

# POTÁSSIO NATURAL NACIONAL: UMA REALIDADE COMO ALTERNATIVA DE ADUBAÇÃO PARA O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO NA ATUALIDADE

## NATURAL NATIONAL POTASSIUM: A REALITY AS A FERTILIZING ALTERNATIVE FOR BRAZILIAN AGRIBUSINESS

<sup>1</sup>LAMANTE, Luciano Ricardo Ferreira

<sup>1</sup>Pós Graduação Lato Sensu em Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas-Centro  
Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio/FEMM

### RESUMO

Com o advento de maiores taxas populacionais no âmbito mundial, nos dias atuais, decorreu também uma enorme demanda por alimentos. Dessa forma, o agronegócio no mundo todos, passou a representar um segmento de imprescindível importância para tal demanda mundial. Concomitantemente, tal crescimento do cultivo de produtos agrícolas, exigiu também maior volume de fertilizantes agrícolas. Dentre os nutrientes mais requisitados para o metabolismo dos vegetais cultivados, encontra-se o Fósforo (P); o Nitrogênio (N) e em especial o Potássio (K). No Brasil, grandes esforços têm sido direcionados para reduzir os impactos da escassez de fertilizantes, que com vistas a reduzir a dependência brasileira do potássio importado e entre vários programas, a pesquisa constituiu-se para novas estratégias para obtenção de fertilizantes e principalmente de potássio, como aquelas que envolvem fontes alternativas de nutrientes para uso na agricultura. Dessa forma, com o objetivo de demonstrar, por meio da revisão de vários trabalhos publicados, nas plataformas de Pesquisa SCIELO e GOOGLE SCHOLAR, foram levantados e posteriormente discutidos, artigos que envolvessem a temática sobre o Potássio Natural Nacional como uma possível alternativa para obtenção deste nutriente. Assim, verificou-se por meio deste estudo que, a pesquisa de fontes alternativas, assim como maiores investimentos para a descoberta de novas tecnologias de obtenção de nutrientes, convergem para uma maior segurança alimentar, menor dependência de potássio importado e portanto, maior projeção para a produção de alimentos.

**Palavras-chave:** Agronegócio; Fertilizantes; Potássio; Produção de Alimentos.

### ABSTRACT

After the advent of higher population rates worldwide, there is also, nowadays, a huge demand for food. In this way, agribusiness worldwide has come to represent a segment of essential importance for such global demand. At the same time, such growth in the cultivation of agricultural products also required a volume of agricultural fertilizers. Among the nutrients most required for the metabolism of cultivated vegetables, there is phosphorus (P); Nitrogen (N) and also Potassium (K). In the great efforts, Brazil has been directed to reduce the impacts of research, which with a view to reducing this Brazilian dependence and several programs, to reduce the sources of fertilizers, as those alternative investment sources of nutrients for use in agriculture. With the objective, through the review of several published, in the research platforms SCIELO and GOOGLE SCHOLAR, articles were raised that involve the theme about the National Natural Potassium as a possible alternative work for this nutrient, mainly. Thus, studies for alternative production studies, source research, as well as new technologies for a culture of larger studies and studies of sources studies, converge to new technologies of a variety of studies for greater production and studies of studies of sources. bigger fonts.

**Keywords:** Agribusiness; Fertilizers; Potassium; Food Production.

### INTRODUÇÃO

Há tempos, estudos são realizados com busca em alternativas para as adubações das lavouras mundo a fora. A remineralização consiste em um tema que encontra-se em destaque atualmente, embora tal conceito seja antigo. Os pioneiros

do conceito de remineralização do solo foram o francês M. Missoux (1853) e o alemão Julius Hensel (1880), ao divulgarem seus trabalhos sobre a utilização de rocha como fonte de nutrientes (LAPIDO-LOUREIRO; NASCIMENTO, 2009; STRAATEN, 2006).

Hensel publicou um livro ainda em 1880, intitulado “Bread of stones”, que significa “pão proveniente das rochas”. Esta linha de pesquisa avançou desde então, com os esforços de vários pesquisadores, como Keller, Fyfe, Leonardos, Chesworth, Straaten, Pride, Gillman, Barak, Weerasuria, Coroneos, Hinsinger, Harley, Gilkes e seus colaboradores (FYFE; LEONARDOS; THEODORO, 2006; LAPIDOLOUREIRO; NASCIMENTO, 2009; STRAATEN, 2006).

No Brasil, os estudos sobre tal tema, foram iniciados na década de 1950, por meio de D. Guimarães e Vladimir Ilchenko, seguidos pelo professor Othon Leonardos (UnB), considerado precursor da rochagem no país. As pesquisas se intensificaram entre as décadas de 1970 e 1980, buscando rochas para o fornecimento de K e outros nutrientes às plantas e também rotas alternativas para a obtenção de fertilizantes. Em função da maior carência de P e K nos solos brasileiros, de modo geral, os estudos com rochas foram direcionados, principalmente, para estes dois nutrientes, não subestimando a importância dos demais no sistema solo-planta. (COELHO, 2005; CONGRESSO BRASILEIRO DE ROCHAGEM, 2010; RESENDE *et al.*, 2006c).

A necessidade de se produzir cada vez mais, com menos, desafia o Homem do Campo a se tornar um Empresário do agronegócio. O cenário atual é de escassez e elevação dos preços dos fertilizantes potássicos, o que ameaça a produção agrícola nacional e assim, determina inclusive o lançamento de um plano federal - Plano Nacional de Fertilizantes – PNF - para minimizar a dependência brasileira na importação dos mesmos (PNF, 2021).

Além disso, um dos pilares do PNF é a descoberta de fontes alternativas de fertilizantes que se enquadrem em uma agricultura mais sustentável e ecológica (PNF, 2021).

Dentre todos os investimentos para o melhor desempenho possível de uma lavoura, salta aos olhos do agricultor o alto custo dos fertilizantes na atualidade. Todos os nutrientes são importantes para que as lavouras cresçam de modo mais rápido e principalmente eficiente e o potássio, configura-se como um destes elementos. O potássio é um macronutriente, que destaca-se entre diversas funções nos vegetais, com importante participação nos processos fisiológicos da planta, como: translocação de açúcares, abertura e fechamento de estômatos e a regulação osmótica. O potássio pode, ainda, ter relação com a qualidade do produto e com a incidência de doenças

(MALAVOLTA, 2006).

Os principais fertilizantes potássicos utilizados na agricultura são o cloreto de potássio KCl (60 a 62% de K<sub>2</sub>O e 38% de Cl), o sulfato de potássio K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (50 a 53% de K<sub>2</sub>O e 17% de S), o nitrato de potássio KNO<sub>3</sub> (44 a 46% de K<sub>2</sub>O e 13 a 14% de N) e o sulfato de potássio e magnésio K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.2MgSO<sub>4</sub> (22% de K<sub>2</sub>O, 22% de S e 12 a 18% de Mg). Dentre essas fontes, o KCl representa maior parte do mercado, aproximadamente 95% de todo o potássio usado na agricultura (GRANJEIRO; CECÍLIO-FILHO, 2006).

Com vistas a diminuir a dependência brasileira em fertilizantes, vários esforços têm sido realizados, entre estes, a pesquisa de novas fontes alternativas de nutrientes, para uso na agricultura, apresenta-se como a alternativa mais viável. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho, consiste em demonstrar, por meio da revisão de vários trabalhos publicados, sobre a possibilidade da descoberta de novas fontes de Potássio Natural em território Nacional, como uma alternativa para suprir esse nutriente à agricultura brasileira.

## DESENVOLVIMENTO

Sobre o tema Fertilizantes, Polidoro (2012) extraiu dados da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANANDA) referentes a 2011, no qual verificou-se que, 76% do nitrogênio, 55% do fósforo e 94% do potássio, usados na agricultura brasileira, são importados. Destaca-se a dependência extrema por potássio. Uma das alternativas, para contornar a situação acima apresentada, é desenvolver fontes alternativas de nutrientes, para uso na agricultura brasileira. Sobre este assunto, Resende *et al.* (2006a) relatam o potencial de diversas rochas silicatadas, como fonte de potássio e outros nutrientes.

Conforme citado por Ramalho e Pires (2018), em seu artigo: “Fontes Alternativas de Potássio em Agricultura Orgânica”, a crescente procura por produtos orgânicos e, conseqüentemente, o aumento da participação desses no mercado, tem fomentado as pesquisas voltadas ao desenvolvimento do sistema orgânico de produção. Uma das premissas da agricultura orgânica consiste em não utilizar fertilizantes de alta solubilidade, pois tem-se em vista que tais produtos são oriundos de tratamentos químicos ou térmicos na matéria-prima que origina o mesmo e que, tais métodos, resultam em danos consideráveis nos solos.

Entretanto, a maioria dos adubos naturais potássicos, apresenta baixos teores de K<sub>2</sub>O e assim, denota-se alta demanda por fontes ricas em potássio que possam ser

utilizadas no sistema orgânico de produção.

A redução da demanda de Fertilizante Potássio importado resulta de uma política do Ministério da Agricultura, que fomenta pesquisas conduzidas pela Embrapa e outras instituições científicas. O pesquisador Antônio Marcos Coelho da Embrapa Milho e Sorgo, explica que as avaliações preliminares contemplam tanto materiais naturais quanto alguns subprodutos de mineradoras, com potencial de fornecimento deste nutriente. Segundo o pesquisador, os resultados têm mostrado que o aproveitamento das fontes não tradicionais tem apresentado efeitos satisfatórios, e que a substituição ao menos parcial das fontes solúveis será uma questão de tempo.

O potássio é um dos nutrientes mais importantes para o desenvolvimento vegetal e a sua deficiência pode causar o desenvolvimento precário de raízes e folhas. De acordo com a Embrapa no estudo "Aspectos relacionados ao mapeamento da disponibilidade de potássio nos solos do Brasil," tem-se a informação de que 43,3% dos solos brasileiros tem disponibilidade baixa ou muito baixa de potássio, ao passo que apenas 4,4% têm disponibilidade muito alta.

Além de todos os problemas de dependência externa já citados, bem como variação cambial e altos custos, deve-se considerar que a maior fonte de Potássio utilizada há mais de 40 anos é o KCl (Cloreto de Potássio) e ainda, que este apresenta um potencial danoso ao solo em alguns aspectos técnicos, como por exemplo:

- Redução do potencial do crescimento das plantas.
- Salinização do solo. Índice salino de 116%.
- Redução da umidade do solo.
- Compactação do solo.
- Redução da população de micro-organismos.
- Redução de atividades enzimáticas.

Por outro lado, os fertilizantes Potássicos naturais, apresentam algumas características benéficas na interação simbiótica solo/planta/micro-organismos, que resultam em:

- Melhoria das propriedades físico-químicas do solo.
- Liberação do nutriente no tempo adequado às necessidades da planta.
- Não lixivia.
- Não saliniza o solo.

- Não influencia no pH do solo.
- Não “esteriliza” o solo com importante redução da microbiologia do mesmo.
- Produto Nacional.
- Sem influência da política cambial em seu custo.

Além disso, verifica-se em alguns estudos que independentemente da fonte utilizada, a adubação potássica incrementa o teor foliar de K e a produtividade de grãos das culturas, como no caso do experimento do arroz de terras altas e do feijão comum, conduzido por CRUSCIOL *et al.* (2021), realizado para a PAB – Pesquisa Agropecuária Brasileira – o índice de eficiência agrônômica (IEA) das fontes alternativas de K variou de acordo com a cultura. Para o arroz de terras altas, o IEA do K<sub>2</sub> foi 8% mais alto que o do KCl na dose de K recomendada.

Em um trabalho realizado por Theodoro (2006), concluiu-se que as produções de milho, arroz, mandioca, cana de açúcar e hortifrutigranjeiros, não foram alteradas com a substituição da adubação convencional, pela alternativa oriunda de rochas naturais. Além disso, sua aplicação trouxe uma importante economia de custo de produção..

A utilização do Potássio Natural Nacional já é uma realidade em diversas culturas, principalmente nas perenes e/ou semi-perenes, como cana de açúcar, café, citros e pastagens. No entanto, muitos outros resultados positivos já foram relatados em culturas anuais e/ou de ciclo curto, na rotação e/ou sucessão de culturas como soja, milho, amendoim, sorgo e até mesmo feijão.

Outra importante situação a ser relatada é que geralmente, os potássicos naturais são oriundos de rochas silicatadas, e, portanto, com alto teor de silício em sua composição. E isto traz também outros importantes benefícios às culturas tratadas com este material.

Entre esses benefícios encontramos por exemplo o que cita o Mestre em agronomia Saulo Brockes, em artigo publicado na revista Campo e Negócios, onde se verificou o aumento da resistência ao ataque de pragas e doenças, tendo em vista o Silício proporcionar um aumento de espessura da parede celular, aumentando, portanto, a rigidez das folhas e dificultando a entrada de insetos patógenos na planta, inclusive com acentuado desgaste nas mandíbulas de lagartas, impedindo seu avanço nas culturas.

Outro enorme benefício apresentado pelos silicatos potássicos, é que o silício, compete com o fosfato pelos mesmos sítios de fixação nos colóides do solo, na fração

de argila do mesmo. Fato que contribui para um aumento da disponibilidade de fósforo na solução do solo, uma vez que o silicato ocupa grande parte destes sítios, deixando o fósforo disponível para as plantas. Tal fato é comprovado no estudo realizado por Carneiro et al (2016). Isto faz desse tipo de material, mais do que um fertilizante, podemos considera-lo como um condicionador de solo, tendo em vista que são inúmeros seus benefícios.

Mais um aspecto importante a ser estudado mais a fundo, refere-se à possibilidade de se maximizar a liberação de K das rochas mediante processos de biossolubilização. Nesse sentido, os estudos desenvolvidos até o momento demonstraram a existência de microrganismos capazes de promover a solubilização dessas rochas o que abre caminho para a geração de tecnologias de produção de fertilizantes diferenciados. A bioprospecção de grupos funcionais específicos e adaptados aos ecossistemas tropicais pode contribuir para o suprimento de nutrientes às plantas, com baixo custo econômico e ambiental e, conseqüentemente, consolidando a competitividade da agropecuária nacional. (FERRARI *et al.*, 2005a,b; TOSTA *et al.*, 2005a,b),

Lopes *et al.* (2000), assim como Trindade *et al.* (2001) verificaram que a colonização micorrízica contribui sistematicamente a absorção de potássio. Nesse contexto, pesquisas que combinam microrganismos solubilizadores e fungos micorrízicos, poderão ampliar as oportunidades de uso das rochas nos sistemas agrícolas e na produção de mudas.

Solos adubados com Potássio Natural tornam-se remineralizados e equilibrados do ponto de vista de suas características químicas, físicas e biológicas. Tornam-se altamente eficientes no aproveitamento dos fertilizantes aplicados. A agricultura é multifatorial, e esse tripé – física/química e biologia – não pode ser considerado em separado e é justamente o equilíbrio nestas três situações, que promove a melhor agricultura em todos os aspectos, seja na relação custo-benefício; produtividade e perenização de trabalho no campo com melhor qualidade e produtividade – eficiência em essência.

Ressalta-se ainda, que não menos importante configura-se o impacto na balança comercial nacional, bem como, o quanto será benéfico para a economia regional e local, toda a economia nos custos com a adubação com o potássio natural nacional. Refere-se a este fato, a questão de um montante financeiro de centenas de milhões de dólares.

Toda a cadeia produtiva associada será favorecida com a geração de

empregos diretos e indiretos, distribuídos de forma difusa nas regiões produtoras e beneficiam diretamente as populações interioranas. No âmbito da pesquisa, abre-se novas alternativas, que também, contribuem para a estruturação de outras linhas de desenvolvimento de novos insumos agrícolas derivados de minerais e rochas existentes no território brasileiro.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Isto posto, conclui-se que a adubação potássica natural e nacional já é uma realidade necessária que projeta um futuro muito interessante para o agronegócio brasileiro. Sugere-se, portanto, o investimento em novas pesquisas e tecnologias para o desenvolvimento de novas fontes de nutrientes potássicos. Deve ser considerado inclusive, que o assunto é de tamanha relevância, que pode ser encarado como algo inerente à soberania Nacional, no que diz respeito à alimentação do povo brasileiro e de maior segurança alimentar dos povos aos quais o Brasil exporta seus produtos derivados do agronegócio.

### REFERÊNCIAS

AGRO INSIGHT. **Remineralizados de solo: um novo insumo para a agricultura brasileira.** Disponível em: <<https://agroinsight.com.br/remineralizados-de-solo-um-novo-insumo-para-agricultura-brasileira/>>. Acesso em: 19/10/2022.

CUNHA, M. K.; GONSALVES NETO, J. **Efeito do emprego de fonte alternativa de potássio na produtividade de pastagem.** Palmas, TO: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2015. 24p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Pesca e Aquicultura, ISSN 2358-6273; 9).

DE PÁDUA, EDUANE JOSÉ. **Rochagem como adubação complementar para culturas oleaginosas.** 2012. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Universidade Federal de Lavras, 2012.

DE RESENDE, Álvaro Vilela *et al.* Rochas como fontes de potássio e outros nutrientes para culturas anuais. **Revista Espaço e Geografia**, v. 9, n.1, p. 135-161, 2006.

DE RESENDE, Álvaro Vilela *et al.* Suprimento de potássio e pesquisa de uso de rochas “in natura” na agricultura brasileira. **Revista Espaço e Geografia**, v. 9, n. 1, p.19-42, 2006.

DIA DE CAMPO. **Dia de Campo.** Disponível em: <[www.diadecampo.com.br](http://www.diadecampo.com.br)>. Acesso em: 19/10/2022.

IGEOLÓGICO. **O Que São Os Remineralizadores?** Disponível em:

<<https://igeologico.com.br/remineralizadores-de-solos-o-que-sao-e-como-podem-ser-usados/>>. Acesso em: 19/10/2022.

RAMALHO, A. M.; PIRES, A. M. M. Fontes alternativas de potássio em agricultura orgânica. 2018. *In: ANAIS...* do CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2., 2008, Campinas. Campinas: IAC: ITAL: APTA; Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2010. 1 CD-ROM. 10401

VERDE. **Blog**. Disponível em: <<https://blog.verde.ag/>>. Acesso em: 19/10/2022.