

PROJETO SISTEMA ARROZ RS 14 NO CONTEXTO DA AGRICULTURA REGENERATIVA

Ibanor Anghinoni - Consultor Técnico/IRGA

Fabiane Machado Vezzani - Prof. Titular/ Departamento de Solos/UFRGS

AGRICULTURA REGENERATIVA

Apesar de introdução relativamente recente (EUA - década de 1980), a agricultura regenerativa vem ganhando destaque no Brasil e no mundo. Na concepção original, tinha como referência a adubação orgânica, visando o aumento da produtividade das culturas, com menor impacto ambiental negativo e redução de uso insumos externos. Esse termo foi perdendo relevância ao longo do tempo, pois, conforme o ambiente e os autores envolvidos, pode ter significados e nuances distintas e outros conceitos, como agricultura sustentável, passaram a dominar.

Sua ressurgência ocorreu pela metade da década de 2010, pelo questionamento acerca do significado do termo sustentável, que não seria suficiente para compensar o impacto do homem (antrópico) na capacidade do planeta de manter condições favoráveis para seus habitantes. Daí, a necessidade de esforços no sentido de *regerar* ao invés de *degenerar* os serviços ecossistêmicos, como estocagem de carbono no solo, regulação dos fluxos de água e ar, provisão de habitats para a biodiversidade, assim como o bem-estar das comunidades rurais e urbanas (Steinfeld et al. 2025).

DEFINIÇÃO, PRINCÍPIOS E MANEJO

Como os grupos que utilizam o termo agricultura regenerativa são heterogêneos, não existe uma definição unificada, embora todos tenham, como foco, o manejo do solo. Na visão de Steinfeld et al. (2025), é definida como um conjunto das melhores práticas de manejo aplicadas de acordo com o contexto local com o objetivo de alinhar a produção de alimentos com a provisão de serviços ecossistêmicos. A agricultura regenerativa tem, como princípios, o manejo conservacionista do solo, mantendo-o permanentemente coberto com diferentes espécies em sistemas diversificados de produção de

modo a reduzir e/ou eliminar insumos sintéticos. Nesse sentido, as práticas de manejo incluem a semeadura direta, o mínimo revolvimento do solo, a diversificação de culturas e o uso de plantas de cobertura ou pastejo em sua integração com a pecuária e/ou floresta com uso preferencial de insumos orgânicos. Nessa perspectiva, é possível compreender o termo agricultura regenerativa como evolução da agricultura sustentável, destacando-se o monitoramento e a provisão de serviços ecossistêmicos, principalmente do solo (Steinfeld et al., 2025).

RELAÇÕES ENTRE SISTEMAS DE AGRICULTURA

As relações entre os diversos conceitos e formas de agricultura são diferenciadas em função de suas ênfases e práticas de manejo (Figura 1). Segundo Steinfeld et al. (2025), muitas das práticas regenerativas voltadas à produção de alimentos saudáveis e à proteção do ambiente são fundamentadas na natureza, sendo direcionadas ao manejo agroecológico e conservacionista. Importante ressaltar que o sistema plantio direto (SPD) e a agroecologia iniciaram no Brasil antes do surgimento da agricultura regenerativa. A convergência dessa agricultura com a agricultura conservacionista, segundo os autores, ocorre pela ênfase na saúde do solo e na

produtividade agrícola, enquanto a ecologia enfatiza conceitos mais holísticos, como a saúde do ecossistema, por providenciar mais o bem estar das comunidades e a transformação do sistema alimentar do que a produtividade e a rentabilidade econômica.

O conceito de agricultura regenerativa traz em boa hora um novo foco na redução da dependência de insumos modernos e no aumento da resiliência nas interfaces ambiental, econômica e social, já que as mudanças climáticas e ambientais apresentam novos desafios para a agricultura brasileira.

A relevância dessa agricultura no Brasil está representada pela adoção do SPD, em mais de 30 milhões de hectares, quer seja em sistemas de produção agrícola e/ou em sua integração com a pecuária ou, ainda, em sistemas agroflorestais. Atualmente, esse termo já está sendo utilizado em chamadas e editais governamentais e parcerias público-privadas para fomento de novas pesquisas e acessar novos financiamentos no setor agropecuário.

A ênfase no monitoramento dos resultados da agricultura regenerativa requer indicadores e métodos robustos e escaláveis, principalmente em relação à quantificação dos estoques de carbono no solo e os relacionados ao ciclo hidrológico e à biodiversidade. Apesar dessa agricultura reunir práticas de manejo sustentável relevantes para a produção resiliente de alimentos, sua adoção não é suficiente para enfrentar todos os desafios inerentes ao sistema alimentar que hoje prevalece (Steinfeld et al., 2025). Por isso, a importância em reconhecer suas limitações às promessas exageradas sobre o potencial das práticas regenerativas de compensar as emissões de gases de efeito estufa e de outros setores da economia. Por isso, a comunidade científica deve alertar sobre as promessas que podem desviar esforços necessários para a descarbonização de indústrias poluidoras e defender padrões metodológicos robustos para combater divulgações inapropriadas sobre sua sustentabilidade.

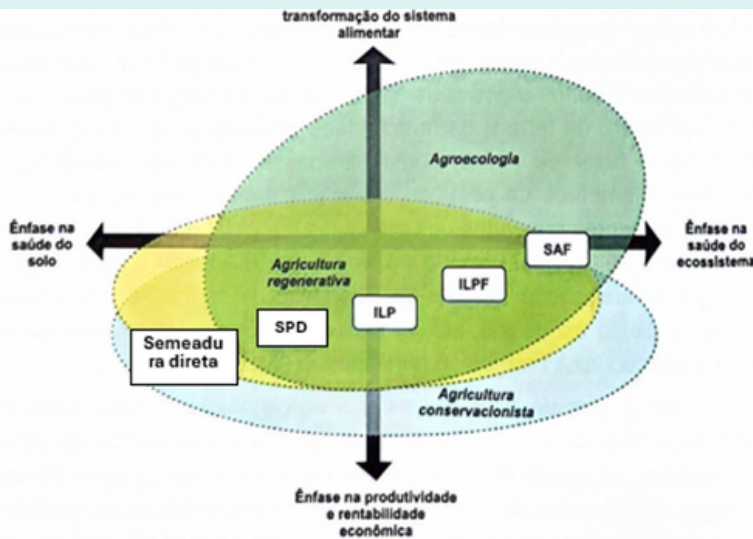


Figura 1. Convergências e divergências entre diferentes tipos de agricultura em eixos conceituais de ênfases distintas. Caixas em branco: práticas relacionadas aos tipos de agricultura: SPD = Sistema plantio direto; ILP = Integração lavoura-pecuária; ILPF = Integração lavoura-pecuária-floresta; SAF = Sistema agroflorestal. Fonte: Adaptado de Steinfeld et al. (2025).

O Projeto Sistema Arroz Irrigado RS 14 tem como objetivo, estabelecer sistemas resilientes e sustentáveis de produção de arroz irrigado em diferentes cenários nas terras baixas do estado do Rio Grande do Sul. Foi iniciado em 2025, com 36 lavouras de produtores nas seis egiões Orizícolas, a partir de robusto suporte de pesquisa em sistemas de produção agrícola (11 anos na EEA, em Cachoeirinha) e agropecuária (oito anos em Cristal e sete anos em Uruguaiana) e em lavoura integrada integrada à pecuária (seis anos em São Pedro do Sul). O Projeto tem, como premissas básicas (pontos-chave), a semeadura direta, o manejo conservacionista do solo, a diversificação de culturas, o uso de plantas de cobertura ou pastejo, as boas práticas agrícolas, o monitoramento do solo e seu efeito na produtividade e na rentabilidade do sistema (Tabela 1), com as ênfases da agricultura regenerativa (Figura 1).

A implantação dessa agricultura em sistemas de produção de arroz irrigado em terras baixas apresenta um grande desafio, que é o manejo conservacionista do solo. De um lado, esse manejo é bastante viável, quando da colheita do arroz no seco nos sistemas que incluem soja ou plantas para cobertura ou pastejo. O maior desafio decorre da colheita em solo úmido ou quando da ocorrência de chuvas intensas nesse período, pela formação de rastros de máquinas agrícolas e, com isso, a necessidade de nivelamento da área e/ou a necessidade de desfazer taipas ou curvas de nível em áreas não sistematizadas (Marchesan et al., 2022).

O preparo do solo com grade leve, antecipado ou não, a subsolagem e a escarificação com semeadura direta do arroz irrigado, caracterizam o preparo reduzido, também denominado cultivo mínimo (Souza et al., 2019), sendo considerado manejo conservacionista.

Tabela 1. Premissas básicas do Projeto Sistema Arroz RS 14 – IRGA

Escolha da área
Caracterização do solo (química / física)
Calagem inicial / escarificação
Sistemas de produção Arroz / Soja / Milho (verão) Culturas de cobertura / Pastejo (inverno)
Adubação para alta produtividade
Cultivar de potencial produtivo (IRGA 424 RI)
Uso de pré-emergente / ponto de agulha
Antecipação da irrigação V1
Colheita no seco
Manejo da palhada
Sequestro de carbono / balanço de emissões de gases
Análise econômica do sistema

Fonte: Siqueira et al. (2025)

AGRICULTURA REGENERATIVA, QUALIDADE E SAÚDE DO SOLO

Pela adoção das práticas conservacionistas de manejo, o solo passa a receber uma elevada e contínua quantidade de energia e matéria por meio da biomassa residual, levando a um processo gradual de auto-organização, gerador de estruturas de maior complexidade com o aumento de nichos integrados e interconectados (Figura 2). Nesse, cenário as relações entre os componentes do sistema são abundantes levando ao pleno funcionamento do solo, gerando novas propriedades e funções por meio de fluxos multifuncionais de água e oxigênio, relações biológicas mutualistas e maior sincronia entre disponibilização de nutrientes e sua absorção pelas plantas, o que caracteriza a Fertilidade sistêmica do solo (Vezzani et al., 2024).

A avaliação integrada de indicadores biológicos, físicos e químicos do solo, nesse contexto, caracteriza a Qualidade do solo, que oportuniza identificar em quais aspectos ele apresenta melhorias na sua capacidade de exercer suas funções, visando a produtividade das plantas e animais e melhorar a qualidade do ar e da água e suportar saúde e habitação humana nos limites do ecossistema (Vezzani et al., 2024).

A saúde do solo, segundo Vezzani (2025), é definida como a capacidade contínua do solo executar suas múltiplas funções socioecológicas na biosfera, de forma a gerar serviços ecossistêmicos para manutenção da vida humana no planeta. Nessa perspectiva, as ênfases da agricultura regenerativa são atendidas pelas premissas básicas do Projeto Sistema Arroz Irrigado RS 14 (Tabela 1), em desenvolvimento em 36 sistemas de produção agrícola ou agropecuária distribuídos nas terras baixas do RS (Figura 3), por representarem evolução da agricultura sustentável, incluindo o monitoramento e a provisão de serviços ecossistêmicos, principalmente do solo (Figura 1).

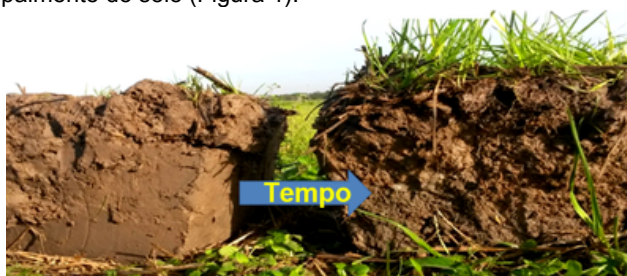


Figura 2. Evolução do solo pelo manejo conservacionista em lavouras de arroz irrigado em terras baixas. Fonte: Siqueira et al. (2025).

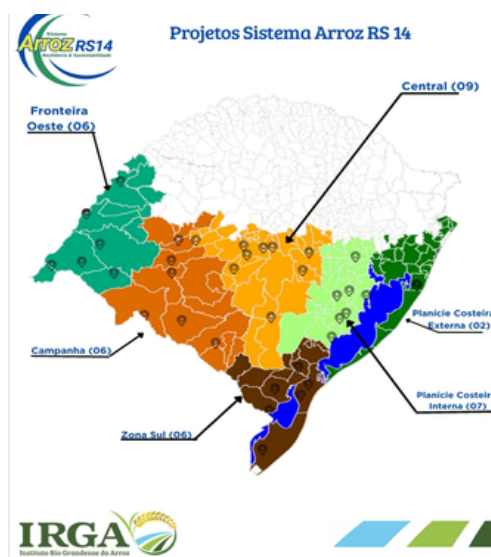


Figura 3. Localização das lavouras integrantes do Projeto Sistema Arroz irrigado RS 14 nas respectivas Regiões Orizícolas do RS - Safra 2025/26. Fonte: Siqueira et al. (2025).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Marchesan E, Silva LS, Souza, RO, Pauletto, EA. Manejo do solo em ambiente de terras baixas: a experiência da região Sul do Brasil. In: Bertol I, De Maria, IC, Souza, LS. Manejo e Conservação do Solo e Água, 2019. p. 729-767

Siqueira LF, Ramão CJ, Faccioni G, Tomita FM, Anghinoni I. Projeto Sistema Arroz Irrigado RS 14 – Novos patamares de produtividade de arroz irrigado em sistemas de produção em terras baixas. Porto Alegre RS: IRGA, 2025. (Projeto de Extensão)

Steinfeld JP, Vezzani FM, Bartz MLC, Gamboa CH, Mafra, AL. Agricultura regenerativa no Brasil: um conceito novo para práticas já existentes? In: Brunetto G, Rosane DE, Loss A, Souza HA, editores. Tópicos em ciência do solo. Viçosa MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2025. v. 13, p. 247-264

Vezzani FM, Anghinoni I, Cherubin MR, Mendes IC. Soil Health and Modern Brazilian Agriculture. Soil Science Society of American, 2024. p. 1-18

Vezzani FM. Saúde do solo e a produção agrícola. Porto Alegre RS: UFRGS – Faculdade de Agronomia, 2025. p. 4-10 (Boletim Agrônomo, Nº 1)