AGRO EXTENSÃO

Ano 3 | Nº 1 | Janeiro de 2025
ISSN 2965-6389

BOLETIM AGRONÔMICO

PRODUZINDO CONHECIMENTO PARA O CAMPO!

Boletim Informativo

Projeto Agro Extensão

Faculdade de Agronomia - UFRGS

@agro_extensao

EDITORES

Editor

- **Prof. Dr. André Luis Vian**

Departamento de Plantas de Lavoura da FAGRO/UFRGS.

Editoras Assistentes

- **Thauhana Cássia Gasparotto Kuhn**
- **Anna Elisa Petersen Gatelli**
- **Teresa Enderle**

Graduandas em Agronomia FAGRO/UFRGS.

Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Na 1º edição do Boletim Agronômico de 2025 apresentamos:

1 - Saúde do Solo e a produção agrícola;

2 - Tipos de crescimento da planta de soja;

3 - Evolução da afra agrícola 2024/2025

Desejamos uma boa leitura a todos!

A produção de alimento começa com conhecimento!

Nos encontre nas redes:

Agro Extensão Podcast

O conteúdo dos textos é de responsabilidade exclusiva dos(as) autores(as). Permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

CONTEÚDO

PG. 4 **Saúde do Solo e a produção agrícola**
Fabiane Machado Vezzani

PG. 12 **Tipos de crescimento da planta de soja**
André Luis Thomas

PG. 17 **Evolução da safra agrícola 2024/2025**
André Luis Vian; Thauhana Cássia Gasparotto Kuhn

NOSSOS PARCEIROS

Apoiadores

125 ANOS 1898 - 2023 Faculdade de Agronomia UFRGS

UFRGS DEPARTAMENTO DE PLANTAS DE LAVOURA

Patrocinadores

elevagro

Seja nosso parceiro e divulgue sua marca e soluções

https://www.ufrgs.br/boletimagronomicoagroextensao/

SAÚDE DO SOLO E A PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Fabiane Machado Vezzani

Departamento de Solos, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

INTRODUÇÃO

Saúde do Solo é um conceito essencial na agricultura moderna, especialmente para garantir a longevidade de sistemas de produção agrícola que aliam produtividade, entrega de serviços ecossistêmicos e conservação do ambiente. Compreender a condição de um solo saudável vai além de avaliar sua fertilidade, envolve reconhecer o solo como um sistema dinâmico e multifuncional, que reage às práticas de manejo que recebe.

Este texto apresenta o conceito de Saúde do Solo e as implicações para a agricultura, aborda as práticas de manejo que promovem a Saúde do Solo e os benefícios de atingir solo saudável nos sistemas agrícolas.

DESENVOLVIMENTO

Saúde do Solo expressa uma condição de desempenho produtivo e ambiental do solo que reflete no conjunto de ecossistemas do planeta Terra; a esse conjunto denominamos biosfera.

Alinhados com alguns autores (Vezzani et al., 2024; Evangelista et al., 2023; Guo, 2021; Karlen et al., 2021; Janzen et al., 2021; Lehman et al., 2020; Pankhurst et al., 1997), podemos considerar que Saúde do Solo é um avanço em relação ao entendimento tradicional de Fertilidade do Solo, representando uma evolução conceitual que inclui, ao longo desse percurso, a Qualidade do Solo (**Figura 1**).

A Fertilidade do Solo tem a preocupação sobre a capacidade do solo fornecer nutrientes às plantas em quantidades e proporções adequadas e necessárias ao seu desenvolvimento e manter a ausência de elementos tóxicos (Tisdale et al.,1993; Bissani et al., 2004; Sousa e Lobato, 2004; Cantarutti et al., 2007; Lopes e Guilherme, 2007; van Raij, 2011).

É avaliada por meio de indicadores químicos que ao serem relacionados com a produtividade das culturas é possível, por meio de uma rede de experimentos em diferentes condições edafoclimáticas e a longo prazo, classificar a disponibilidade de nutrientes em classes baixa, média, alta e muita alta para uma cultura agrícola específica. É como está apresentado no Manual de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (CQFS-RS/SC, 2016).

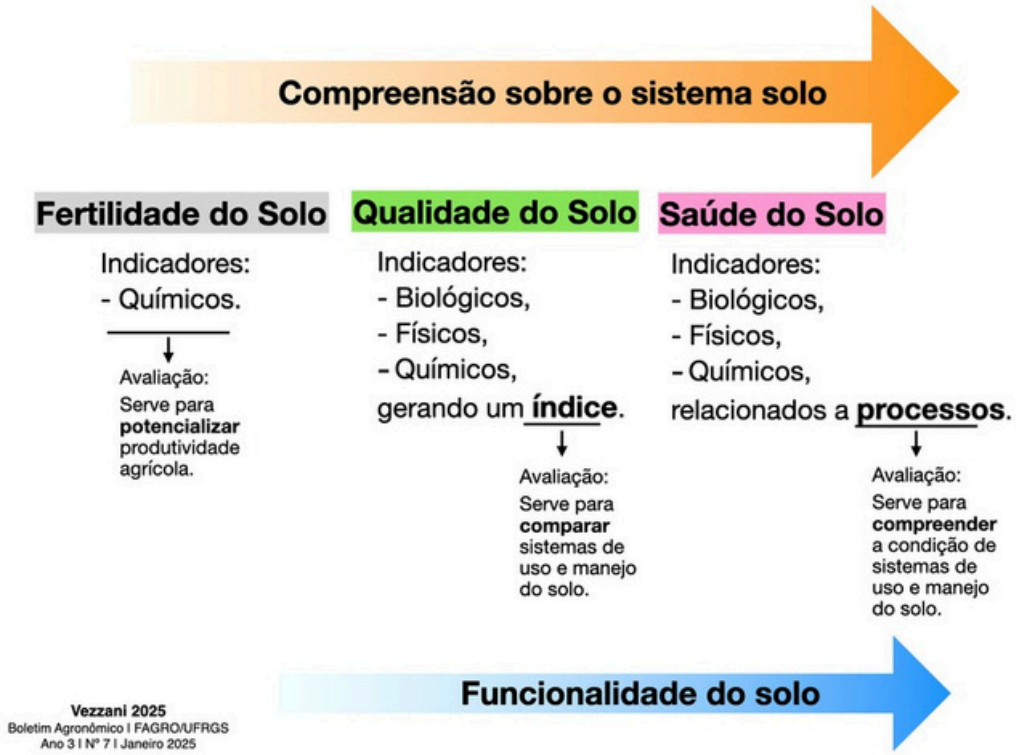


Figura 1. Sucessão de conceitos sobre o solo e a respectiva finalidade da sua avaliação, considerando a evolução da compreensão sobre a funcionalidade do solo além da produtividade agrícola.

Para a Qualidade do Solo, a avaliação deve considerar além da dimensão química, as dimensões biológicas e físicas do solo de uma forma integrada. Isto porque Qualidade do Solo refere-se à capacidade do solo executar suas funções no ecossistema para sustentar a produtividade vegetal e animal, manter ou melhorar a qualidade da água e do ar e apoiar a saúde e a habitação humanas (Doran & Parkin, 1994; Karlen et al., 1997). As funções do solo nos ecossistemas agrícolas estão na faixa laranja da **Figura 2**.

Apesar da definição de Qualidade do Solo considerar a relação com a qualidade do ambiente e o bem-estar e saúde humanos, e apesar de as propostas dos procedimentos para determinar um índice de Qualidade do Solo levem em conta algumas funções do solo que são desejadas para situações específicas (Doran e Parkin, 1994; Karlen e Stott, 1994) – tendo a produtividade como a principal meta – , o valor dos índices de Qualidade do Solo gerado por esses protocolos de avaliação fazem apenas comparativos sobre a produtividade de ecossistemas com maior e menor

Qualidade do Solo, sem preocupar com o que de fato o valor do índice representa. Dito de outra forma, sem preocupar em qual dimensão do solo – se biológica, física ou química – sistemas de uso e manejo do solo são similares ou distintos. Vários procedimentos para avaliar Qualidade do Solo já foram propostos e ainda não existe um procedimento único ou padrão, pois a variabilidade de tipos de solo e condições ambientais e de uso e manejo do solo empregadas impossibilita que se tenha um índice universal para avaliar Qualidade do Solo.

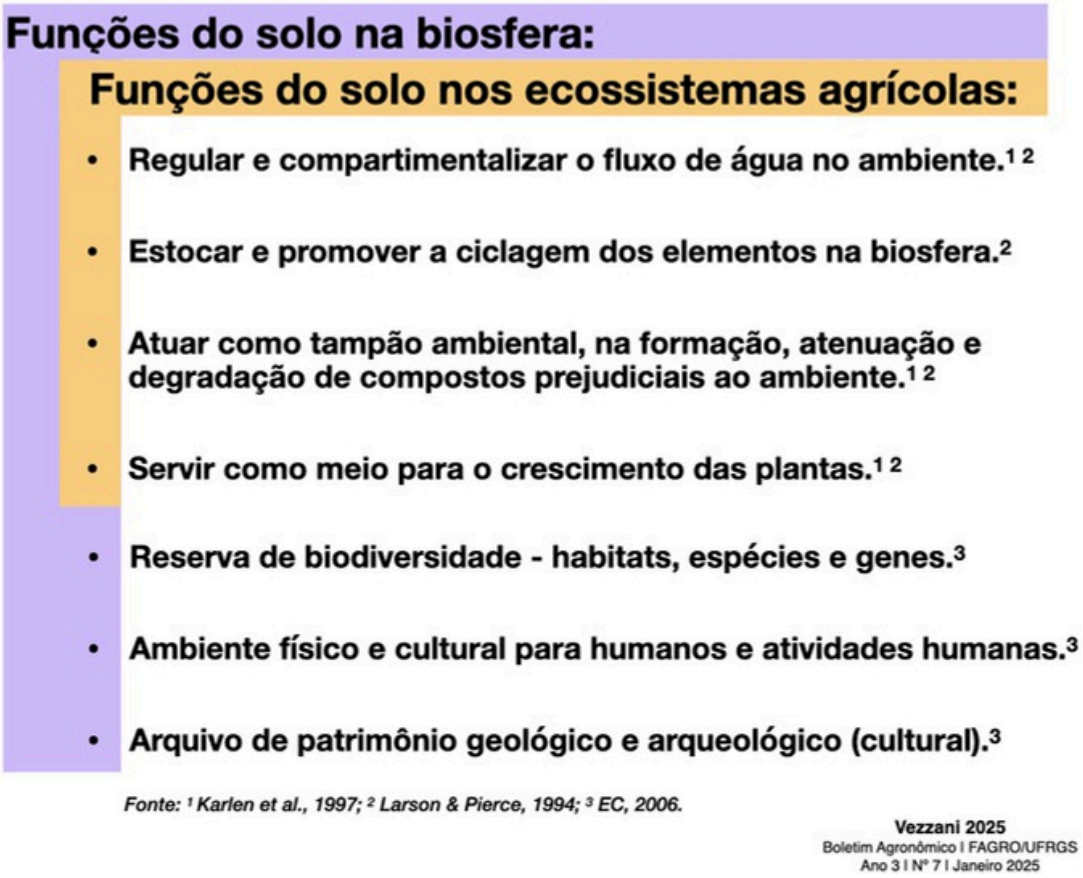


Figura 2. Funções do solo na biosfera (conjunto de ecossistemas da Terra) indicando as funções do solo específicas para os ecossistemas agrícolas (faixa laranja). Fonte: 1 Karlen et al., 1997; 2 Larson & Pierce, 1994; 3 EC, 2006.

O escopo da Saúde do Solo é um avanço nessa sequência de conceitos, pois enfatiza a relevância de compreender o solo como um sistema aberto e dinâmico, que faz elo com a atmosfera, a água, e os seres vivos, incluindo os humanos. Saúde do Solo é a capacidade contínua do solo executar suas múltiplas funções socioecológicas na biosfera (todas as funções apresentadas na Figura 2) de forma a gerar serviços ecossistêmicos para a manutenção da vida humana no planeta (Vezzani et al., 2024; Guo, 2021; Karlen et al., 2021; Janzen et al., 2021; Lehman et al., 2020; Pankhurst et al., 1997).

É importante atentar que os serviços ecossistêmicos do solo não são apenas capacidade produtiva de alimentos, plantas medicinais, fibras e madeira. Os serviços ecossistêmicos do solo incluem a capacidade dele ciclar nutrientes, regular o ciclo da água e a concentração de gases na atmosfera, promover água potável, prevenir enchentes, controlar doenças e, ainda, oferecer recreação, beleza cênica, contato com o divino e guardar a história das civilizações (MEA, 2005).

A avaliação da Saúde do Solo demanda uma abordagem mais holística e uma análise mais qualitativa que a Qualidade do Solo, de forma que considere a complexidade das interações biológicas, as propriedades dinâmicas do solo e os processos ecológicos nos ecossistemas que refletem em toda a biosfera (Guo, 2021; Karlen et al., 2021; Janzen et al., 2021; Bünemann et al., 2018).

Avaliar a Saúde do Solo de um ecossistema agrícola não é tarefa simples! Exige a compreensão de como os processos ocorrem no solo, quais fatores do meio o solo se relaciona e qual o impacto dos seus componentes e das práticas agrícolas sobre esses fatores. Portanto, a Saúde do Solo está preocupada com os processos e compreender os processos exige conhecimento desse bem natural que é o solo.

Como desenvolver essa compreensão sobre o solo? A partir da observação: de suas características de local da paisagem onde ele se encontra – pé do morro, encosta, topo do morro; de textura – se é argiloso, arenoso, textura média; profundidade de perfil cultivável; se há indícios de processo erosivo – entressulcos, sulcos, selo superficial; se tem camada que impede o fluxo de água; e de suas propriedades nas dimensões biológica – organismos visíveis ou indícios de suas presenças, ocupação do perfil pelas raízes das plantas, já que são elas que oferecem alimento direta ou indiretamente para a grande maioria dos organismos do solo; física – grumos com as bordas arredondas ao longo do perfil, porosidade visível; e química – condições de acidez e de disponibilidade de nutrientes indicados nos laudos de fertilidade do solo (**Figura 3**).

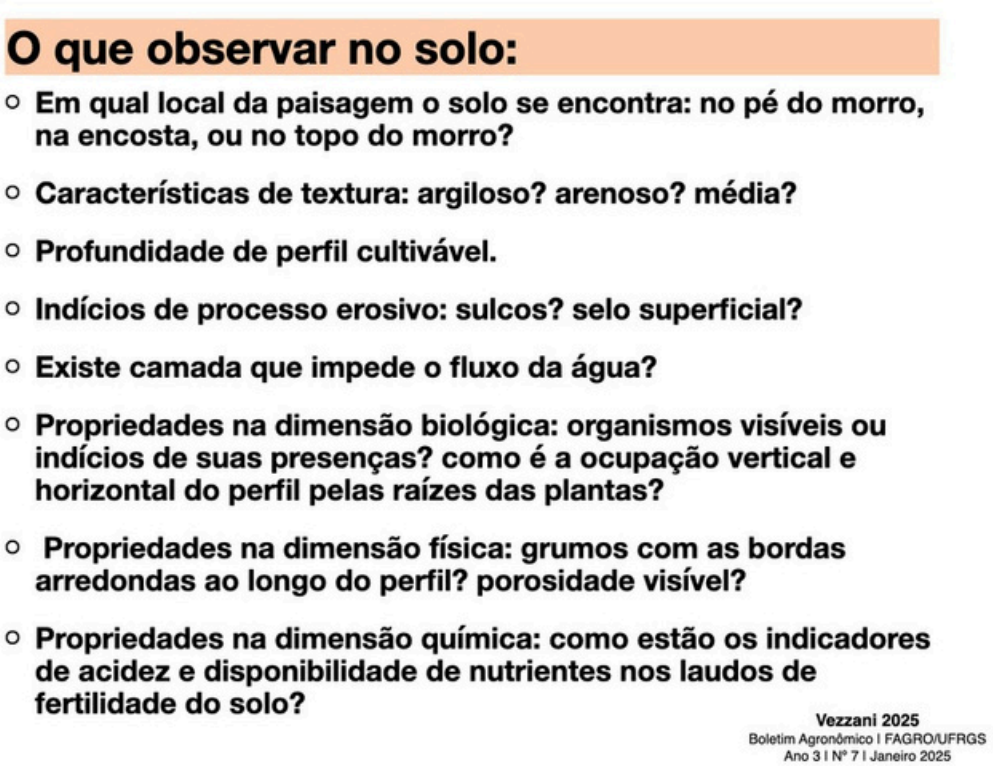


Figura 3. Sugestão de aspectos a serem observados para desenvolver a compreensão sobre o solo.

A Importância da Saúde do Solo na Agricultura

A importância da Saúde do Solo na agricultura está ligada à "sustentabilidade", palavra que, infelizmente, tem sido banalizada nos dias de hoje e a relevância do conceito diluída nos contextos em que é utilizada. Aqui, vamos considerar a visão apresentada pela Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento, instituída pela Organização das Nações Unidas, no seu relatório publicado em 1987. Sustentabilidade refere-se ao estado ideal e não fixo dos ecossistemas que atende as necessidades humanas das gerações atuais e futuras dentro dos limites ecológicos (UN/WCED, 1987). Os termos-chave nesse conceito são "estado não fixo" e "limites ecológicos". Estado não fixo refere-se ao dinamismo que o solo possui e que reage às práticas agrícolas que aplicamos. E esse é o lado positivo, pois dependendo das práticas de manejo, alcançamos condição de solo saudável. E limites ecológicos é atentarmos à vocação do solo e qual o tipo e a magnitude de interferência que ele gera nos ecossistemas vizinhos. Esse aspecto nos impõe, quando formos usar o solo, a permissão de usá-lo na sua potencialidade sem ultrapassar os limites das características de sua integridade.

Então, a importância da Saúde do Solo na produção agrícola está em sempre e mais usar e manejar o solo conforme sua aptidão e definir as práticas a serem utilizadas com base nos fundamentos de um bom manejo do solo. Em outras palavras, é realizar o planejamento de uma unidade de produção agrícola a partir dos princípios da agricultura conservacionista.

Práticas de Manejo para Promover a Saúde do Solo

Solo fora da aptidão de uso para a agricultura não deve ser utilizado, pois poderá comprometer os processos ecológicos e a atividade agrícola não se sustentar, financeira e ecologicamente. Solo apto para agricultura, devemos aplicar os fundamentos de manejo do solo, que são: não revolvimento do solo, alta adição de matéria vegetal cultivada no local, cultivo de espécies vegetais diferentes no espaço e no tempo, e redução de agrotóxicos.

Essas práticas promovem o desenvolvimento dos organismos do solo, que juntamente com as raízes das plantas atuam na construção de uma estrutura física com porosidade contínua, a qual permite o adequado fluxo de água e ar. Um solo poroso e rico em organismos proporciona maior disponibilidade de nutrientes às plantas. Em uma condição de solo como essa, o desenvolvimento das plantas é favorecido e a produção de biomassa vegetal aumentada, o que oportuniza o incremento de matéria orgânica no solo. A biodiversidade de plantas cultivadas potencializa esse processo, e o conjunto das propriedades do solo resultantes capacita o solo desempenhar suas funções na biosfera.

Muitos sistemas agropecuários brasileiros estão baseados nos princípios da agricultura conservacionista e possuem potencial para atingir Saúde do Solo. A **figura 4** apresenta esses princípios e relaciona a intensidade de uso dos princípios com os sistemas agropecuários e a respectiva capacidade de eles proporcionarem funcionalidade do solo e, consequentemente, atingir Saúde do Solo.

Benefícios de atingir Saúde do Solo nos Ecossistemas Agrícolas

Um solo saudável é aquele que se caracteriza por alta biodiversidade, atividade biológica intensa e processos ecológicos balanceados, proporcionando que todas as funções do solo na biosfera (**Figura 2**) sejam desempenhadas e a estabilidade do ecossistema mantida, o que contribui para sua resiliência e capacidade de se adaptar às mudanças tanto de manejo como as do clima, influenciando positivamente os ecossistemas vizinhos.

Os benefícios de atingir Saúde do Solo nos ecossistemas agrícolas refletem no aumento da produtividade, pois solos bem manejados apresentam maior fluxo de ar e água e capacidade de armazenar e fornecer nutrientes; redução de custos, pois ocorre melhoria na autorregulação dos processos ecológicos, aumentando a eficiência do uso de insumos e menor necessidade de correções químicas de nutrientes e de controle de populações de pragas e doenças; e resiliência às mudanças climáticas, pois solos saudáveis contribuem para o sequestro de carbono e a regulação do clima.

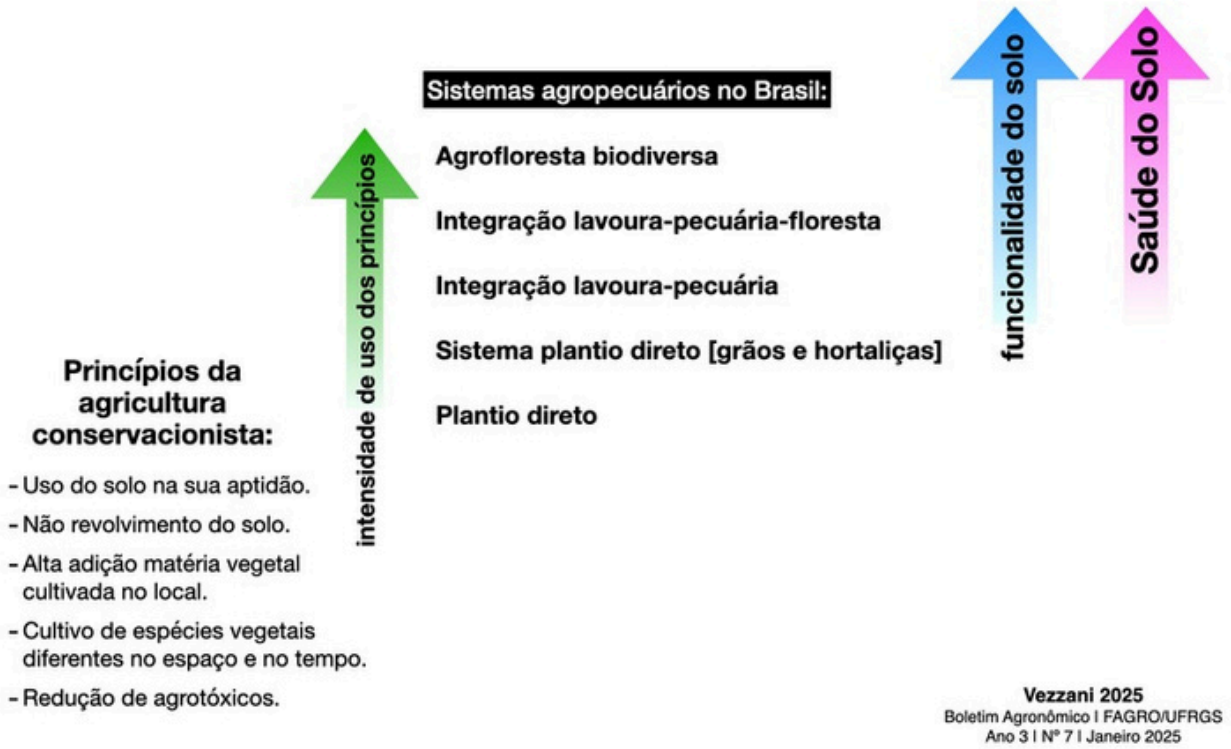


Figura 4. Princípios da agricultura conservacionista, os quais incluem os fundamentos de bom manejo do solo; os sistemas agropecuários no Brasil que são baseados nesses princípios e em quais deles a Saúde do Solo tem potencial para ser atingida.

DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Apesar dos avanços, muitos agricultores ainda enfrentam desafios para implementar práticas de manejo baseadas nos princípios da agricultura conservacionista, seja por falta de conhecimento ou recursos. Políticas públicas e programas de pesquisa e extensão rural são fundamentais para a co-criação de conhecimento sobre práticas que promovam a Saúde do Solo adaptadas à cada local, envolvendo pesquisadores, técnicos e agricultores.

Investir na Saúde do Solo é garantir a produção agrícola e a segurança alimentar no futuro. Técnicos, estudantes e agricultores desempenham um papel crucial na adoção e multiplicação de práticas agrícolas que promovam solos saudáveis, assegurando um legado de produtividade e conservação ambiental, sem esquecer que os humanos são parte integrante do ambiente.

E atenção na comparação da Saúde do Solo com a saúde humana! Isso pode ser um equívoco! Pensar que o solo tem febre ou está doente ou que análises de propriedades do solo são como exames de sangue compromete o desenvolvimento da compreensão sobre o seu real funcionamento. O solo é um dos elementos da natureza que se constitui continuamente por processos dinâmicos resultantes das práticas de manejo que recebe.

REFERÊNCIAS

Bissani CA, Gianello C, Tedesco MJ, Camargo FAO. **Fertilidade dos solos e manejo da adubação das culturas**. Porto Alegre: Gênesis; 2004.

Bünemann EK, et al. **Soil quality – A critical review**. Soil Biology and Biochemistry, p. 125, 2018.

Cantarutti RB, et al. **Fertilidade do solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; p.769-850, 2007.

CQFS-RS/SC. Comissão de Química e Fertilidade do Solo - **Manual de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Sociedade Brasileira De Ciência Do Solo – Núcleo Regional Sul, Porto Alegre, 2016.

Doran, J.W. & Parkin, et al. **Defining soil quality for a sustainable environment**. Madison, SSSA, p.1-20, 1994.

EC, 2006. **Thematic Strategy for Soil Protection**. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0231:FIN:EN:PDF

Evangelista SJ, et al. **A proposal for the assessment of soil security: Soil functions, soil services and threats to soil**. Soil Security, 2023.

Guo M. **Soil Health Assessment and Management: Recent Development in Science and Practices**. Soil Systems, 2021.

J.W.; Coleman, D.C.; Bezdicek, D.F. & Stewart, B.A., eds. **Defining soil quality for a sustainable environment**. Madison, SSSA, p.37-51, 1994.

Janzen HH, Janzen DW, Gregorich EG. **The 'soil health' metaphor: Illuminating or illusory?** Soil Biology and Biochemistry, p. 159, 2021.

Karlen DL, De M, McDaniel MD, Stott DE. **Evolution of the Soil Health Movement. Approaches to Soil Health Analysis**. Soil Science Society of American; p. 21-48, 2021.

Karlen, D. L., et al. **Soil quality: A concept, definition, and framework for evaluation.** Soil Science Society of America Journal, p.4–10, 1997.

Karlen, D.L. & Stott, D.E. **A framework for evaluating physical and chemical indicators of soil quality**. Defining soil quality for a sustainable environment. Madison, SSSA, p.53-72, 1994.

Larson, W.E. & Pierce, F.J. **The dynamics of soil quality as a measure of sustainable management**. Defining soil quality for a sustainable environment. Madison, SSSA, p.37-51., 1994.

Larson, W.E. & Pierce, F.J. **The dynamics of soil quality as a measure of sustainable management**. Nature Reviews Earth & Environmental, 2020.

Lopes AS, Guilherme IRG. **Fertilidade do solo e produtividade agrícola**. Fertilidade do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, p.1-64, 2007.

Pankhurst, C.E., Doube, B.M., & Gupta, V.V.S.R. **Biological indicators of soil health: synthesis**. Biological indicators of soil health, p.419-435, 1997.

Sousa DMG, Lobato E. **Cerrado: correção do solo e adubação.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004.

Tisdale SL, Nelson WL, Beaton JD. **Soil fertility-past and present**. Soil fertility and fertilizers. New York: Macmillan; p. 2-13, 1993.

UN/WCED - United Nations, World Commission on Environment and Development: **Report of the Our Common Future**. Development and International Co-operation: Environment, 1987.

Van Raij B. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute; 2011.

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

SUPER OPORTUNIDADE

CURSO PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU (ESPECIALIZAÇÃO)

AMBIENTE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE ALTA PERFOMANCE

- Curso 100% ONLINE
- Sexta (noturno) e sábado (diurno)
- Início previsto em Março 2025
- Corpo docente altamente qualificado
- Aulas "ao vivo "
- Aulas ficarão gravadas
- Materiais didáticos
- Duração de 24 meses

UFRGS
DEPARTAMENTO DE PLANTAS DE LAVOURA

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO
AMBIENTE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE ALTA PERFORMANCE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

GARANTA A SUA VAGA

INVESTIMENTO
R$ 500,00 MENSAIS
R$ 12.000,00 TOTAL

Edital disponível no site

www.ufrgs.br/ambientedeproducao

Para maiores informações

(51) 3308-6576

plantas@ufrgs.br

TIPOS DE CRESCIMENTO DA PLANTA DE SOJA

André Luis Thomas
Departamento de Plantas de Lavoura, Faculdade de Agronomia,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

TIPOS DE CRESCIMENTO

O tipo de crescimento da planta de soja refere-se ao caule (haste principal). Os genótipos de soja podem ser classificados em tipo determinado, semideterminado ou semi-indeterminado e indeterminado (Bernard, 1972; Thseng & Hosokawa, 1972). Outros descritores também são utilizados, como: presença de legumes na região terminal do caule, padrão de ramificação e tamanho de folha no terço superior. Entretanto, em algumas condições de campo os tipos semideterminado e indeterminado apresentam comportamentos muito semelhantes, o que provoca ambiguidade na identificação do tipo de crescimento (Bisneta, 2015).

Tipo determinado: a planta não emite novos nós no caule após o florescimento. Pode aumentar em estatura devido ao alongamento dos espaços entre os nós. As primeiras flores surgem no terço médio superior e as últimas no terço inferior do caule. Apresenta legumes axilares e no nó terminal. Normalmente, as folhas do ápice são semelhantes em tamanho às demais.

Tipo indeterminado: a planta continua a emitir novos nós no caule após o florescimento. Apresenta legumes axilares e ausência ou poucos legumes no nó terminal. O florescimento inicia no terço inferior do caule. As folhas do ápice do caule apresentam tamanho menor do que as do terço médio e inferior.

Tipo semideterminado ou semi-indeterminado: a planta tem características "intermediárias" aos crescimentos determinado e indeterminado de acordo com a descrição do ARS (Agricultural Research Service) (2018) do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, tendo como referência a observação visual dos padrões fenotípicos estabelecidos por Bernard em 1972 (**Figura 1**).

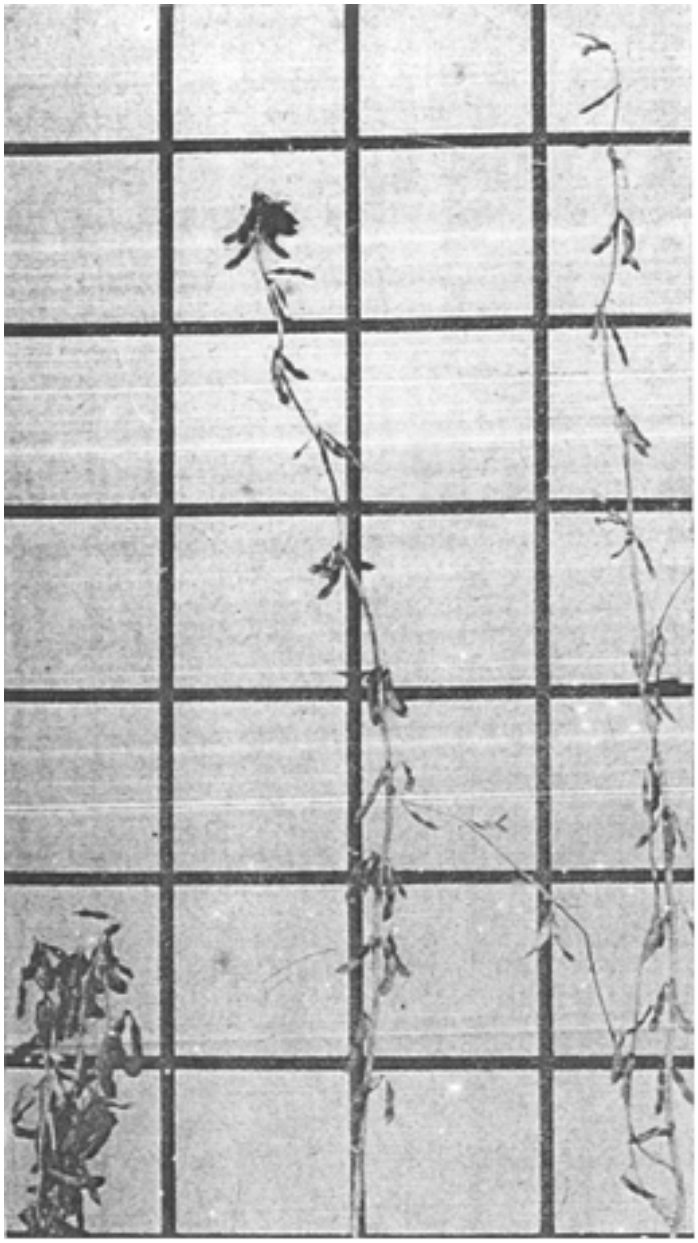


Figura 1 – Plantas de genótipos de soja na maturação com tipos de crescimento determinado (esquerda), semideterminado (centro) e indeterminado (direita). Bernard, 1972.

Na classificação de Thseng & Hosokawa (1972) o tipo determinado não aumenta o nº de nós no caule após o início do florescimento. No tipo semideterminado ou semi-indeterminado o aumento do nº de nós no caule depois do início do florescimento é igual ou menor que o número de nós até o início do florescimento. No tipo indeterminado o aumento do nº de nós no caule depois do início do florescimento é maior que o número de nós até o início do florescimento (**Figura 2**). Outro parâmetro que pode ser utilizado para diferenciar os tipos de crescimento é o

período de florescimento no caule (**Figura 3)**, sendo inferior a 15 dias para plantas do tipo determinado, entre 15 e 35 dias para as do tipo semi-indeterminado e acima de 35 dias para as plantas do tipo indeterminado (Tsheng & Hosokawa, 1972).

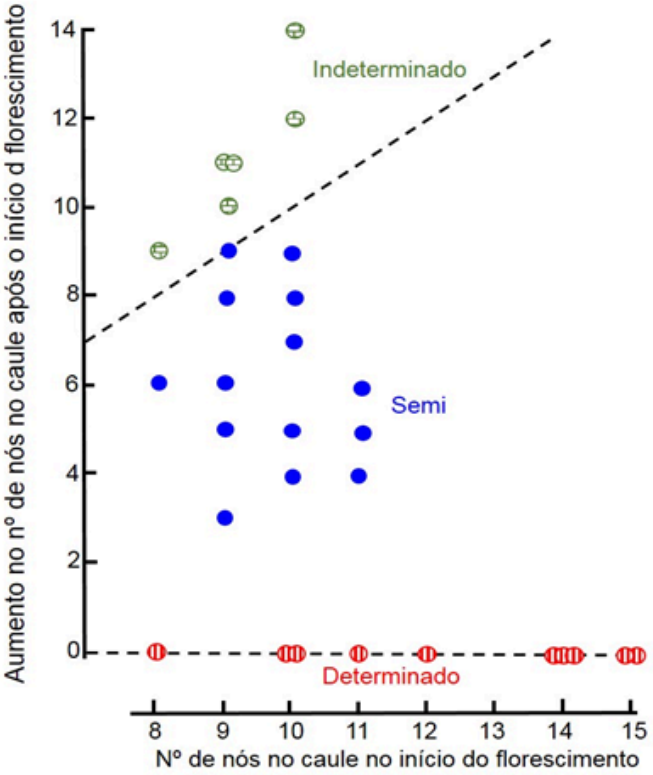


Figura 2 – Relação entre o número de nós no caule no início do florescimento de genótipos de soja e o aumento do número de nós no caule após o início do florescimento para tipos de crescimento determinado, semi e indeterminado. Thseng & Hosokawa, 1972.

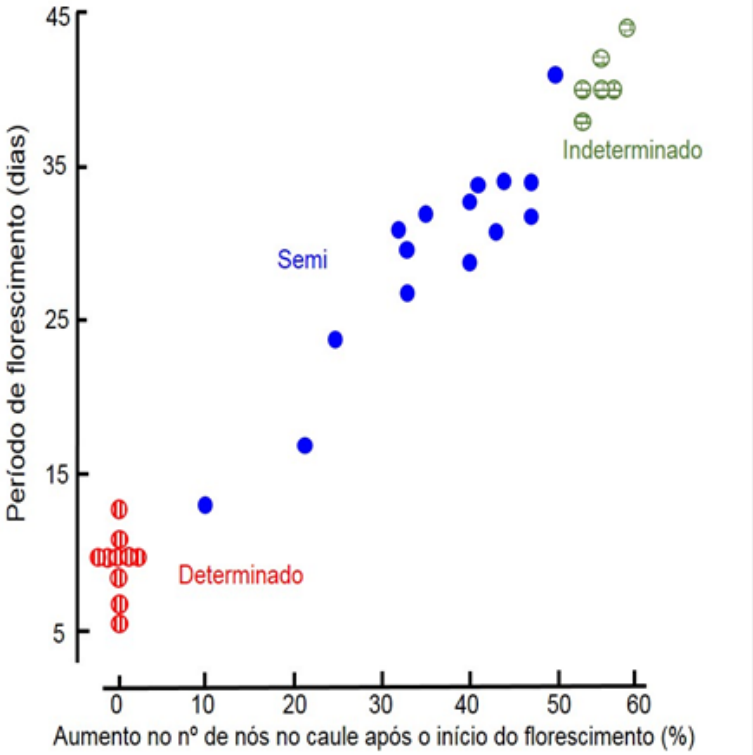


Figura 3 – Relação entre o aumento do número de nós no caule após o início do florescimento e o período de florescimento no caule em genótipos de soja com tipo de crescimento determinado, semi e indeterminado. Adaptado de Thseng & Hosokawa, 1972.

Os acessos de genótipos de soja à coleção de germoplasmas do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos eram classificados fenotipicamente com nota 1 (muito determinado) até a nota 5 (muito indeterminado). Sendo atribuída nota inferior a 2 para genótipos determinados, nota igual ou maior a 2 e menor que 2,5 para genótipos semideterminados, e nota de 2,5 ou maior para genótipos indeterminados (Heatherly & Smith, 2004; Hill et al., 2008). Por essa classificação, genótipos que apresentam o desenvolvimento de poucos (até 4) nós no caule após o início do florescimento são classificados como determinados e na verdade são semideterminados.

Isso pode ser observado na **Tabela 1**, onde ogenótipo considerado determinado produziu três nós após o início do florescimento. Essa situação também ocorre nos genótipos cultivados no Brasil (**Figura 4**) (Costa, 1996; Tecnologias, 2013; Bisneta, 2015; Zanon et al., 2016).

Por isso, muitos genótipos do tipo semideterminado ou semi-indeterminado, por desenvolverem poucos nós no caule após o florescimento, foram lançados no mercado por seus obtentores como sendo cultivares do tipo determinado e muitos trabalhos experimentais realizados nos Estados Unidos e no Brasil repetiram essa terminologia.

Tipo de crescimento	PF no caule	Altura da planta			Nós no caule		
		R1	FF	Dif.	R1	FF	Dif.
	dias	..... cm			..... n°		
Determinado	25	45	68	23	9	12	3
Indeterminado	45	19	84	65	6	17	11

*Grupo de maturidade.
R1 = início do florescimento, FF = final do florescimento e Dif. = diferença (FF–R1).

Tabela 1 – Altura da planta, período de florescimento (PF) e número de nós no caule de uma cultivar de soja com tipo de crescimento determinado (GM* V) e outra com tipo indeterminado (GM IV). Adaptado de Heatherly & Smith, 2004.

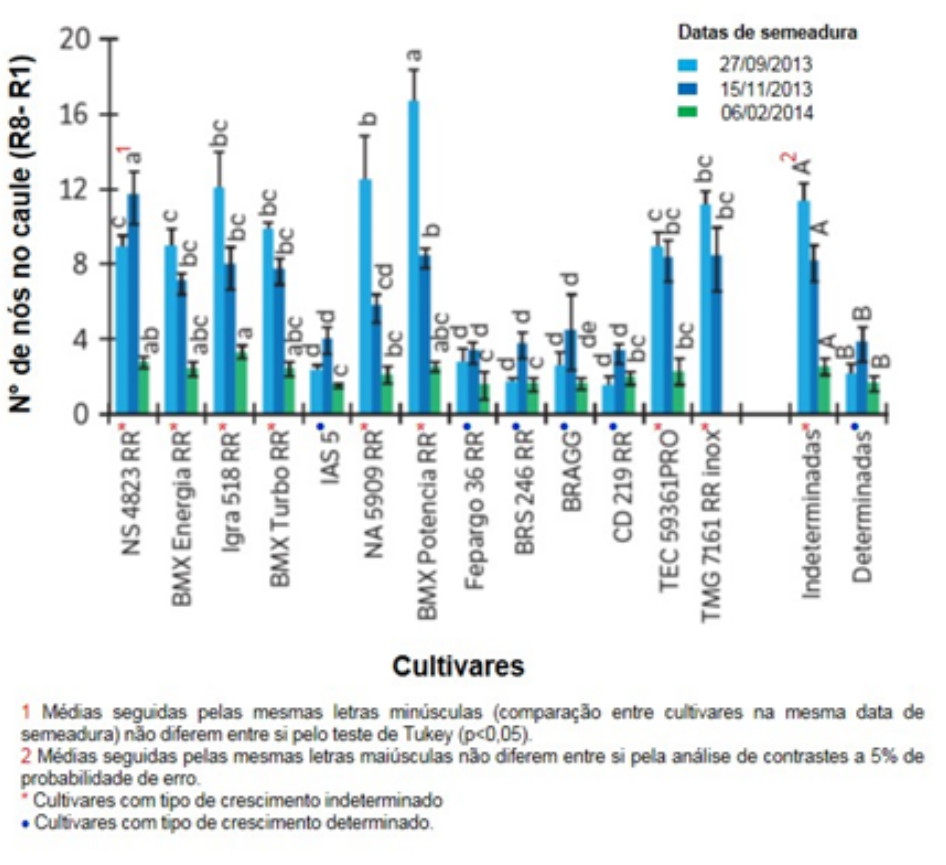


Figura 4 – Diferença entre o número de nós no caule de cultivares de soja na maturação (R8) e no início do florescimento (R1) em três épocas de semeadura, em Santa Maria-RS. Adaptado de Zanon et al., 2016.

CONCLUSÕES

Cultivares comerciais, independente do tipo de crescimento, apresentam alto potencial genético de grãos com rendimentos de 7 a 8 t/ha em unidades experimentais e 5 a 6 t/ha em lavouras com alto nível tecnológico.

A planta de soja aborta de 40 a 80% das flores produzidas, independente do tipo de crescimento. A queda das estruturas reprodutivas (flores e legumes) é influenciada, em grande parte, pelas condições ambientais, embora haja influência genética (Navarro Júnior, 1998; Pires, 2002; Egli, 2005; Egli & Bruening, 2006).

A marcha de absorção de macronutrientes (nitrogênio, cálcio, fósforo, magnésio, potássio e enxofre), de micronutrientes (boro, manganês, cobre e zinco) e fixação simbiótica de nitrogênio é similar durante o desenvolvimento de cultivares de soja com diferentes tipos de crescimento (Oliveira Junior et al.; 2014 e 2016; Serraj et al, 1993).

O ciclo de desenvolvimento não está relacionado diretamente com o tipo de crescimento da soja. Cultivares indeterminadas podem apresentar ciclo menor que as cultivares do tipo determinadas. O ciclo é o resultado de interações entre a cultivar e o ambiente, onde fatores como sensibilidade ou não ao fotoperíodo, presença ou ausência de período juvenil longo, temperatura, distribuição de chuvas, tipo de solo, tipo de crescimento, práticas culturais e estresses bióticos e abióticos que interferem no desenvolvimento da planta (Thomas, 2018).

Cultivares do tipo indeterminadas apresentam maior período reprodutivo (florescimento à maturação fisiológica). Isso faz com que elas apresentem menores perdas de rendimento, em relação a cultivares "determinadas", quando expostas a um estresse abiótico como falta ou excesso de água no solo.

REFERÊNCIAS

ARS. **Descriptors for soybean** – Stem termination type. 2018.

BERNARD, R.L. **Two genes affecting stem termination in soybeans**. Crop Science, p. 235-239, 1972.

BISNETA, M.V. **Influência do tipo de crescimento, época e densidade de semeadura em caracteres morfoagronômicos de cultivares de soja. Dissertação.** Universidade Federal de Goiás, Goiânia, p.136, 2015.

COSTA, J.A. **Cultura da soja**. Porto Alegre: Ed. do Autor. p.233, 1996.

EGLI, D.B. 2005. **Flowering, pod set and reproductive success in soya bean**. Journal of Agronomy and Crop Science, p.283-291, 2005.

EGLI, D.B.; BRUENING, W.P. **Temporal profiles of pod production and pod set in soybean**. European Journal of Agronomy, p.11-18, 2006.

HEATHERLY, L.G.; SMITH, J.R. **Effect of soybean stem growth habit on height and node number after beginning bloom in the midsouthern USA**. Crop Science, p. 1855-1858, 2004.

HILL, J.L.; et al. **Evaluation of the USDA Soybean Germplasm Collection: Maturity Groups.** United States Department of Agriculture Agricultural Research Service. Technical Bulletin Number 1919. 157p, 2008.

NAVARRO JÚNIOR, H.M. **Estratégias associadas à expressão do potencial de produção por plantas em cultivares de soja**. Dissertação. UFRGS, Faculdade de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Porto Alegre, p.82, 1998.

OLIVEIRA JUNIOR, A.; CASTRO, C.; OLIVEIRA, F.A.; FOLONI, J.S.S. **Marcha de absorção e acúmulo de macronutrientes em soja com tipo de crescimento indeterminado**. 2014.

OLIVEIRA JUNIOR, A.; CASTRO, C.; PEREIR, L.R.; DOMINGOS, C.S. **Estádios fenológicos e marcha de absorção de nutrientes da soja**. 2016.

PIRES, J.LF. **Estimativa do potencial produtivo da soja e variabilidade espacial de área de produção**. UFRGS, Faculdade de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Porto Alegre. p.136, 2002.

SERRAJ, R.; OBATON, N.; VIDAL, V. **Nitrogen fixation and nitrate assimilation of determinate, semi-determinate and undeterminate soybeans (*Glycine max* L.)**. Journal of Agronomy and Crop Science, p.36-45, 1993.

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE SOJA – **Região Central do Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, p.265, 2013.

THOMAS, A.L. 2018. **Soja: Tipos de crescimento da planta**. Porto Alegre: UFRGS. p.59, 2018.

THSENG, F.; HOSOKAWA, S. **Significance of growth habit in soybean breeding**. Japanese Journal of Breeding, p.261-268, 1972.

ZANON, A.J.; et al. **Growth habit effect on development of modern soybean cultivars after beginning of bloom in Rio Grande do Sul**. Bragantia, p.446-458, 2016.

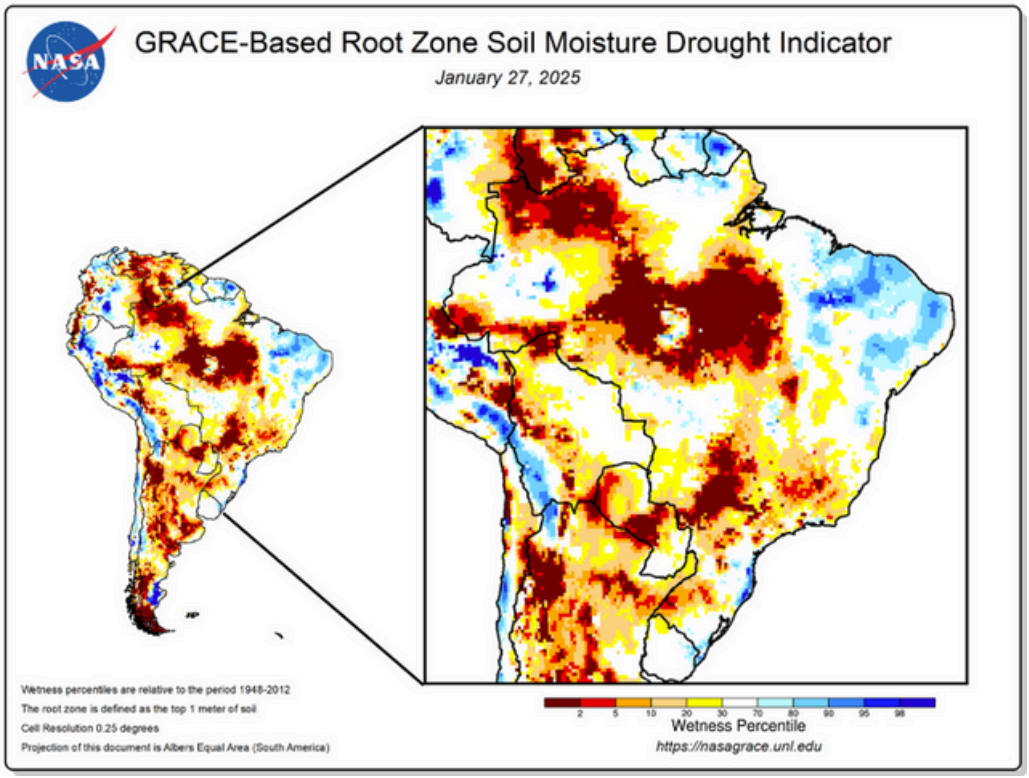
EVOLUÇÃO DA SAFRA AGRÍCOLA 2024/2025

LEVANTAMENTO - JANEIRO 2025

André Luis Vian[1] & Thauhana Cássia Gasparotto Kuhn[2]

[1] Prof. Dr. Faculdade de Agronomia - UFRGS; [2] Graduanda em Agronomia - UFRGS

A distribuição irregular das chuvas, principalmente no Rio Grande do Sul que houve um maior volume de chuvas nas regiões produtoras de arroz irrigado (litoral e região sul), já para as regiões central e norte do estado a safra passa por um período de deficiência hídrica, que impacta diretamente na disponibilidade hídrica para o desenvolvimento das plantas, como pode ser observada na figura a seguir. As regiões de Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais também apresentam uma baixa disponibilidade hídrica em função das poucas chuvas.

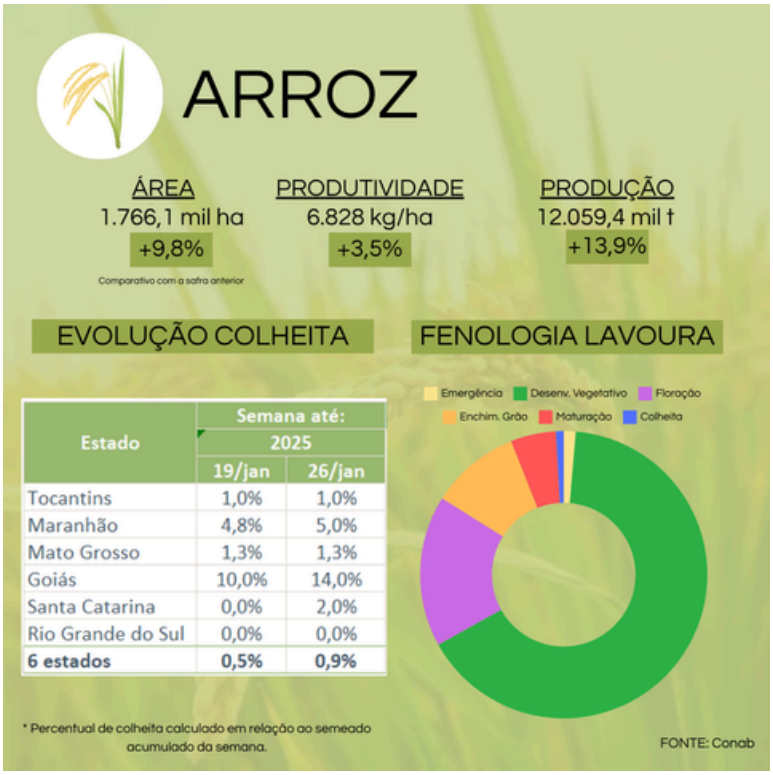


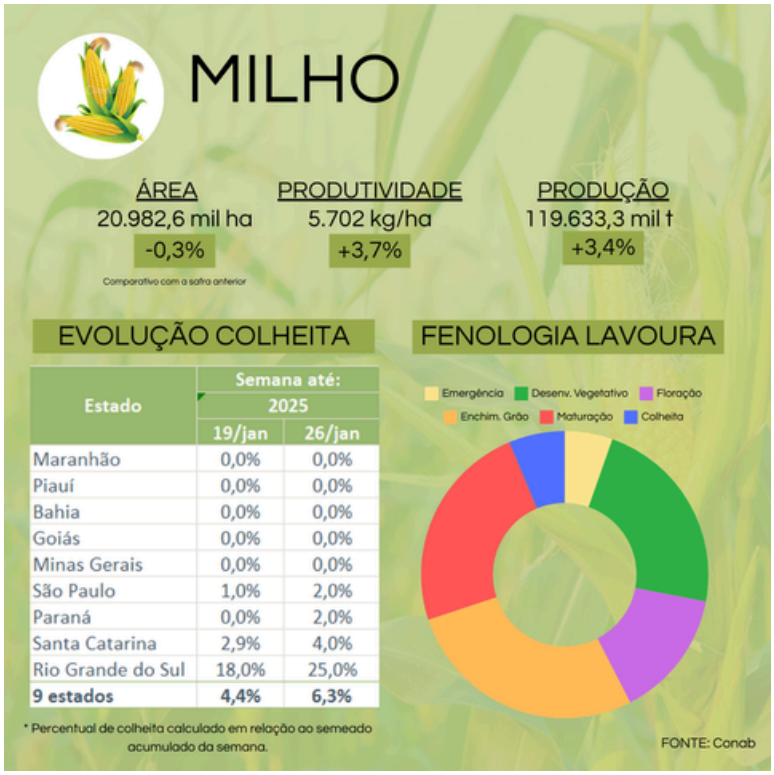
Índice de umidade na zona radicular no fim de janeiro de 2025.

Adaptado de Grace- NASA.

Dados disponíveis em nasagrace.unl.edu em parceria com National Drought Mitigation Center.

A safra de arroz início a colheita das primeiras lavouras de Santa Catarina. Já as lavouras do RS se encontram na fase final de enchimento de grãos e da maturação. Os grandes volumes de chuvas nas últimas semana aumentaram a pressão de brusone sobre as lavouras e a redução de atividade fotossitética. Atualmente o ritmo de colheita é maior nas lavouras de sequeiro.

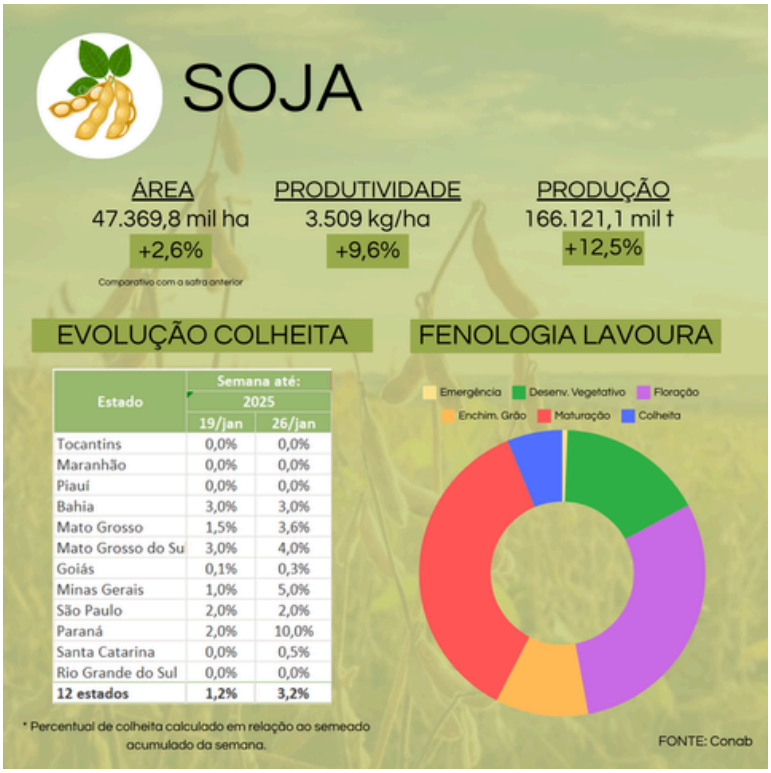




Evolução das safras de arroz e de milho no Brasil comparando com a safra 2024/2025. Informações IRGA e CONAB.

A safra do **arroz** no estado atrasou devido à grandes volumes de precipitação desde o início da janela de plantio e manteve uma frequência que impediu os produtores de iniciarem cedo a semeadura da cultura, especialmente a região Central. As lavouras passaram por um período atípico de frio no início de dezembro (10°C na região da Campanha) e, entre dezembro e janeiro, por um período de maiores temperaturas e baixa umidade, o que pode ter favorecido menor incidência de doenças na lavoura, mas que em contrapartida, prejudicaram o manejo adequado da irrigação em regiões como Fronteira Oeste, Campanha e Região Central.

A safra do **milho** no Rio Grande do Sul atingiu 25% da área colhida e com bons resultados até o momento. As estimativas iniciais são de uma safra acima da média em relação aos últimos anos. Observa-se que o ritmo de plantio do milho está acelerado com o avanço da colheita da soja, principalmente na região centro-oeste do brasil e com boas projeções de produção devido as boas e volumosas chuvas que estão acontencendo no início da safra e pelas previsões climáticas.



Estado	Semana até: 2025	
	19/jan	26/jan
Tocantins	0,0%	0,0%
Maranhão	0,0%	0,0%
Piauí	0,0%	0,0%
Bahia	3,0%	3,0%
Mato Grosso	1,5%	3,6%
Mato Grosso do Su	3,0%	4,0%
Goiás	0,1%	0,3%
Minas Gerais	1,0%	5,0%
São Paulo	2,0%	2,0%
Paraná	2,0%	10,0%
Santa Catarina	0,0%	0,5%
Rio Grande do Sul	0,0%	0,0%
12 estados	**1,2%**	**3,2%**

Evolução das safras de soja no Brasil comparando com a safra 2023/2024. Informações CONAB.

A safra de soja atingiu 97,8% da área semeada no Brasil. Dentro dos estados produtores destacamos Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná que concluiram a semadura em área total. Demais estados produtores estão próximos de finalizar a área de cultivo para 2024/2025.

As expectativas da safra de soja em termo de produtividade e produção são altas em função da área semeada e do potencial produtivo da safra 2024/2025. Porém, o que chama a atenção são os mercados da China e dos Estados Unidos da América que influenciam diretamente no valor da saca de soja, sendo que as bolsas indicam um redução dos valores pagos.

Nas áreas do estado com o sistema “ping-pong”, sucessão de soja e arroz, a semeadura da **soja** foi prejudicada devido ao atraso que ocorreu na semeadura do arroz também. Nas demais áreas, as chuvas intensas e frequentes impediram que o produtor plantasse no início da janela. As precipitações que ocorreram nas primeiras semanas de dezembro foram essenciais para o estabelecimento de algumas lavouras e desenvolvimento vegetativo de outras, mas a estiagem ocorrida na última semana de dezembro e em janeiro mostrou fortes sintomas de déficit hídrico e já acumulam perdas de produtividade.

AGRO EXTENSÃO

Ano 3 | Nº 1 | Janeiro de 2025
ISSN 2965-6389

BOLETIM AGRONÔMICO

PRODUZINDO CONHECIMENTO PARA O CAMPO!

125 ANOS 1898 - 2023 Faculdade de Agronomia UFRGS

UFRGS DEPARTAMENTO DE PLANTAS DE LAVOURA