

AUTORES

BOLETIM TÉCNICO INFORMATIVO

Francisco de Oliveira Mesquita^(1*); Jucilene da Silva Araújo⁽²⁾; Raimundo Nonato de Araújo Neto⁽³⁾; Rodrigo Santana de Macedo⁽⁴⁾; Erika Socorro Alves Graciano de Vasconcelos⁽⁵⁾; David Marx Antunes de Melo⁽⁶⁾; Alysso Lima⁽⁷⁾ (1*, 3, 4, 5, 7) Pesquisador PCI do núcleo de solos; (2) Pesquisadora Titular do INSA – Núcleo de produção vegetal; (6) Doutorando em solos pela UFPB/Campus Areia-PB.

TEMA – RECURSOS HÍDRICOS

Fertilidade do solo e reúso agrícola na produção de palma forrageira na região semiárida

OBJETIVO GERAL

Estudar a fertilidade do solo e o balanço de nutrientes no sistema solo-água-plantas usando efluente das estações de tratamento de reúso do INSA no município de Frei Martinho-PB e São Fernando-RN.

METODOLOGIAS

O **monitoramento do solo** e cada parâmetro de avaliação foram evidenciados com base na composição química do solo, nos atributos físicos do solo e da **cromatografia de papel em solo**, para estudar a fertilidade do solo através dos seguintes processos metodológicos:

Parâmetros físicos do solo

- ✓ Textura do solo (Areia, silte e Argila);
- ✓ Mineralogia;
- ✓ Densidade do solo;
- ✓ DRX;
- ✓ Cromatografia de papel em solo;

Metodologia aplicada

- ✓ Pipeta;
- ✓ Difração de Raio X;
- ✓ Condutímetro;
- ✓ Fotômetro de chama;
- ✓ UV-VIS;
- ✓ Titulação para M.O;

Parâmetros físico-químicos

- ✓ pH;
- ✓ CE;
- ✓ Salinização do solo;
- ✓ Sodificação do solo;
- ✓ Dispersão de argila;
- ✓ Floculação do solo;

Parâmetros químicos

- ✓ Nitrogênio (N);
- ✓ Fósforo (P);
- ✓ Potássio (K⁺);
- ✓ Cálcio (Ca²⁺);
- ✓ Magnésio (Mg²⁺);
- ✓ Sódio (Na);
- ✓ SB, CTC e PST;

*podem ser inseridos na caracterização inicial do sistema, caso haja necessidade.

Parâmetros microbiológicos do solo Produtividade agrícola

Amostragens do solo

- ✓ *Escherichia coli*
- ✓ Bactérias totais

- ✓ Biometria e análise bromatológica;
- ✓ Taxa de produção das cultivares;

- ✓ Período seco;
- ✓ Período chuvoso;

A **freqüência de coleta** e **monitoramento** foi realizada **mensalmente**, podendo ser alterada de acordo com a necessidade e o desempenho do sistema.

A **freqüência de coleta** ou metodologias de **amostragens do solo** foram realizadas na época de inverno e período de seca para diagnosticar a capacidade produtiva do solo operando com reúso agrícola tratado (efluente doméstico tratado) através de uma caracterização física e química do solo;

Para realizar **amostragens** de solo de forma eficiente e segura, as unidades de pesquisa de Frei Martinho-PB e São Fernando-RN foram monitoradas quanto aos fatores externos, tais como: presença de adubos, palhas, solos com calcários ou fezes de animais afim de evitar os erros de amostragens de solo.

METODOLOGIAS ESTUDADAS

O tipo de solo de Frei Martinho-PB é classificado como Neossolo flúvico eutrófico com 88,42% (V%>50) por apresentar horizontes A e C espessos e com sedimentos aluviais. Já para o tipo de solo de São Fernando-RN foi constatado um Neossolo litólico eutrófico raso com 63,14% de V%.

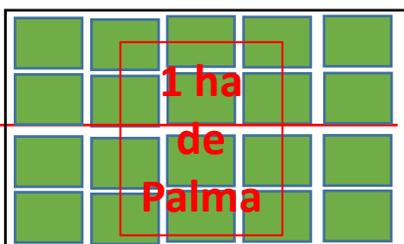
Cada **amostra composta de solo** coletada foi obtida da mistura homogênea das amostras simples, ou seja, com no mínimo de 3 pontos ou amostrais simples no campo para se ter maior representatividade quanto ao processo metodológico da coleta de solos das áreas de estudos;

Para a maioria das culturas, as **amostras simples** são coletadas na camada de 0 a 20 cm, a chamada “camada arável”. Nesse estudo, foram feitas amostragens de solos em **diferentes profundidades do solo** de acordo com o tipo de solo da área em estudo.

Nesse sentido, a área de estudo de Frei Martinho-PB foi realizado em **quatro (4) profundidades diferentes**. Haja vista, as amostragens de solo foram realizadas até a profundidade de 40 cm de solo, isto é, a cada 10 cm de profundidade.

Já para o município de São Fernando-RN procedeu amostragens de solo até a profundidade de 20 cm, ou seja, por motivo de morfologia e gênese do solo, tipo de solo(solo raso) foi realizado apenas **duas (2) amostragens de solo**, de 0-10 e 10-20 cm de profundidade.

No caso das unidades de reúso agrícola (01 hectare) propostas pelo INSA, o seguinte esquema de coleta e monitoramento foi adotado ou realizado:



Amostragens
Profundidades



Espécies de Palmas Forrageiras

Orelha de elefante



Miúda ou Doce

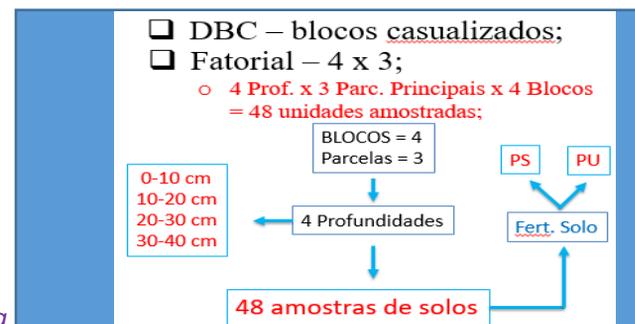


Baiana



Opuntia stricta Haw *Nopalea sp* *Nopalea cochenillifera*

Delineamento experimental e esquema fatorialial



O consórcio da palma foi feito com as **espécies leguminosas de aptidão madeireira** sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*) e algaroba (*Prosopis juliflora*), e **as leguminosas com aptidão forrageira** glirícidia (*Gliricidia sepium*), cunhã (*Clitoria ternatea*) e feijão guandu (*Cajanus cajan*), para formação de bancos de proteína. O consórcio da **leguminosa glirícidia** foi superior aos demais quanto ao fator nutricional do ponto de vista da fertilidade do solo;

O solo das duas áreas de estudo foram avaliadas seguindo o processo de cromatografia de PFEIFFER. Após a coleta, as amostras de solos foram peneiradas, pesadas 5g e solubilizadas no extrator (NaOH) a 1%, e repousadas posteriormente por sete horas, para obtenção dos cromatogramas. Utilizou-se papel-filtro circular Jprolab® faixa Azul de 150 mm, onde foi impregnado com substância foto reativa (AgNO₃) a 0,5%.

METODOLOGIAS DA CROMATOGRAFIA DE PFEIFFER

Em seguida, as amostras foram postas em contato com o papel-filtro impregnado, sendo separadas por capilaridade as frações do extrato do solo, formando assim, a figura cromatográfica (Figura 1).



Figura 1. Processos cromatográficos circulares em papel filtro de solo para estudo da saúde integral de solos.

O holograma é formado pelo processo físico de separação dos diferentes componentes pelo seu grau de complexidade, usando o princípio da retenção seletiva.

Desse modo, é possível observar as dimensões físicas, químicas e biológicas do solo de maneira em que todos esses aspectos se integram e são interdependentes.

A Zona central (ZC) indica questões relacionadas a estrutura do solo (Figura 2), Zona interna e intermediária, formam uma só zona (ZI), indicam a atividade mineralógica e matéria orgânica e Zona externa (ZE) é a zona que aponta a atividade microbiana e atividade húmica.



Figura 2. Cromatogramas circulares do solo da área experimental de Frei Martinho-PB e São Fernando-RN.

Alguns indicadores têm sido adotados para examinar a qualidade e sustentabilidade do solo dentro de seus parâmetros físico, químico e biológico, uma vez que a diagnose qualitativa permite avaliação e regulação dos manejos adotados.

A importância da CP se resume por ser uma técnica simples e barata sendo mais acessível de acompanhamento da saúde do solo podendo ser feita pelas próprias populações camponesas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MELO, D. M. A.; MIRANDA, A. A. C. ; RODRIGUES, G. T. ; SOUZA FILHO, M. R. ; ARAUJO, R. C. . **Caracterização qualitativa dos solos através de cromatografia de Pfeiffer no Cariri paraibano.** In: I Workshop Sobre Biologia Dos Solos da Caatinga (WBSC), v. 1. Areia-PB. 2018.