

ESTOQUE DE CARBONO EM SOLOS DO PARQUE ESTADUAL PICO DO JABRE (PB)
RESERVA DE CARBONO EN SUELOS DEL PARQUE ESTATAL DEL PICO DO JABRE
(PB)

CARBON STOCK IN SOILS IN PICO DO JABRE STATE PARK (PB)

Bianca Feliciano de Melo *
bianca.feliciano@academico.ufcg.edu.br

Gabryelle de Farias Sousa **
gabryellesousa1205@gmail.com

Ailson de Lima Marques ***
marques.ailsonl@gmail.com

Debora Coelho Moura *
debygeo@hotmail.com

Rodrigo Santana Macedo ****
macedo-rs@hotmail.com

Cássio Ricardo Gonçalves da Costa *
cassioagronomoufpb@gmail.com

Raphael Moreira Beirigo*
raphael@cca.ufpb.br

* Universidade Federal de Campina Grande – UFCG/Campina Grande-PB. Brasil

** Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Areia-PB. Brasil

***Universidade Federal da Paraíba – UFPB/João Pessoa-PB. Brasil

*Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA/Mossoró-RN.Brasil

Resumo

O carbono orgânico (C org.) no solo está presente em diferentes profundidades do solo devido ao ciclo do carbono ter parte de sua existência no solo. A verificação de C org. no solo como componente na prestação de serviços ambientais já é algo consolidado nas ciências multidisciplinares. Nessa discussão, O Brejo de Altitude Pico do Jabre é um geossistema altomontano semiárido (1208m de altitude) que favorece a acumulação de C org. em decorrência do retardamento da decomposição em condições mais frias. Nesse sentido essa pesquisa busca estimar os estoques de CO nos solos do Pico do Jabre (PB). Para esse estudo foram analisados três pedons: Neossolo Litólico, Neossolo Regolítico e Cambissolo Háplico. Estes solos em campo foram classificados até o segundo nível categórico. Foi calculada a densidade do solo, estimativa com C org em g/kg^{-1} . Os solos estudados estocam $178,7 g/kg^{-1}$ de C org, com destaque para o Cambissolo Háplico. O estoque de carbono está diretamente relacionado ao conceito de preservação ambiental. Trata-se de um serviço ambiental que permite a captação do carbono atmosférico, resultando em um armazenamento no solo e, conseqüentemente, reduzindo os danos ambientais como um todo.

PALAVRAS CHAVE: Serviços ambientais. Brejo de Altitude. Carbono.

Resumen

El carbono orgánico del suelo (C org.) está presente a diferentes profundidades del suelo debido a que el ciclo del carbono tiene parte de su existencia en el suelo. La comprobación del C org. en el suelo como componente en la prestación de servicios ambientales es ya algo consolidado en las ciencias multidisciplinares. En esta discusión, el Brejo de Altitud Pico do Jabre es un geossistema montano alto semiárido (1208m/altitud) que favorece la acumulación de CO

devido ao atraso da decomposição em condições mais frias. Em este sentido, esta investigação busca estimar as existências de CO em os solos do Pico do Jabre (PB). Para este estudo se analisaram tres pedones: Leptsols, Regosols y Cambisols. Estos suelos de campo se clasificaron hasta el segundo nivel categórico. Se calculó la densidad del suelo, estimar con C org en g/kg -l. Los suelos estudiados armazenan 178,7 g/kg -l de C org, con énfasis en Háplico Cambisol. El stock de carbono está directamente relacionado con el concepto de preservación ambiental. Es un servicio ambiental que permite la captura de carbono atmosférico, dando como resultado su almacenamiento en el suelo y, en consecuencia, reduciendo el daño ambiental en su conjunto.

PALABRAS CLAVE: Servicios ambientales. Brejo de Altitude. Carbono.

Abstract

Soil organic carbon (C org.) is present at different soil depths due to the carbon cycle having part of its existence in the soil. The verification of CO in the soil as a component in the provision of environmental services is already consolidated in multidisciplinary sciences. In this discussion, the Brejo de Altitude Pico do Jabre is a semiarid upper montane geosystem (1208m altitude) that favors the accumulation of C org. due to the delay of decomposition in colder conditions. In this sense, this research seeks to estimate the CO stocks in the soils of Pico do Jabre (PB). For this study, three pedons were analyzed: Leptsols, Regosols and Cambisols. These field soils were classified up to the second categorical level. Soil density was calculated, estimate with C org in g/kg⁻¹. The studied soils store 178.7 g/kg⁻¹ of C org, with emphasis on Cambisols. The carbon stock is directly related to the concept of environmental preservation. It is an environmental service that allows the capture of atmospheric carbon, resulting in storage in the soil and, consequently, reducing environmental damage as a whole.

KEYWORDS: Environmental services. Brejos de Altitude. Carbon.

1. Introdução

Aumenta cada vez mais a preocupação mundial em relação às mudanças do clima no planeta, decorrentes, principalmente, da emissão de dióxido de carbono (CO₂), e de outros gases de efeito estufa (GEE), (CARVALHO et al, 2009). O carbono (C) presente no solo é um elemento importante, que está relacionado diretamente com emissão de gases de efeito estufa, mitigação do aquecimento global, e a fertilidade do solo, além disso é uma propriedade, que transmite informação sobre a qualidade do solo, contribuindo também na obtenção de dados sobre a química, física e biologia do mesmo.

O carbono orgânico (C org.) no solo está presente em diferentes profundidades do solo devido ao ciclo do carbono ter parte de sua existência no solo. O C adicionado anualmente aos solos inclui a queda de liteira bruta e fina, mortalidade de árvore e de raiz. Somente uma pequena fração desse carbono adicionado acaba estocada como matéria orgânica no solo; a grande maioria é decomposta em CO₂ (LUIZÃO E SCHUBART, 1987). A verificação de CO no solo como componente na prestação de serviços ambientais já é algo consolidado nas ciências multidisciplinares, haja vista a existência de modelos de mudanças da matéria orgânica do solo (MOS) ao longo do tempo, cálculo de seu estoque e pagamentos pelo serviço ambiental (POWLSON, WHITMORE e GOULDING, 2011; PARRON; RACHWAL; MAIA, 2015).

Nessa discussão, O Brejo de Altitude Pico do Jabre é um geossistema altomontano semiarido (1208m de altitude) que favorece a acumulação de CO em decorrência do retardamento da decomposição em condições mais frias. Nesse sentido essa pesquisa busca estimar os estoque de CO dos solos do Pico do Jabre (PB).

2. Materiais e Métodos

O Pico do Jabre (Figura 1), é considerado o ponto mais alto do Nordeste setentrional e o ponto culminante do Estado da Paraíba, considerado um brejo de altitude que chega a atingir a altitude de 1.208 m. Domínio geomorfológico do Pico do Jabre corresponde a um complexo residual na Serra de Teixeira (MARQUE et al., 2021). A vegetação predominante é a Floresta Atlântica e Semidecídua. (CUNHA, 2010). Caracterizado como o ponto culminante do estado da Paraíba e segundo maior ponto da região Nordeste, o parque localiza-se na fronteira entre os municípios de Maturéia e Mãe d'água, ambas inseridas na região geográfica imediata de Patos-PB.

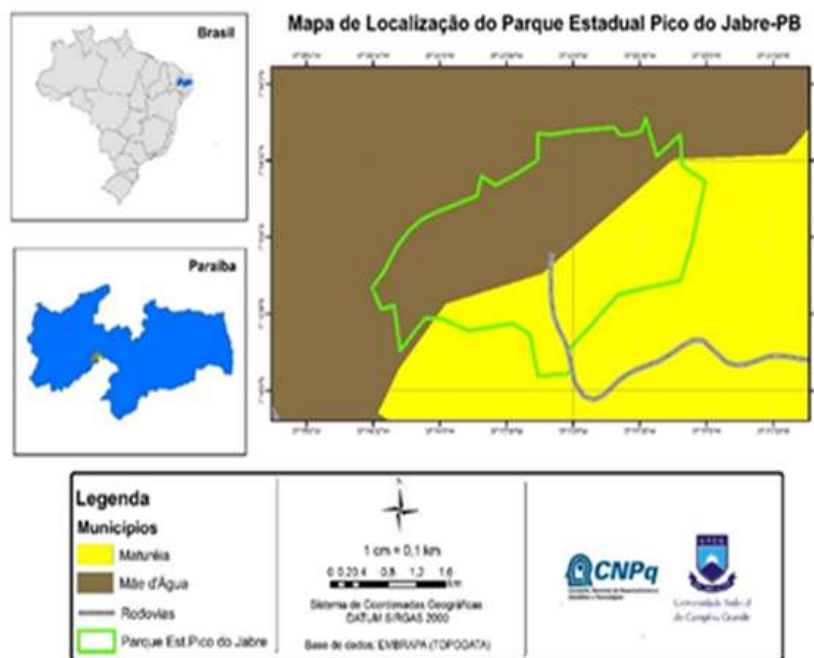


Figura 1. Mapa de localização do Pico do Jabre (PB).

Para esse estudo foram analisados três pedons: Neossolo Litólico, Neossolo Regolítico e Cambissolo Háptico. Estes solos em campo foram classificados até o segundo nível categórico de SANTOS et al. (2018), conforme técnicas de campo contidas no Manual Técnico da Pedologia Brasileira de IBGE (2012). A densidade do solo foi determinada de acordo com o método do anel do Manual de Métodos de Análise de Solo (CLAESSEN et al., 1997). O carbono orgânico foi estimado segundo o método por oxidação úmida Walkley-Black (WALKLEY E BLACK, 1934), utilizando-se, como agente oxidante, o dicromato de potássio em meio ácido e uma fonte externa de calor. E o estoque foi calculado pela expressão de VELDKAMP (1994). Todas as análises para determinação do carbono orgânico foram realizadas no Laboratório de Matéria Orgânica do Centro de Ciências Agrárias – CCA, Campus II – UFPB.

3. Resultados e Discussão

Os solos estudados estocam $178,7 \text{ g/kg}^{-1}$ de C org, com destaque para os horizontes Bi do Cambissolo Háptico que estoca $37,8 \text{ g/kg}^{-1}$ e o Bc que estoca $32,4 \text{ g/kg}^{-1}$. O Neossolo Litólico que permia afloramentos graníticos e *boulders* formando o topo do maciço residual nas altitudes de 1200-1208m. Nessa posição de topo (interflúvio) devido ser uma área convexa e com influência orográfica há arrasto de materiais pedogenéticos para os declives inferiores, e além disso lixiviação de bases. Nessas condições há pedogênese apresenta 20cm de espessura de origem autóctone e arenosa. É um solo com

alta quantidade de grãos de quartzo com granulometria variando de areia fina a cascalho e um estoque de 32,8 g/kg⁻¹ de C org.

O Neossolo Regolítico, que ocorre na posição de ombro a 950-1100m de altitude. Segundo Santos (2017), estes solos ocorrem em todo o Semiárido brasileiro ocupando aproximadamente 4,4% de sua área. A posição meia encosta é um ambiente côncavo de recepção de sedimentos que formam esse solo de forma puramente alóctone. Este solo apresenta 88cm, é arenoso e tem um estoque de 53,6 g/kg⁻¹ de C org.

A posição encosta também é um ambiente côncavo de recepção de sedimentos com o diferencial de haver a acomodação desse material em gnamas (alteração de dissolução da rocha granítica) que captam e modificam esse material em condições de saturação não prolongada e que favorece argiluviação. Decorrente de tal fato há pedogênese do Cambissolo e são identificadas plintitas na morfologia. Este solo é franco-arenoso e estoca 92,3 g/kg⁻¹ de C org.

De acordo com SANTOS et al. (2018), os Neossolos Litólicos são solos pouco evoluídos, constituídos por material mineral ou por material orgânico, com menos de 20 cm de espessura, não apresentando nenhum tipo de horizonte B diagnóstico. Segundo Santos (2017), ocupam o segundo lugar nos terrenos que mais ocorrem no Semiárido brasileiro, abrangendo aproximadamente 19,2% de sua área.

Os Neossolos Regolíticos apresentam contato lítico ou lítico fragmentário dentro de 50 cm, com horizonte A ou hístico sobrejacente a horizonte C ou Cr. Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a nenhum tipo de horizonte B diagnóstico.

Segundo SANTOS et al. (2018), os Cambissolos são solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente subjacente, a qualquer tipo de horizonte superficial (exceto hístico com 40 cm ou mais de espessura) ou horizonte. Segundo SANTOS (2017), o horizonte Bi decorre evolução, demonstrando menor grau de alteração física e química. Este solo ocupa um total de 3,6% da área do Semiárido.

4. Conclusão

O estoque de carbono está diretamente relacionado ao conceito de preservação ambiental. Trata-se de um serviço ambiental que permite a captação do carbono atmosférico, resultando em um armazenamento no solo e, conseqüentemente, reduzindo os danos ambientais como um todo.

Como visto, no Pico do Jabre encontra-se um estoque total de carbono orgânico equivalente a 178,7 g/kg⁻¹. Portanto, levando em consideração a análise dos três tipos de solos coletados, esse valor é notadamente satisfatório para condições de semiárido.

Referências

- CARVALHO, JLN ; CERRI, CEP ; FEIGL, BJ ; PÍCCOLO, MC ; GODINHO, VP ; CERRI, CC. Carbon sequestration in agricultural soils in the **Cerrado region of the Brazilian Amazon. Soil and Tillage Research**, v. 103, n. 2, p. 342-349, 5// 2009. ISSN 0167-1987. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167198708002109> >
- CLAESSEN, M.E.C. (Org.). Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1997. 212p.
- CUNHA, M.C.L. Comunidades de árvore e o ambiente na Floresta Estacional Semidecidual Montana Pico do Jabre, PB. 2010. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2010, xvii + 248p.

LUIZÃO, F.J.; SCHUBART, H.O.R. Litter production and decomposition in a terra-firme forest of Central Amazonia. **Experientia**, v.43, n.3, p.259-265, 1987.

MARQUES, A. L.; SOUSA, G. F.; MOURA, D. C.; MACEDO, R. S.; COSTA, C. R. G. Solo-paisagem no “Pico do Jabre (PB). **Holos Environment**, v.21, n.2, p. 303–320, 2021.
<https://doi.org/10.14295/holos.v21i2.12444>

PARRON, L. M.; RACHWAL, M. F. G.; MAIA, C. M. B. F. Estoques de carbono no solo como indicador de serviços ambientais. In: PARRON, L. M.; GARCIA, J. R.; OLIVEIRA, E. B. de; BROWN, G. G; PRADO, R. B. (Ed.). **Serviços ambientais em sistemas agrícola e florestais do Bioma Mata Atlântica**. Brasília: Embrapa, p. 92-100, 2015.

POWLSON, D. S.; GREGORY, P. J.; WHALLEY, W. R.; QUINTON, J. N.; HOPKINS, D. W.; WHITMORE, A. P.; HIRSCH, P. R.; GOULDING, K. W. T. Soil management in relation to sustainable agriculture and ecosystem services. **Food Policy**, London, v. 36, n. 1, p. 72-87, 2011.

SANTOS, H. G. dos et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2018. E-book. Disponível em: <https://goo.gl/ggQJ22>. Acesso em: 19 dez. 2018.

VELDKAMP, E. Organic Carbon Turnover in Three Tropical Soils under Pasture after Deforestation. **Soil Science Society of America Journal**, v.58, p.175-180, 1994.

WALKLEY, A.J. AND BLACK, I.A. Estimation of soil organic carbon by the chromic acid titration method. **Soil Sci.** 37, 29-38. 1994.

Recebido em: 14/03/2023

Aceito em: 12/05/2023

Endereço para correspondência:

Nome: Gabryelle de Farias Sousa

E-mail: gabryellesousa1205@gmail.com



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)