

EFEITO DA APLICAÇÃO DE PÓ DE ROCHA BASÁLTICA E DE CONDICIONADORES QUÍMICOS EM SOLO SÓDICO/SOLÓDICO DE UMA ÁREA DEGRADADA EM PELOTAS/RS

JULIANA MACIEL BICCA¹; RICARDO LUIZ NUNES ARDUIN²; ADILSON LUIS
BAMBERG³, LUIZ FERNANDO SPINELLI PINTO⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – juliana.maciel.bicca@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – rlarduin@gmail.com

³Embrapa Clima Temperado – adilson.bamberg@embrapa.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – lfspin@uol.com.br

1. INTRODUÇÃO

A degradação de um ambiente é caracterizada pela remoção ou destruição da vegetação nativa, frequentemente com a perda da camada fértil do solo. Esse problema ambiental pode ser causado por vários fatores, um exemplo são as obras de engenharia, que retiram os horizontes superiores do solo, principalmente para empréstimos em aterros e barragens, deixando as camadas inferiores expostas aos processos que causam erodibilidade de maneira intensiva, uma vez que, não há matéria orgânica e a reserva de nutrientes é escassa, dificultando o desenvolvimento de vegetação na área (DIAS; GRIFFITH, 1998). Essa é a situação em que se encontra o local em estudo, uma área ao entorno da Barragem Santa Bárbara situada na cidade de Pelotas – RS, que apresenta solo desnudo atacado por processos erosivos.

O principal objetivo do estudo é avaliar os efeitos causados pela aplicação dos condicionadores químicos, cal hidratada e gesso agrícola, e de pó de rocha basáltica no solo com características sódicas/solódicas. A técnica de remineralização através do pó de rochas é conhecida por rochagem, e consiste na liberação de determinados minerais intemperizáveis que atuam como um banco de nutrientes, com a finalidade de proporcionar melhores condições para o desenvolvimento de vegetação. De acordo com AMPARO (2003), quando o solo sofre intemperismo e lixiviação, perde vários elementos essenciais para nutrição das plantas, como Ca, Mg, K, dentre outros, inibindo o desenvolvimento de qualquer espécie vegetal no local, logo, a utilização dessa tecnologia é uma boa alternativa para suprir esse déficit ambiental. O material rochoso inserido no experimento é proveniente da fronteira oeste do RS e trata-se de brecha basáltica, com elevado teor de cálcio, devido a presença de calcita.

2. METODOLOGIA

Para elaboração do estudo, foram realizadas atividades em campo, com a finalidade de reconhecimento do local e coleta das amostras de solo, e atividades laboratoriais, que consistiram em análises químicas e físicas e um experimento em colunas de lixiviação, além do uso de difração de Raios X (modelo Bruker D2 Phaser) para identificar a composição mineralógica da brecha basáltica. Essa identificação da mineralogia do material rochoso foi executada no Laboratório de Difractometria de Raios X do Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS – RS) e as análises do

solo foram desenvolvidas nos laboratórios de Física e Química da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL – RS).

O pó de rocha foi coletado e disponibilizado por integrantes do projeto Caracterização e Avaliação de Agrominerais Silicáticos no Manejo da Fertilidade do Solo, desenvolvido pela Embrapa Clima Temperado em parceria com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

O solo verificado no experimento foi coletado na área degradada ao entorno da Barragem Santa Bárbara, no qual foi feita uma amostragem do solo superficial (0-20 cm). Essas amostras de solo foram secas ao ar, destorroadas e peneiras em malha de 2mm, para posteriores caracterizações físicas e químicas, como apresentado na Tabela 1, as quais foram executadas de acordo com EMBRAPA (2011). A granulometria foi realizada pelo método da pipeta, para qual foi necessário submeter o material a um agitador mecânico do tipo vai-vem de baixa rotação ao longo de 16h. O pH em água foi determinado potenciométricamente em suspensão solo-líquido na proporção 1:1 em peso. O teor de K e Na foi verificado por espectrofotometria de chamas após a extração com solução HCl+H₂SO₄. Os teores de Ca, Mg e Al foram extraídos com solução KCl 1M, sendo que as determinações de Ca e Mg foram feitas por espectrofotometria de absorção atômica e de Al por titulação com NaOH. A acidez potencial (H+Al) foi extraída com acetato de Ca tamponado a pH 7 e determinado por titulação com NaOH.

Tabela 1 – Caracterização física e química do solo degradado.

pH	Ca	Mg	K	Na	S	Al	H	CTC	Saturação		Argila
									Bases	Na	
----- cmol _c kg ⁻¹ -----					-----% -----				g kg ⁻¹		
6,85	2,56	2,19	0,06	0,80	5,61	0,00	0,38	5,99	93,66	13,36	90,7

Para efetuar o experimento de lixiviação foram utilizadas colunas de PVC, com o intuito de simular o efeito causado pela água das chuvas na solubilização dos nutrientes do solo. Foram utilizadas ao todo 21 unidades de lixiviação com os seguintes tratamentos: solo (testemunha), pó de rocha, gesso agrícola e cal hidratada, na proporção de 0,25% e 0,50%, em três repetições, preenchidas com 1500g de solo. Ao longo de 20 semanas foram adicionados 300 ml de água destilada uma vez por semana. Os produtos lixiviados foram coletados para realizar a determinação dos teores de Ca, Mg, K e Na.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de Ca e Mg liberados nas lixiviações estão apresentados na Figura 1. A variação da concentração de cálcio em função das doses 0,25% e 0,50%, como é possível observar na Figura 1A e 1B, respectivamente, são de ordem muito maior no tratamento com gesso, se aproximando dos demais tratamentos a partir da décima quarta lixiviação. Outro comportamento em destaque referente a dose 0,25% é a menor liberação de Ca pela cal do que pelo pó de rocha. Observa-se que o gesso liberou maior quantidade de magnésio durante todas as lixiviações com dose de 0,50% (Figura 1D), no entanto, nos tratamentos com 0,25% (Figura 1C), após a décima lixiviação, esse foi ultrapassado pela testemunha e pelo tratamento com pó de rocha. Essa elevada

liberação de Mg no tratamento com gesso (não portador de magnésio) nas primeiras lixiviações e decrescentes ao longo do experimento, acompanhando o Ca, indicam possivelmente uma liberação em função do deslocamento do Mg da troca pelo Ca.

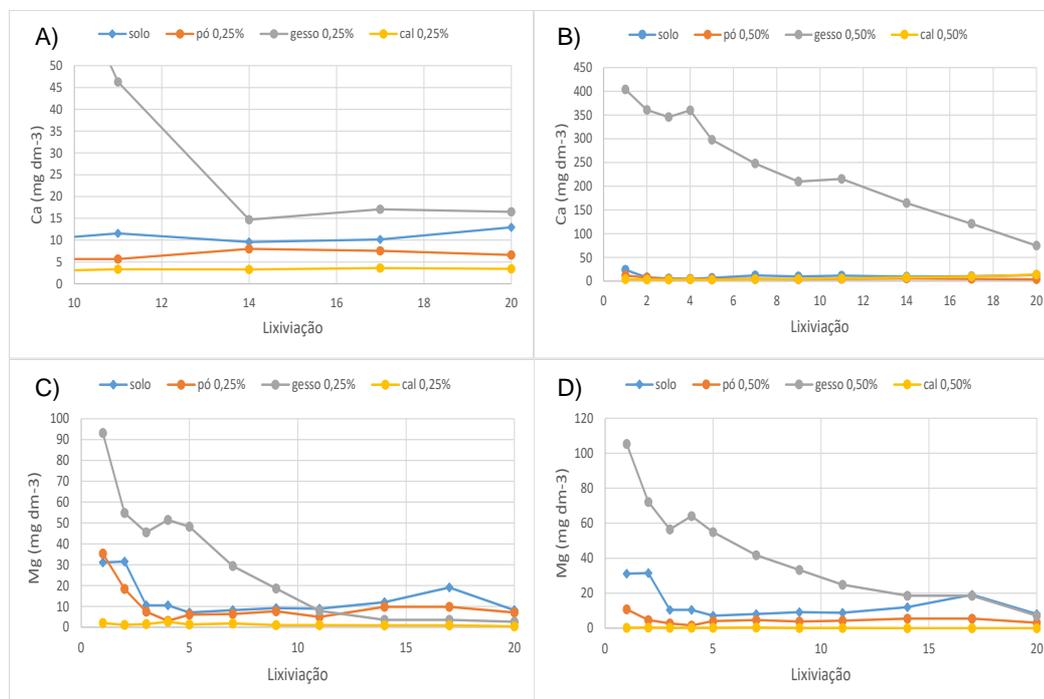


Figura 1. Gráficos da variação da concentração de Ca e Mg em função dos tratamentos. (A) e (B) teor de cálcio em função das doses 0,25% e 0,50%, respectivamente. (C) e (D) teor de magnésio em função das doses 0,25% e 0,50%, respectivamente.

As variações da concentração de K e Na estão apresentadas na Figura 2. Em relação ao teor de potássio, conforme a Figura 2A e 2B, nota-se que a ordem de liberação foi solo testemunha > pó de rocha > gesso > cal. A baixa liberação de K nos tratamentos, indicam que os mesmos atuam na diminuição de lixiviação desse elemento, auxiliando sua conservação no solo. Na Figura 2C e 2D estão as variações de sódio, cujo apresentou comportamento semelhante em ambas as dosagens, sendo o tratamento com cal o responsável pela maior liberação de Na após a quarta lixiviação.

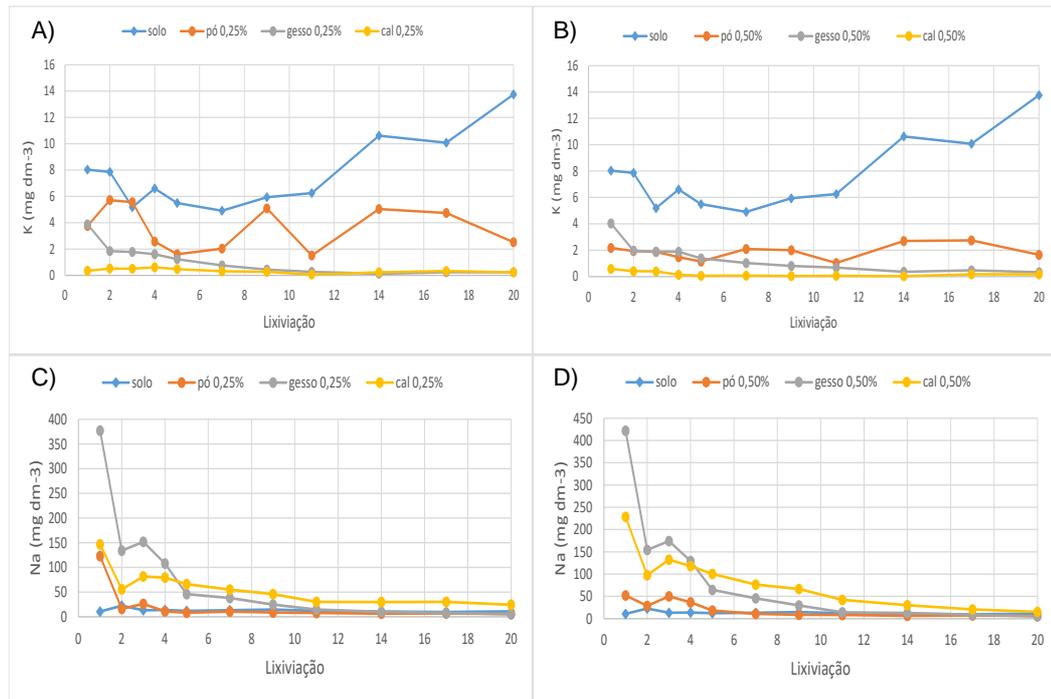


Figura 2. Gráficos da variação da concentração de K e Na em função dos tratamentos. (A) e (B) teor de K em função das doses 0,25% e 0,50%, respectivamente. (C) e (D) teor de Na em função das doses 0,25% e 0,50%, respectivamente.

4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos pode-se afirmar que a aplicação de pó de rocha reduziu a quantidade de nutrientes liberados diretamente para a solução do solo, diminuindo a lixiviação e aumentando a estocagem dos mesmo no solo. Tal comportamento indica um potencial efeito benéfico da aplicação desse tipo de pó de rocha para o crescimento das plantas a longo prazo, e conseqüentemente na recuperação da área degradada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMPARO, A. Farinha de rocha e biomassa. **Agroecologia Hoje**, Botucatu, n. 20, p. 10-12, 2003.

BRINDLEY, G.W.; BROWN, G. **Crystal structures of clay minerals and their X ray identification**. Madison: American Society of Agronomy, 1980. 495 p.

DIAS, L. E.; GRIFFITH, J. J. Conceituação e caracterização de áreas degradadas. In: DIAS, E. L.; MELLO, J. W. V. (Ed.). **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998. P.1-8.

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. Rio de Janeiro: EMBRAPA CNPS. 2011. 230p.