



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO

SER-300-4 – Introdução ao geoprocessamento

Responsável: Prof. Dr. Antonio Miguel Vieira Monteiro

Orientadora: Profa. Dra. Maria Isabel Sobral Escada

Discente: Flávia Domingos Pacheco

Padrão de distribuição espaço-temporal das áreas de produção de mandioca em pequena escala em municípios do Estado do Pará

O Estado do Pará detém as maiores áreas de produção de mandioca do Brasil, sendo responsável por 20,97% da área total (EMBRAPA, 2018). A mandioca e seus derivados formam a base alimentar do Estado e sua cadeia envolve cerca de 300 mil pessoas, entre agricultores, atravessadores e comerciantes, movimentando R\$ 1 bilhão na economia local por ano (SANTOS, 2018). Seu cultivo é feito em sistema de pousio e 96% da produção vem da agricultura familiar (SANTOS, 2018). As áreas ocupadas com agricultura de pequena escala no Pará estão presentes principalmente nas regiões Nordeste e do Baixo Amazonas (CARVALHO et al, 2015). Para este trabalho, a área de estudo definida corresponde aos municípios de Belterra, Mojuí dos Campos e Santarém, que se encontram na mesorregião do Baixo Amazonas e também Aveiro, localizado na mesorregião do Sudoeste do Pará.

Por se tratar de produção em pequena escala, as áreas de ocorrência de mandioca não são classificadas individualmente em bases de dados de uso e cobertura da terra, como TerraClass e MapBiomass, diferente das extensas áreas de soja e pecuária, por exemplo. As áreas de produção de mandioca são englobadas em categorias mais amplas, tais como, mosaico de ocupação e vegetação secundária do TerraClass. Nesse sentido, o desenvolvimento do trabalho final será pautado tendo como objetivo identificar as áreas potenciais de ocorrência de produção de mandioca em pequena escala no Estado do Pará.

A análise será feita por inferência fuzzy apoiada no operador gama, que permite a manipulação da importância de cada variável e gera diferentes resultados a partir de diferentes valores de gama. Esse método expressa o grau de pertinência e indica se determinado elemento pertence ou não ao conjunto em análise (CÂMARA et al, 2011), o que possibilita avaliar as áreas em que o mapeamento apresenta maior variação dos elementos.

As variáveis serão transformadas em modelo de grade após devida manipulação (Tabela 1). A partir disso, serão geradas cinco camadas de dados com atribuição de valores

entre 0 e 1, sendo o menor valor correspondente ao menor potencial de ocorrência da produção de mandioca. Essas camadas serão combinadas de diferentes maneiras por meio do operador espacial gama, que permitirá a geração de diferentes mapas de áreas potenciais.

Tabela 1 – Possíveis indicadores relacionados com áreas de plantio de mandioca.

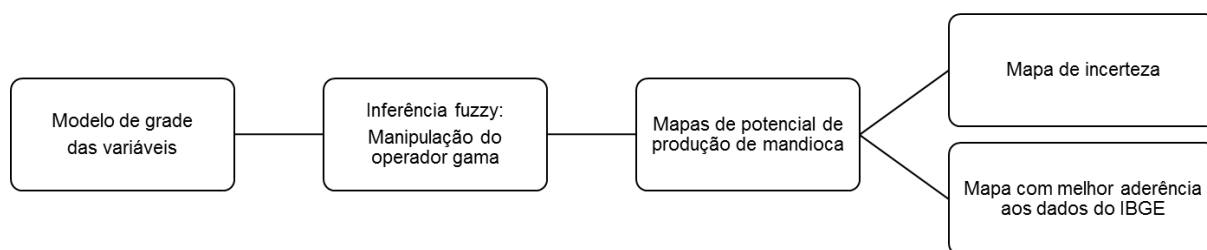
Indicador	Variável	Relação com as áreas de interesse
Mosaico de ocupação ¹	% da classe na célula	Classe que abrange agricultura de pequena escala
Vegetação secundária ¹	% da classe na célula	Classe onde há ocorrência de sistema agrícola em regime de alternância entre capoeira e lavoura
Corpos d'água ²	Distância de rios (Função sigmoide)	Presença de comunidades ribeirinhas produtoras de mandioca e derivados
Vilas	Distância de vilas (Função sigmoide)	Presença de roça
Assentamentos com vegetação secundária ³	Presença/ausência	Presença de roça
UC de uso sustentável ⁴	Presença/ausência	Presença de roça – Unidades de conservação de uso sustentável admitem moradores

Fonte: Elaborado pela autora.

Os diferentes mapas serão combinados por meio de uma função de pertinência, formando um mapa de representação das áreas em que houve maior variação dos dados. As áreas que se mantêm na mesma classe formam as zonas de maior certeza e aquelas que apresentam variação na classificação formam as zonas de incerteza (ESCADA, 1998).

Paralelamente, os mapas gerados pelo operador gama serão confrontados com dados de produção e área plantada de mandioca a fim de identificar aqueles com melhor aderência aos dados do IBGE (Censo agropecuário e Produção agrícola municipal - PAM).

Figura 1. Resumo das etapas do trabalho.



Fonte: Elaborado pela autora.

Fonte:

¹ TerraClass

² A definir

³ INCRA

⁴ ICMBio/ Ideflor-bio (PA)



REFERÊNCIAS

ABDALLA, L. S.; FURTADO, L. F. A. Incorporação do conhecimento através da lógica fuzzy para a classificação de imagem óptica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n. 16, 2013, Foz do Iguaçu – PR. **Anais...** p. 8208 – 8215. Disponível em: <marte2.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/marte2/2013/05.29.00.25.20/doc/p1109.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2020.

CAMARA, G.; MOREIRA, F. R.; BARBOSA, C.; ALMEIDA FILHO, R.; BÖNISCH, S. **Técnicas de inferência geográfica**. Universidade de São Paulo. 2011. Disponível em: <www.ecologia.ib.usp.br/lepac/bie5759/cap9-inferencia.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

CARVALHO, R.; ADAMI, M.; AMARAL, S.; BEZERRA, F. G.; AGUIAR, A. P. D. Changes in secondary vegetation dynamics in a context of decreasing deforestation rates in Pará, Brazilian Amazon. **Applied Geography**, v. 106, p. 40-19, 2019.

EMBRAPA. **Análises gráficas dos principais produtos agropecuários do Estado do Pará: Cultura da Mandioca**. 2018. Disponível em: <www.embrapa.br/congresso-de-mandioca-2018/mandioca-em-numeros>. Acesso em: 22 mar. 2020.

ESCADA, M. I. S. **Aplicação de Técnica Fuzzy em SIG como alternativa para o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)**. 1998. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/cursos/ser301/trabalhos/isabel_zeefuzzy.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

FELGUEIRAS, C. A.; FUKS, S. D.; MONTEIRO, A. M. V. **Métricas de incertezas em modelagem de atributos espaciais**. 2001. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/cap-incertezas.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2020.

SANTOS, L. C. **Agricultura familiar sustenta a produção de mandioca e a mesa do paraense**. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca – Governo do Estado do Pará. 2018. Disponível em: <sedap.pa.gov.br/artigos/agricultura-familiar-sustenta-produ%C3%A7%C3%A3o-de-mandioca-e-mesa-do-paraense>. Acesso em: 20 jun. 2020.