



Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
SER-350 & CAP 395 : Introdução à Geoinformática

Proposta de Monografia

Docente: Dra. Silvana Amaral Kampel

Discente: Afonso Ponce Ludwig Neumann Pastana

Título provisório:

Identificação de áreas aptas ao cultivo de arroz irrigado no estado de Santa Catarina, e a discrepância com o atual uso da terra no estado

1. Introdução

O arroz (*Oryza sativa*) fornece, em média, 27% dos carboidratos e 20% das proteínas consumidas diariamente per capita (WALTER; MARCHEZAN; AVILA, 2008). No contexto nacional, o estado de Santa Catarina destaca-se como o segundo maior produtor de arroz do Brasil (COLLI, 2024). Quanto aos sistemas de cultivo, distinguem-se dois principais ecossistemas: terras altas e terras baixas. Este último corresponde ao sistema irrigado por inundação, responsável por mais de 90% da produção nacional (SANTOS, 2025).

Diante da importância nutricional e econômica da cultura do arroz inundado, a identificação e o monitoramento das áreas aptas ao cultivo irrigado constituem etapas fundamentais para o planejamento territorial da cultura. Compreender onde a cultura apresenta potencial agrônomico para se desenvolver e onde ela se encontra atualmente instalada permite detectar lacunas e oportunidades para um planejamento mais eficiente.

Nesse contexto, a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) têm somado esforços para realizar o mapeamento de culturas agrícolas com base em sensoriamento remoto em diversos estados do país. Um dos resultados desse trabalho conjunto consiste em um mapa do cultivo de arroz irrigado no estado de Santa Catarina, evidenciando os locais onde a cultura se encontra atualmente distribuída no território.

A aptidão de áreas para o plantio de arroz irrigado abrange áreas com topografia plana e solos com drenagem deficiente. Essa baixa capacidade de drenagem está relacionada a manutenção de uma lâmina de água sobre a superfície do solo, que dificulta a lixiviação de nutrientes, irriga as plantas e promove um ambiente anóxico propício ao desenvolvimento da cultura. A baixa

condutividade hidráulica desses solos está associada não apenas ao relevo pouco declivoso, mas também a fatores pedológicos, como a maior concentração de argila nos horizontes subsuperficiais e a proximidade do lençol freático em relação à superfície. (PETRINE et al., [s.d.]; BRASIL, 2020). Além das características edafológicas e topográficas, deve-se considerar fatores climáticos propícios ao desenvolvimento da cultura, como temperatura e precipitação.

Diante do exposto, o presente trabalho propõe identificar áreas aptas ao cultivo de arroz irrigado no estado a partir da integração de dados geoespaciais. Com a delimitação dessas áreas, busca-se comparar o potencial agrícola com o uso atual da terra, visando identificar discrepâncias entre aptidão e uso, bem como oportunidades para o planejamento territorial da cultura.

2. Materiais e métodos

Os dados utilizados para delimitar zonas aptas à produção de arroz irrigado estão listadas na tabela abaixo.

Dados	Fonte
Declividade (derivado do modelo digital de elevação)	NASA Shuttle Radar Topography Mission SRTM
Height Above the Nearest Drainage (HAND)	Donchyts, Gennadii, Hessel Winsemius, Jaap Schellekens, Tyler Erickson, Hongkai Gao, Hubert Savenije, and Nick van de Giesen. "Global 30m Height Above the Nearest Drainage (HAND)", Geophysical Research Abstracts, Vol. 18, EGU2016-17445-3, 2016, EGU General Assembly (2016).
Classe de solo	IBGE
Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC)	EMBRAPA
Cursos d'água	ANA
Unidades de conservação	IBGE
Áreas urbanizadas	IBGE

A declividade do terreno influencia diretamente o escoamento superficial da água e a capacidade de uma área permanecer inundada, sendo um fator determinante para o cultivo de arroz irrigado. O modelo HAND (*Height Above Nearest Drainage*) quantifica a distância vertical entre a superfície do terreno e o ponto de drenagem mais próximo, permitindo inferir o padrão de fluxo hídrico e a suscetibilidade à inundação.

As classes de solos, por sua vez, estão relacionadas a propriedades hidrológicas do perfil, especialmente à condutividade hidráulica, que influencia a retenção de água no solo. O ZARC (Zoneamento Agrícola de Risco Climático), por sua vez, fornece informações sobre o risco de produção associado a uma cultura, considerando limitações meteorológicas locais. Essas variáveis serão integradas para a identificação de áreas aptas ao cultivo de arroz irrigado, por meio do método de Análise Hierárquica de Processos (AHP).

Adicionalmente, dados de cursos d'água serão utilizados para a delimitação de áreas protegidas, como mata ciliar ao longo de rios e nascentes. Em conjunto com unidades de conservação e áreas urbanizadas, essas regiões comporão uma máscara de restrição, classificando automaticamente determinadas áreas como inaptas ao cultivo, mesmo quando apresentarem condições favoráveis segundo os critérios biofísicos anteriormente descritos.

Uma vez identificadas as zonas aptas, estas serão comparadas com as áreas atualmente destinadas à produção de arroz irrigado no estado. Essa análise permite avaliar o grau de correspondência entre o potencial agrícola e o uso atual da terra, fornecendo subsídios para o planejamento e o direcionamento estratégico da cultura.

Referências:

PETRINI, José Alberto; MAGALHÃES JUNIOR, Ariano Martins de; THEISEN, Giovani; GOMES, Algenor da Silva. **Manejo do solo e sistema de plantio**. Agência Embrapa de Informação Tecnológica, [s.d.]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/arroz/producao/sistema-de-cultivo/arroz-irrigado-na-regiao-subtropical/manejo-do-solo-e-sistema-de-plantio>. Acesso em: 21 abr. 2026.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos; COELHO, Mauricio Rizzato; BACA, Jesus Fernando Mansilla; ÁGLIO, Mário Luiz Diamante; FIDALGO, Elaine Cristina Cardoso. **Solo**. Agência Embrapa de Informação Tecnológica, [s.d.]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/arroz/pre-producao/caracteristicas/solo>. Acesso em: 21 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. **Portaria nº 397, de 08 de dezembro de 2020**. Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura de arroz irrigado tropical no Estado de São Paulo. Brasília, DF: MAPA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico/portarias/safra-vigente/sao-paulo/word/PORTN397ARROZIRRIGADOTROPICALSP.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2026.

WALTER, Melissa; MARCHEZAN, Enio; AVILA, Luis Antonio de. Arroz: composição e características nutricionais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 4, p. 1184-1192, jul. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/7BvBvNmSXsVn8whkhy6Btww/>. Acesso em: 21 abr. 2026.

COLLI, Mariana. **Explorando a produção de arroz: maiores produtores no Brasil e no mundo**. Agroadvance, 28 maio 2024. Atualizado em 23 set. 2024. Disponível em: <https://agroadvance.com.br/blog-producao-de-arroz-no-brasil/>. Acesso em: 20 abr. 2026.

SANTOS, Alberto Baeta dos. **Sistema de cultivo**. Agência Embrapa de Informação Tecnológica, 2025. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/arroz/producao/sistema-de-cultivo>. Acesso em: 21 abr. 2026.