



## **Atributos físicos indicadores da qualidade do solo em mata nativa e área desmatada na bacia do rio Cuiá, em João Pessoa, PB**

**Yara Iris França de Souza<sup>1</sup>, Alexandre Fonseca D'Andrea<sup>2</sup>, Hermano Oliveira Rolim<sup>3</sup>, Eugênio Pacelli Fernandes Leite<sup>4</sup>, Rosicléa Maria Santos D'Andrea<sup>5</sup>, Glaydson Gonçalves da Silva<sup>6</sup>.**

<sup>1</sup> Aluna, Curso Técnico em Controle Ambiental, IFPB campus João Pessoa, bolsista do CNPq (PIBIC-EM), e-mail: [yarairis@hotmail.com](mailto:yarairis@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professor, IFPB campus João Pessoa, Doutor em Agronomia, e-mail: [alexandre.dandrea@ifpb.edu.br](mailto:alexandre.dandrea@ifpb.edu.br),

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, IFPB campus Sousa, Mestre em Manejo de Solo e Água, e-mail: [rolimano@hotmail.com](mailto:rolimano@hotmail.com)

<sup>4</sup> Professor, IFPB campus João Pessoa, Doutor em Agronomia, e-mail: [cupaf@ifpb.edu.br](mailto:cupaf@ifpb.edu.br)

<sup>5</sup> Professora, IFPB campus João Pessoa, Especialista em Gestão Ambiental, e-mail: [rosidandrea@yahoo.com.br](mailto:rosidandrea@yahoo.com.br)

<sup>6</sup> Aluno, Curso Técnico em Controle Ambiental, IFPB campus João Pessoa, e-mail: [glaydson\\_14@yahoo.com.br](mailto:glaydson_14@yahoo.com.br)

**Resumo:** A bacia do rio Cuiá, localizada no município de João Pessoa, se destaca pela sua relevância ambiental. Apesar disso, existe grande carência de informações a respeito de atributos de qualidade do solo nessa região, para fins de monitoramento e tomada de decisões relativas a uso, ocupação e conservação dos recursos naturais, bem como para a recuperação de condições degradadas. O objetivo deste trabalho foi realizar a avaliação de indicadores físicos de qualidade do solo em área desmatada e em remanescente de mata nativa na bacia do rio Cuiá. Foram coletadas amostras de solos em um Neossolo Quartzarênico em quatro repetições, nas profundidades de 0-10, 10-20 e 20-30 cm. Foram avaliados a textura do solo, a densidade de partículas, a densidade do solo, a porosidade total e o índice de floculação. Em todas as profundidades avaliadas, houve aumento na densidade do solo e decréscimo na porosidade total na área desmatada, bem como redução no índice de floculação, evidenciando degradação da estrutura do solo e redução na sua qualidade física. Não houve modificações na textura e densidade de partículas, dificilmente alteradas pelo manejo, refletindo a uniformidade da área em estudo. Conclui-se que as alterações no uso da terra com a retirada da vegetação original levaram à redução da qualidade do solo nas camadas superficiais, indicada por alterações em atributos chave do solo. Os indicadores físicos que melhor apontaram alterações na qualidade do solo na transformação de remanescentes de mata nativa em áreas desmatadas foram a densidade do solo, a porosidade total e o índice de floculação.

**Palavras-chave:** área desmatada, mata nativa, agregação, estrutura, uso do solo

### **1. INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas, o entorno da região metropolitana de João Pessoa recebeu importantes modificações decorrentes da urbanização, principalmente durante a ocupação da faixa litorânea a partir do centro da cidade. Paralelamente, houve o aparecimento gradual de situações relacionadas ao crescimento desordenado, e de problemas ambientais como a contaminação de cursos d'água por efluentes domésticos e industriais e a inserção pouco planejada de atividades agrícolas em áreas marginais. O rio Cuiá, localizado no município de João Pessoa, se destaca pela sua relevância ambiental. Seu vale é considerado uma Zona Especial de Preservação, com destacado interesse de preservação, manutenção e recuperação, conforme indicado no Plano Diretor de João Pessoa. A margem esquerda do rio, no bairro Mangabeira, abriga, ainda, um setor de tratamento e disposição de resíduos líquidos



(PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA, 2009). Apesar da importância da microbacia do rio Cuiá, existe grande carência de informações a respeito de atributos relacionados à qualidade do solo nessa região, para monitoramento e suporte à tomada de decisões relativas ao uso, ocupação e conservação dos recursos naturais, bem como para a recuperação das condições degradadas identificadas no ambiente em questão.

Neste contexto, o uso de indicadores de qualidade do solo pode auxiliar a identificação de mudanças em relação a uma situação de equilíbrio, servindo para o diagnóstico precoce de condições de degradação. Tais indicadores fazem parte de um conjunto de atributos que devem ser periodicamente monitorados, devido à sua importância para a resistência do solo contra a erosão hídrica e degradação ambiental (KARLEN & STOTT, 1994). O objetivo do presente trabalho foi realizar a avaliação de indicadores físicos de qualidade do solo em área desmatada e remanescente de mata nativa na bacia do rio Cuiá, para o diagnóstico da condição atual e suporte à tomada de decisões para o desenvolvimento de ações que visem à sustentabilidade.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A área em estudo localiza-se na bacia do rio Cuiá, na mesorregião do Litoral Paraibano, microrregião de João Pessoa, município de João Pessoa (PB), entre as coordenadas UTM 9.210.000m S / 302.000m E e 9.200.00m S / 292.000m E do Fuso 25 (Figura 1). O clima é do tipo As' na classificação de Köppen (tropical úmido com estação seca de verão), com pluviosidade média anual em torno de 2.000 mm ano<sup>-1</sup> e temperatura média anual entre 26 e 27° C (RODRIGUEZ, 2002). Foram coletadas amostras de solos em duas glebas previamente selecionadas segundo o seu uso (remanescente de mata nativa e área desmatada). Em cada gleba foram coletadas amostras de solos em 4 pontos amostrais (repetições), nas profundidades de 0-10, 10-20 e 20-30 cm. As amostras foram secas ao ar e passadas na peneira de 2 mm para a obtenção da terra fina seca ao ar (TFSA). A área com vegetação nativa remanescente foi tomada como referência para fins comparativos de alterações decorrentes do uso do solo. Foram avaliados a textura do solo, a densidade de partículas, a densidade do solo, a porosidade total e o índice de floculação. Os materiais de solo amostrados foram preparados e analisados nos laboratórios do IFPB dos campi de João Pessoa e Sousa (PB), conforme os métodos constantes em Embrapa (1997). Após a verificação da normalidade de distribuição dos resíduos, os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Quando necessário, fez-se o desdobramento dos efeitos das fontes de variação (sistema de manejo e profundidade) sobre os atributos avaliados.

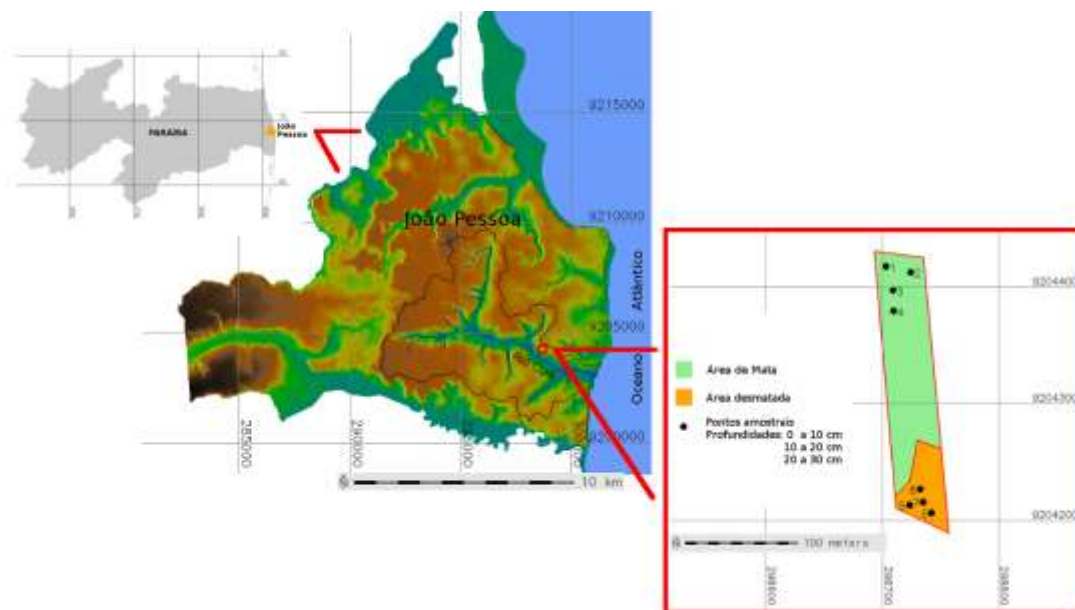


Figura 1. Mapa de localização da área de estudo e dos pontos de coleta, em glebas com remanescente de vegetação nativa e área desmatada, na bacia do rio Cuiá, em João Pessoa, PB.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A transformação de áreas com vegetação nativa em áreas desmatadas e posteriormente deixadas em pousio, com predominância de gramíneas, acarretou importantes modificações em atributos físicos do solo. Em todas as profundidades, houve aumento na densidade do solo e decréscimo na porosidade total na área desmatada, evidenciando redução na qualidade do solo (Tabela 1). O índice de floculação (IF) também foi alterado pelo uso da terra, sendo maior no remanescente de mata nativa, em todas as profundidades. Em média, o IF da mata nativa foi de 782, 756 e 759 g kg<sup>-1</sup> para as profundidades de 0-10, 10-20 e 20-30 cm, respectivamente. Na mesma sequência, o IF da área desmatada foi de 481, 574 e 531 g kg<sup>-1</sup>. Por outro lado, não houve modificações na textura e densidade de partículas, dificilmente alterados pelo manejo, indicando, para estes atributos, a uniformidade da área em estudo. De modo geral, houve destaque para as importantes alterações na densidade do solo e na porosidade total dos sistemas de manejo estudados. A retirada da vegetação nativa nas áreas de estudo levou ao aumento da densidade do solo e à redução da porosidade total, indicando condições de degradação da estrutura física do solo. Os resultados do IF complementam este diagnóstico, indicando que a condição do solo com vegetação nativa favorece a formação e estabilização dos agregados, evidenciando a importância da manutenção de um manejo menos intensivo para preservar a estrutura do solo, notadamente em solos de textura leve, como no caso do Neossolo Quartzarênico do presente estudo, que possuem maior vulnerabilidade à degradação ambiental.



Tabela 1. Atributos físicos do solo em remanescente de mata nativa (MATA) e área desmatada (A-DESM), na bacia do rio Cuiá, em João Pessoa, PB.

Atributo	Profundidade					
	0-10cm		10-20cm		20-30cm	
	MATA	A-DESM	MATA	A-DESM	MATA	A-DESM
Areia	823 a	856 a	848 a	847 a	840 a	851 a
Silte	33 a	16 a	45 a	09 a	28 a	21 a
Argila	145 a	129 a	107 a	144 a	132 a	129 a
IF	782 a	481 b	756 a	574 b	759 a	531 b
Dp	2,82 a	2,84 a	2,86 a	2,87 a	2,81 a	2,84 a
Ds	1,32 b	1,53 a	1,32 b	1,50 a	1,36 b	1,51 a
PT	0,53 a	0,46 b	0,53 a	0,48 b	0,51 a	0,47 b

Areia, silte, argila ( $\text{g kg}^{-1}$ ); IF: índice de floculação ( $\text{g kg}^{-1}$ ); Dp: densidade de partículas ( $\text{kg dm}^{-3}$ ); Ds: densidade do solo ( $\text{kg dm}^{-3}$ ); PT: porosidade total ( $\text{m}^3 \text{m}^{-3}$ ). Em cada profundidade, médias dos atributos avaliados seguidas da mesma letra não diferem ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Mesmo em solos argilosos, a agregação do solo, estudada por meio da quantificação de índices de estabilidade de agregados, tem sido frequentemente relacionada com o teor de carbono orgânico em diferentes situações de manejo e uso da terra (D'ANDREA et al., 2002).

#### 4. CONCLUSÕES

As alterações no uso da terra provocadas pela retirada da vegetação original em remanescentes de mata nativa levaram à redução da qualidade física do solo, indicada por alterações em atributos chave do solo.

Os atributos físicos mais representativos nesse estudo foram a densidade do solo, a porosidade total e o índice de floculação. A preservação da vegetação nativa é relevante para a conservação das condições físicas do solo em situações semelhantes às do presente estudo.

#### REFERÊNCIAS

D'ANDREA, A.F.; SILVA, M. L. N.; CURI, N.; FERREIRA, M. M. Atributos de agregação indicadores da qualidade do solo em sistemas de manejo na região dos cerrados no sul do estado de Goiás. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 26: 1047-1054, 2002.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. Rio de Janeiro, 1997, 212p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

KARLEN, D.L.; STOTT, D.E. A framework for evaluating physical and chemical indicators of soil quality. In: DORAN, J.W.; COLEMAN, D.C.; BEZDICEK, D.F.; STEWART, B.A. (eds.) **Defining soil quality for a sustainable environment**. Madison: SSSA, 1994. p.53-72.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA. SEPLAN. **Decreto Municipal n. 6.499 de 20/03/2009**. <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/04/planodiretor2009.pdf>>. João Pessoa, PB. 2009. Acesso em 9/8/2012.

RODRIGUEZ, J. L. **Atlas escolar da Paraíba**. 3ª Ed. João Pessoa: Editora Grafset, 2002.