

Disciplina: Introdução ao Geoprocessamento SER-300

Discente: Gustavo Piva Lopes Salgado

Registro: 879821/2023

Tarefa 3 - Proposta de Monografia: descrição da motivação; objetivos geral e específicos; e Descrição da Metodologia.

Título da Proposta: Limitações e possibilidades de uso de Grades Populacionais Globais para Amazônia Paraense – um exercício com a Região do Baixo Tocantins.

A região do Baixo Tocantins está localizada no nordeste da Amazônia Paraense e é cortada pelo rio Tocantins. É formada pelos seguintes municípios: Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé Miri, Moju, Tailândia, Oeiras do Pará, Limoeiro do Ajuru e Mocajuba. Com atividades econômicas ligadas à riqueza natural local, como a pesca, agricultura familiar e extração do açaí, além da produção de carvão vegetal e mineração, esta região também tornou-se palco de projetos de desenvolvimento, como a construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí e a implantação da Zona de Processamento de Exportação (ZPE). (BRASIL, 2023)

Grades populacionais globais (também conhecidas como Gridded Population Datasets - GPDs) são conjuntos de dados populacionais que desagregam dados censitários para uma escala e formato mais útil ao modelar a distribuição da população humana nos níveis de grades ou até mesmo de pixels. Atualmente as principais grades populacionais abertas para consulta e uso público são: Gridded Population of the World (GPW), the Global Rural Urban Mapping Project (GRUMP), the Global Human Settlement Layer-Population (GHS-POP), the LandScan Population database, and the WorldPop database. (ARCHILA BUSTOS et al. 2020)

As Grades Populacionais são utilizadas para diversas aplicações, com bons resultados no fornecimento de estimativas da distribuição da população em escalas global ou regionais, permitindo que pesquisadores e tomadores de decisão tenham acesso a informações precisas sobre a distribuição populacional em áreas de difícil acesso ou pouco conhecidas. Deste modo, esse tipo de informações demográficas também apresenta-se como uma ferramenta potencialmente adequada para a melhoria do planejamento de políticas públicas, incluindo àquelas relacionadas à saúde, educação, infraestrutura e serviços públicos. (ARCHILA BUSTOS et al. 2020)

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - começou a disponibilizar ao público as Grades Estatísticas de seus dados populacionais a partir do Censo Demográfico 2010, o que foi possível através da então novidade de utilização de dispositivos de coleta eletrônicos equipados com tecnologia que permite a captura de coordenadas geográficas e a criação de um cadastro de endereços conectado com o mapeamento viário (IBGE, 2023). As informações populacionais oficiais do IBGE possuem potencial de ser uma boa grade de referência para a validação das informações das Grades Populacionais para a Região em estudo.

Objetivo Geral: Verificar como o uso das Grades Estatísticas Populacionais pode refletir a distribuição populacional de seres humanos na Região do Baixo Tocantins, Estado do Pará, a partir de uma validação de acurácia com dados de referência oficiais.

Objetivos Específicos:

- Realizar revisão bibliográfica acerca das diferentes Grades Populacionais Globais disponíveis atualmente, com suas diferentes metodologias e dados auxiliares, comparando-as às Grades Estatísticas do IBGE;
- Realizar exercício prático de avaliação comparativa das grades populacionais globais com as grades estatísticas de população do IBGE em ambiente SIG para a região do Baixo Tocantins, no Pará;
- Discutir os resultados obtidos, de modo a retratar as possibilidades e limitações em usos diversos, principalmente no que tange ao planejamento de políticas públicas.

Proposta Metodológica:

Pretende-se realizar uma revisão bibliográfica com abordagem exploratória e aplicada para a metodologia utilizada no exercício prático, que busque abranger o escopo de características relevantes de cada uma das Grades Populacionais Globais.

Para a execução do exercício prático serão utilizados dados demográficos oficiais do Brasil, oriundos do censo geral (IBGE, 2010), em formatos de grades estatísticas, para referência de população em áreas urbanas. Além disso, serão utilizados e trabalhados a fim de comparação, os dados das Grades Populacionais Globais disponíveis e analisados na revisão bibliográfica.

Propõe-se como metodologia de avaliação da acurácia espacial e temporal dos cinco conjuntos de dados de população, a reprodução de uma análise comparativa das grades globais conforme realizado por Archila Bustos et al. (2020) a partir de dados oficiais, mas com as grandes estatísticas populacionais oficiais do Brasil, oriundas do Censo IBGE de 2010. Essa avaliação comparativa é fundamental para avaliar a qualidade dos dados de GPDs e identificar possíveis fontes de erro. Pretende-se utilizar técnicas estatísticas, como o índice de diferença relativa média (MRE) e o coeficiente de determinação (R^2), para avaliar a precisão dos conjuntos de dados em relação à grade de referência do IBGE.

A discussão dos resultados buscará salientar as diferenças encontradas entre os dados de cada uma das GPDs e as grades estatísticas do IBGE, elencando limitações e possibilidades de usos para determinados espaços geográficos e aplicações.

Referências Bibliográficas

ARCHILA BUSTOS, M. F. et al. A pixel level evaluation of five multitemporal global gridded population datasets: a case study in Sweden, 1990–2015. *Popul Environ*, v. 42, p. 255-277, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11111-020-00360-8>>. Acesso em: 14 abr. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Amazônia Legal: Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_sigercom/_publicacao/24_publicacao2802201111824.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

COLUMBIA UNIVERSITY. Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC). *GPW-V4: Gridded Population of the World, Version 4*. Disponível em: <<https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/gpw-v4>>. Acesso em: 14 abr. 2023.

EUROPEAN COMMISSION - JOINT RESEARCH CENTRE. *Global Human Settlement Layer Population Grid, derived from GPW4, Multitemporal (1975-1990-2000-2015), v1.0*. EUR 28848 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2016. Disponível em: <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/ghs_pop.php>. Acesso em: 14 abr. 2023.

IBGE. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html>>. Acesso em: 14 abr. 2023.

IBGE. Grade Estatística do Censo 2010. Disponível em: <https://geoftp.ibge.gov.br/recortes_para_fins_estatisticos/grade_estatistica/censo_2010/gade_estatistica.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2023.

IBGE. Malha de setores censitários 2010. Base de faces de logradouros (versão 2021). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html?caminho=recortes_para_fins_estatisticos/malha_de_setores_censitarios/censo_2010/base_de_faces_de_logradouros_versao_2021>. Acesso em: 14 abr. 2023.

NASA SOCIOECONOMIC DATA AND APPLICATIONS CENTER - SEDAC. Global Rural-Urban Mapping Project (GRUMP), Alpha Version: Population Density Grid. Columbia University, 2007. Disponível em: <<https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/grump-v1>>. Acesso em: 14 abr. 2023.

OAK RIDGE NATIONAL LABORATORY. LandScan Global Population Database. Oak Ridge, TN, USA, 2022. Disponível em: <<https://landscan.ornl.gov/>>. Acesso em: 14 abr. 2023.

WORLDPOP. WorldPop Population Database. University of Southampton and Flowminder Foundation, 2021. Disponível em: <<https://www.worldpop.org/>>. Acesso em: 14 abr. 2023.