

## QUALIDADE BROMATOLÓGICA DE GRÃOS DE SOJA PROVENIENTES DE DIFERENTES CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

SIMONE ZIEBELL<sup>1</sup>, DAIANE DA SILVA DE CASTRO<sup>2</sup>, KIMBERLLY ZIEBELL<sup>3</sup>,  
GABRIELA RIBEIRO OBELAR<sup>4</sup>, JEANE DE SOUZA LEAL<sup>5</sup>, CARLA JOICE  
HÄRTER<sup>6</sup>;

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [simoneziebell@hotmail.com](mailto:simoneziebell@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [daiane.castro\\_@hotmail.com](mailto:daiane.castro_@hotmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – [kimberllyziebell@gmail.com](mailto:kimberllyziebell@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – [gabiribeiroobelar@gmail.com](mailto:gabiribeiroobelar@gmail.com)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas – [jdesouzaleal@yahoo.com](mailto:jdesouzaleal@yahoo.com)

<sup>6</sup> Universidade Federal de Pelotas – [carlinhaharter@yahoo.com.br](mailto:carlinhaharter@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L.) é uma das *commodities* mais importantes para a economia do Brasil, com um papel fundamental na nutrição animal. A qualidade de seus grãos, determinada por fatores como proteína, extrato etéreo, integridade física e digestibilidade, é decisiva para o seu valor comercial e para a fabricação de ração animal, sendo o grão uma das principais fontes de proteína e aminoácidos essenciais (Hirakuri, 2014).

As safras 2023/2024 e 2024/2025, na região Sul do Rio Grande do Sul, apresentaram resultados contrastantes, impactados diretamente pelas condições climáticas. A safra 2023/2024 enfrentou desafios como períodos de estiagem e excesso de chuvas concentradas no ano de 2024. Esses eventos climáticos adversos comprometeram a qualidade e a produtividade dos grãos, resultando em perdas na produção (Aprosoja Brasil, 2024). Grãos de baixa qualidade podem apresentar redução do valor nutricional e comprometimento da palatabilidade, afetando a saúde e o desempenho dos animais e levando a prejuízos econômicos (Wenneck, 2021).

Em contrapartida, a safra 2024/2025 trouxe mais segurança aos produtores gaúchos devido a um regime de chuvas mais favorável e bem distribuído. O clima ideal permitiu um pleno desenvolvimento da cultura, resultando em melhor desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, maior peso dos grãos e um aumento significativo na produtividade média por hectare em comparação com a safra anterior (Conab, 2025).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi comparar a qualidade bromatológica dos grãos de soja das safras 23/24 e 24/25 para avaliar os possíveis impactos na nutrição animal.

### 2. METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido no Laboratório de Nutrição Animal, localizado no Departamento de Zootecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, na Universidade Federal de Pelotas.

As amostras de grãos de soja, provenientes de produtores da região Sul do Rio Grande do Sul, foram homogeneizadas e processadas em um moinho tipo Willey, com granulometria de 1 mm, e, subsequentemente, submetidas à análise bromatológica para a determinação de sua composição, que incluíam a porcentagem de Matéria Seca (MS), Matéria Mineral (MM), Extrato Etéreo (EE) e

Proteína Bruta (PB). Todas as análises foram realizadas seguindo os métodos descritos por Kozloski (2002).

Para a análise estatística dos dados, foi utilizado o software SAS. As médias obtidas para os diferentes parâmetros bromatológicos foram comparadas utilizando o Teste de Fisher. A significância estatística foi estabelecida em 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bromatológica (Tabela 1) das amostras de grãos de soja colhidos nas safras de 2023/2024 e 2024/2025 indicou uma diferença significativa na quantidade de PB ( $P < 0,05$ ). As amostras provenientes da safra de 2024/2025 apresentaram um teor proteico superior (43%) em comparação com aquelas da safra de 2023/2024 (38%). Essa diferença pode ter ocorrido, pois na safra 23/24 houve um período de estiagem, que impactou o desenvolvimento inicial das lavouras e posteriormente, o excesso de chuvas e as altas temperaturas, diferente da safra 24/25 onde as condições foram mais favoráveis. De Castro Carvalho et al. afirma que o estresse hídrico no início do ciclo da soja pode reduzir o teor de proteína, enquanto a menor disponibilidade de água na fase de enchimento de grãos pode concentrá-la, elevando seu teor. Grãos com menor teor proteico, como os da safra de 2023/2024, podem reduzir a qualidade nutricional da ração, elevando os custos da dieta. Por outro lado, os grãos com maior quantidade de proteína da safra de 2024/2025 possibilitam uma formulação das dietas mais equilibrada, levando a um melhor desempenho dos animais (Engormix, 2022).

**Tabela 1:** Composição bromatológica referente a amostras de soja das safras 23/24 e 24/25.

	Amostra 1 Safra 23/24	Amostra 2 Safra 23/24	Amostra 3 Safra 24/25	Amostra 4 Safra 24/25	Erro padrão	P-Valor
<b>Matéria Seca %</b>	87,71	89,43	88,7	88,26	0,7039	0.4569
<b>Matéria Mineral (% MS)</b>	49,41	52,19	51,46	55,63	0,1854	0.2638
<b>Extrato Etéreo (% MS)</b>	21,22	20,84	22,09	22,03	0,4217	0.2398
<b>Proteína Bruta (% MS)</b>	37,78 <sup>b</sup>	37,87 <sup>b</sup>	42,8 <sup>a</sup>	43,34 <sup>a</sup>	0,9587	0.0247

Não foram identificadas diferenças significativas em outros parâmetros, contudo, a matéria seca (MS), a matéria mineral (MM) e o extrato etéreo (EE) são componentes fundamentais para a nutrição animal (Tabela 1). A MS abrange todos os nutrientes essenciais e é necessária para estimar a ingestão nutricional. A MM indica o teor de minerais, como cálcio e fósforo, já o EE oferece energia concentrada e ácidos graxos necessários (Pastore, 2007). Vale salientar que esses parâmetros são fundamentais para a elaboração de dietas balanceadas que atendam às demandas energéticas e nutricionais dos animais de produção, promovendo assim a eficiência nutricional.

#### 4. CONCLUSÕES

O estudo concluiu que as condições climáticas influenciaram a qualidade dos grãos da safra de 2023/2024, resultando em um teor de proteína bruta reduzido que pode comprometer a qualidade nutricional da ração e o desempenho dos animais de produção.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APROSOJA BRASIL. **2023/2024: Uma safra para esquecer.** [S. l.]: Aprosoja Brasil, 2024. Disponível em: <https://aprosojabrasil.com.br/comunicacao/blog/noticias-brasil/2024/03/06/2023-2024-uma-safra-para-esquecer/>. Acesso em: 27 ago. 2025.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos: v. 12**, safra 2024/25, n. 11, 11º levantamento. Brasília, DF, ago. 2025. Disponível em: [https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-graos/boletim-da-safra-de-graos/11o-levantamento-safra-2024-25/e-book\\_boletim-de-safras-11o-levantamento-2025.pdf](https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-graos/boletim-da-safra-de-graos/11o-levantamento-safra-2024-25/e-book_boletim-de-safras-11o-levantamento-2025.pdf). Acesso em: 27 ago. 2025.

DE CASTRO CARVALHO, Fredson Leal et al. **Teor de óleo e proteína nos grãos em soja cultivada em diferentes populações de plantas no cerrado.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 16, n. 1, p. 1-16, 2023.

ENGORMIX. **Limitações da utilização da soja integral e farelo de soja na nutrição de frangos de corte.** 2022. Disponível em: [https://pt.engormix.com/avicultura/desempenho-frango-corte/limitacoes-utilizacao-soja-integral\\_a50428/](https://pt.engormix.com/avicultura/desempenho-frango-corte/limitacoes-utilizacao-soja-integral_a50428/). Acesso em: 27 ago. 2025.

HIRAKURI, M. H., & Lazzarotto, J. J. **O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro. Documentos**, (349), 1-70, 2014.

KOZLOSKI, G. V. (Org.). Métodos Físicos, Químicos e Biológicos de Análise Em Nutrição Animal. Santa Maria: [s. n.], 2002. 102 p.

PASTORE, S. M. **Níveis de cálcio e relação cálcio/fósforo em rações para poedeiras leves no período de 42 a 58 semanas de idade.** 2007. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007. Disponível em: <https://locus.ufv.br/bitstreams/54fd6ffa-6c38-478b-a220-36c867fe0846/download>. Acesso em: 27 ago. 2025

WENNECK, Guilherme Soares et al. **Grão de soja ardido, queimado e fermentado: Alterações das frações proteicas, lipídicas e compostos fenólicos e suas consequências na dieta animal.** Research, Society and Development, v. 10, n. 2, p. e31110212561-e31110212561, 2021.