

**ADUBO DA CASCA DE OVO: UM FERTILIZANTE AGRÍCOLA!**  
**EGGSHELL FERTILIZER: AN AGRICULTURAL FERTILIZER!**

Matheus Honório Peratelli  
Márcio Barbosa da Silva  
Moisés da Silva Martins

**Resumo**

Por ser um alimento de consumo global, o ovo é utilizado em vários segmentos. Em sua composição 10% é de casca. Considerado um resíduo de recurso renovável gerado por empresas, indústrias, fábricas e lares, a farinha de casca de ovo pode ser utilizada como adubo na cadeia produtiva do setor agrícola, pois é rico em cálcio. O objetivo do estudo é promover a sustentabilidade a fim de efetuar o destino correto do descarte do resíduo das cascas de ovos, visando na colaboração para a produção de adubo. O adubo será produzido de modo tradicional, as cascas serão coletadas em tambores, passarão por etapas de secagem, trituração, peneiração e análise laboratorial a fim de avaliar os resultados da quantidade de cálcio, potássio e outros minerais importantes para as plantas ao equilibrar os nutrientes no solo.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Resíduo, Renovável.

**Abstract**

*As it is a food for global consumption, eggs are used in several segments. In its composition, 10% is bark. Considered a renewable resource waste generated by companies, industries, factories and homes, eggshell flour can be used as fertilizer in the agricultural sector's production chain, as it is rich in calcium. The objective of the study is to promote sustainability in order to correctly dispose of eggshell waste, aiming to collaborate in the production of fertilizer. The fertilizer will be produced in a traditional way, the peels will be collected in drums, will go through stages of drying, crushing, sieving and laboratory analysis in order to evaluate the results of the amount of calcium, potassium and other important minerals for plants when balancing nutrients on the ground.*

**Keywords:** *Sustentabilidade, Resíduo, Renovável.*

---

\*\* Breve currículo do orientador: Professor orientador de Logística no Agronegócio, Doutor em Desenvolvimento Territorial, Mestre em Administração, Especialização em Administração Estratégica Recursos Humanos e

## **FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE**

Finanças, Especialização em Planejamento e Gestão Municipal, MBA em Gestão de Negócios e Empreendedorismo, MBA em Controladoria e Finanças, Graduação em Economia. Técnico em Contabilidade.  
E-mail: [flavioaoliva@gmail.com](mailto:flavioaoliva@gmail.com).

### **1. INTRODUÇÃO**

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o número de galinhas poedeiras no Brasil, no 1º trimestre de 1987 era de 59.964.918 e no 3º trimestre de 2023 era de 182.706.601 (IBGE, 2023). A quantidade de ovos produzidos (mil dúzias) no 1º trimestre de 1987 era de 288.856 e no 3º trimestre de 2023 era de 1.060.798 (IBGE, 2023).

O estado de São Paulo continua liderando o ranking anual em produção de ovos de galinha, com 27,1% da produção nacional, depois Paraná com 9,4%, Minas Gerais com 8,9% e Espírito Santo com 8,4% (ESTATÍSTICAS ECONÔMICAS – AGÊNCIA DE NOTÍCIAS – IBGE, 2023).

Segundo a prefeitura do município de Santa Maria de Jetibá – ES, nos últimos 10 anos, a produção brasileira de ovos aumentou perto de 35%, índice que corresponde a uma expansão média anual superior a 3%. Sendo os três maiores municípios brasileiros na produção de ovos, Bastos – SP, Santa Maria de Jetibá - ES e Itanhandu - MG, destas em primeiro lugar está Santa Maria (CÂMARA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DE JETIBÁ - ES, 2022).

No estado de São Paulo, Bastos apresenta 285,5 milhões de dúzias. Em seguida Guararapes com 68,29 milhões de dúzias, em 3º, 4º e 5º lugar, Queiroz, Tupã e Rinópolis, com 50 milhões de dúzias cada (FAESP-SENAR, 2022).

A ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal, diz que o consumo de ovos registrado no Brasil, foi de 241 unidades por habitantes e cerca de 99,5% da produção nacional foi destinada ao mercado interno. As estimativas eram de que a produção total do país deveria chegar a 52,55 bilhões de unidades em 2023, número 1% maior que a 52,06 bilhões de unidades produzidas em 2022. E que o consumo per capita de ovos do Brasil deveria encerrar o ano em torno de 242 unidades, número 0,5% maior que as 241 unidades per capita consumidas em 2022 (ABPA, 2023).

---

## FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

Conforme a revista AVINEWS (2023), o município de Bastos desde 1957 destaca economicamente na avicultura de postura com o maior plantel de galinhas de postura do país e a maior produção de ovos do Brasil, sendo considerada a capital do ovo. Com cerca de 20 milhões de galinhas de postura, produção de 14 milhões de ovos/dia, corresponde a 20% da produção nacional.

Segundo Oliveira et al (2013), são gerados aproximadamente 5,92 milhões de toneladas de resíduos de casca de ovo por ano em todo o mundo. E o Brasil corresponde por aproximadamente 172.000 toneladas de resíduos em forma de casca por ano. O resíduo da casca de ovo é pouco valorizado, mas tem potencial econômico, com seus importantes e relevantes aspectos ambientais considerando a valorização das cascas de ovos, as mesmas fossem aproveitadas diminuiriam a poluição com o descarte de forma correta, por ter um teor considerável de proteínas, e com uma rica fonte do mineral de carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>), poderiam diminuir o impacto nas reservas de rocha calcária, que são fonte natural não-renovável segundo Neves, (1998) e Boron (2004).

A composição principal da casca de ovo, é o carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>) com 96% do peso da casca, carbonato de magnésio com 1% e fosfato de cálcio com 1% (Neves,1998).

O cálcio proveniente das cascas de ovos (farinha de cascas de ovos) pode ser inserido na agricultura familiar, com a função de corrigir o PH do solo, devido a presença de CaCO<sub>3</sub> pois na sua ausência não se forma o húmus.

A farinha pode ser aproveitada de forma prática, simples e barata como resíduo, ou seja, como adubo nas plantas de forma sustentável. Resgatando e valorizando a cultura rural e com isso sermos mais independente dos insumos químicos comerciais. Aumentando assim a longevidade da capacidade produtiva da propriedade rural ao equilibrar os nutrientes do solo (MATTEUCCI, M. B. A.; FIGUEIREDO, R. S.; VERA, R.;2023).

Objetivo do presente estudo é orientar, fazer a coleta seletiva do resíduo de cascas de ovos das empresas parceiras do setor alimentício do município de Presidente Prudente – SP, com o intuito da produção de adubo de farinha de cascas de ovos, visando a sua utilização nas plantas, a fim de aumentar a eficiência de produção das mesmas, desta forma, conscientizar as empresas parceiras da importância da sustentabilidade no nosso planeta.

## **FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE**

### **2. METODOLOGIA**

#### **2.1 Tipo de pesquisa**

Pesquisa de carácter descritiva com objetivo de levantar dados, identificar características e analisar resultados. As cascas de ovos serão coletadas e depositadas em recipientes, passarão pelas etapas de secagem, trituração, peneiração e análise laboratorial a fim de avaliar os minerais importantes para as plantas ao equilibrar os nutrientes no solo. A

---

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE**

análise laboratorial tem como objetivo quantificar as quantidades de cálcio, fósforo, potássio, magnésio, ferro, cobre, manganês e zinco que são importantes, cruciais para o desenvolvimento das plantas. Por fim, a farinha de casca de ovo será distribuída em canteiros de alface do tipo americana para avaliar seu desenvolvimento, tamanho, quantidade das folhas e aspectos visuais de qualidade.

---

## FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

A casca do ovo é uma rica fonte de sais minerais, servindo como base para desenvolvimento de produtos na indústria cosmética, suplementos alimentares, bases biocerâmicas, fertilizantes, implantes ósseos e dentários e como agente antitártaro em cremes dentais (MURAKAMI, 2006).

O pó de carbonato de cálcio, obtido a partir da casca de ovo, pode atuar como agente na remoção de metais pesados em meio aquoso. Demonstrou ser capaz de remover significativamente os íons chumbo de solução aquosa, podendo chegar a 72% de eficiência de acordo com o tempo de contato (VIEIRA, 2004).

As cascas de ovos constituem um resíduo industrial potencialmente poluente por favorecer a ação microbiana. Ocasionalmente, parte deste resíduo é usado como fertilizante devido ao seu alto conteúdo de cálcio e nitrogênio. Estudos direcionados à conversão das cascas em alimentação animal (aves) indicam a necessidade de um tratamento térmico acima de 80°C para reduzir a contaminação microbiana do pó da casca (RIVERA et al, 1999).

O cálcio é um dos elementos mais abundantes na crosta terrestre constituindo as rochas. Naturalmente é encontrado na forma de carbonatos como o mármore, a calcita, o calcário e a dolomita e de sulfatos, o gipso e o alabastro. Na agricultura é empregado como fertilizante sob a forma de fosfato ou sulfato de cálcio, ou para a correção da acidez do solo, na forma de carbonato de cálcio, cuja denominação vulgar é calcário (PRIMAVESI, 1989; MALAVOLTA, 1976; SEÓ, 1993).

As cascas de ovos de galinha são utilizadas como corretoras de pH por possuírem carbonato de cálcio em sua composição,  $\text{CaCO}_3$ . A casca de ovo pode-se obter o pó ou farinha, de fácil preparo sendo suficiente deixa-las secar à sombra e tritura-las em um liquidificador ou em um moinho para grãos. Esta farinha é empregada como fertilizante de plantas, sendo um recurso renovável, localmente acessível ou de fácil obtenção e de valor cultural agregado. A sustentabilidade é uma conquista a longo prazo podendo ser construída com práticas simples

---

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE**

e eficazes como o uso de resíduos como a casca de ovos não importando a origem destes (MATTEUCCI M. B. A.; FIGUEIREDO R. S.; VERA R., 2023).

#### **4. DISCUSSÃO**

No que diz respeito a sustentabilidade e como as indústrias alimentícias e segmentos do gênero descartam o resíduo casca de ovo, a importância deste trabalho traz a conscientização e a possibilidade do descarte correto do resíduo em questão, bem como a viabilidade da produção de farinha, usada como adubo fertilizante para vegetais. Desta forma, as empresas podem contribuir de forma direta com o meio ambiente garantindo a sustentabilidade do processo produtivo. Este estudo teve como norteamento a busca por alternativas ecologicamente sustentáveis bem como econômicas para o aproveitamento de um resíduo comum no hábito alimentar do brasileiro. O potencial mineral da casca de ovo, observado por meio das análises laboratoriais, ratifica sua aplicação como adubo para vegetais.

## **FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE**

### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização do adubo de farinha de cascas de ovos de galinha, não é apenas mais um adubo a ser utilizado nas plantas, e sim uma forma das empresas fazerem a sustentabilidade aumentando sua valorização no mercado competitivo contribuindo de forma sustentável com o descarte desse resíduo gerado durante o processo de industrialização. Adubo que, quando adicionado ao solo contribui para o desenvolvimento das plantas e longevidade da capacidade produtiva ao equilibrar os nutrientes do solo. Desta forma se resgata, se valoriza os saberes e a cultura da sociedade na busca incessante do consumo consciente. A sustentabilidade deve caminhar de maneira paralela as cadeias produtivas com comprometimento do aprimoramento contínuo, sempre em busca da produção cada vez mais limpa e eficiente e sustentável.

---

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

REFERÊNCIAS

BORON, L. **Citrato de cálcio da casca do ovo: biodisponibilidade e uso como suplemento alimentar**. Dissertação de Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos. Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2004. Acesso em: 11 mai. 2024

BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Instituto . Produção de Ovos de Galinha: Quantidade de ovos de galinha produzidos e de efetivos, e variação, segundo os meses - Brasil - 2023. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9216>. Acesso em: 27 mar. 2024.

BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Instituto . Produção de Ovos de Galinha. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9216-pesquisa-trimestral-da-producao-de-ovos-de-galinha.html?=&t=series-historicas>. Acesso em: 27 mar. 2024.

Capital nacional do ovo: conheça o maior produtor de ovo do Brasil: Você sabe qual é o maior produtor de ovo do Brasil? Conhecida como capital nacional do ovo, a cidade de Bastos (SP), se orgulha da sua produção.. **aviNews Brasil**, 2023. Disponível em: <https://avinews.com/pt-br/capital-nacional-do-ovo-conheca-o-maior-produtor-de-ovo-do-brasil/#:~:text=ovo>. Acesso em: 14 mar. 2024.

ECONÔMICAS, Estatísticas . Em 2022, abate de bovinos volta a subir e produção de ovos de galinha bate recorde. **Agência de Notícias - IBGE**, 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/36455-em-2022-abate-de-bovinos-volta-a-subir-e-producao-de-ovos-de-galinha-bate-recorde>. Acesso em: 05 abr. 2024.

HIROSHI SEÓ, Edson. **Manual de Agricultura Natural: Unidade da Vida**. 1. ed. São Paulo: WVC, 1993. Acesso em: 05 abr. 2024.

FAESP. PRODUÇÃO DE OVOS NO ESTADO DE SÃO PAULO É A MAIOR DO PAÍS: Investimento em tecnologia aprimora o processo e a qualidade. **FAESP/SENAR-SP/CAESP**, 2022. Disponível em: <https://faespсенar.com.br/producao-de-ovos-no-estado-de-sao-paulo-e-a-maiordo-pais/>. Acesso em: 15 abr. 2024.

MALAVOLTA, E. **Manual de química agrícola, nutrição de plantas e fertilidade de solo**. São Paulo: Nobel, 1976. Acesso em: 12 mai. 2024.

MURAKAMI, F. S., 2006. **Estudo termo analítico entre carbonato de cálcio industrial e carbonato de cálcio obtido da casca do ovo**. V Congresso Brasileiro de Análise Térmica e Calorimetria – V CBRATEC. Acesso em: 15 mai. 2024.

## FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

MATTEUCCI, Magda Beatriz de Almeida; FIGUEIREDO, Reginaldo Santana; VERA, Rosângela. Comparação de macro e micronutrientes da casca de ovo caipira versus ovo convencional para uso em produção na agricultura familiar. In: ANDRADE, Jaily Kerller Batista (Org.). **Desafios globais, soluções locais: Avanços em Ciências Agrárias e Ambientais**. Campina Grande: Licuri, 2023, p. 46-51. Acesso em: 10 mai. 2024.

NEVES, M.A., **Alternativas para valorização da casca de ovo como complemento alimentar e em implantes ósseos**. Dissertação de Mestrado em Ciência dos Alimentos. Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 1998. Acesso em: 03 mai. 2024

PRIMAVESI, Ana Maria . **Manejo Ecológico do Solo: A agricultura em regiões tropicais**. 1. ed. São Paulo: Nobel, 2017. v. 1. Acesso em: 12 mai. 2024.

OLIVEIRA,, D.a; E.R, Amante; P, Benelli,. **Valorização de resíduos sólidos: Casca de Ovos como matéria-prima no desenvolvimento de novos produtos**. 1. ed. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013. 42-47 p. Acesso em: 10 mai. 2024.

Relatório Anual ABPA 2023. **ABPA**, 2023. Disponível em: [http://abpa-br.org/wp-content/uploads/2023/04/Relatorio-Anual-2023](http://abpa-br.org/wp-content/uploads/2023/04/Relatorio-Anual-2023.pdf).pdf. Acesso em: 08 abr. 2024.

RIVERA, E. M.; ARAIZA, M.; BROSTOW, W.; CASTAÑO, V. M.; DÍAZ-ESTRADA, J. R.; HERNÁNDEZ, R.; RODRÍGUEZ, J. R., 1999. **Synthesis of hydroxyapatite from eggshells**. Mater. Lett., 41, 128-134. Acesso em: 18 mai. 2024.

VIEIRA, C. A.; FARIA, W. A.; ALVES, R. S.; SILVA, V. V., BARBIERI, R. S., 2004. Extração de metais pesados com casca de ovo. **III Encontro de Pós-Graduação da UNINCOR**. Disponível em: [http://www.unincor.br/revista/P%C3%B3sGradua%C3%A7%C3%A3o%2004/P\\_2004\(3\).html](http://www.unincor.br/revista/P%C3%B3sGradua%C3%A7%C3%A3o%2004/P_2004(3).html). Acesso em: 19 mai. 2024.