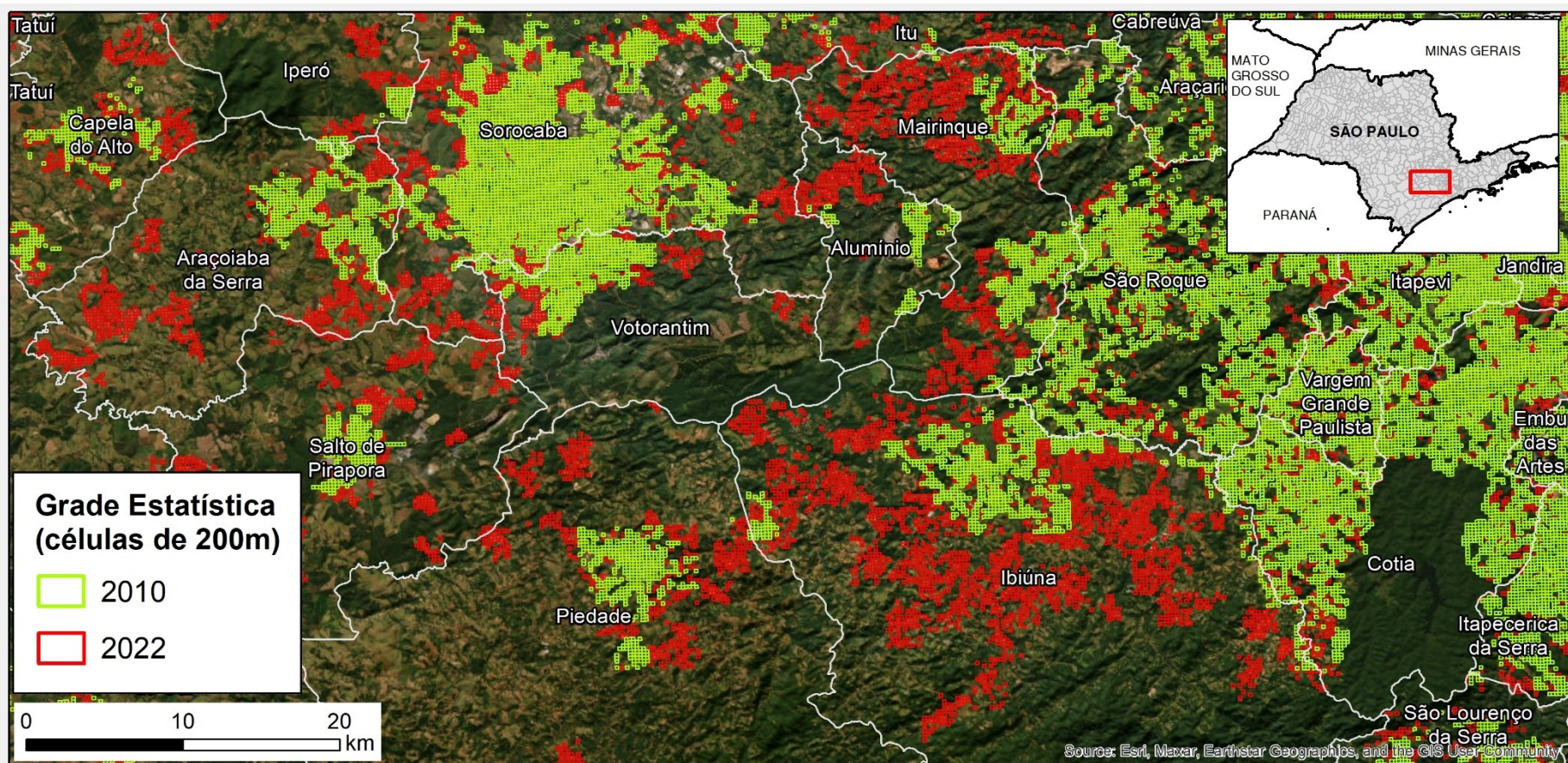
Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

Células da Grade Estatística 2010 x 2022



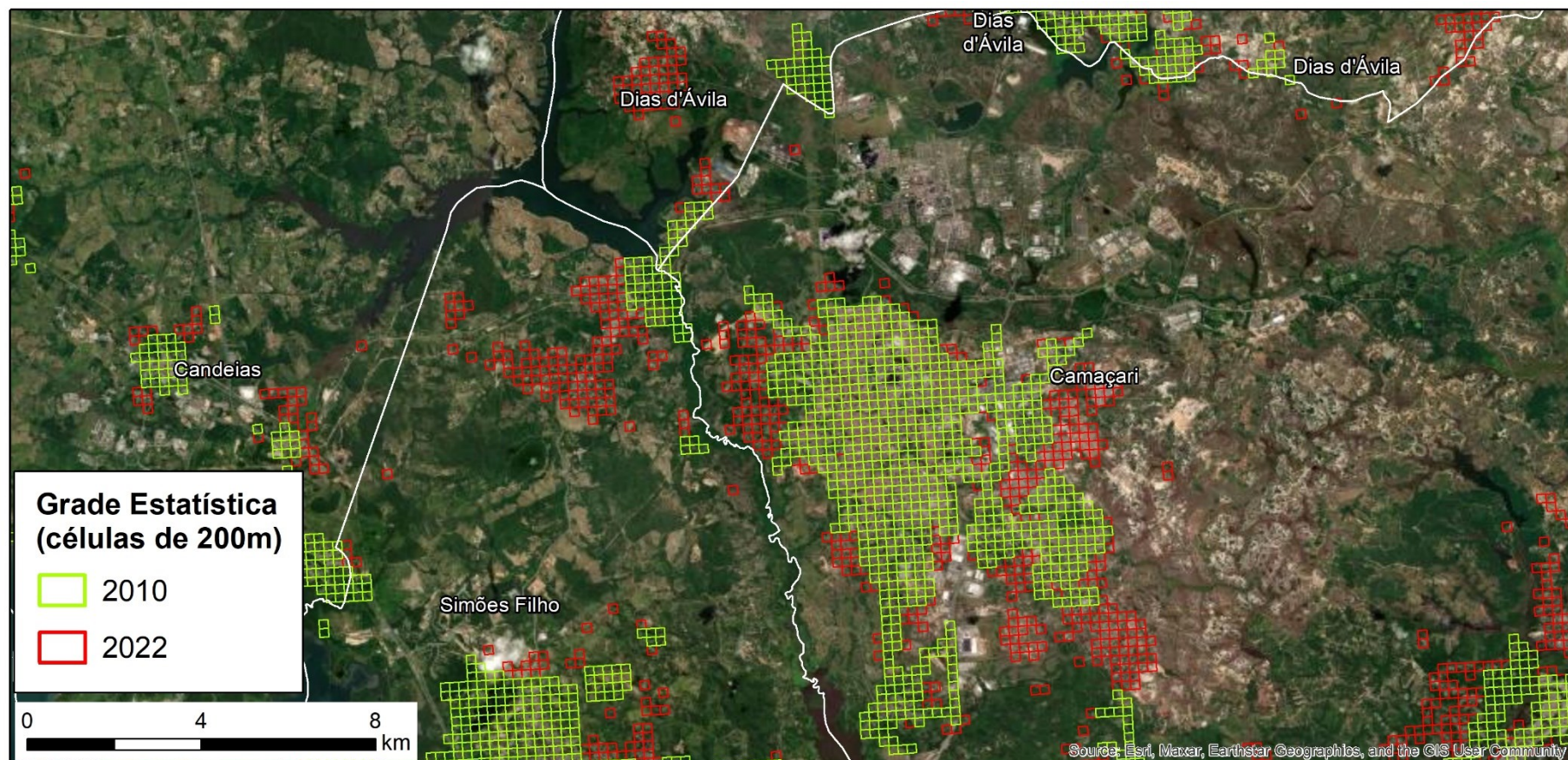


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

Células da Grade Estatística 2010 x 2022



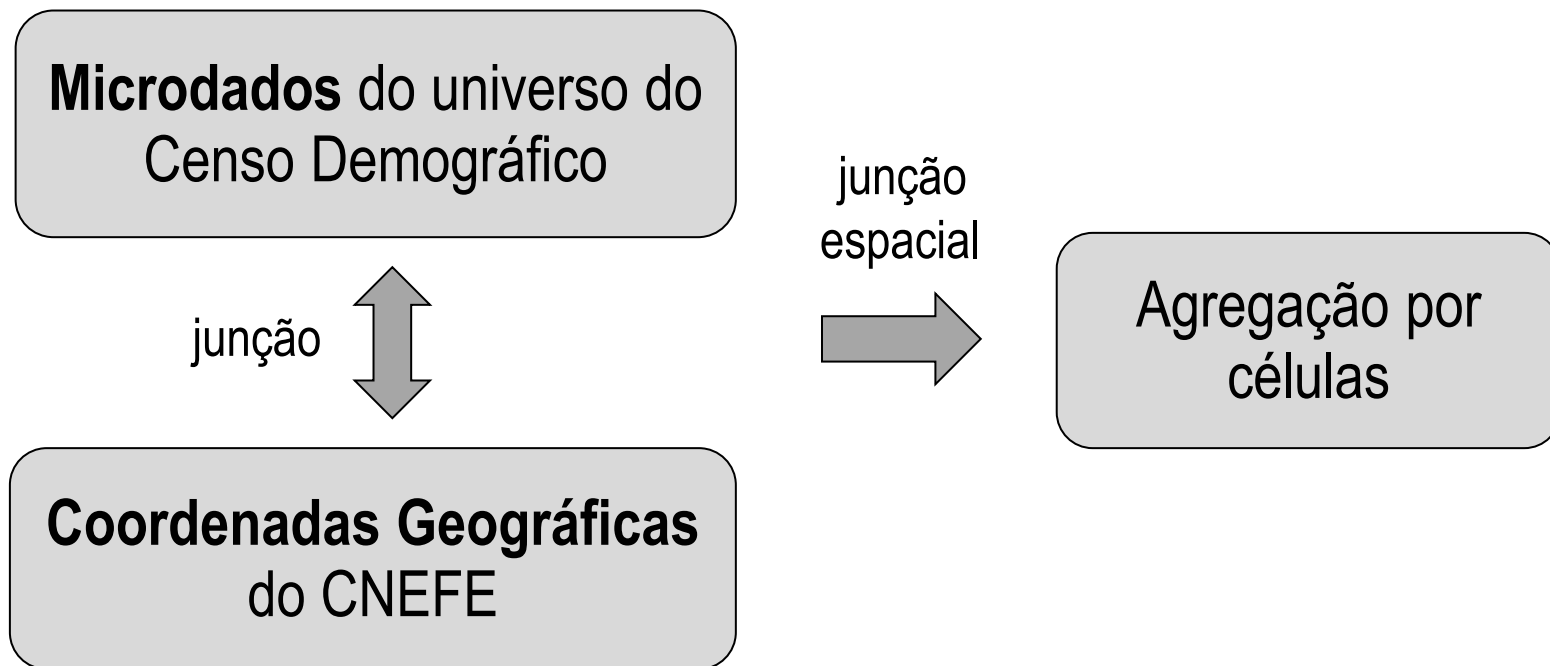


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

2. Dados Estatísticos



Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SISTEMA FIEB

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA SANTI

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

Realização

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

CNEFE 2022 – Níveis de Geocodificação

1. Coordenada original
2. Coordenada modificada
3. Coordenada estimada
4. Face de quadra
5. Localidade (Não incluído)
6. Setor Censitário (Não incluído)

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FIEB (SIS. CEN)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA SANTI

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

Exclusão dos níveis 5 e 6 do CNEFE

- Objetivo: evitar possíveis incoerências no padrão de distribuição espacial da população, especialmente em áreas rurais isoladas
- Quantidade pouco significativa → apenas **0,028%** e **0,019%** dos totais de população e domicílio, respectivamente.

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SISTEMA FIEB

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESALVA
PERALTA

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Grade Estatística – Atualização 2022

Nível de Geocodificação	População Total	Domicílios Ocupados Total (*)
1 - Coordenada original CD2022	189 996 828	67 129 770
2 - Coordenada modificada	10 876 141	4 601 098
3 - Coordenada estimada	1 528 174	597 052
4 - Face de quadra	600 921	218 623
5 - Localidade	20 603	4 779
6 - Setor censitário	35 626	9 302
Total - Censo Demográfico 2022	203 058 293	72 560 624
Total - Grade Estatística 2022	203 002 064	72 546 543
Diferença - Censo X Grade	0,028%	0,019%

(*) Domicílio ocupado particular e coletivo

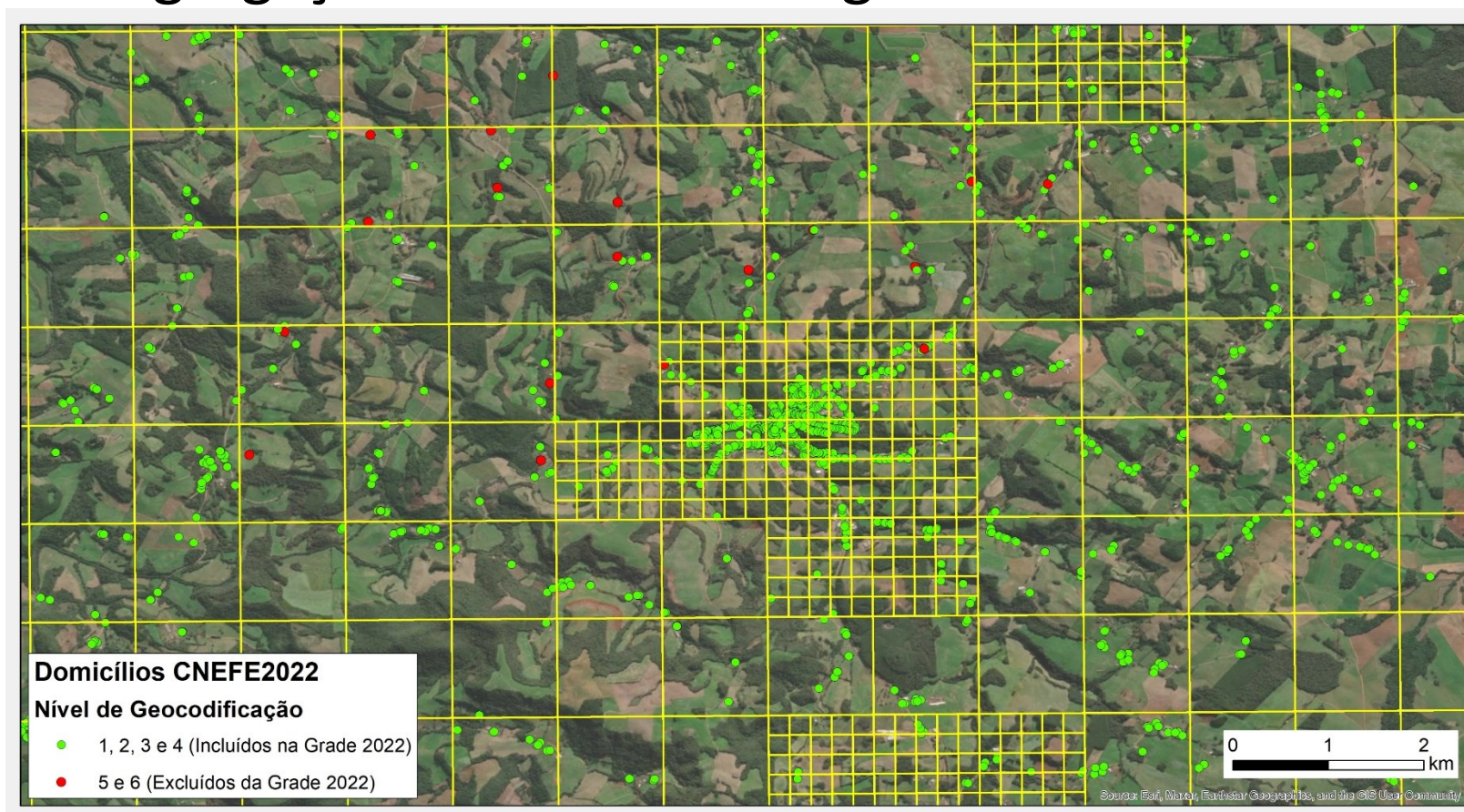


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

Agregação de microdados georreferenciados



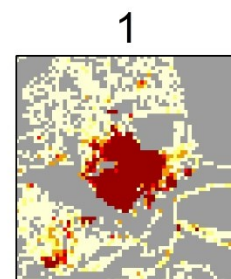
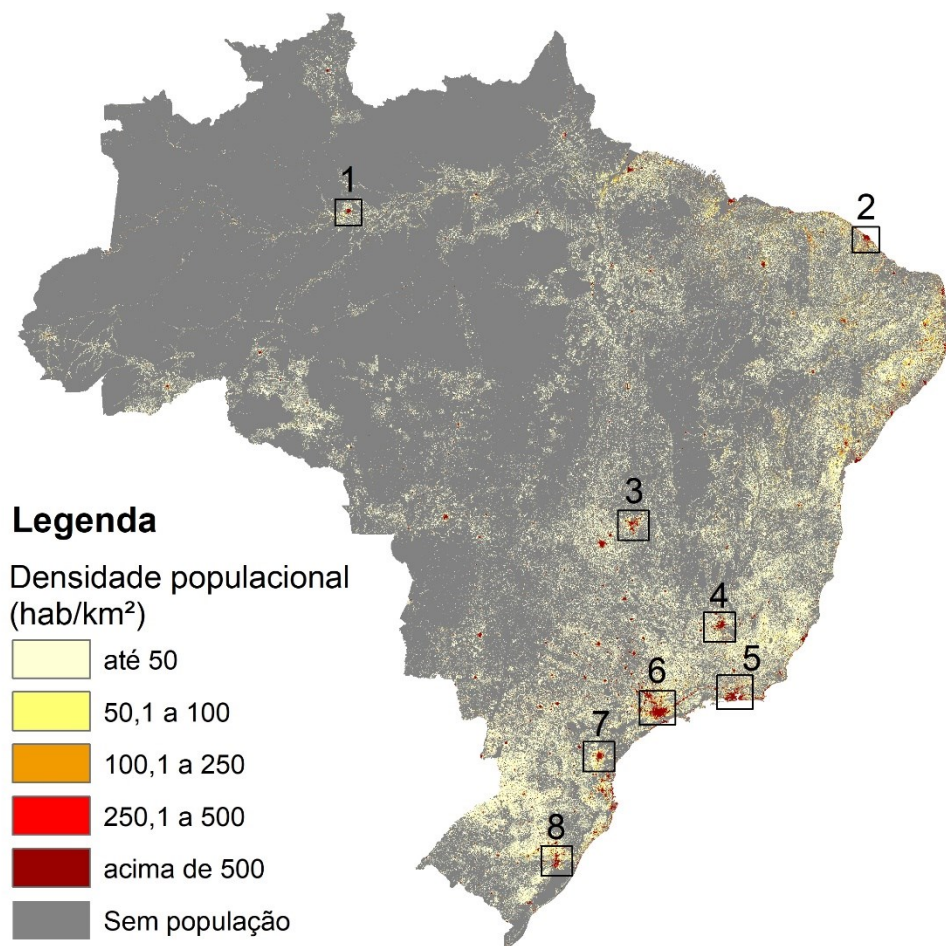


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

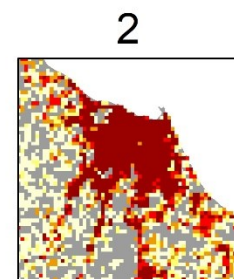
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

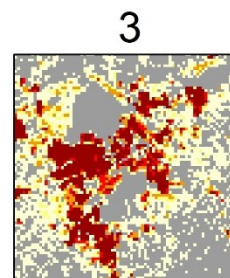
Grade Estatística – Atualização 2022



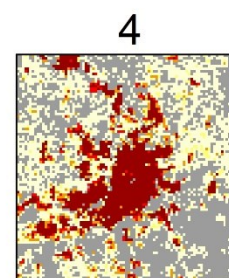
Manaus



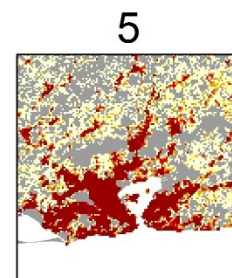
Fortaleza



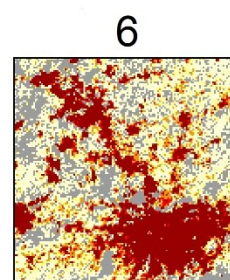
Brasília



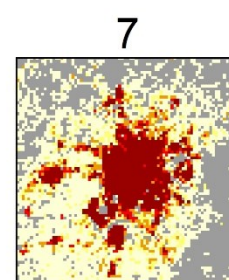
Belo Horizonte



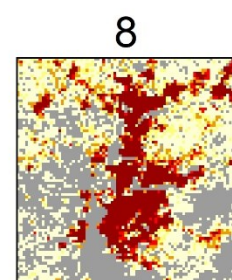
Rio de Janeiro



São Paulo



Curitiba



Porto Alegre

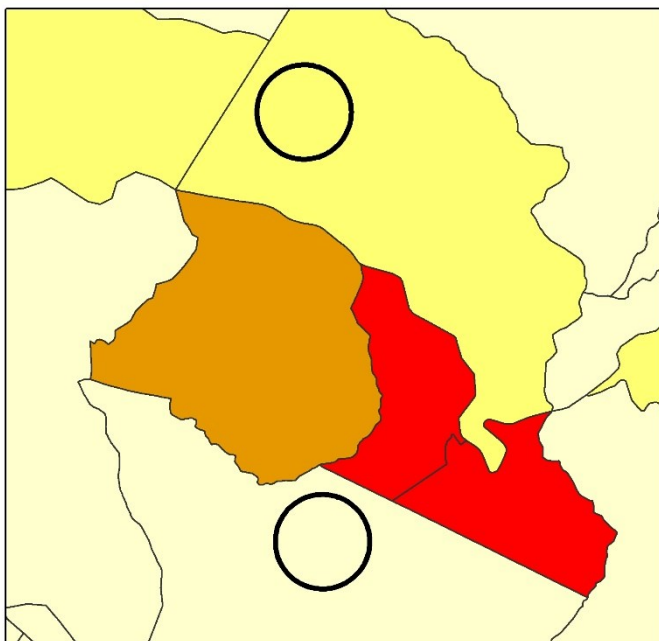


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

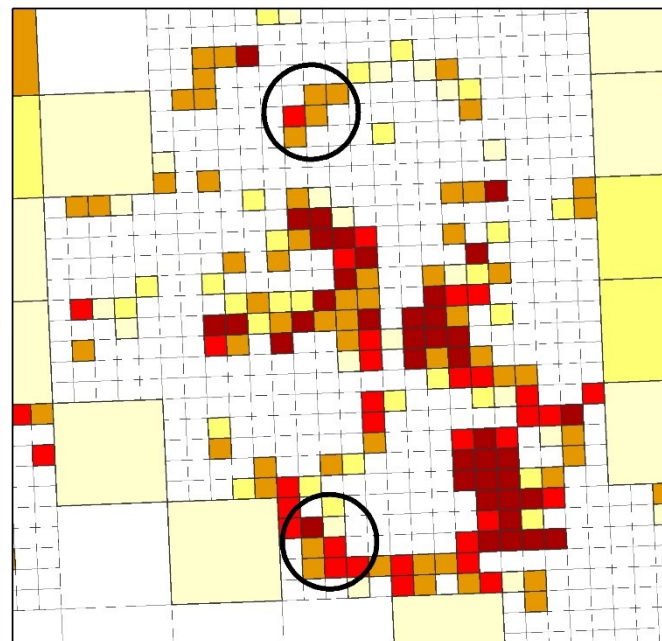
Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

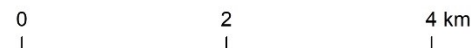
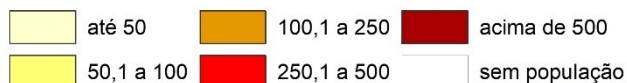
Setor Censitário



Grade Estatística



Densidade populacional (hab/km²)





Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

Paraisópolis, São Paulo - SP

51.880 hab./km²



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Atualização 2022

Densidade populacional no Brasil em 2022:

- ✓ **86,5%** da área ocupada possui apenas **6,5%** da população total;
- ✓ Apenas **2,9%** da área ocupada concentra **77,5%** da população total.

Nota: Informações preliminares obtidas a partir da Grade Estatística 2022

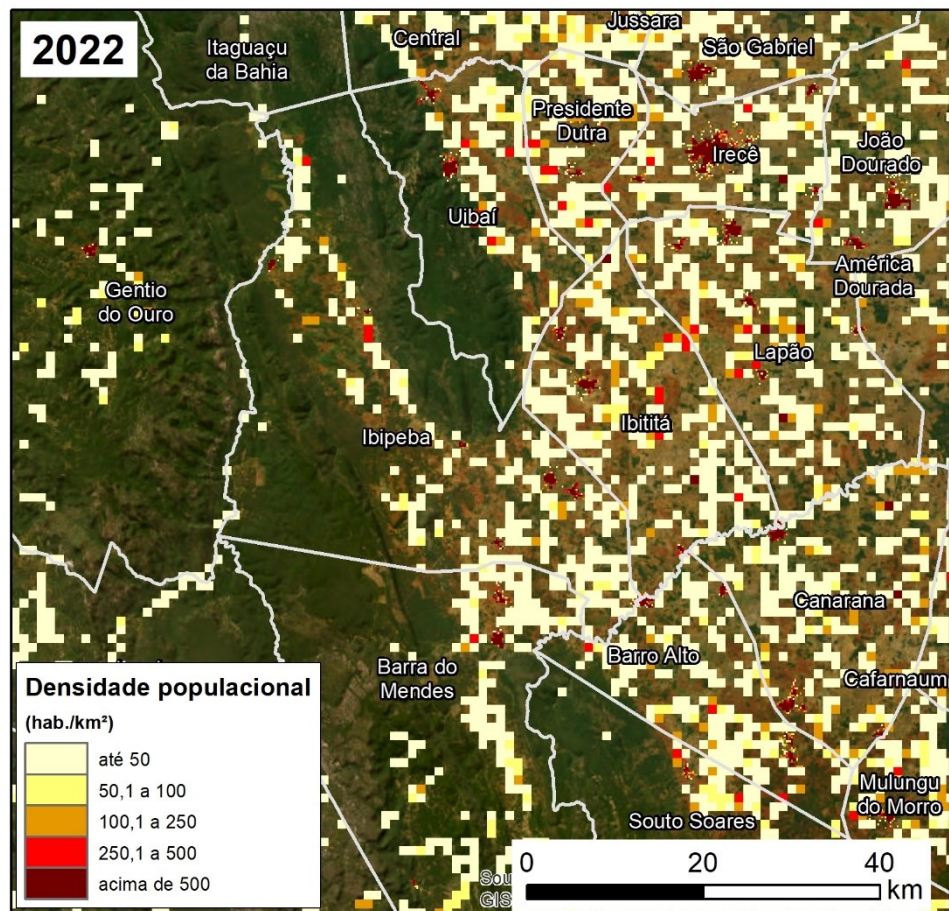
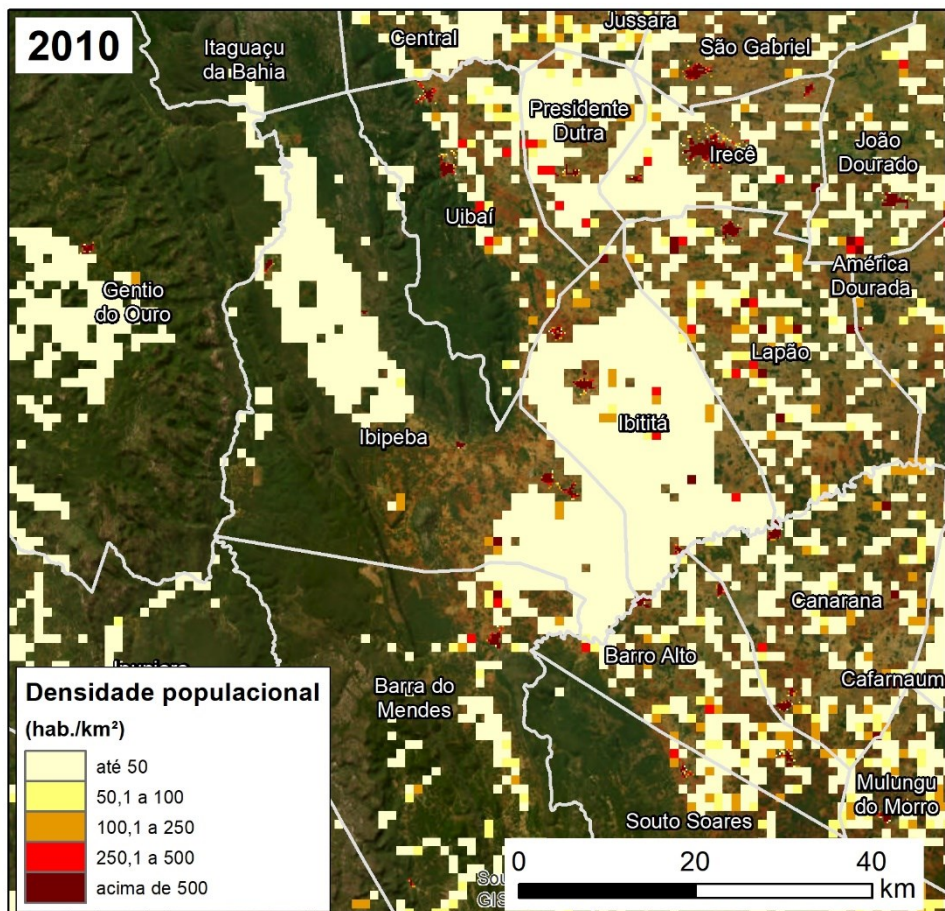


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Comparação 2010 x 2022

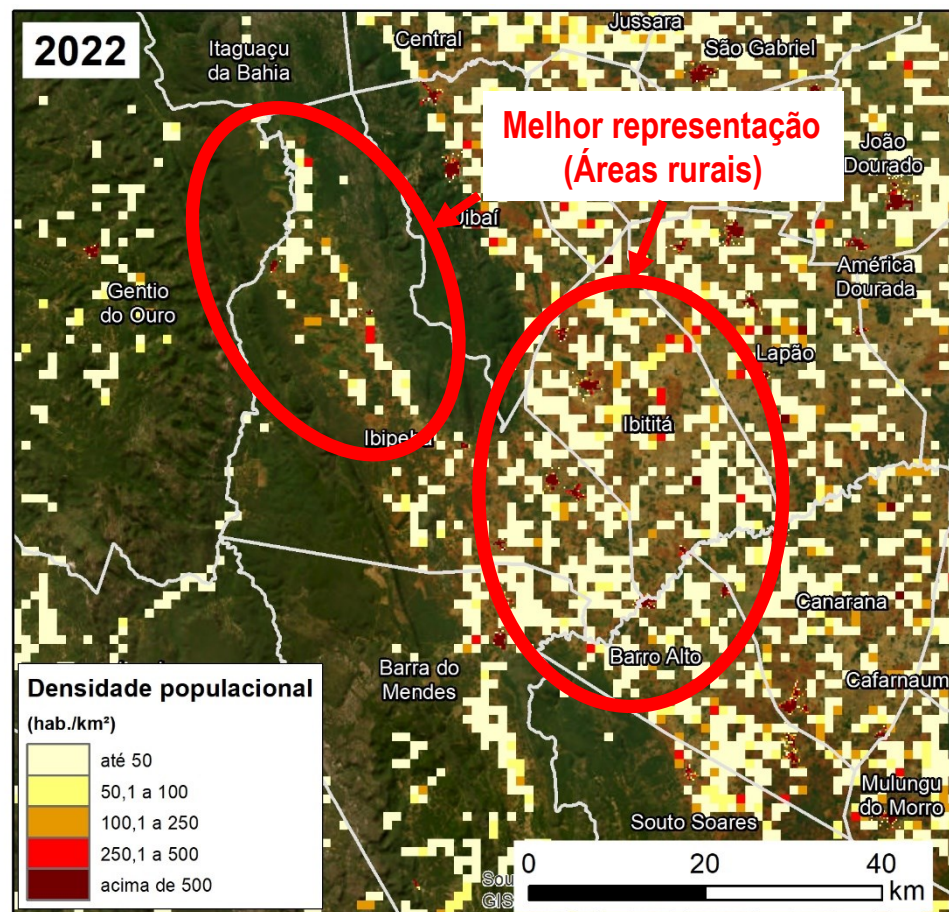
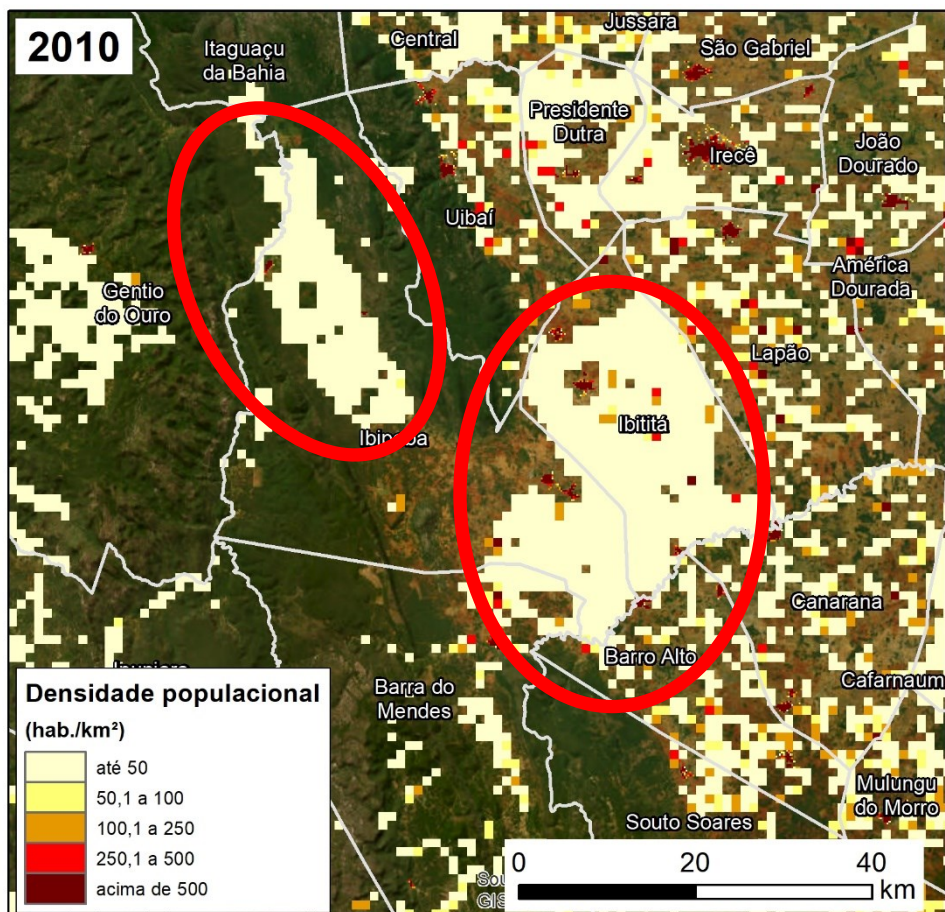




Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Comparação 2010 x 2022

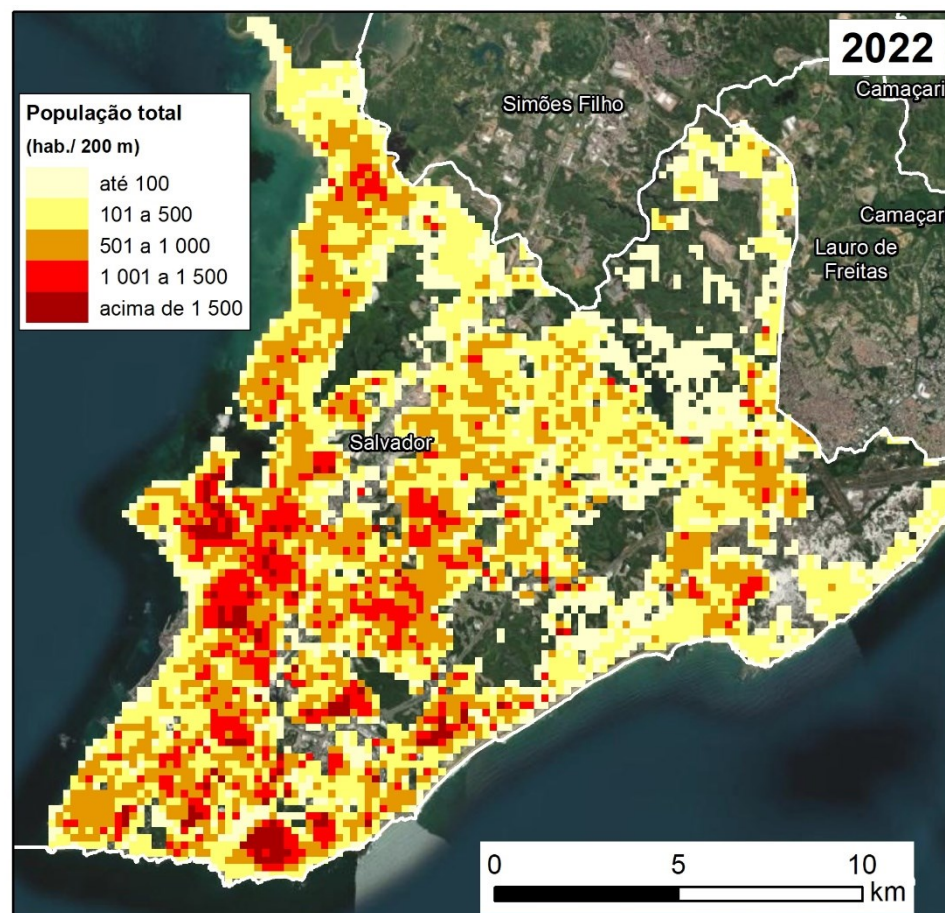
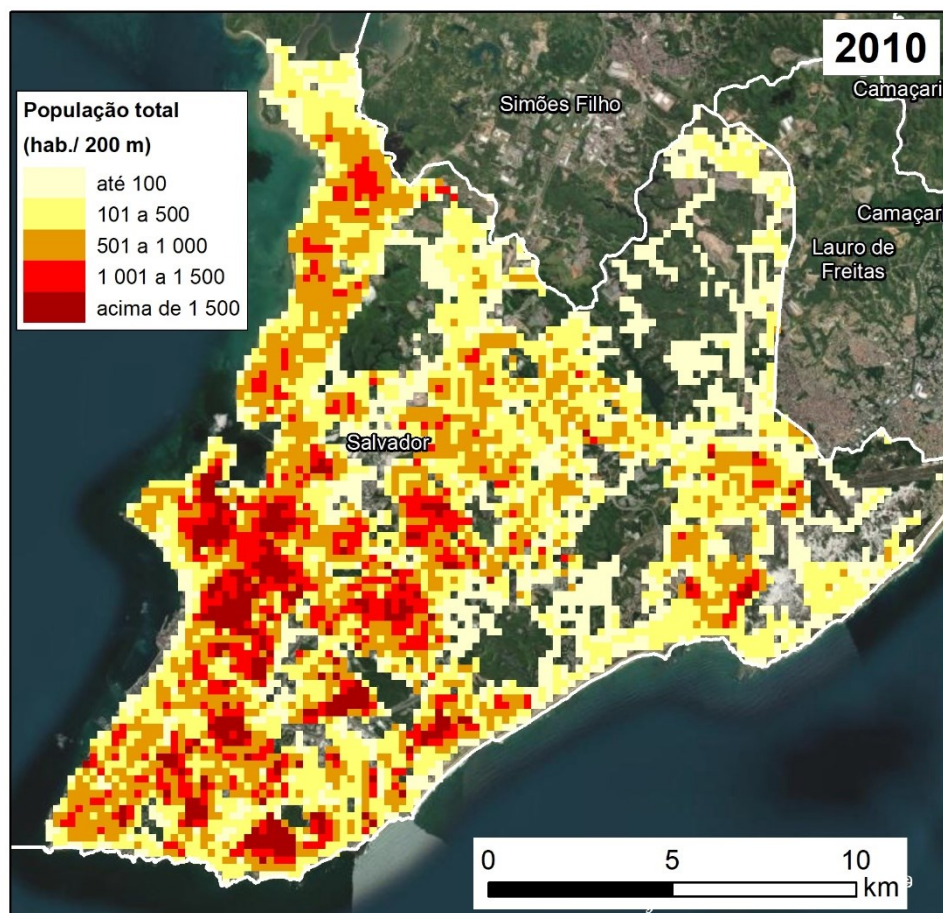




**Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE**
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Grade Estatística 2010 x 2022 – Salvador-BA



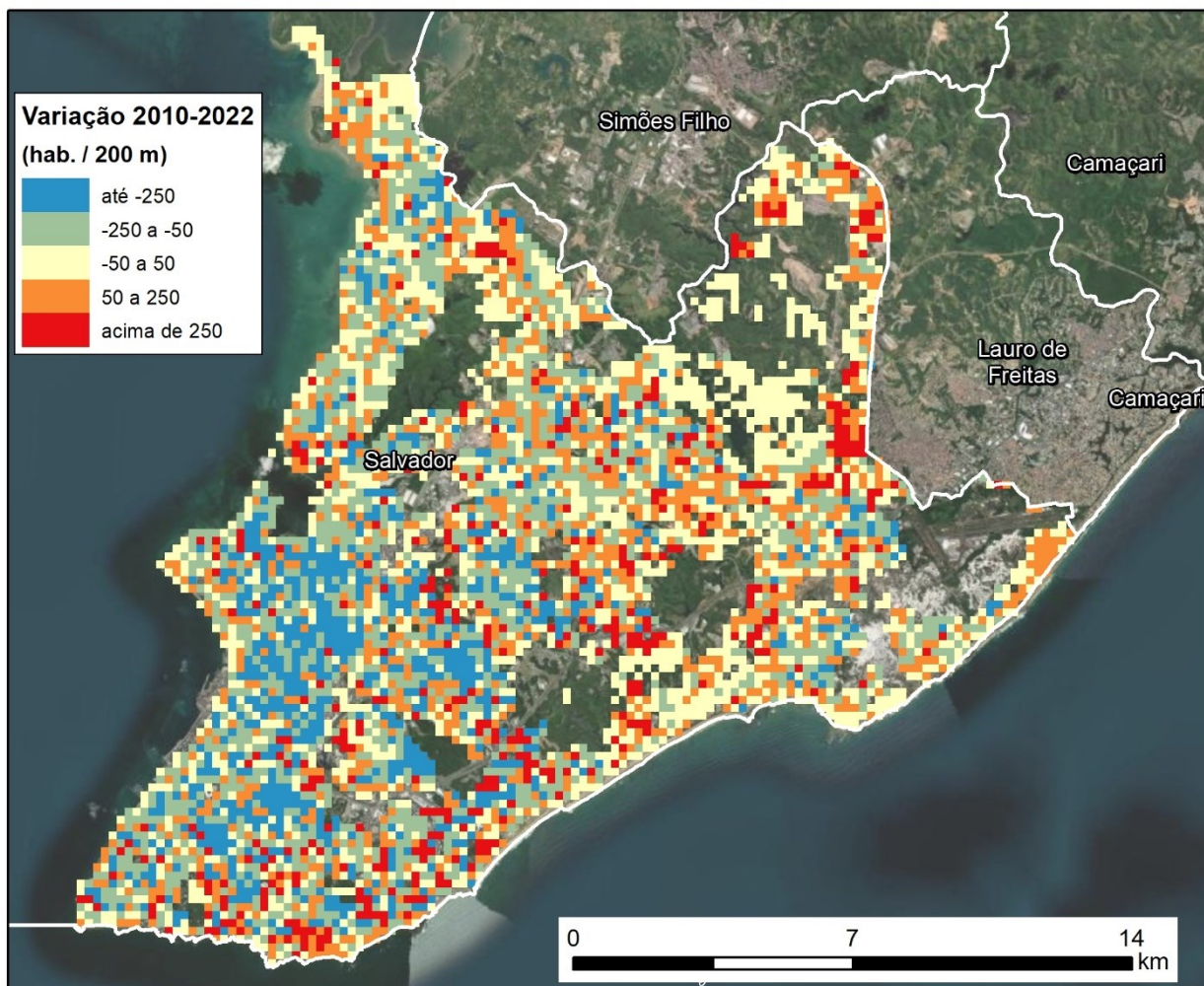


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística 2010 x 2022 – Salvador-BA



Nota:

Informações preliminares
obtidas a partir da Grade
Estatística 2010 e 2022
(1 km²)

Realização

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

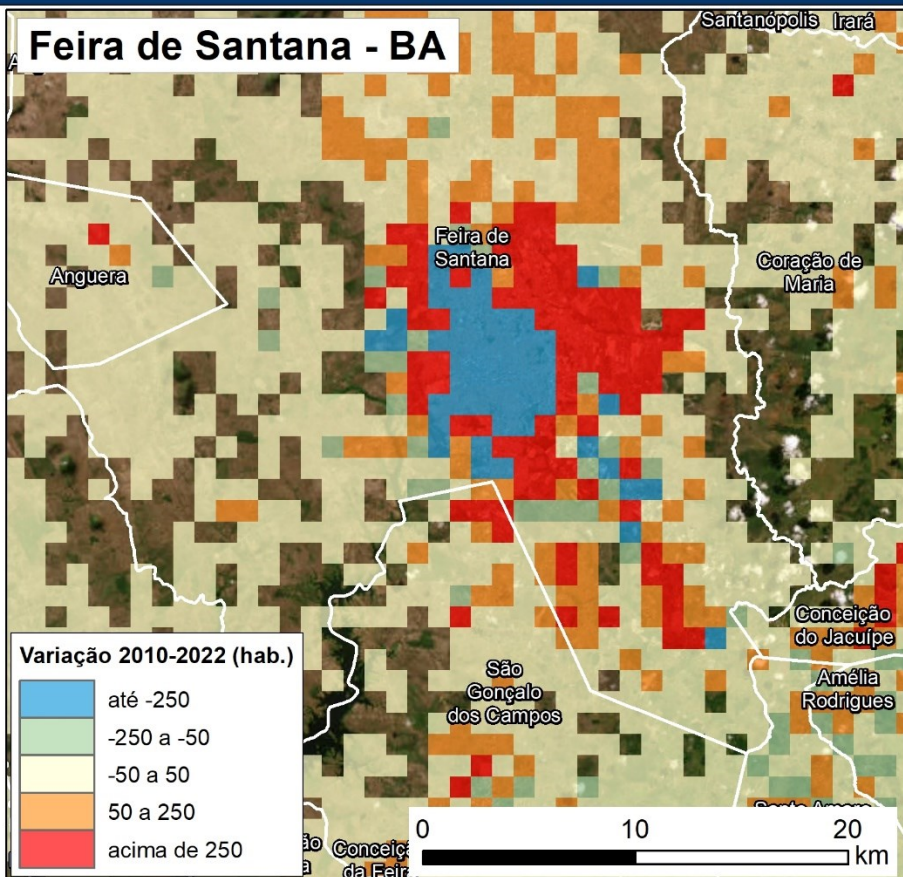
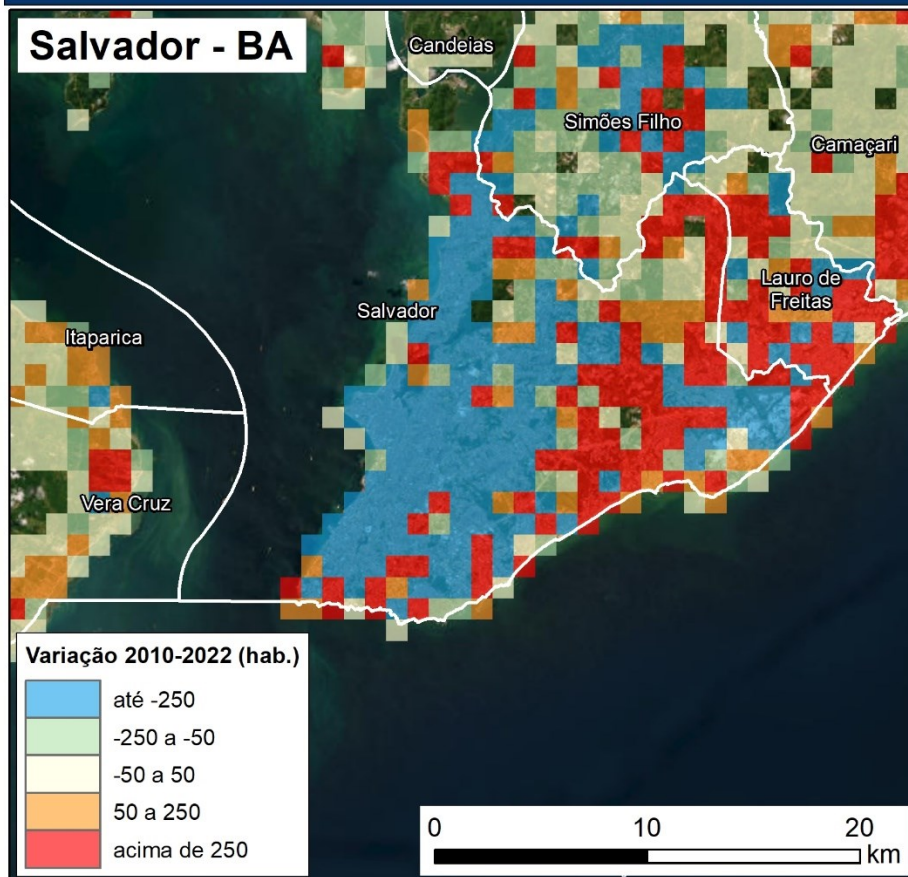


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Variação da população 2010 a 2022



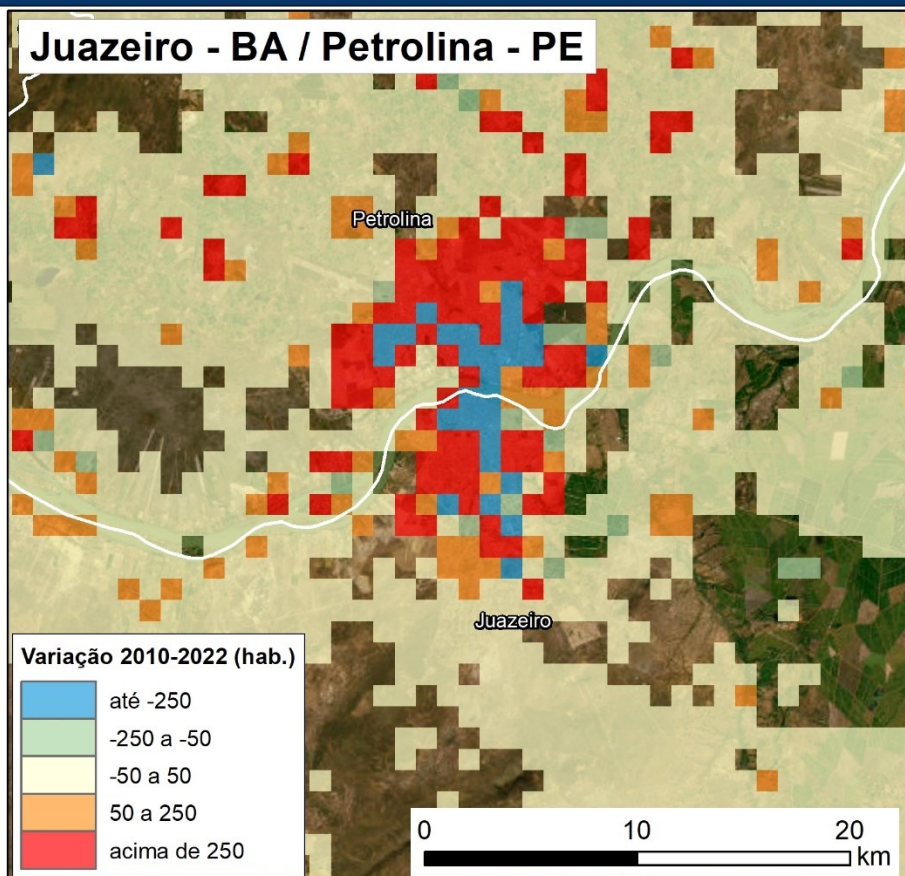
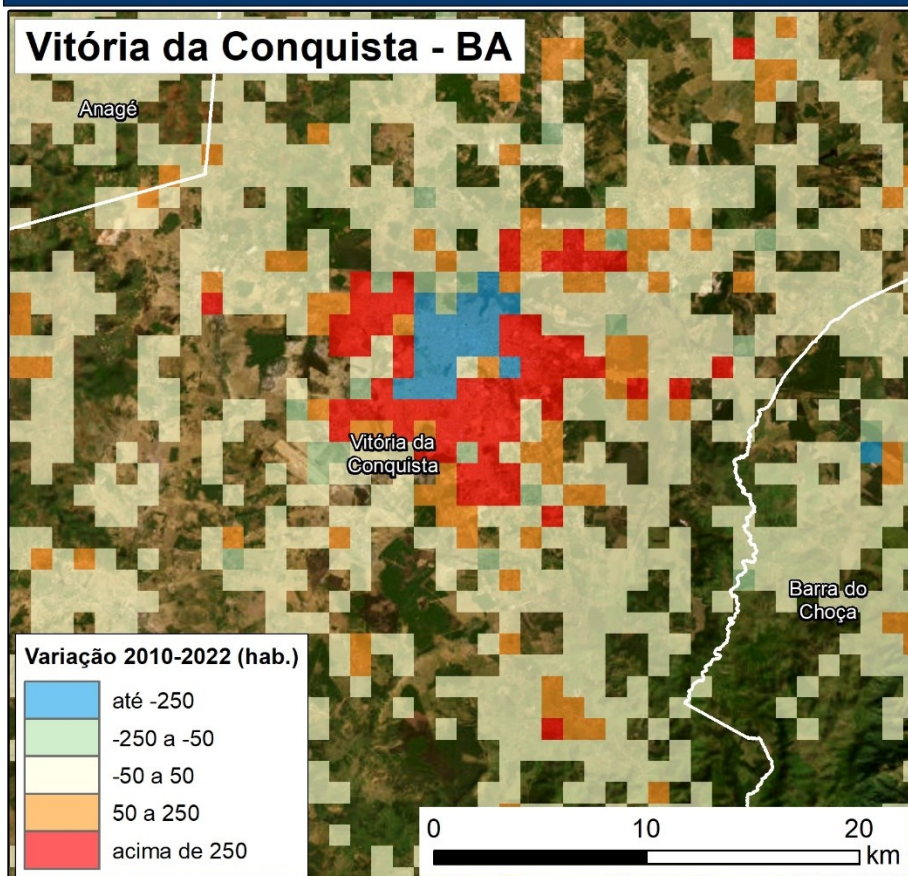
Nota: Informações preliminares obtidas a partir da
Grade Estatística 2010 e 2022 (1 km²)



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Variação da população 2010 a 2022



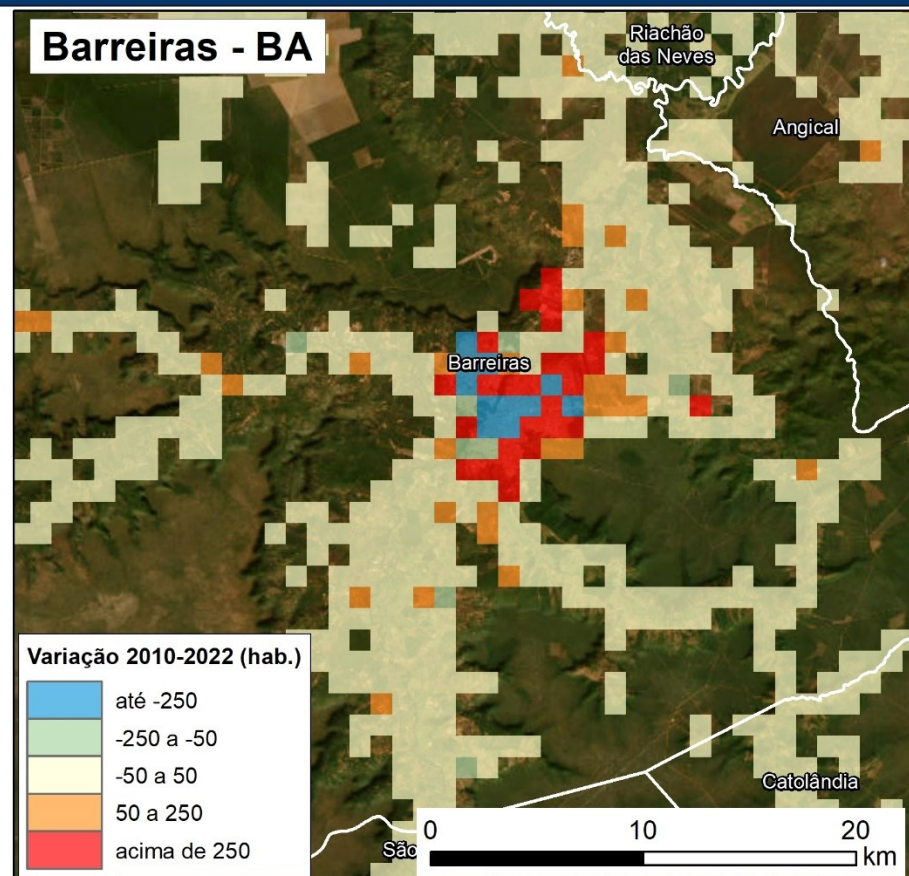
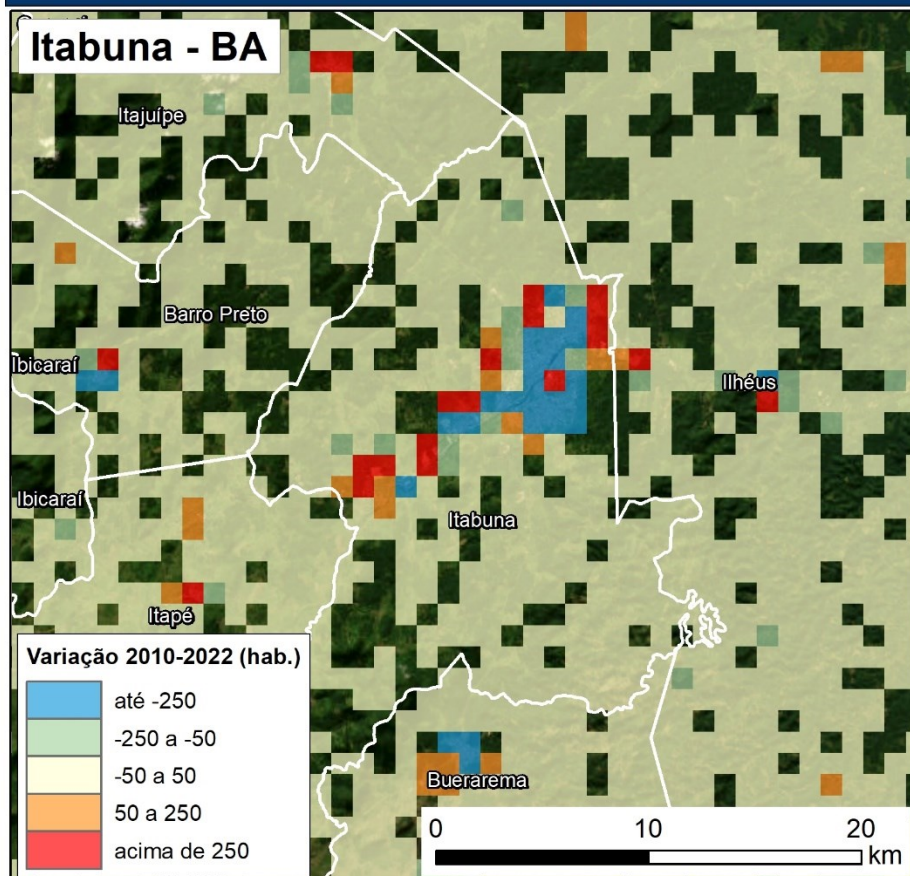
Nota: Informações preliminares obtidas a partir da
Grade Estatística 2010 e 2022 (1 km²)



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Variação da população 2010 a 2022



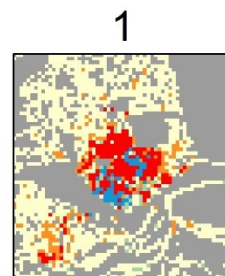
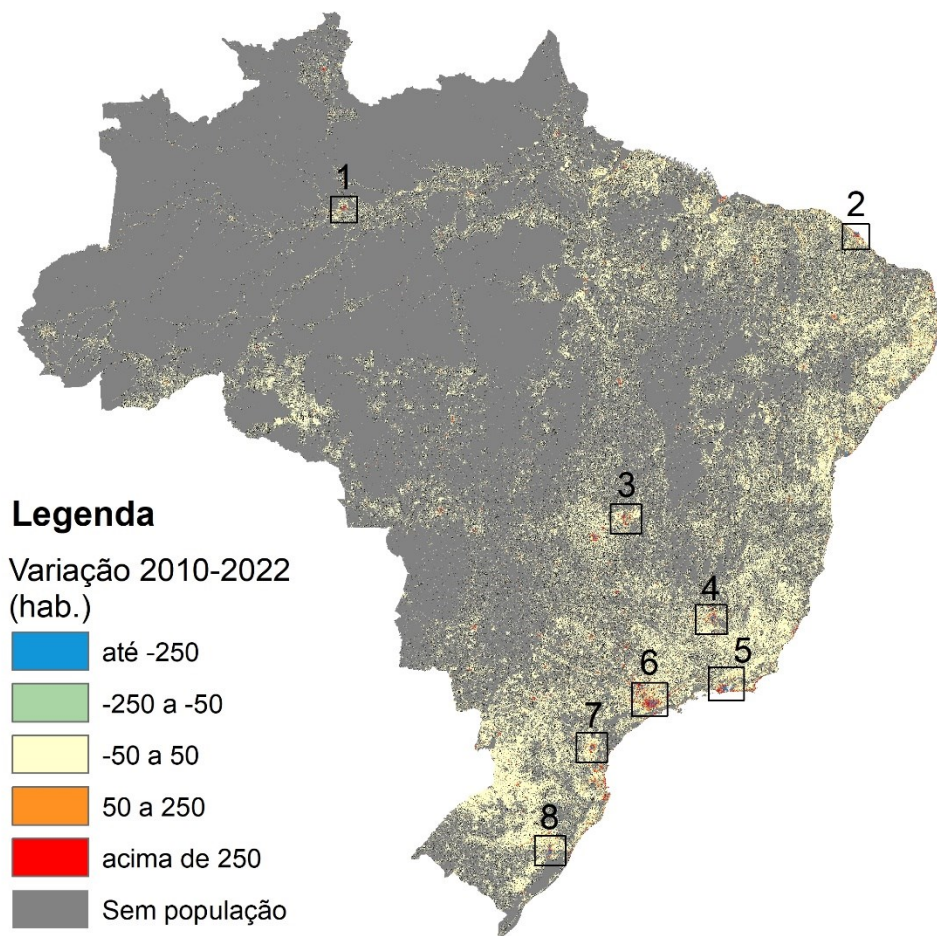
Nota: Informações preliminares obtidas a partir da
Grade Estatística 2010 e 2022 (1 km²)



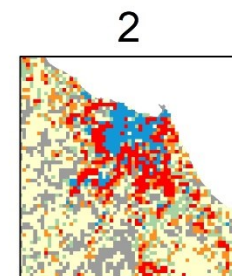
Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

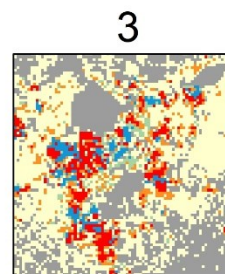
Grade Estatística – Variação de população 2010 - 2022



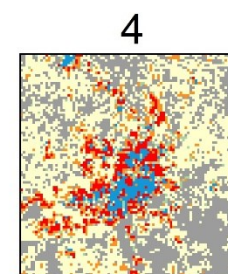
Manaus



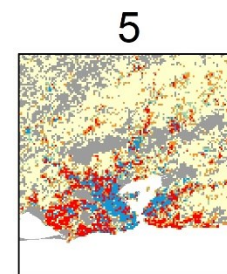
Fortaleza



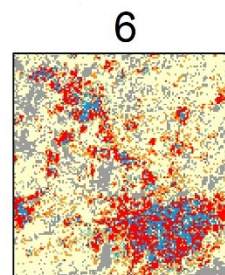
Brasília



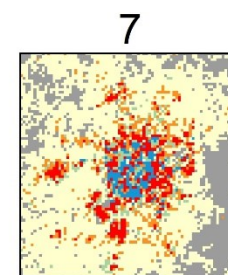
Belo Horizonte



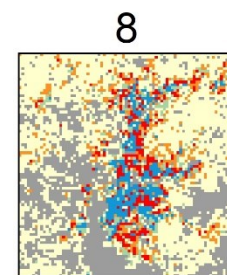
Rio de Janeiro



São Paulo



Curitiba



Porto Alegre

Nota: Informações preliminares obtidas a partir da Grade Estatística 2010 e 2022 (1 km²)



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística – Variação de população 2010 - 2022

Padrões demográficos observados com a Grade Estatística:

- Redução da população nas áreas centrais em todas as capitais, entre 2010 e 2022 - **Dispersão urbana**;
- Fenômeno também observado na maioria das demais **concentrações urbanas**;
- **Possíveis causas:**
 - ✓ espalhamento do tecido urbano para além dos limites municipais;
 - ✓ valorização imobiliária nas áreas centrais;
 - ✓ violência e segurança pública

Nota: Informações preliminares obtidas a partir da Grade Estatística 2010 e 2022 (1 km²)



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Aplicações e exemplos de uso da Grade Estatística

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SISTEMA FIEB

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
FEDERAL
TRABALHA
PRA BEM

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

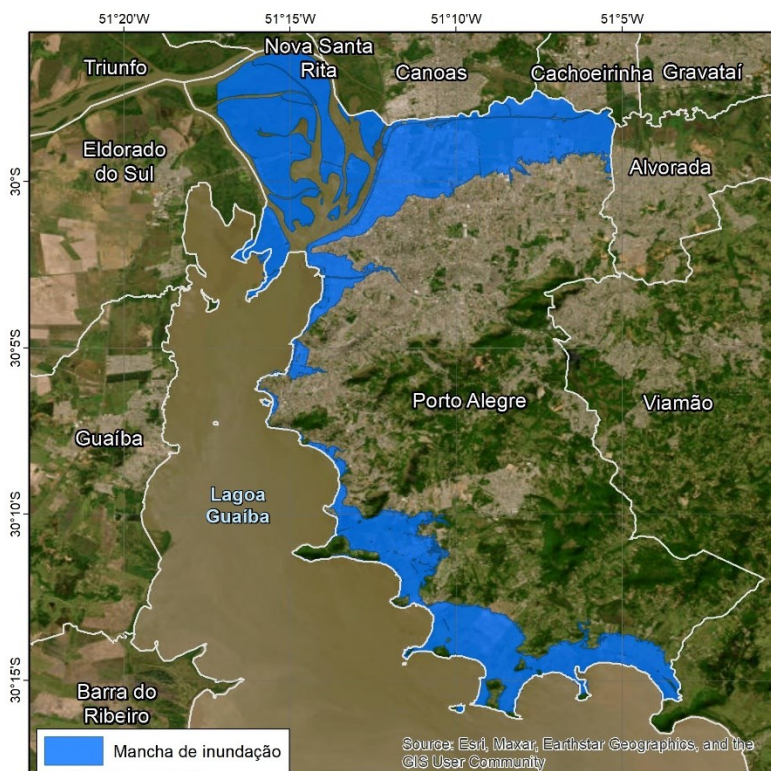
Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Aplicações e exemplos de uso da Grade Estatística



Inundações em Porto Alegre - 2024

- Chuvas intensas no RS entre abril e maio de 2024
- Pico da cheia do Rio Guaíba em 5 de maio de 2024, atingindo 5,30 m acima do seu nível normal
- Quantos habitantes e domicílios foram diretamente afetados pela mancha de inundação em Porto Alegre?

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FIEB (SIS. FIEB)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESA
PRAZANTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

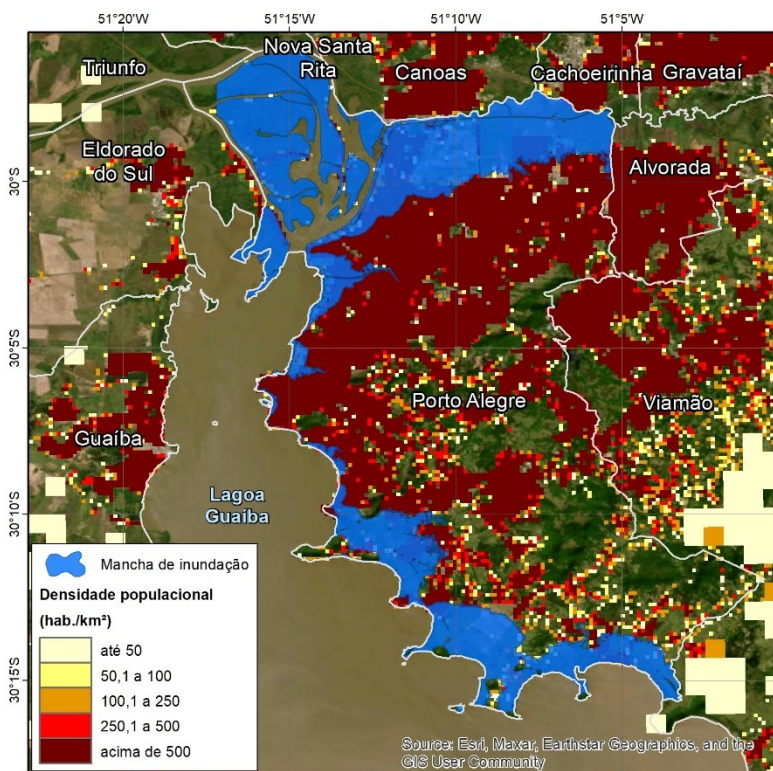
Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Aplicações e exemplos de uso da Grade Estatística



Inundações em Porto Alegre - 2024

- Chuvas intensas no RS entre abril e maio de 2024
- Pico da cheia do Rio Guaíba em 5 de maio de 2024, atingindo 5,30 m acima do seu nível normal
- Quantos habitantes e domicílios foram diretamente afetados pela mancha de inundação em Porto Alegre?

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FIEB (SIS. FIEB)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PRAZANTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

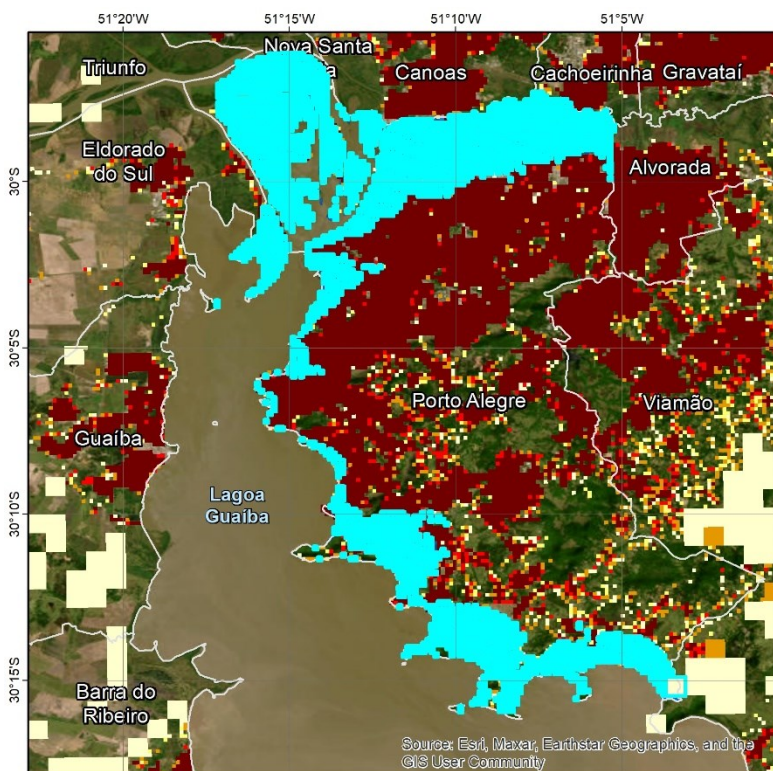
Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Aplicações e exemplos de uso da Grade Estatística



Inundações em Porto Alegre - 2024

Mancha de inundação:

- Total de células = **3.448**
- População total = **149.560**
- Domicílios ocupados = **65.297**

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. FIEB (SIS. FIEB)

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PEABENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Aplicação - *The Degree of Urbanisation* - **DEGURBA**

Metodologia que permite a delimitação de cidades e áreas urbanas e rurais para fins de comparação estatística internacional e regional:

- Utiliza células regulares de 1km²;
- Considera a densidade populacional e a contiguidade das células;
- Dois níveis de classificação: L1 e L2



Informações: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/degree-of-urbanisation/information-data>

Apoio



Realização



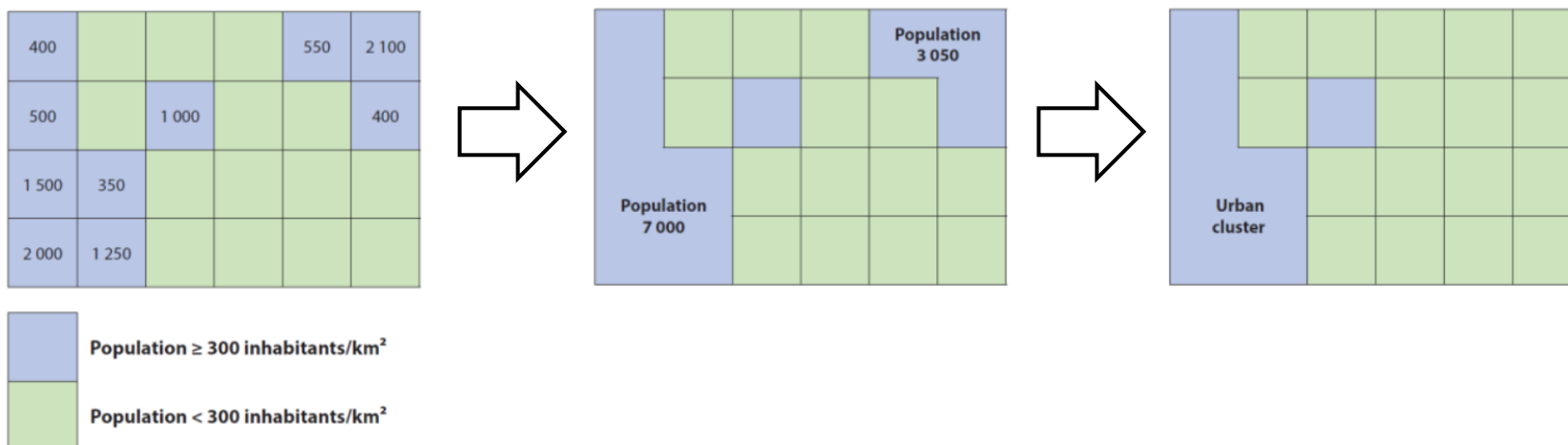


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Aplicação - *The Degree of Urbanisation* - *DEGURBA*

Exemplo para determinação de um **centro urbano** usando grade de 1 x 1km



Fonte: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Applying the degree of urbanisation manual - Methodology for applying level 1 of the degree of urbanisation classification#SE MAIN TT](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Applying_the_degree_of_urbanisation_manual_-_Methodology_for_applying_level_1_of_the_degree_of_urbanisation_classification#SE_MAIN_TT)



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

The Degree of Urbanisation - DEGURBA

IBGE e ONU-Habitat assinam Memorando de Entendimento em Brasília

No dia 15 de setembro de 2025, o IBGE, representado pelo seu presidente Márcio Pochmann e a ONU-Habitat, representada pelo Diretor Regional para a América Latina e o Caribe, Elkin Velásquez, assinaram um Memorando de Entendimento (MOU), durante evento em Brasília. A ocasião também foi o início de dois eventos iniciais no Brasil, o primeiro deles realizado em Brasília, no mesmo dia 15, (oficina introdutória) e o segundo, no Rio de Janeiro (oficina técnica). O evento do Rio de Janeiro foi realizado de 16 a 19 de setembro de 2025, nas dependências da Sede do IBGE, e envolveu a equipe técnica da Diretoria de Geociências, da Diretoria de Pesquisas e do Centro de Documentação e Disseminação de Informações do Instituto, contando também com a presença de Dennis Mwaniki, Daniel Githira e Samuel Maína representando a ONU-Habitat, e Sérgio Freire e Johannes Uhlir representando a Comissão Europeia.



Assinatura de Memorando de Entendimento pelo Presidente do IBGE, Márcio Pochmann, e pelo Diretor da ONU-Habitat, Elkin Velásquez, em Brasília. Foto: Pedro Patrício/ONU-Habitat.



Oficina Técnica – IBGE, ONU-Habitat e
Comissão Europeia
(16 a 19 de setembro de 2025)

Apoio



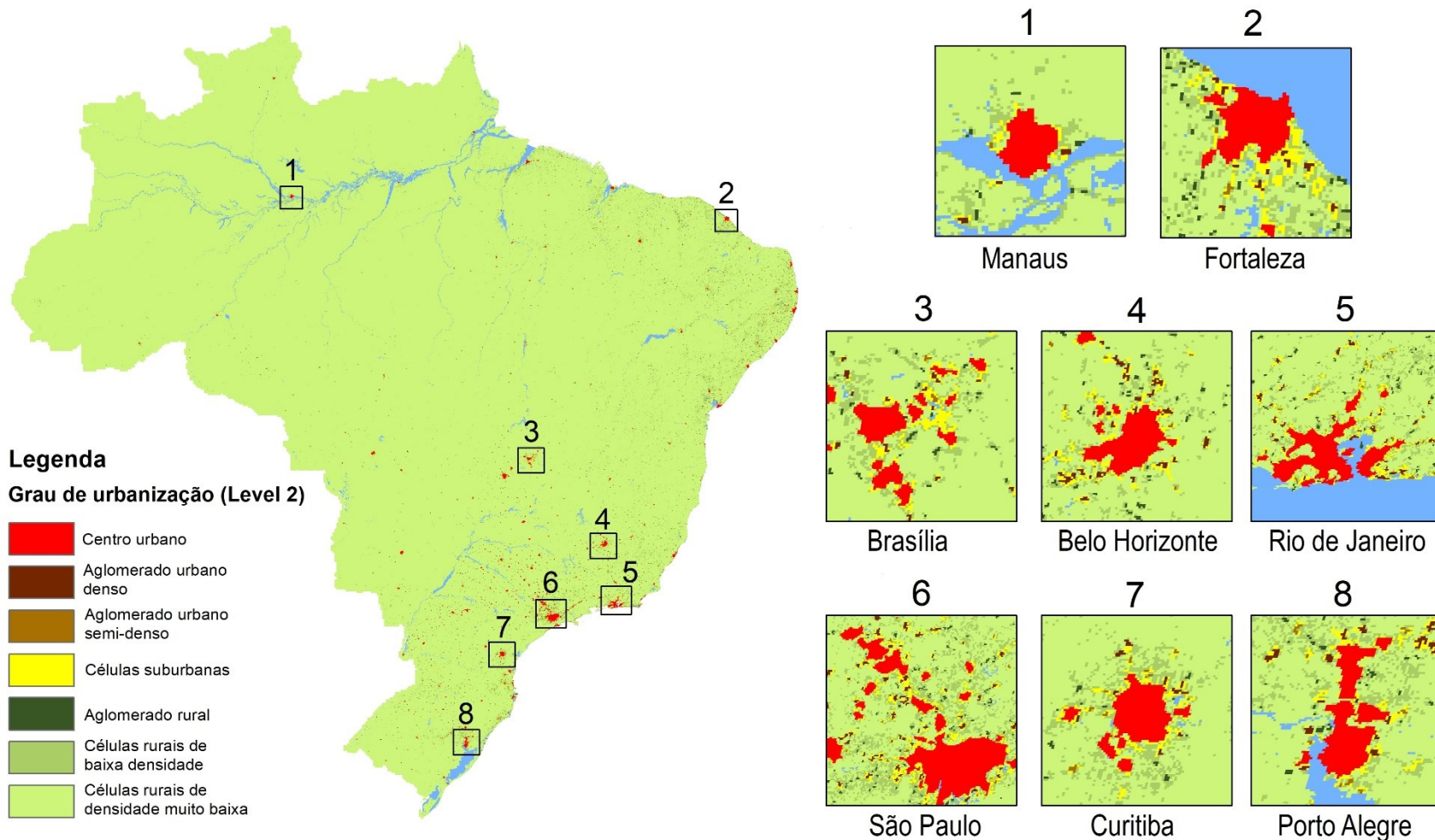


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Aplicação - *The Degree of Urbanisation* - **DEGURBA**



Nota: Informações preliminares obtidas a partir da Grade Estatística 2022 (1 km²)

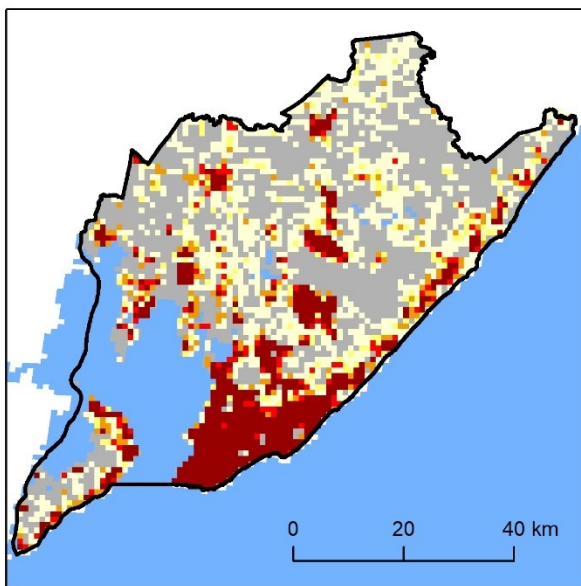


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

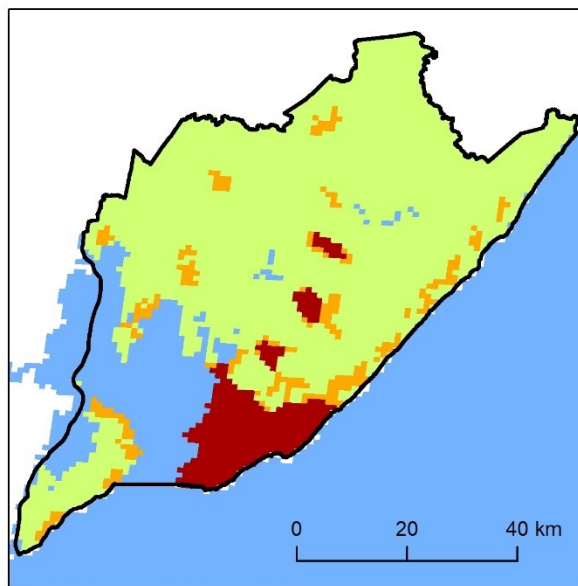
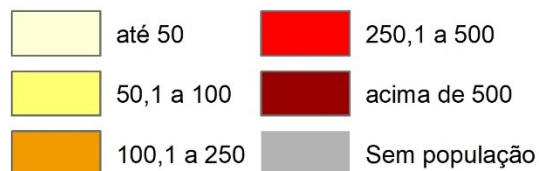
Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Aplicação - *The Degree of Urbanisation* - **DEGURBA**

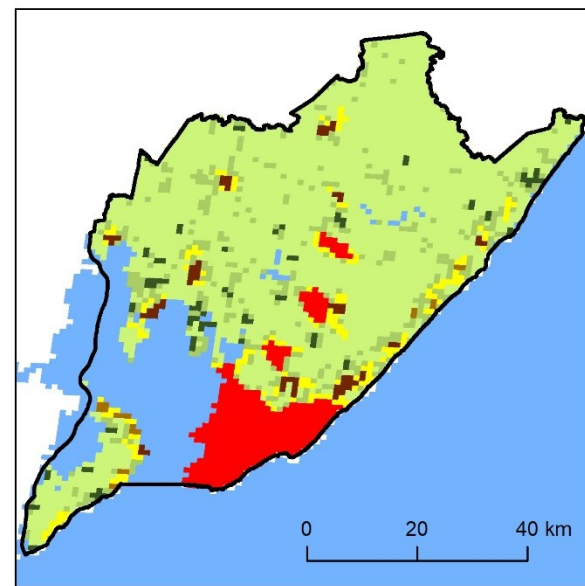
Região Metropolitana de Salvador - BA



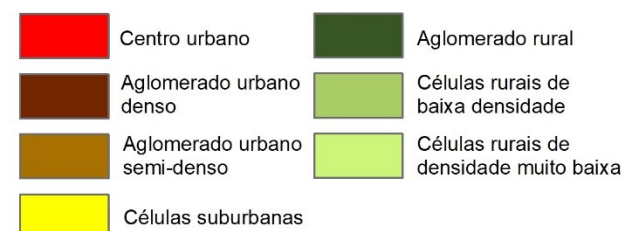
Densidade populacional (hab/km²)



Grau de urbanização (Level 1)



Grau de urbanização (Level 2)



Nota: Informações preliminares obtidas a partir da Grade Estatística 2022 (1 km²)



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Ferramentas de visualização e acesso aos dados

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SISTEMA FIEB

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
FEDERAL
TRABALHA
PRA AGENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Acesso aos dados

Grade Estatística 2022 - Disseminação

Arquivos vetoriais (*shapefile*):

Disponíveis na dimensão original (células de 1 km e 200 m) e em mais seis dimensões:

- **grade_1km** – células de 1 x 1 km;
- **grade_5km** – células de 5 x 5 km;
- **grade_10km** – células de 10 x 10 km;
- **grade_50km** – células de 50 x 50 km;
- **grade_100km** – células de 100 x 100 km;
- **grade_500km** – células de 500 x 500 km;
- **grade_estatistica** – células de 1 x 1 km e 200 x 200 m



https://geoftp.ibge.gov.br/recortes_para_fins_estatisticos/grade_estatistica/censo_2022/

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SISTEMA FIEB

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PRAZANTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Realização

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Grade Estatística 2022 - Disseminação

Dicionário de dados dos arquivos vetoriais

Campo	Descrição	Tipo
ID_UNICO	Código de identificação da célula	Texto
nome_1KM	Código de identificação da célula com dimensão de 1km	Texto
nome_5KM	Código de identificação da célula com dimensão de 5km	Texto
nome_10KM	Código de identificação da célula com dimensão de 10km	Texto
nome_50KM	Código de identificação da célula com dimensão de 50km	Texto
nome_100KM	Código de identificação da célula com dimensão de 100km	Texto
nome_500KM	Código de identificação da célula com dimensão de 500km	Texto
QUADRANTE	Código do quadrante de articulação dos arquivos vetoriais da Grade Estatística	Texto
TOTAL	Total de população na célula	Numérico (inteiro)
TOTAL_DOM	Total de domicílios ocupados na célula ^(*)	Numérico (inteiro)

(*) Domicílio ocupado particular e coletivo



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística 2022 - Disseminação

Serviços de mapas:

<https://mapasinterativos.ibge.gov.br/arcgis/rest/services>

Serviços de imagem (*raster*):

- [grade2022_raster100](#) (MapServer)
- [grade2022_raster10](#) (MapServer)
- [grade2022_raster1](#) (MapServer)
- [grade2022_raster500](#) (MapServer)
- [grade2022_raster50](#) (MapServer)
- [grade2022_raster5](#) (MapServer)
- [grade2022_raster_estatistica](#) (MapServer)

Serviços de vetor:

- [BR_ESTAT](#) (0)
- [BR1KM](#) (1)
- [BR5KM](#) (2)
- [BR10KM](#) (3)
- [BR50KM](#) (4)
- [BR100KM](#) (5)
- [BR500KM](#) (6)

Apoio



Realização





Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Grade Estatística 2022 - Disseminação

Nota metodológica:

https://geoftp.ibge.gov.br/recortes_para_fins_estatisticos/grade_estatistica/censo_2022/Notas_metodologicas_grade_estatistica_2022.pdf

Grade Estatística 2022 - Informações complementares

Quadro Geográfico de Referência para Produção, Análise e Disseminação de Estatísticas:

<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/24233-quadro-geografico-de-referencia-para-producao-analise-e-disseminacao-de-estatisticas.html?=&t=acesso-ao-produto>

Apoio



Realização

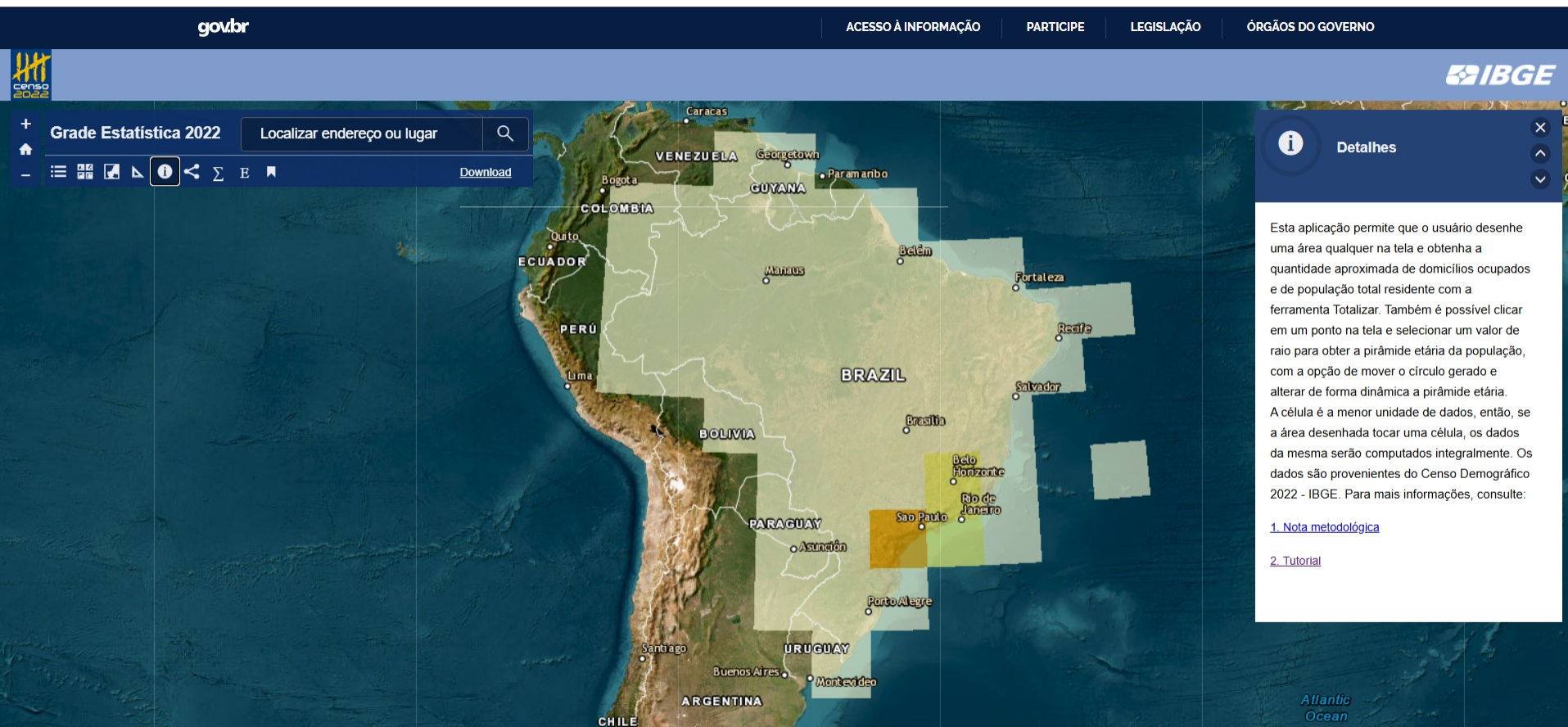




Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Ferramentas de visualização e acesso aos dados



<https://mapasinterativos.ibge.gov.br/grade2022/default.html>

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SIST. SENAI / UN. CEM

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESIDENTE
TERESIA
PIA SANTI

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística - *Produtos derivados*



Brasil 1 por 1

Introdução

A utilização de Grades Estatísticas amplia as possibilidades de visualização e análise de dados estatísticos e permite obter informações sobre regiões e locais independentemente de seus limites administrativos.

Essa alternativa passou a ser viável na medida em que a incorporação de geotecnologias nas operações censitárias permitiu coletar dados de localização juntamente com os demais dados produzidos, da  que os resultados

Atlas Brasil 1 por 1

Este atlas digital permite uma visão detalhada das principais variáveis coletadas pelo Censo Demográfico 2010 agregados em células regulares de 1 por 1 km.

[Acesse](#)

https://mapasinterativos.ibge.gov.br/atlas_ge/brasil1por1.html



População e Ambiente

Volumen de população e de domicílios (2010) para recortes (Recorte: Unidades)

1 Biomassas

Biomassa é um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contígua e identificáveis em escala regional, com condições geográficas ambientais e históricas caracterizadas de mutações, resultando em uma diversidade biológica própria.

No Brasil, com a disseminação do conceito de biodiversidade e visando ressaltar a riqueza biológica e genética, os biomas

2 Climas Zonais

330mil 93mil 151mil

População Domicílios (mil) Área (km²)

População e Ambiente

Esta aplicação permite consultar os totais de população e domicílio nos principais recortes ambientais do Brasil.

[Acesse](#)

<https://mapasinterativos.ibge.gov.br/recortes/index.html>

Atualização com dados de 2022 - EM BREVE

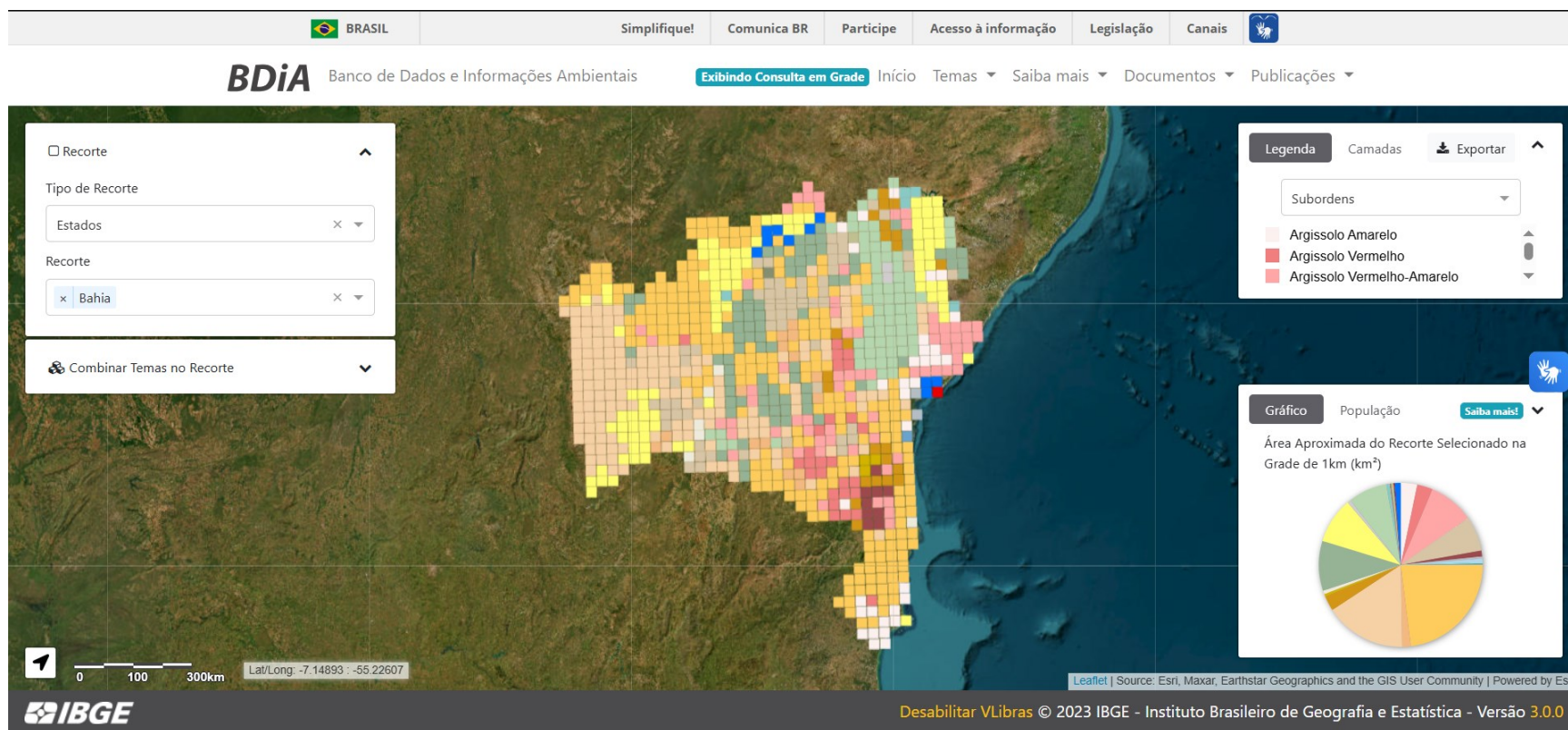


Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Grade Estatística - *Produtos derivados*

BDiA - Banco de Dados e Informações Ambientais (Consulta em Grade)



<https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pesquisa>



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Dinâmica interativa / exercício prático

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SISTEMA FIEB

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
FEDERAL
TRABALHA
PRA AGENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Dinâmica interativa / exercício prático

Atividade 1

Visualização e consulta de dados – Aplicação web:

1. Acesse: <https://mapasinterativos.ibge.gov.br/grade2022/default.html>
2. Navegue pelo mapa e observe a legenda conforme a escala;
3. Faça a totalização da população e domicílios para uma área de interesse;
4. Crie a pirâmide etária a partir dos diferentes valores de raio (2, 4, 6, 8 e 10km);
5. Mova o círculo gerado e verifique as alterações na pirâmide etária.

Caso necessário, consulte:

https://geoftp.ibge.gov.br/recortes_para_fins_estatisticos/grade_estatistica/censo_2022/Tutorial_grade_estatistica_2022.pdf



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE

SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.

Dúvidas ou Sugestões?

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SISTEMA FIEB

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
FEDERAL
TRABALHA
PRA AGENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Realização



Conferência Nacional dos
Agentes Produtores e Usuários
de Dados - CONFEST/CONFEGE
SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025

**Grade Estatística do IBGE - visualizando a
distribuição da população por meio de
grades regulares.**

Referências

BUENO, Maria do Carmo D. **Grade estatística: uma abordagem para ampliar o potencial analítico de dados censitários.** Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, 2014.

FRANÇA, Vitor de Oliveira; DINIZ, Viviane Barboza; BATISTA, Ivone Lopes; MARANHÃO, Marcelo Rodrigues de Albuquerque. **Uma Proposta para o Estabelecimento de Grades de Referência Estatística para o Brasil.** Relatório Técnico IBGE/DGC/CCAR. 2015.

SILVA; DINIZ, *et al.* **Em busca de novas representações demográficas: O campo de estudos das grades populacionais em tempos de máquinas que aprendem.** Rev. bras. estud. popul., v.41, 1-27, e0268, 2024, 2015.

Apoio



Realização



Obrigad@!
ricardo.s.lima@ibge.gov.br



Para mais informações, acesse o QRcode

Apoio

SENAI
CIMATEC
UNIVERSIDADE

Sistema
FIEB
SESI | SENAI | IEL | CIEB

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

GOVERNO
PRESENTE
TRABALHA
PRA GENTE

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO