

**ARTIGO DE REVISÃO**

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO NO USO DE CORRETIVOS NO SOLO

*APPLICATION TECHNOLOGY IN THE USE OF SOIL CORRECTIVES* ****

*TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN EN EL USO DE CORRECTIVOS DEL SUELO* ****

|  |
| --- |
| Recebido em: 26/09/2021 - Aprovado em: 25/10/2021 - Publicado em: 31/03/2021 |
|  |  |  |  |  |
| Atribuição do Digital Object Identifier (DOI) nas Teses e Dissertações |  Bibliotecas | http://dx.doi.org/10.18011/bioeng2021v15n3p411-424 |
|  |  |  |  |  |
|  | **Belmiro Saburo Shimada1** (shimada.belmiro@gmail.com) |
|  | **Letícia do Socorro Cunha1** (leticiacunhaufra2013@hotmail.com) |
|  | **Marcos Vinícius Simon1** (mvsimon@outlook.com) |
|  |  |  |  |  |
| 1 Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Marechal Cândido Rondon, Paraná, Brasil. |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| RESUMOO objetivo do trabalho foi realizar uma breve revisão de literatura sobre a tecnologia de aplicação no uso de corretivos no solo. Realizado com base em pesquisas bibliográficas sobre o tema de tecnologia de aplicação no uso de corretivos no solo. A tecnologia de aplicação é o uso de tecnologias e procedimentos, de forma técnica, eficiente, segura e cuidadosa a aplicação adequada de produtos. Como a maior parte dos solos sofrem limitações por condições de acidez, utiliza-se da calagem para a melhoria das condições químicas do solo para o cultivo de plantas. Dessa forma, a tecnologia de aplicação no uso de corretivos no solo, possibilita melhor aplicação desses corretivos no solo. A correção da acidez deve ser realizada para o desenvolvimento das plantas e a tecnologia de aplicação possibilita melhorar a qualidade de aplicação desses corretivos no solo.Palavras-chave: Acidez. Calagem. Solo. |
| Licença Creative Commons | Artigo publicado sob a licença *Creative Commons* - Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). |
|  |  |

# 1 INTRODUÇÃO

O solo é um recurso importante nas relações entre a sociedade e a natureza, é composto por minerais, matéria orgânica, água e ar, sendo indispensável para a manutenção da biodiversidade, devido aos serviços ecossistêmicos para as sociedades, como a produção de alimento, regulação de enchentes e purificação da água (FREITAS et al., 2017; CAMPOS et al., 2020).

Segundo Vasques et al. (2020) e Campos et al. (2020) o solo é um recurso natural, essencial, finito e não renovável, pelo seu lento processo pedogenético para formação de camadas ou de horizontes com poucos centímetros, considerando-se assim, um recurso finito que é um suporte essencial para os ecossistemas e para o desenvolvimento das atividades humanas, e consequentemente, da sua própria sobrevivência.

Entretanto, ao decorrer do desenvolvimento da sociedade e da agricultura, as práticas agrícolas inadequadas e intensivas causaram severas alterações nas propriedades originais, necessitando da utilização de práticas de conservação e manejo apropriadas, para diminuir sua degradação (CUNHA et al., 2017; GUARÇONI et al., 2017).

As alterações na parte química do solo são ocasionadas pela retirada da vegetação natural e o cultivo, através da adição de corretivos e fertilizantes e de operações agrícolas, que dependem de vários fatores, como a cultura, manejo, classe e a fertilidade inicial do solo, atividade físico-químico de cada nutriente e suas interações com o meio. As principais modificações nos solos decorrem do aumento do pH e dos teores de cátions, que por fim, dependem da fertilidade inicial, assim, solos eutróficos diminuem a fertilidade e os álicos aumentam, e também ocorre a redução do alumínio trocável e da saturação por alumínio (FREITAS et al., 2017; PEIXOTO et al., 2019; CAMPOS et al., 2020).

De modo geral, os solos brasileiros, em sua maioria possuem acidez de média a alta, ou seja, o teor de íons de hidrogênio livres (H+) confere ao solo um potencial hidrogeniônico (pH) baixo, caracterizando-se como soluções ácidas. Esse atributo relaciona-se diretamente aos nutrientes do solo, ao crescimento radicular e ao desenvolvimento de microrganismos no solo, além disso, a acidez é um dos maiores fatores resultantes da degradação do solo em áreas extensivas e sem o devido manejo do solo (ALBUQUERQUE et al., 2018; VASQUES et al., 2020).

Para manter a qualidade química do solo e garantir um solo próprio para o cultivo, uma das práticas utilizadas é a correção do solo. A correção utiliza-se de calcários que estão presentes na natureza na forma de rocha, que após serem processadas (moídas e peneiradas) são distribuídas no solo conforme a recomendação da necessidade de calagem (ALBUQUERQUE et al., 2018; SILVA et al., 2019; PEIXOTO et al., 2019; CAMPOS et al., 2020).

De acordo com Sá et al. (2018) e Silva et al. (2019) a aplicação do calcário ocorre através da necessidade de calagem, que é a relação da quantidade de corretivo necessária para reduzir a acidez do solo de uma condição inicial até o seu nível adequado, ou, uma dose de corretivo necessário para garantir a máxima eficiência econômica de uma cultura, e o sucesso da calagem depende de alguns fatores, que são a dose, qualidade do corretivo e a aplicação.

Dessa forma, faz-se necessário a utilização dos corretivos no solo, e para garantir maior eficiência no uso dos corretivos, a tecnologia de aplicação vem como uma nova opção no intuito de proporcionar melhores resultados e maior aplicabilidade nos solos.

O objetivo do trabalho foi realizar uma breve revisão de literatura sobre a tecnologia de aplicação no uso de corretivos no solo, destacando-se os benefícios de sua utilização e sua importância na correção de solos, demonstrando como a tecnologia de aplicação pode ajudar no desenvolvimento nutricional das plantas.

# 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido com base na revisão de literatura e pesquisas relevantes sobre a tecnologia de aplicação no uso de corretivos no solo, com o intuito demonstrar a relevância de sua utilização para a correção do solo.

Buscou evidenciar como a tecnologia de aplicação de corretivos no solo pode ser importante para o solo e contribui para redução da acidez, fazendo assim uma reflexão sobre está problemática.

O trabalho baseia-se em pesquisas da plataforma google acadêmico, utilizando-se de trabalhos dos últimos 6 anos, com trabalhos na sua maioria do idioma português, realizado de modo sistemático, abrangendo a tecnologia de aplicação no uso de corretivos no solo. O trabalho realizou-se através de consultas bibliográficas, destacando e caracterizando os aspectos citados, para melhor dispor o conhecimento sobre o tema.

# 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso de corretivos advém de muitos fatores químicos do solo, destaca-se a acidez sendo um dos problemas que afetam muitas áreas em todo mundo. Para o uso dos corretivos é importante destacar que o pH (potencial hidrogeniônico) é um indicador da acidez, fornecendo indícios das condições gerais através da quantidade de íons hidrogênio (H+) que existe no solo (MANTOVANI et al., 2017; VASQUES et al., 2020).

Caracteriza-se um solo como ácido quando apresenta muitos íons H+ e poucos íons cálcio (Ca2+), magnésio (Mg2+) e potássio (K+) em seu complexo coloidal de troca. Solos fracos em fertilidade e com alto teor de acidez apresentam valores baixos de pH e indica que o solo é deficiente em alguns micronutrientes, pois a faixa de pH afeta a relação dos nutrientes (YOUSSEF NETO et al., 2017; SILVA et al., 2019; BRIGNOLI et al., 2020).

Dessa forma, solos ácidos apresentam na maioria das vezes algumas limitações de produtividade causadas pelo efeito da acidez, além de alterações químicas na fertilidade dos solos, como a presença de alguns elementos tóxicos e a falta dos nutrientes para desenvolvimento das plantas, demonstrando assim o fato de corrigir o solo (MANTOVANI et al., 2017; SILVA et al., 2019; VASQUES et al., 2020; BRIGNOLI et al., 2020).

Desse modo, faz-se necessário a utilização de meios que otimizem a correção do solo, como a tecnologia de aplicação.

**3.1. Tecnologia de Aplicação**

Com o desenvolvimento da agricultura, buscando melhora na qualidade do solo, a tecnologia de aplicação é uma das tecnologias que agregou-se à agricultura para o aumento da produção e para melhorias na questão de solo, possibilitando-se incorporar ao uso de corretivos no solo e garantir maior eficiência na correção do solo.

De modo geral, a tecnologia de aplicação define-se como o uso de tecnologias e procedimentos, buscando de forma técnica, eficiente, segura e cuidadosa a aplicação adequada de produtos em um alvo definido e/ou indesejável na cultura, sem riscos à sociedade, animais e ao meio ambiente (RODRIGUES et al., 2019; ADEGAS; GAZZIERO, 2020).

A tecnologia de aplicação é essencial para todo sistema de produção, utilizado na aplicação de corretivos no solo, e de outros produtos, como no caso de inseticidas, ajudando no controle de pragas para garantir a produção, garantindo a deposição do produto no alvo desejado, com eficiência e sem perdas no meio ambiente (TAVARES et al., 2017; CHECHETTO et al., 2014; FROHLICH et al., 2017).

Entretanto, na parte de química do solo, conforme Mantovani et al. (2017) e Souza et al. (2021) a correção ocorre pela superfície geralmente, principalmente no sistema de plantio direto, enquanto nos outros sistemas de cultivos ainda ocorre a incorporação causando perdas fundamentais do sistema como a manutenção de resíduos vegetais no solo, afetando a parte estrutural do solo. Porém, a aplicação em superfície gera perdas do produto e menor eficiência, desse modo, é importante garantir que a aplicação ocorra da melhor forma.

**3.2. Tecnologia de Aplicação no Uso de Corretivos**

Segundo Bernardi et al. (2018) e Matias et al. (2019) a tecnologia de aplicação utiliza-se de uma taxa variável de aplicação e funciona através de mapas de fertilidade que segue a recomendação de aplicação.

Os mapas são gerados a partir das amostras de solo, e são elaborados mapas de fornecimento de corretivos em quantidades distintas para diferentes partes da área, aplicando em cada local a dose mais representativa com base na recomendação de calagem (FROHLICH et al., 2017; BERNARDI et al., 2018; MATIAS et al., 2019).

A calagem é utilizada no objetivo de converter ou ausentar os possíveis danos gerados pela acidez do solo, para isso utiliza os corretivos, em que os (H+) são equivalentemente substituídos, diminuindo sua acidez (MANTOVANI et al., 2017; VASQUES et al., 2020; BRIGNOLI et al., 2020).

Ao notar a necessidade de calagem, com base nos resultados da análise do solo, seguindo a recomendação para a espécie a ser cultivada, deve-se escolher o corretivo a ser utilizado para a correção da acidez do solo (FROHLICH et al., 2017; SILVA et al., 2019).

Para a correção do solo, o calcário é ainda o mais eficiente na redução ou eliminação dos efeitos tóxicos de alumínio (Al), manganês (Mn) e possibilitar o aumento na disponibilidade de nutrientes como nitrogênio (N), fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S) e molibdênio (Mo), além dos micronutrientes, ajudando assim, na eficiência do uso dos fertilizantes no solo (ALOVISI et al., 2020; CASSOL; ZANÃO JÚNIOR, 2018).

De acordo com Galindo et al. (2017) e Peixoto et al. (2019) o material mais acessível para a correção do solo é o calcário, sendo os mais utilizados o calcítico que apresenta de 45 a 55% de CaO e menos que 5 % de MgO e o dolomítico apresenta de 25 a 32 % de CaO e mais de 12 % de MgO.

Porém, a utilização do corretivo deve ser realizada adequadamente, pois ao aplicar doses insuficientes no solo, este não poderá responder conforme se deseja, por outro lado, ao aplicar em excesso aumentará o custo para reduzir o pH, exigindo mais tempo para correção e possibilitando o desiquilíbrio entre os elementos essenciais no solo, o que pode acarretar problemas no desenvolvimento das culturas (NOBILE et al., 2017; MATIAS et al., 2019).

Dessa forma, a quantidade a ser aplicada é um fator crucial para uma boa correção de solo, que deve ser realizada a partir da análise do solo, possibilitando uma aplicação com doses mais adequadas, que vão atingir o objetivo da correção do solo, e viabilizar a produção das culturas.

**3.3. Benefícios da Tecnologia de Aplicação de Corretivos**

A utilização de corretivos para a correção da acidez com uso do calcário gera muitos benefícios para as características físicas, químicas e biológicas do solo, além de reduzir as perdas de fertilizantes ocasionados pela lixiviação, e fornecer Ca e Mg, melhorando assim, o perfil do sistema de produção para que as plantas possam utilizar-se dos nutrientes disponíveis para seu desenvolvimento (LANGE et al., 2018).

A calagem possibilita assim na parte dos fertilizantes, o aproveitamento dos fertilizantes aplicados, bem como torna insolúvel outros elementos. No entanto o incremento nos teores de (Ca) e (Mg) é consequência da aplicação de corretivos, porém deve-se atentar a dose adequada, características dos produtos e uso da técnica de aplicação correta (YOUSSEF NETO et al., 2017; NOBILE et al., 2017; BERNARDES et al., 2019; VASQUES et al., 2020).

A calagem traz mais benefícios como o aumento da capacidade de troca catiônica (CTC) e disponibilidade de enxofre (S) e (Mo), e a liberação de fósforo (P) para absorção vegetal, além de reduzir a disponibilidade de elementos tóxicos, como alumínio (Al) e manganês (Mn) que causam danos e dificultam o crescimento das plantas e a reserva de matéria orgânica do solo (GALINDO et al., 2017; REIS et al., 2019).

Além disso, o aumento da mineralização da matéria orgânica e beneficiamento da fixação simbiótica de nitrogênio são afetados com a aplicação de corretivos, pois são processos mediados por bactérias que são consideradas basófilas. A alteração do pH, causada pela calagem, pode modificar intensamente a biomassa microbiana do solo (BMS), sua atividade e a relação bactéria/fungo, pois são afetadas pela quantidade de material orgânico, umidade, aeração, pH, temperatura, sistema de cultivo, textura do solo, adubação, rotação de culturas, entre outros (MANTOVANI et al., 2017; BERNARDES et al., 2019; MATIAS et al., 2019; VASQUES et al., 2020).

Somado aos benefícios apresentados, a calagem nos solos resulta em aumentos das cargas dependentes de pH e, assim, da CTCe, redução na capacidade de adsorção de fósforo e indução e um maior desenvolvimento do sistema radicular em profundidade (GALINDO et al., 2017; YOUSSEF NETO et al., 2017).

Entretanto, não somente esses benefícios são gerados, mas de certa forma, afeta positivamente os aspectos agronômicos, ambientais e econômicos em um todo, como por exemplo na redução de adubos, redução de custos com recuperação de solo, menor dano ambiental, entre outros (BERNARDI et al., 2018; MATIAS et al., 2019).

Dessa forma, nota-se a quantidade enorme dos benefícios gerados com a utilização de corretivos na correção da acidez no solo, possibilitando maiores chances de incrementar as produções das culturas e manter um sistema de produção sustentável.

**3.4. Importância da Tecnologia de Aplicação de Corretivos no Solo**

A agricultura vem se desenvolvendo e buscando maiores produtividades, para isso, é necessário a utilização de meios e métodos de possibilitem esse ganho de produção, e como já apresentado, a calagem traz consigo muitos benefícios ao solo, que por consequência possibilitará o alcance de maiores produções das culturas e aliada à tecnologia de aplicação garante bons resultados (BERNARDI et al., 2015; MATIAS et al., 2019; NOBILE et al., 2017).

Segundo Souza et al. (2021), a utilização da tecnologia de aplicação de corretivos no solo tem grande importância devido aos benefícios gerados, tanto pela tecnologia de aplicação e pela calagem, e em solos com alta acidez e baixa fertilidade pode ser uma solução, além disso, algumas plantas não resistem e não se desenvolvem em locais com baixa fertilidade e alta acidez, sendo a correção do solo uma das possíveis soluções para seu cultivo.

As plantas são limitadas por uma série de fatores, e minimizar os principais fatores limitantes ao desenvolvimento das plantas é essencial, assim, resolver os problemas da acidez que está presente na maior parte dos solos é fundamental (ANDRADE et al., 2019; BRIGNOLI et al., 2020).

Como a grande parte dos solos brasileiros possuem uma acidez elevada, ocorre a maior presença de (Al) em seu sistema, pois este é o elemento responsável pela alta acidez, principalmente em regiões com predomínio de Latossolos, tornando necessário a calagem para a correção do pH objetivando-se reduzir os efeitos tóxicos do Al no sistema de produção agrícola (REIS et al., 2019; PEIXOTO et al., 2019; SOUZA et al., 2021).

Além disso, a acidez é um dos principais atributos químicos, pois determina a existência ou não de elementos fitotóxicos e a partir do valor do pH a disponibilidade dos nutrientes é prejudicada, demonstrando-se a importância da adequada calagem no solo (GALINDO et al., 2017; PEIXOTO et al., 2019; BRIGNOLI et al., 2020).

Dessa forma, conforme Bernardi et al. (2018) e Andrade et al. (2019) a utilização dos corretivos no solo é essencial, percebe-se os benefícios gerados, mas também sua importância na parte estrutural, além disso, seu uso na agricultura afeta o custo de produção na propriedade agrícola devido a melhorar os processos de produção.

Deve-se realizar a devida correção também pela questão do crescimento radicular que é prejudicado pela toxidez dos elementos tóxicos, ocasionando em menor absorção de água e nutrientes, além disso, afeta a população de microrganismos que são responsáveis pela decomposição da matéria orgânica (GALINDO et al., 2017; LANGE et al., 2018; PEIXOTO et al., 2019).

A correção do solo deve ser realizada nos outros anos também, não apenas o do cultivo, sempre seguindo as recomendações da análise do solo, conforme a necessidade de calagem, utilizando do produto adequado, dose e aplicação correta, sempre que possível com a tecnologia de aplicação, possibilitando a garantia desses processos citados e da aplicação do produto (ALOVISI et al., 2018; ANDRADE et al., 2019; BRIGNOLI et al., 2020).

Assim, a tecnologia de aplicação é essencial para todo sistema de produção, com grande impacto sobre a aplicação de corretivos, que é muito importante para o solo, pois a acidez é uma das causas das limitações das produtividades das culturas (TAVARES et al., 2017; FROHLICH et al., 2017; LANGE et al., 2018; PEIXOTO et al., 2019). O uso da tecnologia de aplicação nos corretivos é muito importante para melhorar a aplicação dos corretivos, possibilitando a construção de um perfil de solo mais adequado para as culturas e ajudando a incrementar a produtividade das culturas (BERNARDI et al., 2018; ANDRADE et al., 2019; MATIAS et al., 2019)

Dessa forma, a utilização da tecnologia de aplicação no uso dos corretivos no solo é importante para um sistema de produção, traz consigo muitos benefícios para o solo e para planta, e em todos os aspectos, econômicos, sociais e ambientais, sendo fundamental para a agricultura.

# 4 CONCLUSÕES

A parte química do solo é essencial para o desenvolvimento das plantas, assim, a correção da acidez deve ser realizada, pois uma alta acidez causa diversos problemas no cultivo das culturas, seja na redução do crescimento radicular pela toxidez dos elementos tóxicos, ou na distribuição dos nutrientes pelo pH do solo.

Dessa forma, para possibilitar as produções deve-se realizar o uso de corretivos no solo, e a tecnologia de aplicação vem com o intuito de proporcionar maior efetividade na aplicação desses corretivos, buscando melhorar as condições do solo e possibilitar um solo de qualidade para o desenvolvimento das plantas.

# REFERÊNCIAS

ADEGAS, F. S.; GAZZIERO, D. L. P. Tecnologia de aplicação de agrotóxicos. In: SEIXAS, C. D. S.; NEUMAIER, N.; BALBINOT JUNIOR, A. A.; KRZYZANOWSKI, F. C.; LEITE, R. M. V. B de C. (Ed.). **Tecnologias de produção de soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2020. p. 281-292.

ALOVISI, A. A.; LUZ, R. A da.; ALOVISI, A. M. T.; TOKURA, L. K.; GOMES, C. F.; CASSOL, C. J. Silicatagem no solo e na produtividade da cultura do milho. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 9, n. esp, p. 933-950, 2020.

ALOVISI, A. M. T.; AGUIAR, G. C. R.; ALOVISI, A. A.; GOMES, C. F.; TOKURA, L. K.; LOURENTE, E. R. P.; MAUAD, M.; SILVA, R. S da. Efeito residual da aplicação de silicato de cálcio e magnésio nos atributos químicos do solo e na produtividade da cana-soca. **Revista Agrarian**, Dourados, v. 11, n. 40, p. 150-158, 2018.

ALBUQUERQUE, A. S.; FONSÊCA, N. C.; SANTOS, R. V dos. Aplicação de corretivos alternativos em solo salinizado com cultivo de *Sorghum bicolor* L. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v. 13, n. 4, p. 452-458, 2018.

ANDRADE, R de P.; JANEGITZ, M. C.; REIS, W dos.; FERREIRA NETO, E. D de M. Aplicação de calcário calcítico em função de diferentes relações Ca: Mg no desenvolvimento inicial da cultura do milho. **Almanaque Ciências Agrárias**, Ourinhos, v. 1, n. 1, p. 20-28, 2019.

BERNARDES, J. V. S.; JÚNIOR, V. O.; ARAUJO, J. P. N. Aplicação foliar de molibdênio não influencia a produtividade de soja em solo com acidez corrigida. **Revista Inova Ciência e Tecnologia**, Uberaba, v. 5, n. 2, p. 12-17, 2019.

BERNARDI, A. C de C.; BETTIOL, G. M.; GREGO, C. R.; ANDRADE, R. G.; RABELLO, L. M.; INAMASU, R. Y. Ferramentas de agricultura de precisão como auxílio ao manejo da fertilidade do solo**. Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 32, n. ½, p. 205-221, 2015.

BERNARDI, A. C de C.; BUENO, J. O de A.; LAURENTI, N.; SANTOS, K. E. L.; ALVES, T. C. Efeito da ca3lagem e fertilizantes aplicados à taxa variável nos atributos químicos do solo e custos de produção de pastagem de capim tanzânia manejadas intensivamente. **Revista Brasileira de Engenharia de Biossistemas**, Tupã, v. 12, n. 4, p. 368-382, 2018.

BRIGNOLI, F. M.; JUNIOR, A. A de S.; GRANDO, D. L.; MUMBACH, G. L.; PAJARA, F. F. D. Atributos biométricos da soja influenciados pelo nível de ph do solo. **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 22, n. 2, p. 13-28, 2020.

CAMPOS, J. O.; LIMA, C. A. O de.; CARNEIRO, A. M.; REINALDO, L. R. L. R. Experimentos com características morfológicas como recurso didático para o ensino do solo. **Revista GEOtemas**, Pau dos Ferros, v. 10, n. 1, p. 136-154, 2020.

CASSOL, A. J. S.; ZANÃO JÚNIOR, L. A. Viabilidade agronômica de modos de aplicação de fontes de cálcio na correção da acidez do solo. **Revista Técnico-Científica do Crea-PR**, Curitiba, ed. Especial, p. 1-9, 2018.

CHECHETTO, R. G.; MOTA, A. A. B.; ANTUNIASSI, U. R.; CARVALHO, F. K.; VILELA, C. M.; SILVA, A. C. A. Caracterização da taxa de aplicação e pontas de pulverização utilizadas no Estado de Mato Grosso. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 26, n. 1, p. 89-97, 2014.

CUNHA, J. M da.; GAIO, D. C.; CAMPOS, M. C. C.; SOARES, M. D. R.; SILVA, D. M. P da.; LIMA, A. F. L de. Atributos físicos e estoque de carbono do solo em áreas de Terra Preta Arqueológica da Amazônia. **Revista Ambiente e Água**, Taubaté, v. 12, n. 2, p. 263-281, 2017.

FREITAS, L de.; OLIVEIRA, I. A de.; SILVA, L. S.; FRARE, J. C. V.; FILLA, V. A.; GOMES, R. P. Indicadores da qualidade química e física do solo sob diferentes sistemas de manejo. **Revista Unimar Ciências**, Marília, v. 26, n. 1-2, p. 08-25, 2017.

FROHLICH, W. F.; KIMURA, M. T.; AMARAL, J. L do.; MEDEIROS, M. O. Influencia de corretivos incorporados ao solo sobre a população do percevejo castanho-das-raizes *scaptocoris carvalhoi becker*, 1967 (hemiptera, cydnidae). **Revista Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 16, n. 2, p. 86-97, 2017.

GALINDO, F. S.; SILVA, J. C da.; GERLACH, G. A. X.; FERREIRA, M. M. R.; COLOMBO, A de S.; FILHO, M. C. M. T. Matéria seca do feijoeiro e correção da acidez do solo em função de doses e fontes de corretivos. **Revista Agrarian**, Dourados, v. 10, n. 36, p. 141-151, 2017.

GUARÇONI, A.; ALVAREZ V, V. H. A.; SOBREIRA, F. M. Fundamentação teórica dos sistemas de amostragem de solo de acordo com a variabilidade de características químicas. **Terra Latinoamericana**, Chapingo, v. 35, n.4, p. 343-352, 2017.

LANGE, A.; BUCHELT, A. C.; BORSA, C. D.; CAPELETTI, M. E.; SCHONINGER, E. L.; ZANDONADI, R. S. Uso de corretivos e fertilizantes em pastagem no bioma amazônico. **Nativa**, Sinop, v. 6, n. 6, p. 631-638, 2018.

MANTOVANI, A.; FELICIO, T. P.; ZILIO, M.; MENOSSO, A.; BULLA, P.; MECABÔ, D. P.; MIOTTO, P. C. M. Atributos químicos do solo decorrentes da aplicação em superfície de gesso e calcário. **Scientific Electronic Archives**, v. 10, n. 5, p. 35-43, 2017.

MATIAS, S. S. R.; MATOS, A. P de.; LANDIM, J. S. P.; FEITOSA, S. F.; ALVES, M. A. B.; SILVA, R. L. Recomendação de calagem com base na variabilidade espacial de atributos químicos do solo no Cerrado brasileiro. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 42, n. 4, p. 896-907, 2019.

NOBILE, F. O.; FARINELLI, R.; KFOURI JÚNIOR, F.; PESSI, G. H. P. Aplicação de calcário em superfície: estudo da influência nas propriedades químicas de um latossolo vermelho distrófico sob o cultivo de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, Araraquara, v. 20, n. 2, p. 98-109, 2017.

PEIXOTO, D. J. G.; ZANÃO JÚNIOR, L. A.; MIOLA, V.; PEREIRA, N.; ANDRADE, E. A de. Atributos químicos de solo após incubação com produtos com cálcio e magnésio. **Acta Iguazu**, Cascavel, v. 8, n. 3, p. 62-68, 2019.

REIS, M. C.; ANDRADE, B. B de.; VASCONCELOS, G dos R. Silicato de cálcio e magnésio no milho segunda safra: fitossanidade, fertilidade do solo e produtividade. **Revista do COMEIA**, Patos de Minas, v. 1, n. 1, p. 9-22, 2019.

RODRIGUES, A. A. F.; ALMEIDA, G. R. R.; DUARTE, T. R. Tecnologias de aplicação de defensivos agrícolas na cultura do cafeeiro. **Revista Agroveterinária do Sul de Minas**, Varginha, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2019.

SÁ, F. V da S.; BRITO, M. E. B.; SILVA, L de A.; MOREIRA, R. C. L.; PAIVA, E. P de.; SOUTO, L. S. Correção de solo salino-sódico com condicionadores e doses de fósforo para cultivo do sorgo sacarino. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza, v.12, n. 5, p. 2854-2865, 2018.

SILVA, A. V da.; FILHO, J. F. S.; WANGEN, D. R. B.; SANTOS, A. R. P. Aplicação de doses de corretivo líquido na correção da acidez do solo. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, Aracaju, v. 10, n. 3, p. 156-164, 2019.

SOUZA, F. J. L de.; GALVÃO, J. R.; VIANA, T. C.; PACHECO, M. J. B.; OLIVEIRA, L de A.; ALMEIDA, G. V de.; JESUS, A. M. B. S de. Fontes fosfatadas e acidez do solo na produção de mudas de *Theobroma grandiflorum*. **Nature and Conservation**, Aracaju, v. 14, n. 1, p. 141-148, 2021.

TAVARES, R. M.; SILVA, J. E. R da.; ALVES, G. S.; ALVES, T. C.; SILVA, S. M.; CUNHA, J. P. A. R. Tecnologia de aplicação de inseticidas no controle da lagarta-do-cartucho na cultura do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 16, n. 1, p. 30-42, 2017.

VASQUES, N. C.; LUSTRI, B. M.; RAMARI, T de O. I.; GASPAROTTO, F. Resposta da biomassa microbiana a diferentes corretivos de solo. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, Aracaju, v. 11, n. 7, p. 161-169, 2020.

YOUSSEF NETO, H.; JORGE, R. F.; ALMEIDA, C. X de.; BORGES, E. N.; PASSOS, R. R. Atributos químicos do solo e produtividade de milho cultivado com aplicação de corretivos e sistemas de manejo do solo. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 14, n. 25, p. 191-199, 2017.



**ABSTRACT**

**RESUMEN**

# ABSTRACT

The objective of the work was to carry out a brief literature review on application technology in the use of soil correctives. Based on bibliographic research on the topic of application technology in the use of soil correctives. Application technology is the use of technologies and procedures, in a technical, efficient, safe and careful way for the proper application of products. As most soils are limited by acidic conditions, liming is used to improve the chemical conditions of the soil for plant cultivation. Thus, the application technology in the use of correctives in the soil, allows better application of these correctives in the soil. The correction of acidity must be carried out for the development of plants and the application technology makes it possible to improve the quality of application of these correctives in the soil.

**Keywords:** Acidity. Liming. Soil.

# RESUMEN

El objetivo del trabajo fue realizar una breve revisión de la literatura sobre tecnología de aplicación en el uso de correctivos de suelos. Basado en una investigación bibliográfica sobre el tema de la aplicación de tecnología en el uso de correctivos de suelos. La tecnología de aplicación es el uso de tecnologías y procedimientos, de manera técnica, eficiente, segura y cuidadosa para la correcta aplicación de los productos. Como la mayoría de los suelos están limitados por condiciones ácidas, el encalado se utiliza para mejorar las condiciones químicas del suelo para el cultivo de plantas. Así, la tecnología de aplicación en el uso de correctivos en el suelo, permite una mejor aplicación de estos correctivos en el suelo. La corrección de la acidez debe realizarse para el desarrollo de las plantas y la tecnología de aplicación permite mejorar la calidad de aplicación de estos correctivos en el suelo.

**Palabras-clave:** Acidez. Encalado. Suelo.



**NOTAS**

**EDITORIAIS**

**LICENÇA DE USO**

Este é um artigo publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a licença *Creative Commons* Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja corretamente citado. Mais informações em: http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

**CONFLITO DE INTERESSES**

Os autores declaram que não há conflito de interesses neste trabalho.

**CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS**

**Autor 1:** Construção e edição

**Autor 2:** Edição

**Autor 3:** Edição

**FINANCIAMENTO**

O presente trabalho não contou com apoio financeiro.

**COMO REFERENCIAR**

SHIMADA, Belmiro Saburo; CUNHA, Letícia do Socorro; SIMON, Marcos Vinícius.Tecnologia de aplicação no uso de corretivos no solo. **Revista Brasileira de Engenharia de Biossistemas (Tupã)**, v. 15, n. 3, p. 411-424, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18011/bioeng2021v15n3p411-424>.

**RESPONSABILIBADE EDITORIAL**

Prof. Dr. Fernando Ferrari Putti1, Prof. Dr. Paulo Sérgio Barbosa dos Santos1, Prof. Dr. Eduardo Festozo Vicente1 e Prof. Dr. Diogo de Lucca Sartori1

1 Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", FCE - Faculdade de Ciências e Engenharia, Tupã, SP, Brasil.