

## CULTIVO DE ARROZ E SOJA EM TERRAS BAIXAS NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

DANIEL HENRIQUE KAUFMANN<sup>1</sup>; FILIPE SELAU CARLOS<sup>2</sup>; MARIA CÂNDIDA NUNES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas- [henryque1110@gmail.com](mailto:henryque1110@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas- [filipeselaucarlos@hotmail.com](mailto:filipeselaucarlos@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas- [nunes.candida@gmail.com](mailto:nunes.candida@gmail.com)

### 1.INTRODUÇÃO

O termo “terras baixas” surge devido a definições paisagísticas presentes no estado do Rio Grande do Sul, dependendo de elementos como clima, relevo, solo e vegetação (ALMEIDA et al., 2017). As terras baixas abrangem cerca de 22,6% do território estadual, sendo compostas por diversas classes de solo, como os Planossolos, Gleissolos, Chernossolos, Neossolos, Plintossolos e Vertissolos. Mesmo sendo uma grande variedade de classes, estes solos apresentam algumas características em comum, como serem bem arenosos, baixa capacidade de drenagem, camada subsuperficial compactada e presença de horizonte B textural (CARMONA et al., 2018), em consequência, apresentam algumas limitações físicas quanto a sua capacidade de uso para culturas de sequeiro, pois apresentam baixa profundidade efetiva, baixa porosidade, alta densidade, elevada relação micro/macroporos, baixa velocidade de infiltração e de armazenamento de água (Peña et al., 1993). Por outro lado, são solos propícios para a produção de arroz irrigado, que é a cultura em maior ocupação territorial no estado neste âmbito.

Mesmo com a orizicultura predominante, outras atividades são desenvolvidas em terras baixas, como a pecuária, que geralmente está associada à produção arrozeira, onde após a colheita da cultura os produtores utilizam o rebrote e a vegetação nativa como forma de alimentação do gado, um grande passo dado nesse sentido é o aumento do uso de Integração Lavoura Pecuária (IPL) no estado (VARELLA et al., 2015). Outras culturas, como milho, produzido em camalhões (BONOW et al., 2013). Como forma de diversificação, uma alternativa de cultivo é a cultura da soja, que começa a apresentar diversos estudos para melhoria de produtividade e adaptação às terras baixas, isto devido ao fato da monocultura do arroz não trazer benefícios para o solo, gerando fatores negativos (CARMONA et al., 2018). Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão acerca do cenário atual de uso agrícola das terras baixas na região sul do Rio Grande do Sul, destacando suas potencialidades e limitações.

### 2.METODOLOGIA

O estudo foi realizado por meio de busca bibliográfica em periódicos nacionais e também utilizando as bases de dados *Science Direct*, *Web of Science* e *Google Scholar*. Em cada base foram utilizadas palavras-chaves como *paddy-rice*, *management systems* e *lowlands*. Após a pesquisa, foi dada

prioridade aos trabalhos mais atuais e desenvolvidos na região, sendo selecionados 10 trabalhos científicos para a realização deste estudo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior parte das terras baixas do estado do RS se encontra na metade sul (ALMEIDA et al., 2017) e nestas áreas predomina o monocultivo do arroz irrigado. Mais de 98% da área de arroz irrigado é arada todos os anos, com mobilização do solo após a colheita do arroz (no outono) ou antes da semeadura do arroz (na primavera) (SOSBAI, 2016). Sabemos que a lavoura arroteira desde o princípio foi utilizada como um monocultivo, o que acarretou em baixa eficiência de uso da terra, sendo mais comum apenas o uso de pecuária extensiva junto ao cultivo da cultura (CARMONA et al., 2018). Atualmente, os principais sistemas de cultivos para cultura do arroz são o convencional, plantio direto, mínimo e pré-germinado (BAMBERG, 2007).

No sistema tradicional de cultivo de arroz no Rio grande do Sul, era predominante o monocultivo e, no inverno, era feita a prática de pousio das áreas. Na década de 1980, foi disseminado em algumas áreas arroteiras o cultivo de pastagens de inverno, como trevo, azevém e cornichão (VARELLA et al.; 2015). Porém, ainda havia uma grande predominância do pastejo do gado em cima do rebrote do arroz e da revegetação espontânea (Pousio). Devido ao advento de novas tecnologias, principalmente o Clearfield®, os arroteiros começaram a utilizar áreas antes condenadas ao cultivo do arroz devido há grande incidência de arroz vermelho nestas áreas (CARMONA et al., 2018). Desta forma, ocorreu então um estímulo para a sucessão desta cultura e um desestímulo à pecuária (VARELLA et al., 2015). A utilização inadequada dessa ferramenta (Clearfield®), acarretou em resistência do arroz vermelho (*Oryza sativa* L.) e do capim arroz (*Echinochloa crus-galli*) ao herbicida, agravando o cenário orizícola e culminando em uma redução na produção de grãos (CARMONA et al., 2018).

Com aumento do volume de produção, pela sucessão arroz sobre arroz, gerada pelo incremento de novas tecnologias, houve uma desvalorização do preço do grão no mercado, como também a exaustão dos recursos do solo (VARELLA et al., 2015), tornando a produção de arroz insustentável para a maioria dos agricultores neste âmbito. Uma alternativa para reversão deste quadro foi utilização de práticas como a Integração Lavoura Pecuária (ILP) em terras baixas (CARMONA et al., 2018), assim como a integração e rotação com culturas de verão, impulsionando a produtividade e reduzindo custos. Outras alternativas, como o plantio direto e a diversidade de culturas também são sistemas que podem contribuir para a sustentabilidade da agricultura e evitar a degradação de áreas de produção de arroz em terras baixas da região sul do RS. A rotação de culturas de verão como soja, pastagens estivais, milho e arroz e a inclusão de coberturas como leguminosas sob plantio direto, são essenciais para reduzir a degradação e proporcionar a melhoria dos indicadores de qualidade do solo. Nesse sentido, destaca-se a cultura da soja, a qual tem sido uma das alternativas para rotação, mas enfrenta as limitações físicas e hídricas dos solos de terras baixas. A inserção da soja e do milho em terras baixas teve como objetivos principais o controle do arroz vermelho, a melhoria da qualidade do solo e, principalmente, o retorno econômico. Nas terras baixas do estado do RS houve um incremento aproximado de 1 milhão de hectares destinados ao

cultivo de soja a partir da safra de 2011 até a de 2015, sem a redução das áreas de arroz ou milho (ALMEIDA et al., 2017).

Tradicionalmente, para o cultivo das áreas arroteiras era feita a sistematização da área (cota zero), visando o manejo da cultura e o controle de invasoras. Entretanto, um dos principais desafios do cultivo da soja em terras baixas, está vinculado ao excesso de água no solo nestes locais, decorrente da presença de camada com gradiente textural e também pelo sistema de manejo empregado na cultura do arroz. Conseqüentemente, para um bom estabelecimento de culturas de sequeiro, deve-se ter como premissa a drenagem da área, sendo fundamental para minimizar estresses das plantas nesse âmbito (MARCHESAN, 2016). Neste sentido, uma técnica promissora tem sido adotada na região, que é o uso do sistema sulco-camalhão, pois a soja enfrenta as limitações físicas e hídricas dos solos de várzeas (CONCENÇO et al., 2020). Outra questão importante neste novo sistema, com a suavização da área (preparo em desnível), com ou sem camalhões, é que no momento da irrigação e/ou na drenagem da área, pode ocorrer escoamento superficial e perdas de solo e elementos químicos, reduzindo a capacidade produtiva do solo e comprometendo a qualidade dos corpos hídricos adjacentes. Entretanto, ainda não existem estudos sobre o tema na região.

O sistema de produção de arroz baseado em preparo intensivo e monocultivo está provando ser ambiental e economicamente insustentável nas terras baixas do Brasil. Por outro lado, o plantio direto, a diversidade de culturas e os sistemas de integração lavoura-pecuária são manejos propostos para contribuir com a sustentabilidade da agricultura em áreas de produção de arroz em terras baixas da planície sul brasileira e evitar a degradação da região (MARTINS et al., 2016). Além disso, tem sido verificado que a rotação de culturas é essencial para otimizar os custos de produção (CONCENÇO et al., 2020). Percebe-se então que a agricultura lucrativa é possível por meio do cultivo de culturas tolerantes a inundações e com práticas de manejo adequadas, tornando os solos de terras baixas uma alternativa para aumentar a diversidade e oferta de alimentos (GOULART et al., 2020).

#### **4. CONCLUSÃO**

Diante dos fatos abordados, verifica-se que, atualmente na região sul, existem novas tendências no manejo do solo e modificações no cultivo de arroz irrigado associado com culturas de sequeiro em terras baixas. Essas modificações são resultado da necessidade de aumento na produtividade das culturas, com melhor aproveitamento e uso sustentável das áreas agrícolas.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALMEIDA, I.R.; STEINMETZ, S.; REISSER, J.C.; CUADRA, S.V. Descrição climática da região. IN: Emygdio BM, Roa APSA, Oliveira ACB (editoras técnicas). Cultivo de soja e milho em terras baixas do Rio Grande do Sul. Embrapa, Brasília – DF, 2017. p.15-22.
- BAMBERG, A.L. Avaliação da densidade de um Planossolo submetido a diferentes sistemas de cultivo ao longo do tempo através da tomografia computadorizada. 2007, 98f. Dissertação - (Mestrado em Agronomia), Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, RS.

BONOW, J.F.L.; THEISENT, G.; XAVIER, F.M. Milho cultivado em terras baixas em sistema de camalhões de base larga: resultados de seis safras. Embrapa Clima Temperado, Pelotas- RS, 2013.

CONCENÇO, G.; PARFITT J.M.B.; SINNEMANN, C.S.; CAMPOS, A.D.C.; VEIGA, A.B.; BERGMANN, H.M; MELO, T.S.; SILVA, L.B.X. Semeadura direta de arroz em resteva de soja cultivada no sistema sulco-camalhão. Braz. J. of Develop. Curitiba, v. 6, n. 3, p. 13221-13231 mar. 2020. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/7772>

CARMONA, F.C.; DENARDIN, L.G.O.; MARTINS, A.P.; ANGHIONI, I.; CARVALHO, P.C.F. Sistemas Integrados de Produção Agropecuária em Terras Baixas: a integração lavoura-pecuária como o caminho da intensificação sustentável da lavoura arroseira. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, p. 1-164, 2018.

GOULART, R.Z.; REICHERT, J.M.; RODRIGUES, M.F. Cropping poorly-drained lowland soils: Alternatives to rice monoculture, their challenges and management strategies, Agricultural Systems, v.177, 2020. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X18308060>.

MARTINS, A.P.; DE OLIVEIRA DENARDIN, L.G.; BORIN, J.B.M.; CARLOS, F.S.; BARROS, T.; OZÓRIO, D.V.B.; DE FACCIÓ CARVALHO, P.C. (2017). Shortterm impacts on soil-quality assessment in alternative land uses of traditional paddy fields in southern Brazil. Land Degradation & Development, 28, 534–542. <https://doi.org/10.1002/ldr.2640>

MARCHESAN, E. Desenvolvimento de tecnologias para cultivo de soja em terras baixas. RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar, Tupã, v. 2, n. 1, p. 4-19, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

PENA, Y.; GOMES, A. de S.; SOUSA, R.O. Estudos preliminares do efeito de diferentes sistemas de cultivo sobre atributos físicos do solo. In: REUNIÃO ANUAL DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 20., 1993, Pelotas. Anais., Pelotas: EMBRAPA-CPACT, 1993. p. 142-144 (EMBRAPA-CPACT. Documento, 1).

VARELLA, C.A; SANT'ANNA, M.D.; PILON, M.; PEREZ, B.N.; LAMPERT, N.V.; A integração da Lavoura-Pecuária no contexto dos campos Sul-Brasileiros: Visão da EMBRAPA Pecuária Sul.102ª Expofeira Bagé, v. 1, p.66-70, 2015.