



## **Etapa II – Fase 2 (1727720431\_Rodrigo\_Bessa)**

**Relato:** Coleção de Mapas

**Equipe:** Carlos Eduardo Machado Gontijo (Técnico de Informática), Letícia Victória Nogueira Silva (Técnico de Produção de Moda), Lucas Martins Nogueira (Técnico de Informática) e Sophia Lima Parreiras Rezende (Técnico de Produção de Moda).

**Professor:** Rodrigo Bessa

CEFET-MG Campus Divinópolis

## **Relato**

CEFET-MG Campus Divinópolis

Dez. 2021

## 1. Desenvolvimento de ideias

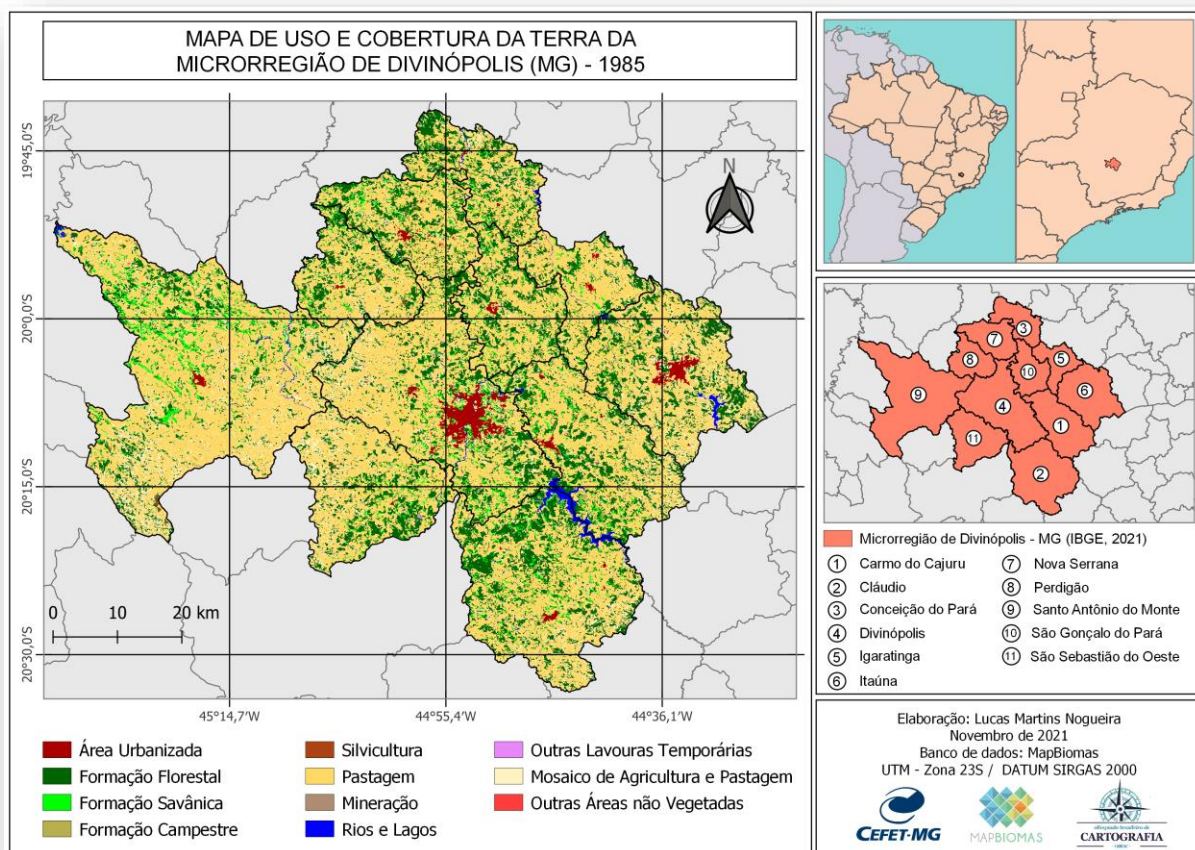
- 1.1.O processo de desenvolvimento de ideias se iniciou através de reuniões dos alunos com o professor e coordenador da equipe Rodrigo Bessa, juntamente com as professoras de geografia do CEFET-MG Paula Resende e Nádia Cristina. Durante as reuniões foi discutido as possibilidades de abordagens e recortes que poderiam ser feitos na coleção de mapas como também foi decidido o uso das plataformas MapBiomas e QGIS.
- 1.2.Além de reuniões, a equipe também passou por um longo processo de pesquisa, a fim de conhecer mais sobre o processo de produção de mapas, quais suas características e ferramentas. Neste processo, foi essencial a existência de criadores de conteúdo da área de cartografia que disponibilizaram diversas videoaulas gratuitas em blogs, fóruns e plataformas de hospedagem audiovisual, como o *Youtube*. Por meio dessas plataformas, foi possível que a equipe aprendesse do zero sobre a construção de mapas utilizando as plataformas QGIS, MapBiomas e *Google Earth Engine*.
- 1.3.Após todas as reuniões e pesquisas de abordagens e construção de mapas, a equipe optou por seguir o recorte sobre o uso e cobertura da terra da Microrregião de Divinópolis. Essa temática foi inspirada através das aulas de geografia urbana, que instigou a equipe a entender como o uso e cobertura da terra da região foi alterada nos últimos anos em função do crescimento urbano.
- 1.4. Por último, foi feita a decisão em relação a série histórica a ser seguida em cada mapa. Os anos escolhidos foram: 1985, 1990, 2000, 2010 e 2020. Essa decisão foi feita com base nos anos já disponíveis na plataforma MapBiomas, como também os dados disponíveis do censo do IBGE. Foi seguido o espaço de tempo de 10 anos entre cada ano com a exceção de 1985, que marca o início da série temporal fornecida pelo MapBiomas.

## 2. Desenvolvimento do produto

- 2.1. Após decidido o tema central da coleção de mapas, a equipe iniciou a etapa de desenvolvimento e criação dos produtos, com a ajuda da Professora Paula Resende.
- 2.2. Foi utilizado o software de Sistema de Informações Geográficas (SIG) QGIS para a confecção dos mapas. A motivação para escolha desse SIG foi o fato dele ser um programa gratuito.
- 2.3. Os mapas classificados pelo projeto MapBiomias para a região analisada foram baixados utilizando a plataforma *Google Earth Engine* e recortados para a área de estudo no QGIS utilizando um vetor da Microrregião de Divinópolis. Os mapas de uso e cobertura recortados foram reprojetoados para o sistema geodésico de referência do Brasil SIRGAS 2000 e a projeção UTM para o fuso 23S.
- 2.4. A equipe, com o apoio dos criadores de conteúdo digitais sobre geoprocessamento, aprendeu a utilizar as ferramentas disponíveis no software QGIS. Após gerar os mapas de uso e cobertura da terra para a região de interesse, começou-se o processo de criação do layout da coleção de mapas. Cada integrante ficou responsável pela confecção do mapa de um respectivo ano da série histórica: Lucas (1985 [Mapa 1] - 2010 [Mapa 4]), Sophia (1990 [Mapa 2]), Carlos Eduardo (2000 [Mapa 3]) e Letícia (2020 [Mapa 5]).
- 2.5. Foram adicionados todos os elementos técnicos essenciais na criação de um mapa, como título, escala, mapa de localização, legenda, orientação e grade de coordenadas.
- 2.6. A simbologia manteve-se padrão em todos os mapas.



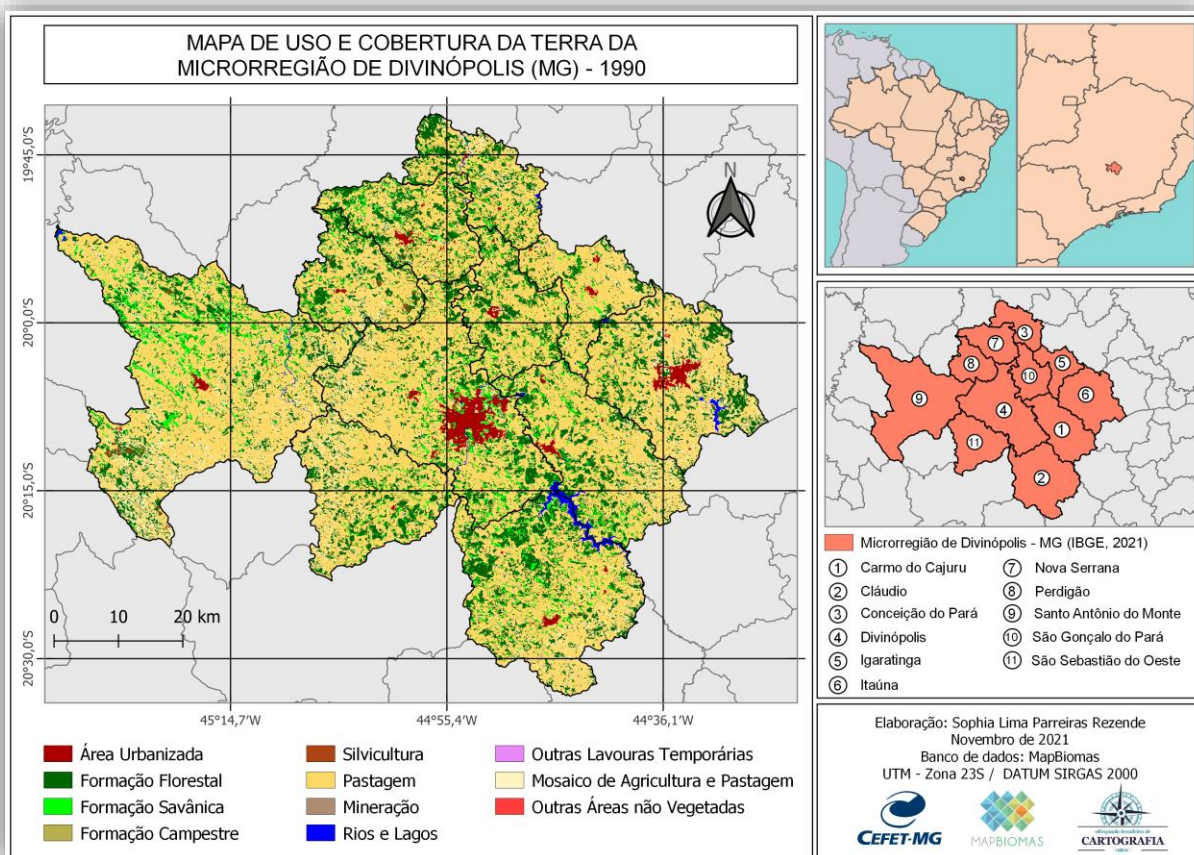
### 3. Coleção de Mapas



Mapa 1 – Mapa de Uso e Cobertura da Terra da Microrregião de Divinópolis (MG) - 1985

Disponível em: <<https://1drv.ms/u/s!Av1A6uI4Pmodge4AQ5xGkBQqDxfegg?e=W0dSGQ>>



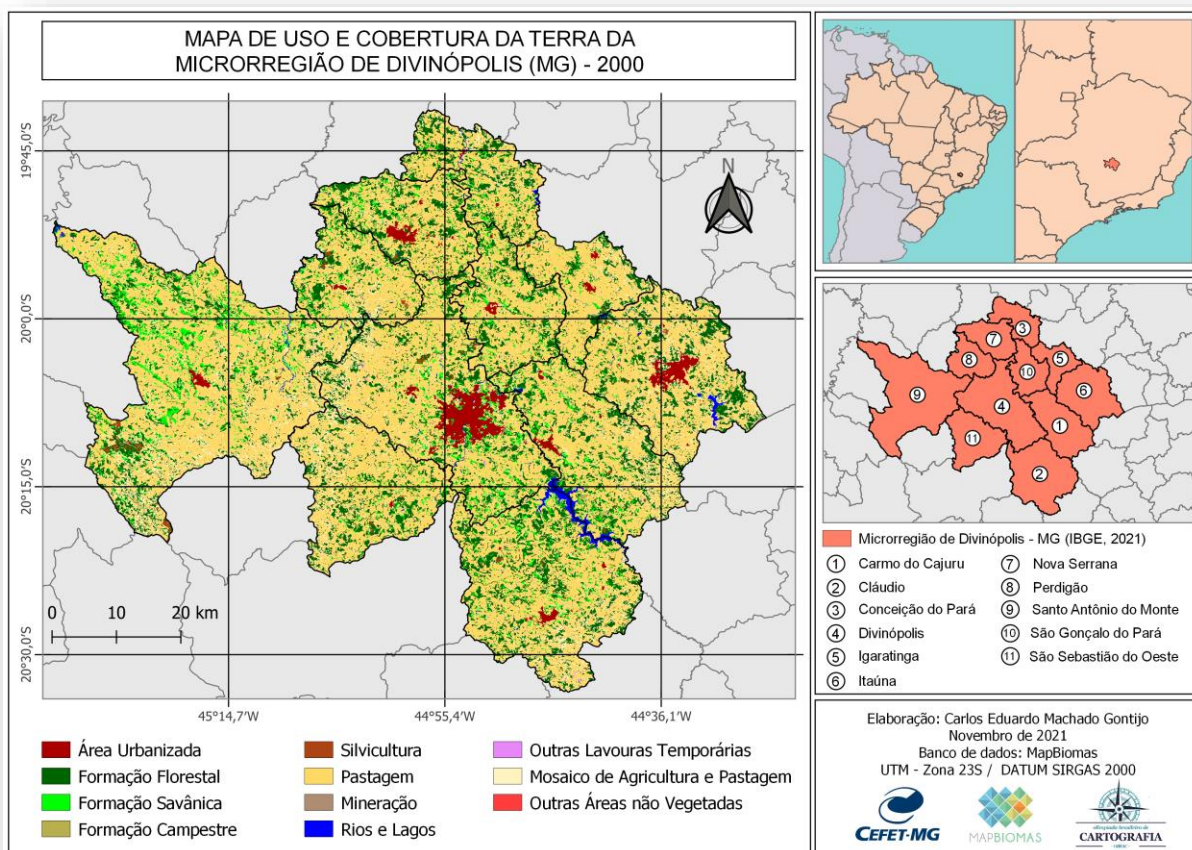


Mapa 2 – Mapa de Uso e Cobertura da Terra da Microrregião de Divinópolis (MG) - 1990

Disponível em: <<https://1drv.ms/u/s!Av1A6uI4Pmodge1-0mVPVE1MunlaLw?e=QcHdhg>>



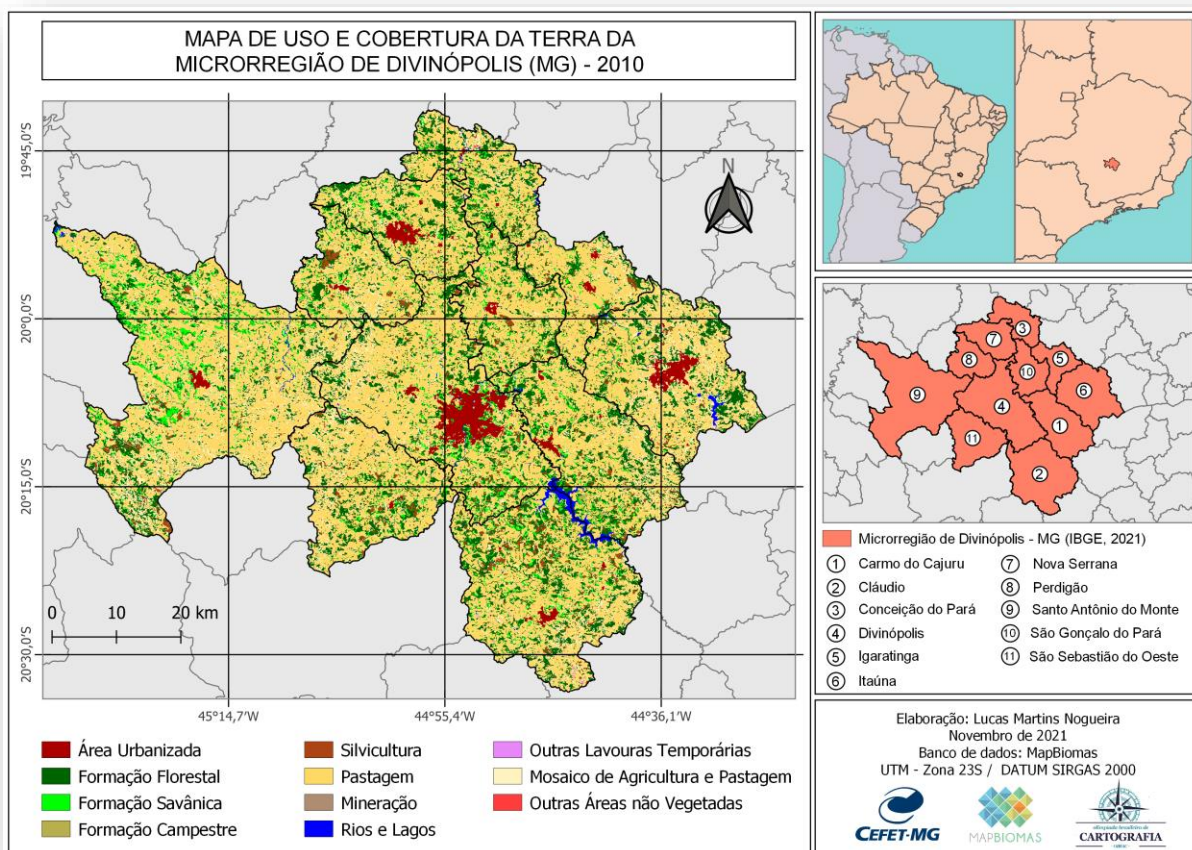




Mapa 3 – Mapa de Uso e Cobertura da Terra da Microrregião de Divinópolis (MG) - 2000

Disponível em: <[https://1drv.ms/u/s!Av1A6uI4Pmodge1\\_NB7b57FL1d2KVQ?e=soQhPv](https://1drv.ms/u/s!Av1A6uI4Pmodge1_NB7b57FL1d2KVQ?e=soQhPv)>

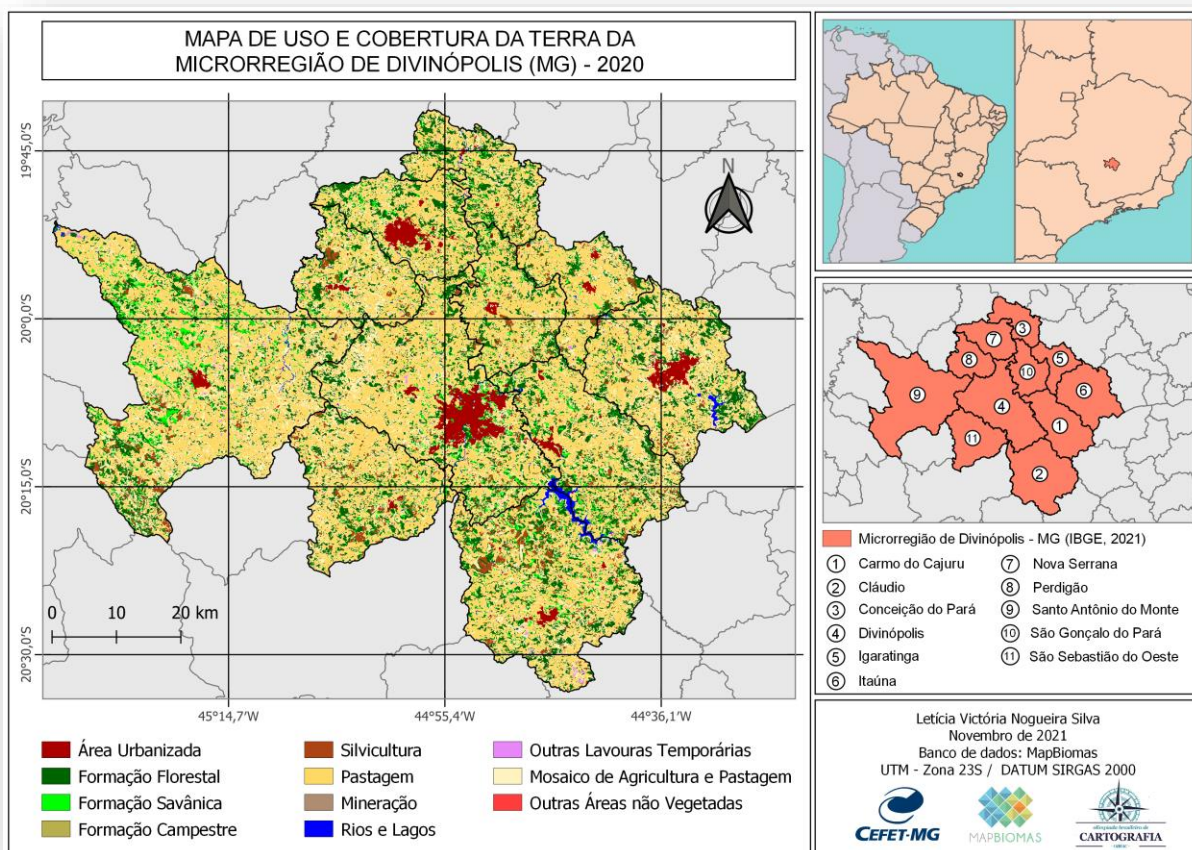




Mapa 4 – Mapa de Uso e Cobertura da Terra da Microrregião de Divinópolis (MG) - 2010

Disponível em: <<https://1drv.ms/u/s!Av1A6ul4Pmodge4Bi7ho8yYL8ieTFQ?e=II3bTi>>





Mapa 5 – Mapa de Uso e Cobertura da Terra da Microrregião de Divinópolis (MG) - 2020

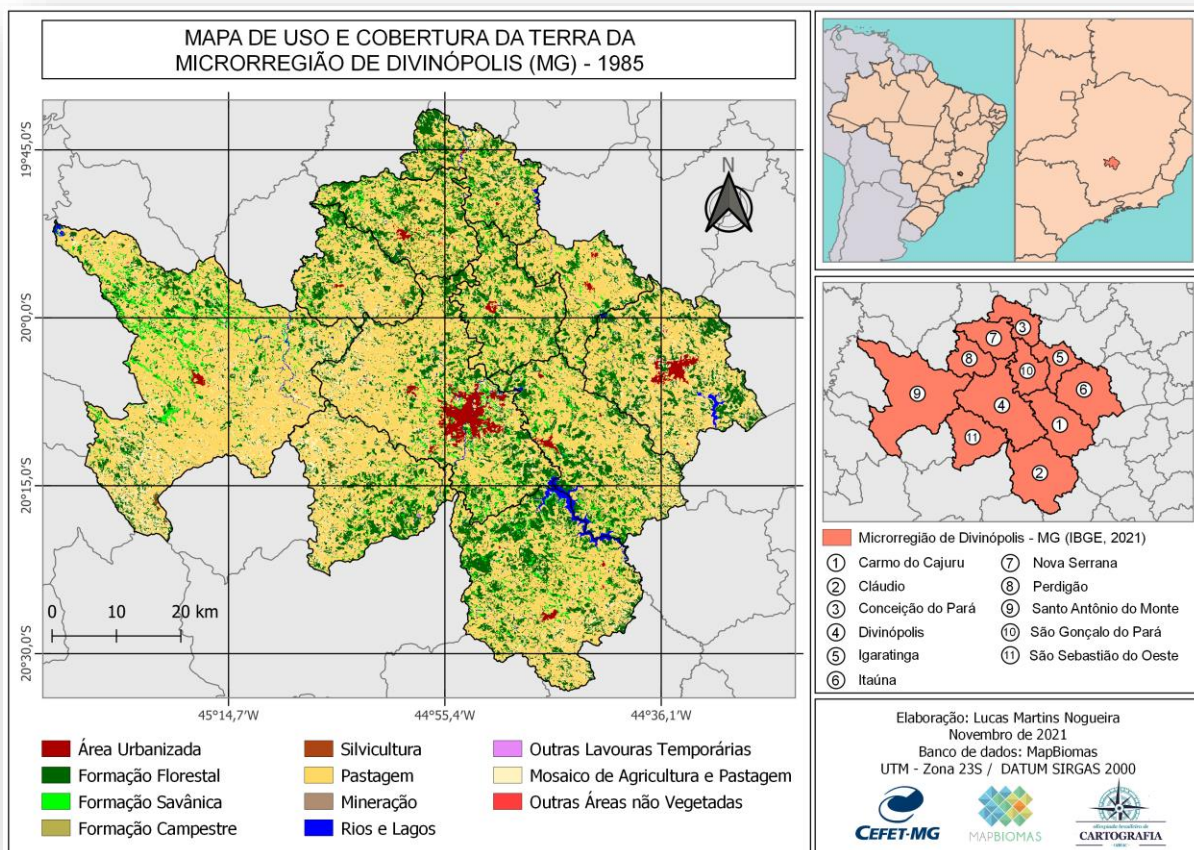
Disponível em: <<https://1drv.ms/u/s!Av1A6uI4Pmodge4Bi7ho8yYL8ieTFQ?e=II3bTi>>





## 4. Animação

4.1 Inspirados pelo tema da olimpíada, Ciência e Arte, criamos uma arte digital em forma de GIF sobrepondo os mapas da Série Histórica.



GIF 1 – Animação Mapas da Microrregião de Divinópolis (MG) – 1985 a 2020

Disponível em: <https://1drv.ms/u/s!Av1A6uI4Pmodge8YFn9YvUBZIHbHlg?e=CpzYx4>

[Animação](#)



## 5. Pesquisas e análises

5.1 Com os mapas finalizados, a equipe iniciou a pesquisa sobre uso e cobertura da terra. Cada participante ficou responsável por um tópico específico, sendo eles hidrografia, agropecuária, desmatamento e urbanização.

5.2 Selecionados os dados de cada tópico, foi feita uma análise geral das mudanças. Após essa primeira análise, foi realizado em uma reunião um debate com a professora de geografia, Paula, sobre quais tópicos seriam mais relevantes, onde cada aluno expôs as informações encontradas de acordo com seu tema.

5.3 Entendemos que mapas sem análises, sem criticidade, de pouco valem. Por este motivo, realizamos tabelas, discussões e buscamos entender baseados em dados, vivências e conhecimentos empíricos sobre a região em que vivemos. Abaixo, os gráficos das análises realizadas:

### Hidrografia

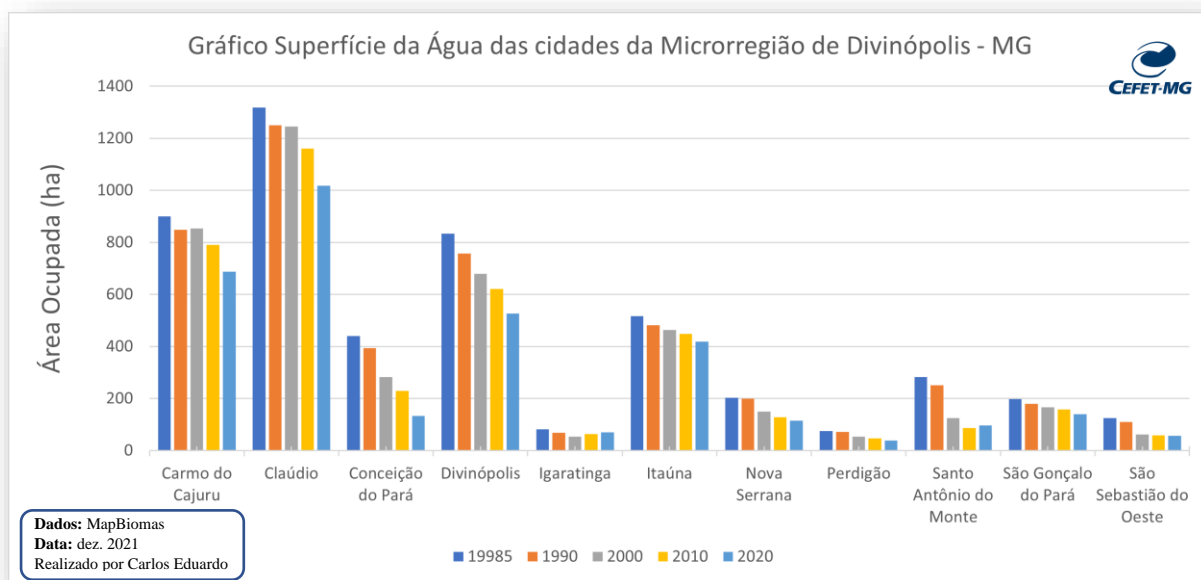


Gráfico 1 – Gráfico Superfície da Água das cidades da Microrregião de Divinópolis - MG

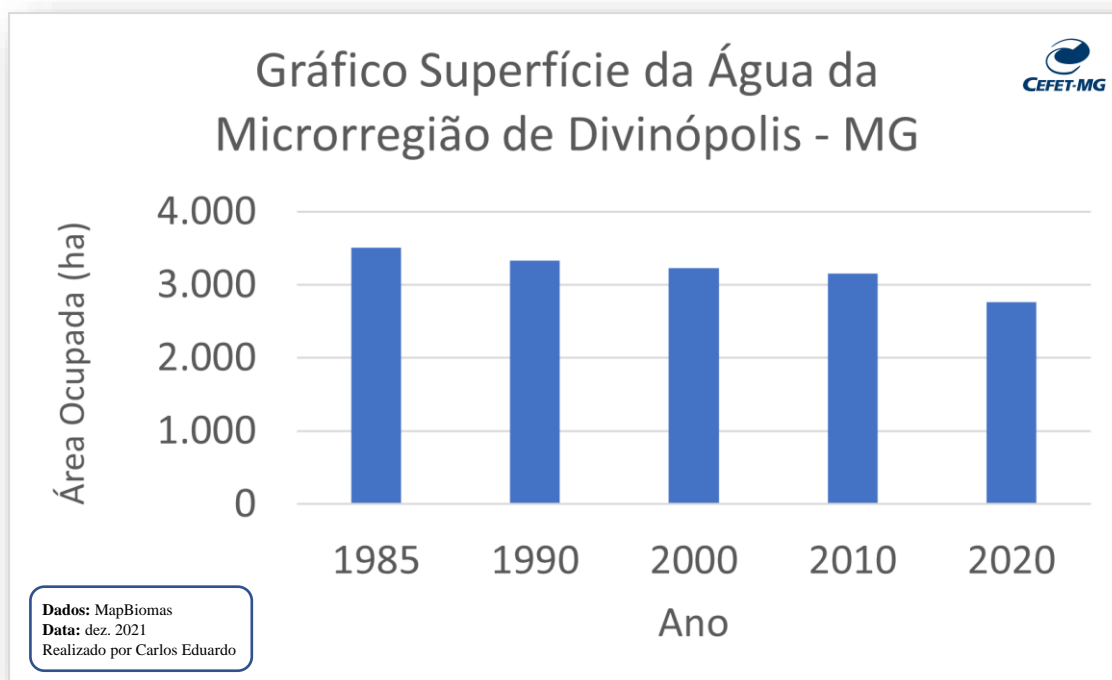


Gráfico 2 – Gráfico Superfície da Microrregião de Divinópolis - MG

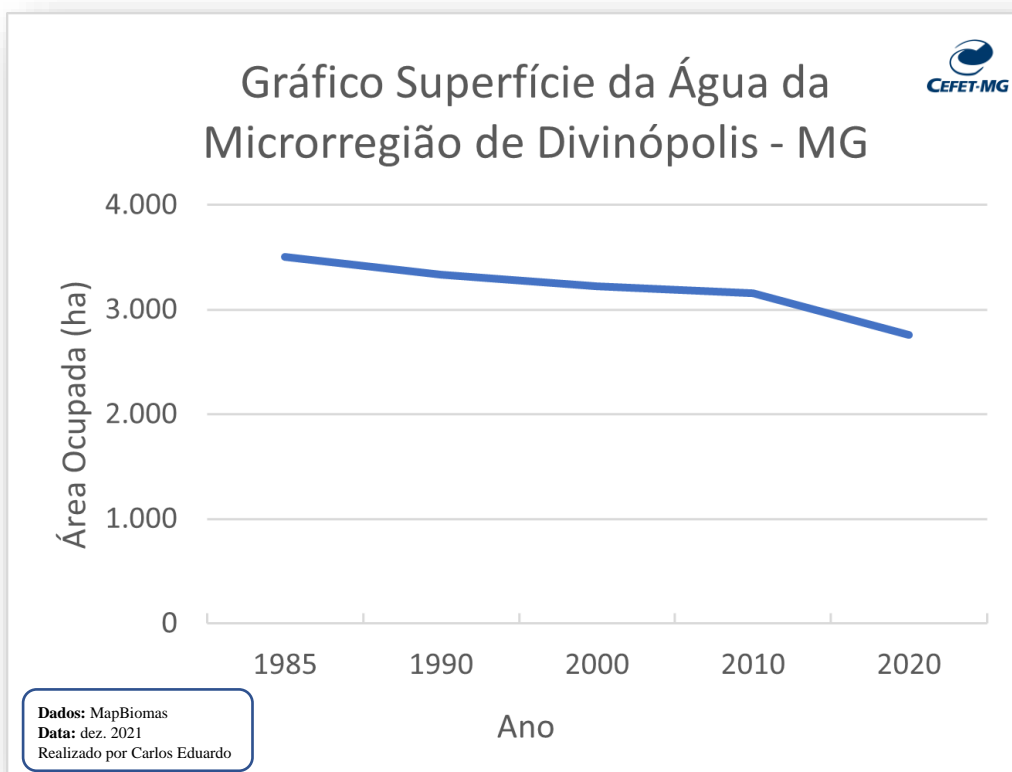


Gráfico 3 – Gráfico Superfície da Microrregião de Divinópolis - MG

Analisando os gráficos, percebe-se que os recursos hídricos da região não são homogeneamente distribuídos e que houve uma grande diminuição desses recursos entre 1985 e 2020, principalmente entre 2010 e 2020, quando houve os maiores índices de seca na região. Cidades com mais de 50 mil habitantes, como Divinópolis, Itaúna e Nova Serrana não possuem tanto desse recurso natural comparado a Cláudio, por exemplo, que tem população estimada em 25 mil habitantes. Nesse sentido, são necessárias políticas ambientais específicas, como a preservação desse recurso e seu consumo consciente nas indústrias, nas atividades agrícolas e no uso doméstico.





## Agropecuária

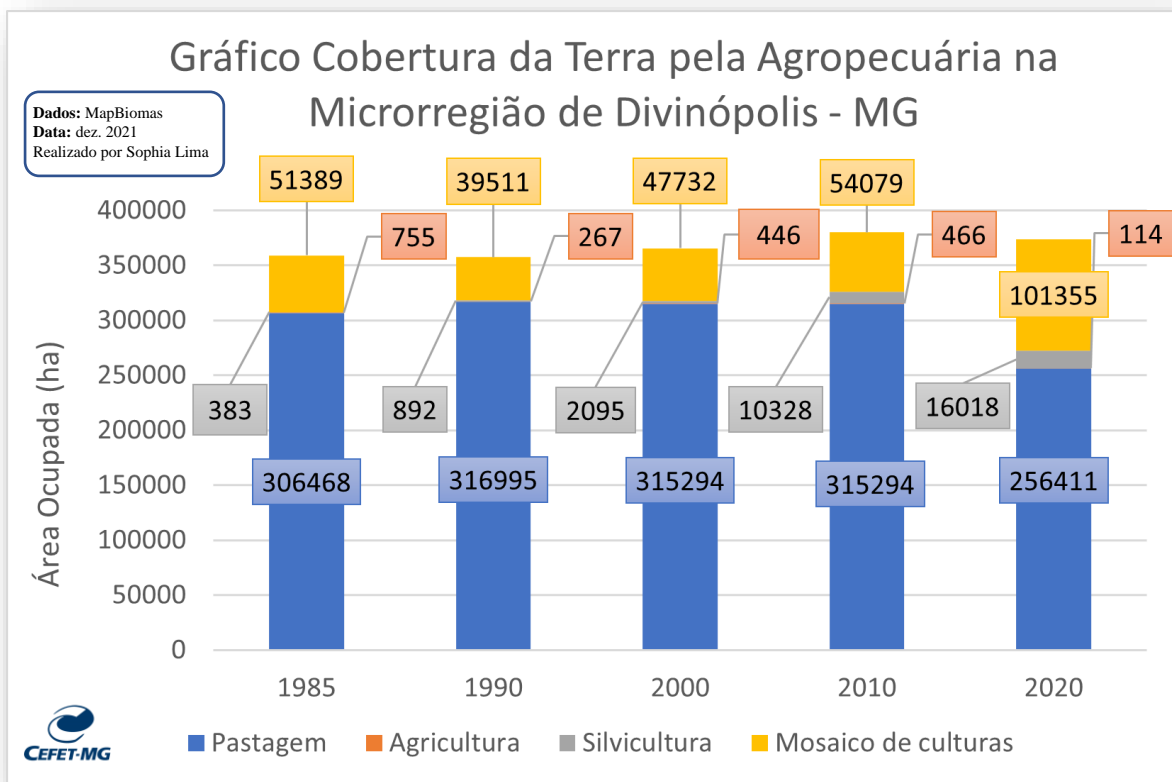


Gráfico 4 – Gráfico Cobertura da Terra pela Agropecuária na Microrregião de Divinópolis - MG

De 1985 para 2020, a área ocupada pelo setor agrícola na Microrregião de Divinópolis teve um aumento de aproximadamente 4%, já a área ocupada somente pela silvicultura apresentou um crescimento de mais de 4.000% e a ocupada pelos mosaicos de cultura, de quase 200%. Para o período analisado, também é possível observar uma redução das áreas de pastagem, que teve sua área diminuída em detrimento do crescimento da classe de agricultura.



## Desmatamento

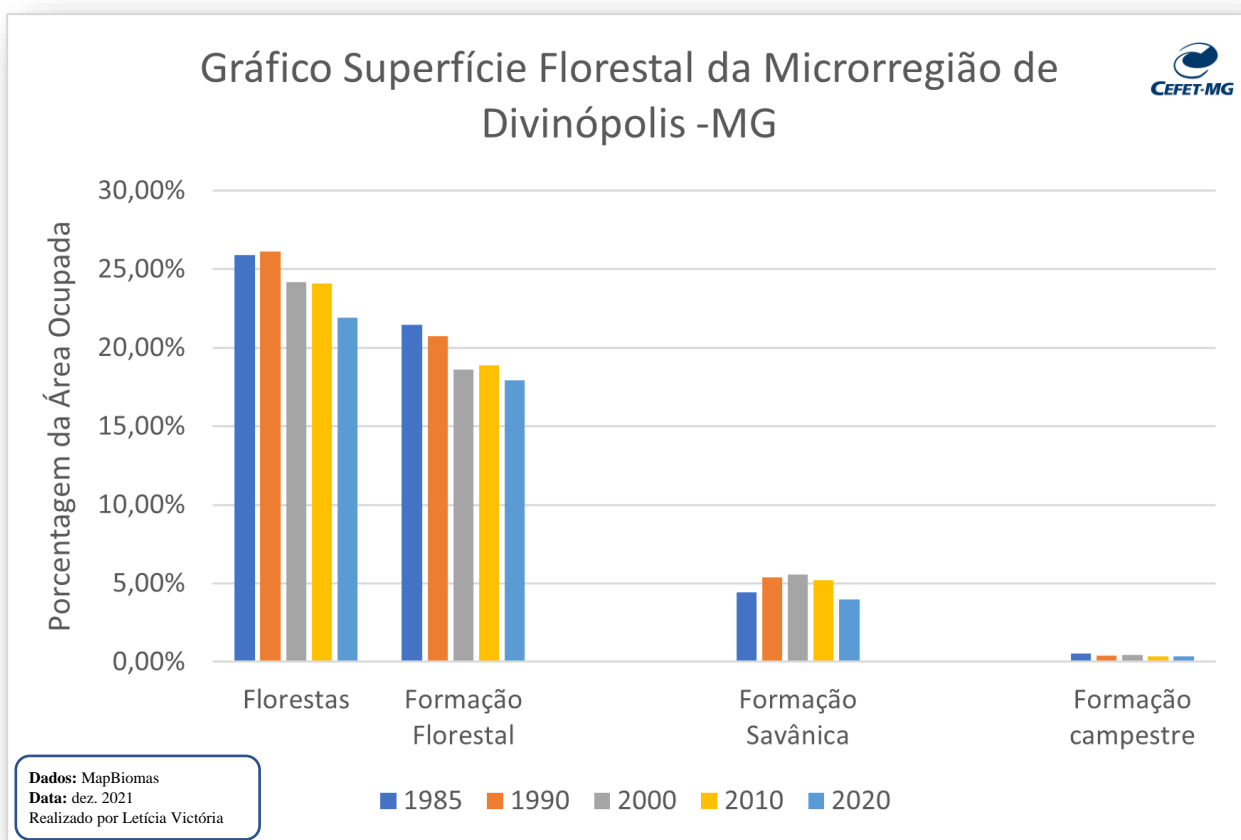


Gráfico 5 – Gráfico Superfície Florestal da Microrregião de Divinópolis - MG

Com a análise dos gráficos observamos que em cada classe de formações ambientais houve mudanças significativas. A classe floresta teve uma diminuição de 3,97% de 1985 a 2020, enquanto para este mesmo período a classe formação florestal teve uma redução de 3,53%. As classes formação savânica e campestre não tiveram mudanças expressivas para o período analisado.



## Urbanização

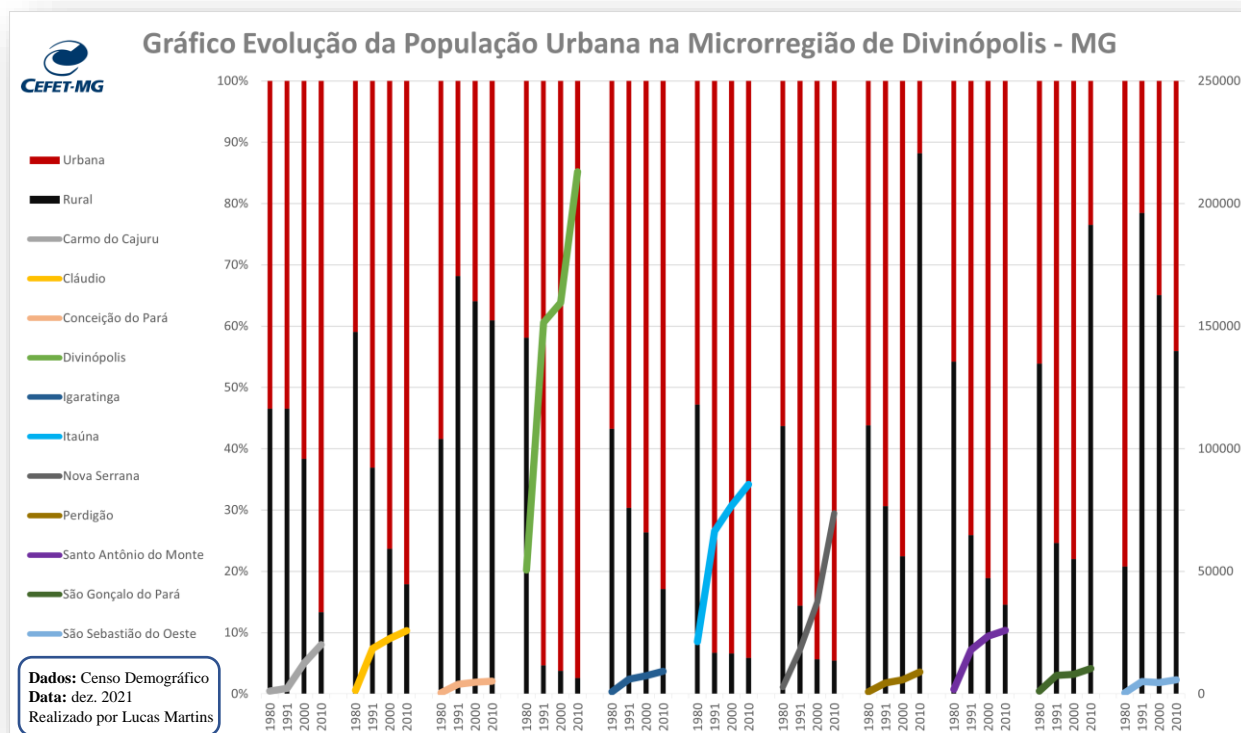


Gráfico 6 – Evolução da População Urbana na Microrregião de Divinópolis - MG

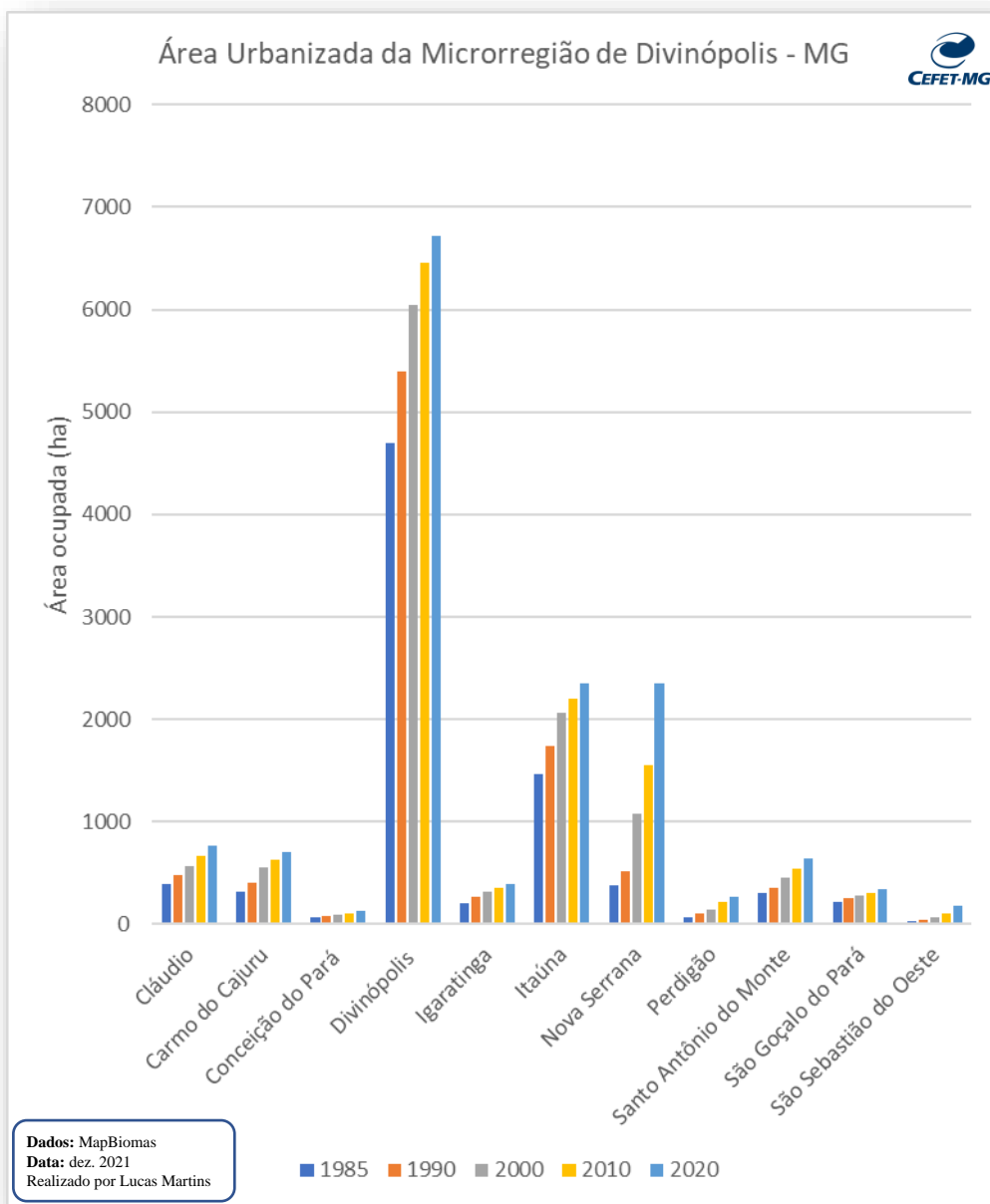


Gráfico 7 – Área urbanizada da Microrregião de Divinópolis - MG



De 1980 a 2010 a população da Microrregião de Divinópolis aumentou de 84.045 habitantes com 46% desta população vivendo em área urbanas para 483.473 habitantes com 89% da população urbana. Dos municípios que constituem a microrregião, Nova Serrana teve a maior taxa de crescimento populacional e de urbanização resultando em um aumento de 2228% e 4485%, respectivamente. O município com menor taxa de crescimento populacional foi Itaúna, com um crescimento de 301%, enquanto Perdigoão teve a menor taxa de urbanização, com um aumento de 111%. O município com maior saldo populacional no período estudado foi Divinópolis, resultando em um saldo de 162.466 habitantes e o município com menor saldo populacional foi Conceição do Para, totalizando um saldo de 4.651 habitantes.

A área urbanizada da Microrregião de Divinópolis aumentou de 8.146 ha para 14.840 ha, o município que teve o maior crescimento de área urbanizada foi Nova Serrana, com um crescimento de 524%, aumentando de 376 ha em 1985 para 2349 ha em 2020. O município com menor crescimento da área urbana foi Divinópolis, com uma taxa de crescimento da área urbana de 46%. Embora os estudos indiquem que o município Divinópolis teve o maior saldo populacional da microrregião, o município teve a menor taxa de crescimento da área urbana para o período, isso pode indicar uma tendência de verticalização.

## REFERÊNCIAS

Projeto MapBiomias – Coleção [2020] da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil, acessado em [nov. 2021] através do link: [<https://mapbiomas.org/>]

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 1980 a 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.