

The use of satellite imagery and air-quality monitoring stations for producing selected SDG data

Denise Kronemberger

Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE)

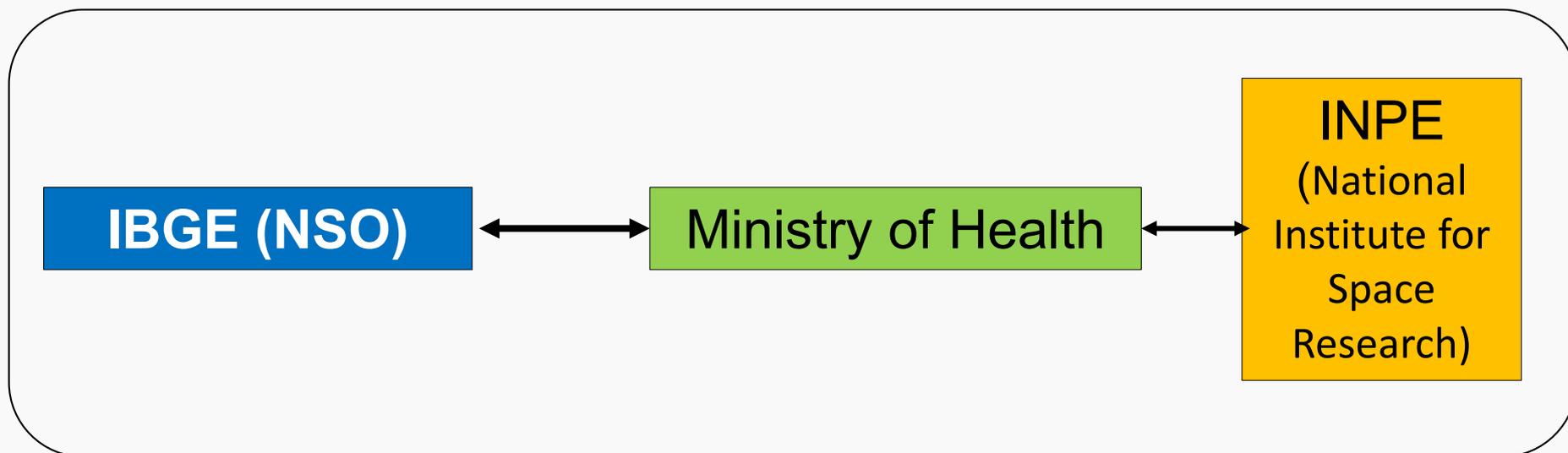
Presidency/Institutional Relations

13th Meeting of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators

UNESCAP, Bangkok, Thailand, 7-9 November 2022

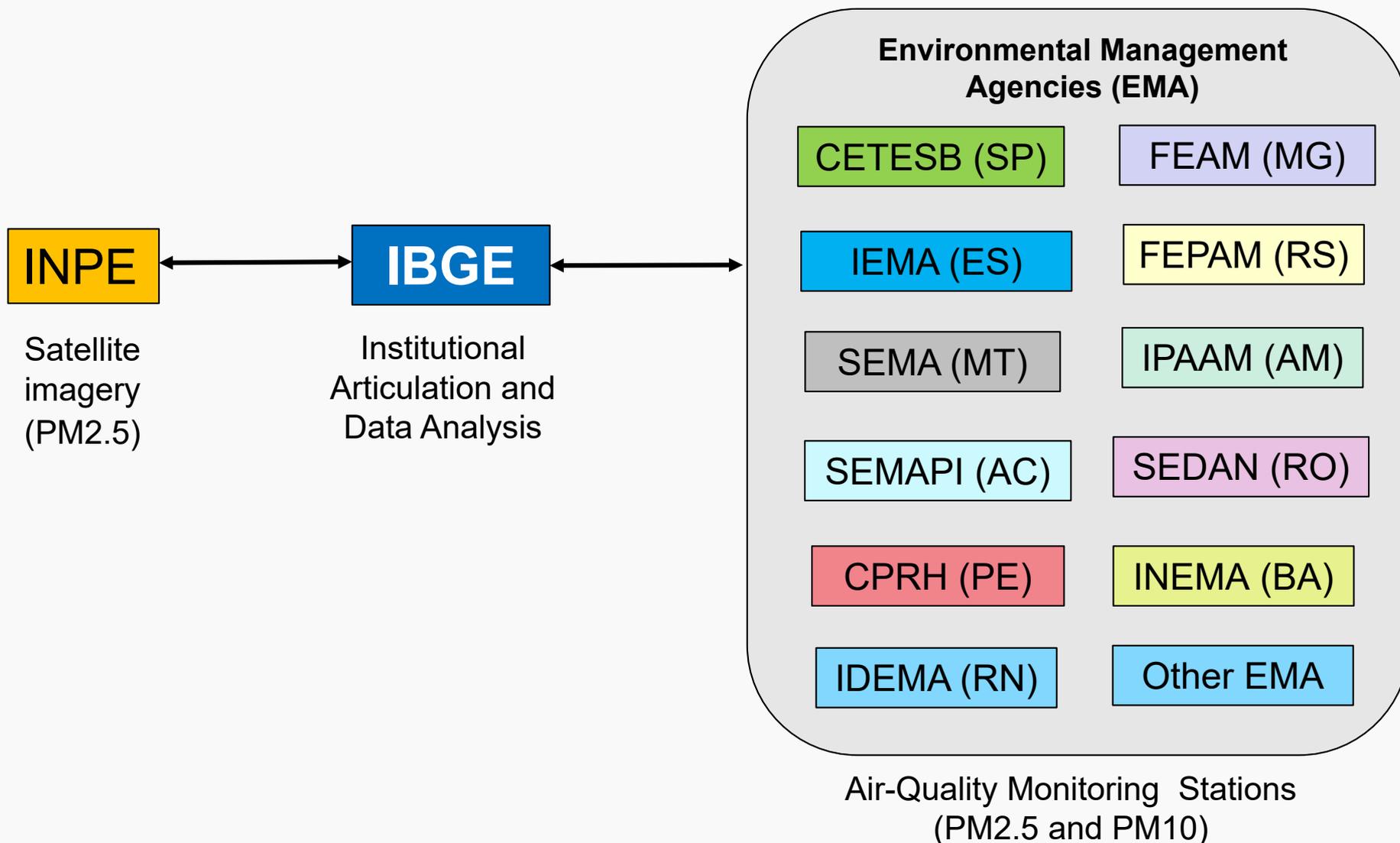
SDG Indicator 3.9.1. Mortality rate attributed to household and ambient air pollution

The necessary articulation



SDG Indicator 11.6.2. Annual mean levels of fine particulate matter (e.g. PM2.5 and PM10) in cities (population weighted)

The necessary articulation





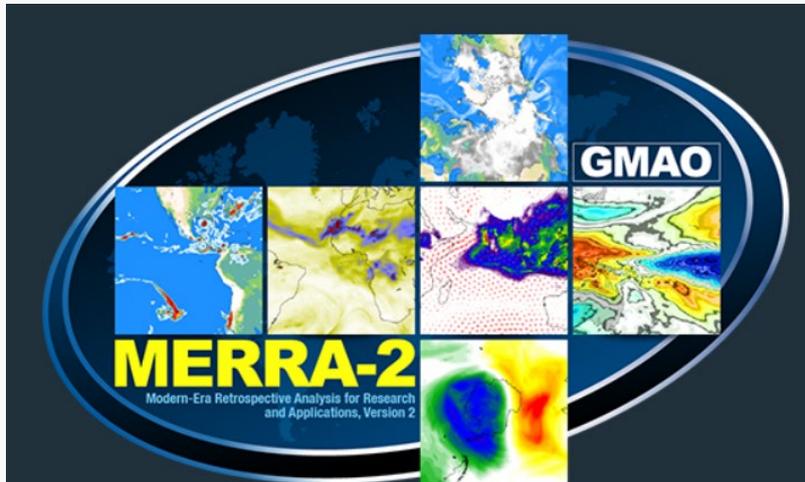
Integrated Environmental Information System for Health

National Institute for Space Research (INPE)

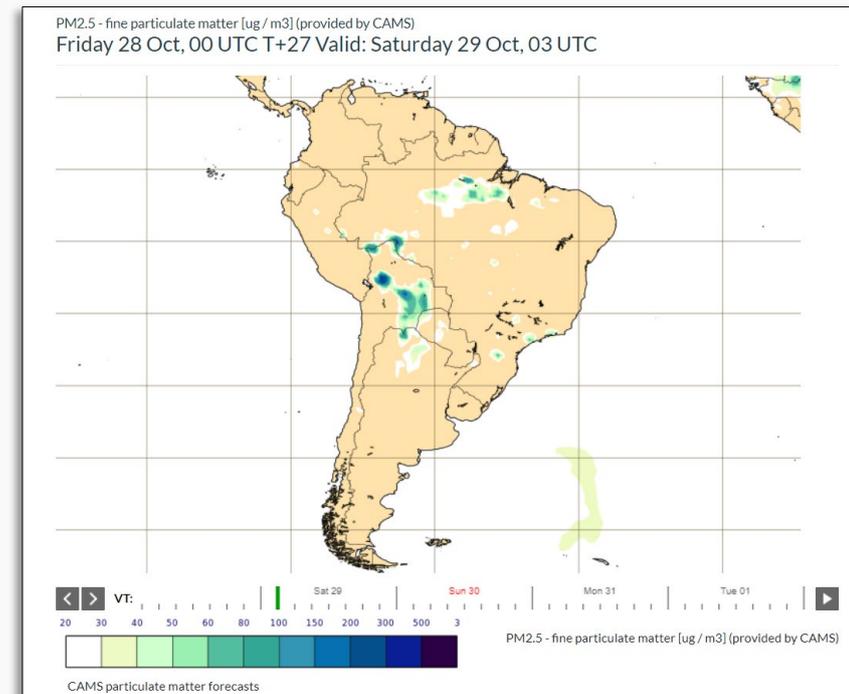
- ✓ Tool for analyzing punctual and spatial data that combines information on pollutant concentrations from estimates of emissions from burning and urban/industrial emissions, and data from monitoring fires.

SISAM Data Sources

- ✓ The SISAM database is composed of variables obtained from satellite images and numerical analyses.
- ✓ Temporal series for PM2.5: 2000-2019



- ✓ MERRA-2 Model – NASA (2000-2002)
- ✓ CAMS-Reanalysis Model (2003-2017)
- ✓ CAMS-Nrealtime (2018-2019)



Integrated Environmental Information System for Health

Information for all brazilian cities



home

DOWNLOAD

Filtragem de dados

Nota: o conjunto de dados de 2019 apresenta apenas variáveis de meteorologia e concentração de $PM_{2.5}$; o processamento das demais variáveis está aguardando a aprovação de uma nova carta acordo.

Início

01/12/2019

Final

31/12/2019

Horários

00 06 12 18

Unidades da federação

PIAUÍ
RIO DE JANEIRO
RIO GRANDE DO NORTE
RIO GRANDE DO SUL
RONDÔNIA
RORAIMA
SANTA CATARINA
SÃO PAULO
SERGIPE
TOCANTINS

Municípios

SÃO JOSE DOS CAMPOS
SÃO LOURENÇO DA SERRA
SÃO LUIZ DO PARAITINGA
SÃO MANUEL
SÃO MIGUEL ARCANJO
SÃO PAULO
SÃO PEDRO
SÃO PEDRO DO TURVO
SÃO ROQUE
SÃO SEBASTIÃO
SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA

Variáveis

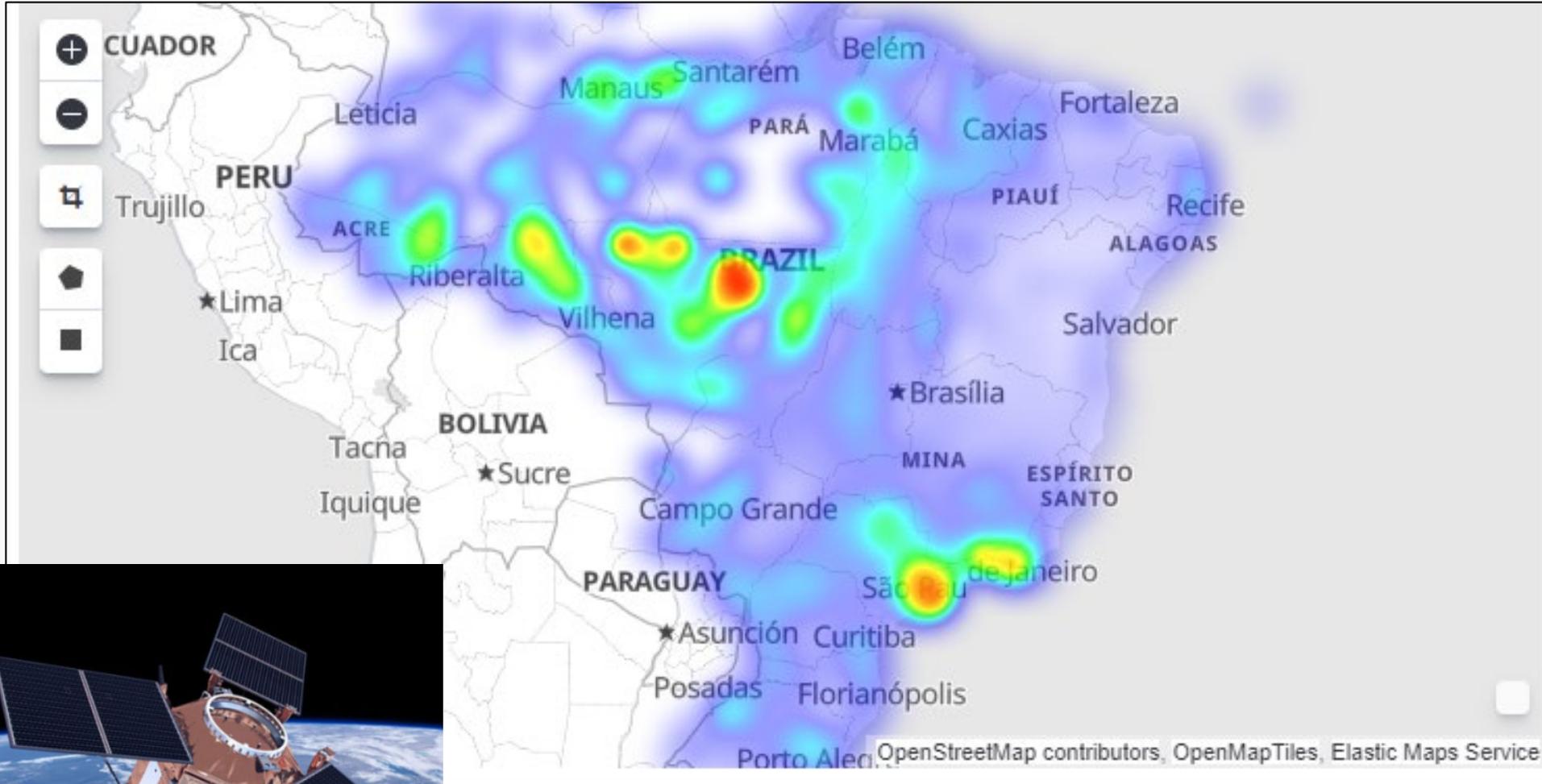
- Concentração de CO (ppb)
- Concentração de O_3 (ppb)
- Concentração de NO_2 (ppb)
- Concentração de SO_2 ($\mu g/m^3$)
- Concentração de $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)
- Velocidade (m/s) e direção do vento ($^\circ$)
- Temperatura do ar ($^\circ C$)
- Umidade relativa do ar (%)
- Precipitação acumulada (mm)
- Focos de queima de vegetação

Gerar arquivo CSV

Pré-visualizar dados

<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/sisam/v2/dados/download/>

Annual mean levels of PM2.5, Brazil, 2019



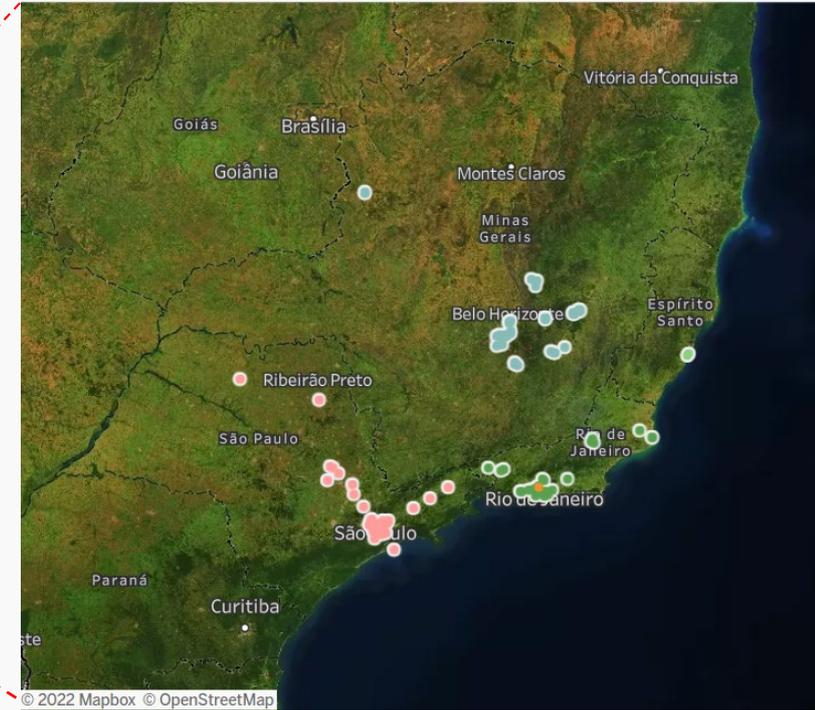
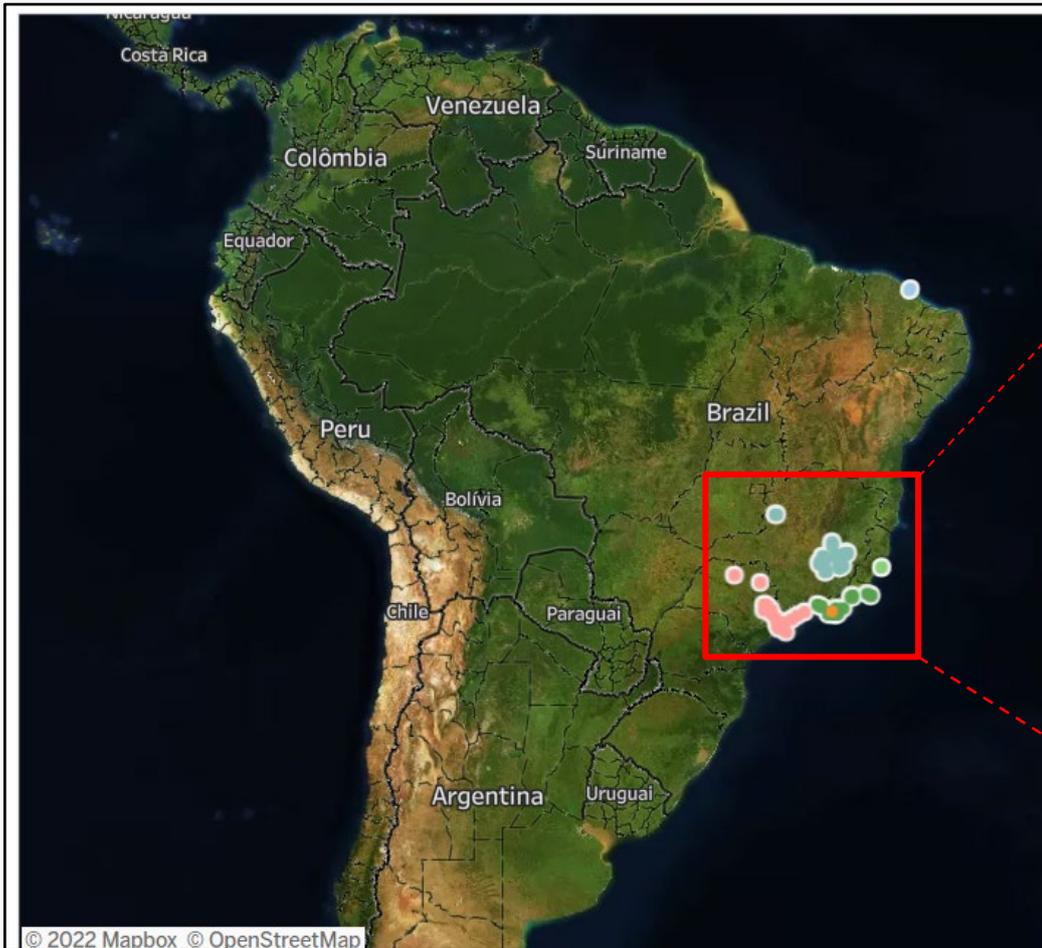
Source of map:

<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/sisam/v2/dados/visualizacao/>

Source of image:

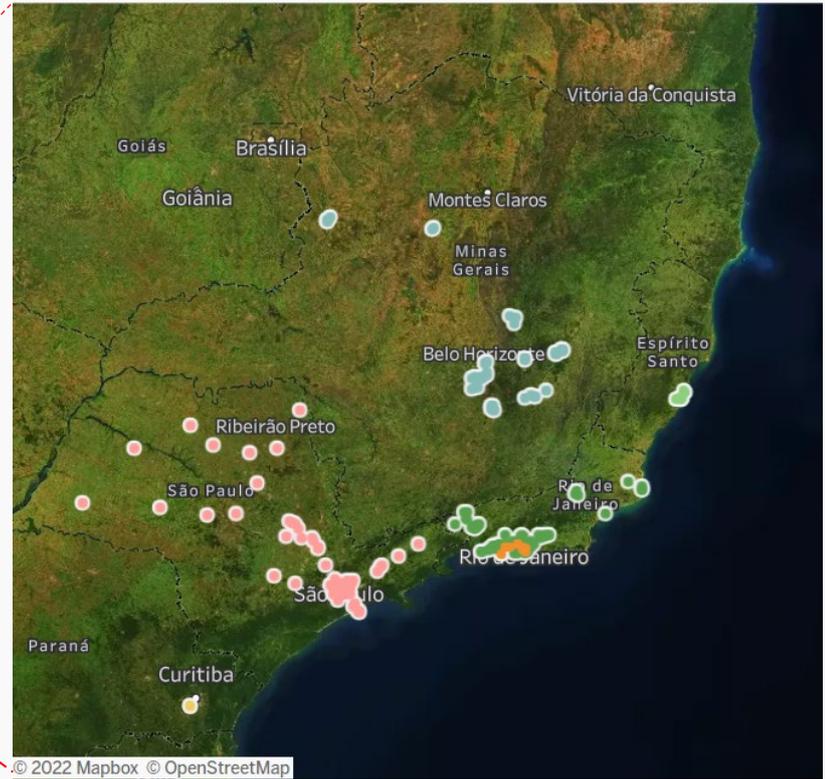
<https://atmosphere.copernicus.eu/>

Monitoring Stations Map (PM2.5), Brazil, 2019



Source: <https://energiaeambiente.org.br/qualidadedoar>

Monitoring Stations Map (PM10), Brazil, 2019



Source: <https://energiaeambiente.org.br/qualidadedoar>



Air Quality Platform



Source:
<https://energiaambiente.org.br/qualidadedoar>

Challenges

- ✓ Gather information from several sources (considering air-quality stations).
- ✓ There are no monitoring stations for all Brazilian territory and few observational data for validation.
- ✓ Data from air-quality monitoring stations in different Federation Units are not comparable.
- ✓ The data series with national coverage is limited (until the end of 2019).
- ✓ SDG Indicador 3.9.1: there is a need for WHO to make updated parameters available to countries to be used (integrated exposure-response functions and the minimum exposure level to consider).

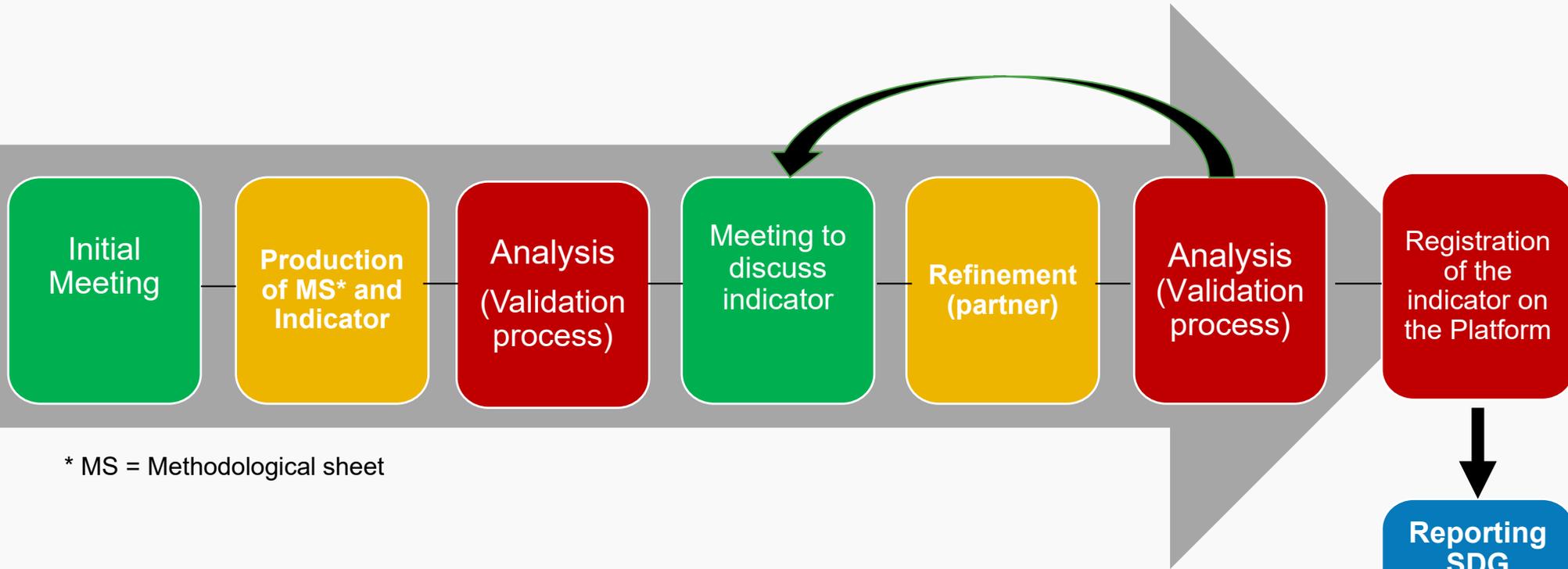
Next Steps

- ✓ Host a meeting with environmental management agencies
- ✓ Collect data from them (PM2,5 and PM10)
- ✓ Data analysis - Linking data from satellite images and air-quality monitoring stations
- ✓ Produce the indicators
- ✓ Validate the indicators

Collaborative Process to Produce SDG Indicators

IBGE: 50 people

17 SDG working groups



* MS = Methodological sheet

Legend

-  IBGE and other data producer
-  Data producer
-  IBGE
-  Outcome

Brazilian SDG Platform

<https://odsbrasil.gov.br>

gov.br CORONAVÍRUS (COVID-19) ACESSO À INFORMAÇÃO PARTICIPE LEGISLAÇÃO ÓRGÃOS DO GOVERNO

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL Agenda 2030 Notícias Eventos

Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

O que você procura?

1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA	2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	3 SAÚDE E BEM-ESTAR	4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	5 IGUALDADE DE GÊNERO	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL	8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO	9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA
10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS	13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	14 VIDA NA ÁGUA	15 VIDA TERRESTRE	16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES	17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO	QUADRO GERAL DOS INDICADORES

Notícias

1,2 BILHÃO DE PESSOAS VIVEM EM POBREZA MULTIDIMENSIONAL

PNUD ASSINA PARCERIA PARA PROMOVER AGENDA 2030 NA

MINISTROS DA AMÉRICA LATINA DISCUTEM RETOMADA DA AGENDA

BRASILEIRA É ESCOLHIDA COMO UMA DAS NOVAS JOVENS LÍDERES PARA OS ODS

Thanks for your attention!

denise.kronemberger@ibge.gov.br

