

# Geosfera:

## Acidificação do Solo

PROJETO  
lagoa  
**VIVCI**

# CRÉDITOS

Este material foi elaborado no âmbito do Convênio de PDI (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação) celebrado entre a CODEMAR (Companhia de Desenvolvimento de Maricá), Prefeitura Municipal de Maricá e UFF (Universidade Federal Fluminense).

## **PREFEITO MUNICIPAL DE MARICÁ**

Fabiano Horta

## **PRESIDENTE DA CODEMAR**

Hamilton Lacerda

## **COORDENADOR DO PROJETO LAGOA VIVA - CODEMAR**

Eduardo Britto

## **REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

Dr. Antônio Cláudio Lucas da Nóbrega

## **PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO EUCLIDES DA CUNHA**

Dr. Alberto Di Sabatto

## **COORDENADOR DO PROJETO LAGOA VIVA - UFF**

Dr. Eduardo Camilo da Silva

## **COORDENADORA DO PPGAD/UFF**

Dra. Ana Raquel Coelho Rocha

## **GERENTE DO PROJETO LAGOA VIVA – UFF**

Marcio Soares da Silva

## **COORDENADORA CIENTÍFICA DO PROJETO LAGOA VIVA UFF**

Dra. Evelize Folly das Chagas

## **AUTORES CONTEUDISTAS**

Renan Amorim, Mahathma Aguiar Barreto, Pedro da Silva Sant'Anna, Lucas Gaudie-Ley, Joel de Mattos Junior, Victor Aleluia da Silva, Beatriz Freitas dos Santos Gonçalves, Carolina Waite, Lara Pompermayer, Danniela Scott, Khauê Vieira e Fabiana Pompermayer

## **ORGANIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS**

Anna Clara Waite

## **REVISOR E EDITOR**

Jefferson Lopes Ferreira Junior

## **DIAGRAMAÇÃO**

Julia Braghetto Moreira

PROJETO  
Lagoa  
**VIVCI**

# ENCICLOPÉDIA

1ª edição, volume I. Rio de Janeiro, Eduk.AI Ltda., 2024  
© 2024 Eduk.AI Ltda.

produção:

EDUK.AI | Transformação  
Inovação educacional  
Inteligência Artificial



# APRESENTAÇÃO

A **Plataforma LAGOA VIVA** de Maricá é uma Comunidade Educacional que visa a Aprendizagem Ambiental desenvolvida com recursos tecnológicos de inteligência artificial para identificar índices de maturidade ambiental da população e para fornecer trilhas de aprendizagem. A proposta é identificar o perfil comportamental ambiental do indivíduo para o desenvolvimento de autopercepção e fornecer trilhas de aprendizagem com o intuito de ampliar a consciência ambiental e proporcionar uma maior eficácia de práticas cotidianas de preservação do meio ambiente.

Esta Comunidade Educacional de Aprendizagem Ambiental também se dedica à disponibilização de cartilhas e ebooks para que docentes, discentes e público em geral possam obter conteúdo de qualidade e de fácil acesso nas diversas temáticas sobre o meio ambiente. A educação ambiental é uma ferramenta importante para o desenvolvimento sustentável, contribuindo para a construção de uma cidade mais justa, igualitária e ambientalmente responsável. Por isso, cientes da importância e urgência desta questão, a CODEMAR (Companhia de Desenvolvimento de Maricá), UFF (Universidade Federal Fluminense) e Prefeitura de Maricá, desenvolveram a Plataforma LAGOA VIVA, uma iniciativa pioneira que utiliza tecnologia de ponta e tem potencial de revolucionar o âmbito da Educação Ambiental.

As cartilhas e ebooks estão organizadas nos principais temas que envolvem todas as esferas planetárias. Os conteúdos perpassam os seguintes eixos (esferas):

- **PLANETA TERRA**
- **ATMOSFERA**
- **GEOSFERA**
- **HIDROSFERA**
- **BIOSFERA**
- **ANTROPOSFERA**

# ACIDIFICAÇÃO DO SOLO

A acidificação do solo é um processo natural que ocorre quando a acidez do solo aumenta devido a várias razões, incluindo a liberação de ácidos de rochas, a adição de fertilizantes ou a poluição atmosférica. No entanto, o aumento da acidificação do solo devido à atividade humana, como a queima de combustíveis fósseis e a liberação de resíduos químicos, pode ter efeitos prejudiciais na saúde das plantas, animais e seres humanos.

A acidez do solo é medida pelo pH, que varia de 0 a 14. Um pH de 7 é considerado neutro, enquanto um pH abaixo de 7 é ácido e acima de 7 é alcalino. A maioria das plantas prefere um pH ligeiramente ácido, entre 6 e 7. Se o pH do solo diminui, os nutrientes como cálcio, magnésio e potássio podem ficar menos disponíveis para as plantas, tornando mais difícil para elas absorverem esses nutrientes essenciais.

O pH do solo é uma medida que indica o grau de acidez, neutralidade ou alcalinidade do solo. Ele é influenciado pela presença de íons hidrogênio (H<sup>+</sup>) e hidroxila (OH<sup>-</sup>) na solução do solo. A escala de pH varia de 0 a 14, sendo que um pH de 7 é considerado neutro, valores menores indicam acidez e valores maiores indicam alcalinidade. O pH do solo é um fator importante para o crescimento e desenvolvimento das plantas, pois afeta a disponibilidade de nutrientes essenciais para as plantas. Cada espécie vegetal tem uma faixa ótima de pH para o seu crescimento.

O principal método para corrigir a acidificação do solo é a aplicação de corretivos, que são substâncias que possuem a capacidade de aumentar o pH do solo, tornando-o menos ácido. Os corretivos mais comuns são calcários, dolomita e gesso agrícola. A escolha do corretivo mais adequado depende do tipo de solo e das plantas que serão cultivadas. É importante realizar análises químicas do solo para determinar a quantidade e o tipo de corretivo a ser utilizado. O processo de correção pode levar alguns meses até que o pH do solo atinja o valor desejado.

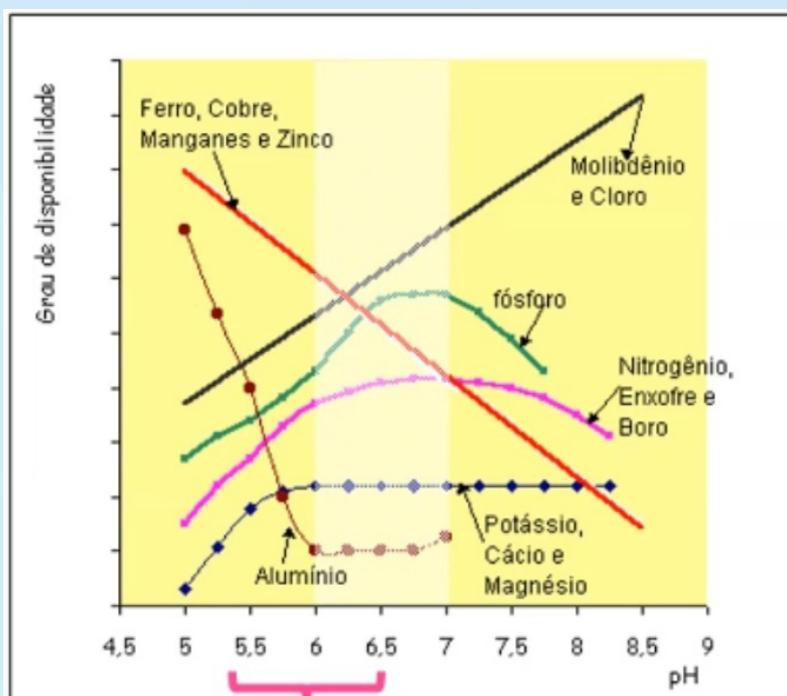


Figura 1: Calagem: Equilibrando a Acidez do Solo para uma Agricultura Saudável  
Fonte: agrolink.com.br

Por exemplo, a **CALAGEM** consiste na aplicação de calcário no solo, que é composto principalmente de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) e/ou carbonato de magnésio ( $\text{MgCO}_3$ ), substâncias que neutralizam a acidez do solo. O objetivo da calagem é elevar o pH do solo para um nível adequado para o crescimento das plantas e melhorar a disponibilidade de nutrientes para as raízes.

A quantidade de calcário necessária para corrigir a acidez do solo depende de vários fatores, como a textura do solo, a profundidade de aplicação e o teor de acidez do solo. É importante fazer uma análise do solo antes de aplicar o calcário, para determinar a quantidade necessária para corrigir a acidez e garantir a eficiência do método.

Além da calagem, outras práticas podem ajudar a minimizar a acidificação do solo, como a rotação de culturas, a adubação orgânica e a manutenção da matéria orgânica no solo. O uso excessivo de fertilizantes nitrogenados também pode contribuir para a acidificação do solo, por isso é importante monitorar e ajustar a fertilização de acordo com as necessidades das plantas e do solo.

## IMPACTOS DA ACIDIFICAÇÃO DO SOLO

A acidificação do solo pode ter efeitos negativos na biodiversidade, pois muitas espécies de plantas e organismos do solo possuem tolerância limitada a pH ácido. A acidez excessiva pode diminuir a disponibilidade de nutrientes essenciais para o desenvolvimento das plantas, como fósforo, cálcio, magnésio e potássio, o que pode afetar a produção agrícola e florestal.

Além disso, a acidificação do solo pode alterar a estrutura e a atividade da comunidade microbiana do solo, que desempenha funções importantes na decomposição da matéria orgânica, na ciclagem de nutrientes e na promoção do crescimento das plantas. A acidificação pode afetar a atividade de bactérias, fungos e outros organismos do solo, reduzindo a diversidade e a funcionalidade da comunidade microbiana.

Outros efeitos da acidificação do solo incluem a mobilização de alumínio e outros metais pesados no solo, o que pode aumentar a toxicidade para as plantas e os organismos do solo, e a diminuição da capacidade de retenção de água e nutrientes no solo, o que pode levar à erosão do solo e à degradação da qualidade do solo. Em resumo, a acidificação do solo pode ter efeitos significativos na biodiversidade e na saúde dos ecossistemas terrestres.

A acidificação do solo pode afetar a biodiversidade de diferentes formas, dependendo do ecossistema em questão e do tipo de organismos presentes. Algumas das principais consequências incluem:

- **REDUÇÃO DA DIVERSIDADE DE ESPÉCIES VEGETAIS:** algumas plantas são mais sensíveis a solos ácidos do que outras e, portanto, podem ser eliminadas ou reduzidas em número em solos acidificados. Isso pode levar a uma diminuição da biodiversidade vegetal, o que pode ter impactos em cascata em toda a cadeia alimentar.
- **REDUÇÃO DA ATIVIDADE MICROBIANA:** muitos microrganismos do solo são sensíveis à acidez e podem ser afetados pela acidificação. Isso pode reduzir a atividade microbiana

do solo, que é essencial para processos como a decomposição de matéria orgânica e a ciclagem de nutrientes.

- **ALTERAÇÃO DA FAUNA DO SOLO:** a acidificação do solo pode afetar a fauna do solo, incluindo minhocas, besouros, aranhas e outros artrópodes. Isso pode levar a uma redução na biodiversidade do solo e afetar a disponibilidade de nutrientes para as plantas.
- **REDUÇÃO DA CAPACIDADE DE FIXAÇÃO DE NITROGÊNIO:** alguns microrganismos do solo são responsáveis pela fixação de nitrogênio atmosférico e sua conversão em formas utilizáveis pelas plantas. A acidificação do solo pode afetar a atividade desses microrganismos, reduzindo a capacidade do solo de fornecer nitrogênio para as plantas.
- **AUMENTO DA MOBILIDADE DE METAIS PESADOS:** a acidificação do solo pode aumentar a mobilidade de metais pesados, tornando-os mais disponíveis para as plantas. Isso pode afetar a saúde das plantas e da fauna que depende delas, bem como a qualidade dos produtos agrícolas.

É importante destacar que a acidificação do solo pode ter impactos negativos na biodiversidade, mas também pode afetar a qualidade dos solos para uso agrícola e florestal. Portanto, medidas para corrigir a acidez do solo são essenciais para preservar a biodiversidade e garantir a sustentabilidade dos sistemas produtivos.

A acidificação do solo pode ter efeitos negativos na produtividade agrícola, pois a maioria das culturas prefere um pH do solo neutro ou levemente ácido para um bom crescimento e desenvolvimento. Quando o solo está muito ácido, ocorre uma diminuição na disponibilidade de nutrientes essenciais para as plantas, como fósforo, cálcio, magnésio e potássio, além de um aumento na disponibilidade de elementos tóxicos, como alumínio e manganês.

Isso pode levar a uma diminuição no crescimento das raízes e na absorção de nutrientes pelas plantas, bem como a uma diminuição na atividade de microrganismos benéficos do solo, que ajudam a decompor a matéria orgânica e fornecer nutrientes para as plantas.

Assim, a acidificação do solo pode reduzir a produtividade agrícola e limitar o crescimento e desenvolvimento das culturas, além de aumentar os custos de produção com a necessidade de correção do pH do solo por meio da adição de corretivos agrícolas.

## LEITURAS RECOMENDADAS

### PÚBLICO GERAL

“Correção da acidez do solo”:

<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/arroz/producao/sistema-de-cultivo/arroz-irrigado-na-regiao-tropical/correcao-do-solo-e-adubacao/correcao-da-acidez-do-solo>

“O que é acidificação de solo e quais são as suas causas?”:

<https://wikifarmer.com/pt-br/o-que-e-acidificacao-de-solo-e-quais-sao-as-suas-causas/#::~:~:text=A%20acidifica%C3%A7%C3%A3o%20do%20solo%20%C3%A9,e%20micro%20organismos%20do%20solo.agem>

“Calagem - O que é a acidez e calagem do solo”:

[https://www.agrolink.com.br/fertilizantes/calagem---o-que-e-a-acidez-e-calagem-do-solo\\_456691.html](https://www.agrolink.com.br/fertilizantes/calagem---o-que-e-a-acidez-e-calagem-do-solo_456691.html)

## VÍDEOS INFORMATIVOS SUGERIDOS

### PÚBLICO GERAL

“Conheça a solução para compactação, salinização e acidificação de solo”:

[https://www.youtube.com/watch?v=0CQeTHGLk\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=0CQeTHGLk_s)

“MOTIVOS que causam ACIDEZ DO SOLO”:

[https://www.youtube.com/watch?v=dW\\_RYUyh3P4](https://www.youtube.com/watch?v=dW_RYUyh3P4)

## LINKS IMAGENS

Figura 1:

[https://www.agrolink.com.br/fertilizantes/calagem---o-que-e-a-acidez-e-calagem-do-solo\\_456691.html](https://www.agrolink.com.br/fertilizantes/calagem---o-que-e-a-acidez-e-calagem-do-solo_456691.html)

PROJETO

# lagoa VIVCI

produção:

EDUK.AI | Transformação  
Inovação educacional  
Inteligência Artificial

 Universidade  
Federal  
Fluminense

 **CODEMAR**  
MARICÁ DESENVOLVIMENTO

 PREFEITURA DE  
**MARICÁ**