



Características químicas em dois quintais agroflorestais sob diferentes manejos, no nordeste do Pará.

Jean Michel da Silva Gualdez¹; Mauricio Ricardo Dias de Paula; Nayane Jaqueline Costa Maia; Rosicléia da Silva; Carlos Anderson Souza de Carvalho²; Cícero Paulo Ferreira³.

- (1) Graduando de Eng^a Agrônômica, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará- IFPA, Campus Castanhal, jean.gualdez@hotmail.com; (2) Graduandos de Eng^a Agrônômica, IFPA Campus Castanhal, ricardo.eafc@gmail.com, nayane.maia1@gmail.com, rosicleia_s@hotmail.com, Anderson_casc@hotmail.com; (3) Professor Dr. efetivo do IFPA Campus Castanhal, ciceroferreira22@hotmail.com.

RESUMO: Os quintais agroflorestais são espaços destinados ao manejo de um consórcio de espécies agrícolas e florestais, geralmente localizado nas redondezas das propriedades rurais, e bastante comuns na Amazônia. As propriedades dos solos destes espaços atrelam-se as encontradas em Sistemas Agroflorestais, entretanto ainda são pouco estudadas. Este trabalho objetiva apresentar o resultado das análises químicas de dois solos de diferentes quintais agroflorestais, situados no nordeste Paraense. Avaliou-se parâmetros como pH, Nitrogênio, Matéria Orgânica, Ca e CTC. Os resultados foram submetidos a análise estatística anova e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Foi observado que a saturação por bases (V%) e os elementos P e Ca + mg são classificados como médios. As análises químicas demonstraram que os solos apresentam baixa concentração de alumínio, o que se entende como pouco ácido, considerando-se o pH que teve média acima de 5,0, em ambas áreas. Houve diferença significativa para os parâmetros MO e C orgânico, simbolizando que a quantidade de matéria orgânica influencia na manutenção dos solos da região. Conclui-se que os solos de quintais agroflorestais são influentes na manutenção e conservação de nutrientes do solo, bem como alterados pelas vegetações e manejo desenvolvido, proporcionando a devida fertilidade.

Termos de indexação: Amazônia; Parâmetros do solo; Quintais agroflorestais.

INTRODUÇÃO

A atividade de uso do solo na Amazônia, em muitos casos se diversifica no contexto produtivo. Os solos da região são comumente ácidos, ricos em alumínio, pobres e arenosos. Não possuem uma quantidade relativa de nutrientes como cálcio (Ca) e magnésio (Mg), além disso a camada com matéria orgânica não ultrapassa os 20 cm na grande maioria dos Latossolos. Tais características

comprovam que esses solos atuam apenas como suporte físico para as plantas (Furlan e Nucci, 1999). Sendo necessária a busca por alternativas pelo incremento de mais matéria orgânica e nutrientes como um todo.

Segundo Rosa et al. (2009) na mesorregião do nordeste paraense os usos mais comuns da terra estão atrelados a uma diversidade de atividades exploratórias, sendo as mais comuns: o cultivo de culturas anuais, seguido de espaços destinados aos quintais agroflorestais.

Esses espaços podem ser entendidos como pequenas áreas, geralmente encontrados próximos as propriedades, onde os agricultores retiram produtos para subsistência (Dubois, 1996. Apud. Silva e Sablayrolles). E pode-se encontrar uma ampla variedade de espécies medicinal, ornamental, alimentício, florestal, entre outras. Por conta disso, essas áreas são estabelecidas nas melhores localidades da propriedade onde os solos são bem tratados com bom aporte de matéria orgânica. Contem ainda a presença de animais domésticos como galinha, pato e porcos, que atuam como principais agentes na estabilidade do sistema, principalmente por exercerem a função de fertilizadores naturais e controladores de pragas. Além disso, nessas áreas podem ser encontradas plantas com raízes mais profundas, que distribuem os nutrientes que estão em maiores profundidades disponibilizando estes para os cultivos de raízes menos profundas (Borba, 2013). Com isso é possível inferir que ocorre expressa modificações na estrutura química destes ambientes, possivelmente ocorrendo alterações expressivas em sua fertilidade.

Nesse sentido objetiva-se analisar aspectos químicos de dois quintais agroflorestais localizados no nordeste paraense e destacar a importância da matéria orgânica como fator indispensável para a conservação dos solos.



MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização das áreas

Selecionou-se aleatoriamente duas áreas de quintais agroflorestais, situadas em dois municípios no nordeste Paraense. A área 01 (A) está sobre as coordenadas (W 01° 04' 26,4" e S 046° 54' 25,1"), situado no município de Tracuateua-Pa, cerca de 200 km da capital. O espaço é constituído por frutíferas como cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), pupunha (*Bactris gassipaes*), coco (*Cocos nucifera*), manga (*Mangifera indica*) e vegetações espontâneas típicas da região. A área 02 (B), (W 01° 01' 47,5" e S 047° 55' 59,9"), encontra-se no município de Terra Alta-Pa, distante 100 km de Belém, e contém o incremento de Mandioca (*Maniõth Esculenta crantz*), Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), Banana (*Musa paradisiaca* L.), Paricá (*Schizolobium amazonicum* H.), Laranja (*Citrus sinensis*, O.), entre outras. Ambas, pertencem a Mesorregião do leste paraense, e possuem clima, segundo a classificação de Köppen, do tipo Af subtipo tropical úmido, precipitação pluviométrica média anual de 2.604,4 mm (Ferreira et al., 2011).

Análises químicas e estatísticas

Para cada área coletou-se oito amostras simples de solos, a uma profundidade de 0 – 20 cm, para formar uma composta no final de aproximadamente 0,5 kg para cada área. Após a coleta, as amostras foram peneiradas em peneira para análise granulométrica de 2 mm e postas para secagem ao ar livre.

As análises químicas do solo foram realizadas no Laboratório de solos e plantas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará- Campus Castanhal, sob a metodologia do "Manual de métodos de análise de solos" (Embrapa, 2011), fazendo-se duplicadas para cada elemento, e consistiram nas seguintes análises: Capacidade de Troca de Cátions (CTC), Acidez Potencial (H + Al), Potencial de Hidrogênio (pH), Matéria Orgânica (MO), Fósforo assimilável (P), sódio (Na), potássio (K) e Nitrogênio (N). Os resultados foram submetidos a análise estatística ANOVA e teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o Software Assistat 7.7 beta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta os resultados das análises química do solo dos dois quintais agroflorestais, percebe-se que não houve diferença significativa

para os seguintes parâmetros: pH, N, P, Ca, Ca+Mg, Al e H+ Al.

O pH apresentou variação entre 5,28 e 5,58, tendo como maior média 5,45, atribuído a área A. Gomes (2010), analisando características químicas de diferentes quintais agroflorestais no Paraná, em profundidades de 0-20 cm, observou que a acidez potencial foi variável, obtendo-se diferenças significativas. A análise levou em consideração inúmeros quintais com características comuns, sendo encontrado valores médios de pH entre 4,9 e 7,3. Para Nunes (2014) a maioria dos solos da região tropical apresenta limitação ao desenvolvimento de determinadas plantas devido ao efeito da acidez excessiva. A mesma autora encontrou valores inferiores a 0,3 cmol_c dm⁻³ de alumínio, o que pode ser classificado como muito baixo. Estes dados estão de acordo com este estudo, visto que foram encontrados valores médios de 0,3 e 0,2 cmol_c dm⁻³, sendo os maiores valores observados na área A. Tal fator pode ser atrelado a manutenção do solo proporcionada pela agrofloresta, levando-se em consideração a composição florística dos ambientes, que podem contribuir para o acúmulo de matéria orgânica e aceleração do processo de distribuição de nutrientes pelas plantas.

Foram encontradas diferenças significativas, para os atributos C e MO, sendo as maiores concentrações atribuídas a área B. A matéria orgânica é composto por resíduos vegetais e de mesofauna, tendo em sua composição a presença de elementos químicos como C, H, O, N, P e N. Para Roscoe & Machado (2002) citados por Borba (2013) a matéria orgânica desempenha um papel importante na manutenção da qualidade do solo, e a sustentabilidade de agroecossistemas, incluindo-se quintais agroflorestais está relacionada a esta manutenção. Para a matéria orgânica, Gomes (2010) afirma que ocorre variação significativa nos teores encontrados em diferentes quintais agroflorestais analisados, em uma mesma região de Irati-Paraná. Vale ressaltar que a concentração de matéria orgânica encontrada pode está atrelada a diferentes fatores como a vegetação presente no ambiente, o manejo fornecido pelos proprietários, a presença de animais domésticos e a idade de cada quintal. Geralmente a matéria orgânica é encontrada em maiores quantidades na camada superficial dos solos, ou seja 0 a 20 cm. Pinho (2014) analisando diferentes quintais agroflorestais com diferentes idades, concluiu que em quintais com maior tempo de exploração, além de ocorrer variações significativas, a concentração de MO



aumenta a medida que o solo se aprofunda. Além disso, Borba (2013) concluiu que os quintais agroflorestais analisados em sua pesquisa estocam mais carbono no solo que a floresta nativa.

A saturação por bases (V%) classificam-se segundo Cravo, Viégas & Brasil (2007) para o P e Ca+ mg como médio e baixo teor de Al, para ambas as áreas. Já o cálcio é incluído para a área A como médio teor e área B baixo. Para o solo ser considerado fértil, este precisa proporcionar às plantas nutrientes essenciais em quantidades adequadas para o seu desenvolvimento, do contrário deixa de exercer sua verdadeira função.

CONCLUSÕES

As áreas analisadas possuem médio índice de fertilidade, uma vez que apresentaram baixos teores de Al, e proporção aceitável de Ca + Mg.

Pode-se inferir que a diferença observada, entre carbono orgânico e matéria orgânica, nos diferentes quintais está associada a diferentes fatores, como composição florísticas, tempo de exploração das áreas e manejo atribuído aos ambientes. Entretanto as concentrações estão acima da média encontrada em ambientes de diferentes tipos de exploração dos solos da devida região.

Os quintais agroflorestais podem ser indicados como uma alternativa para o implemento de matéria orgânica no solo, contribuindo para a positiva alteração de fertilidade.

AGRADECIMENTOS

A coordenação geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. A direção do Laboratório de solos e plantas do IFPA Campus Castanhal.

REFERÊNCIAS

BORBA, Mari Ângela Lurdes de. **Fertilidade e carbono orgânico dos solos de quintais agroflorestais, plantio direto e floresta nativa no município de Irati, Paraná.** Dissertação, Universidade Estadual do Centro-Oeste Irati: PR. P 73. 2013.

CRAVO, Manoel da Silva; VIÉGAS, Ismael de Jesus Matos; BRASIL, Edilson Carvalho. **Recomendações de adubação e calagem para o estado do Pará.** Belém, Pa. Embrapa Amazônia Oriental. P 262. 2007.

FERREIRA, Cícero Paulo (et al). **Caracterização físico-Morfológico do solo sob sistemas agrícolas da área**

do IFPA Campus Castanhal. Congresso Brasileiro de ciência do solo. Uberlândia: MG. Jul- Ago. 2011.

FURLAN, Sueli Angelo. NUCCI, João Carlos. **A conservação das florestas tropicais.** São Paulo: Atual. ed. 2. 1999.

GOMES, Gabriela Schmitz. **Quintais agroflorestais no município de irati-paraná, brasil: agrobiodiversidade e sustentabilidade socioeconômica e ambiental.** Tese apresentada ao curso de pós graduação em engenharia florestal, Universidade Federal do Paraná. Curitiba: PR. P 161. 2010.

Manual de métodos de análise de solos. Donagema, Guilherme Kangussú et al. (org). Rio de Janeiro: Embrapa Solos. P 230. 2011.

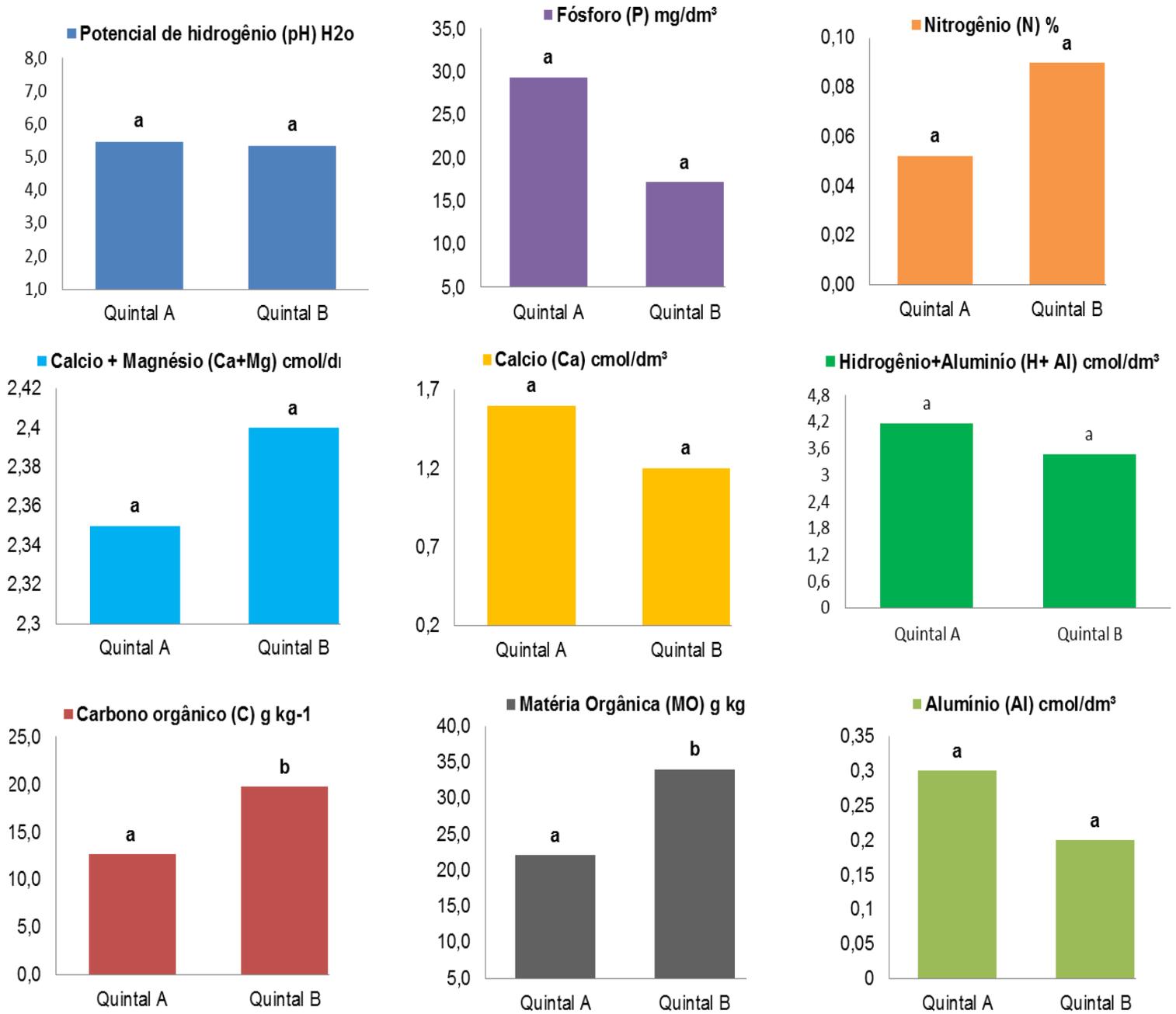
NUNES, Alessandro Antônio Lopes. **Qualidade do solo em unidades de manejo agroflorestal e mata nativa em neossolo e flúvico no município de Irauçuba-CE.** Dissertação, Universidade Federal Rural do Semi- Árido. P 54. 2014.

PINHO, Rachel Camargo de. **Quintais agroflorestais indígenas em áreas de savanas (Lavrado) na terra indígena Araçá, Roraima.** Dissertação INPA/UFAM. Manaus: [S.N]. p 108. 2008.

SILVA, Eliane Raíssa Ribeiro; SABLAYROLLES. **Quintais agroflorestais por colonos migrantes: As plantas medicinais em Vila Nova, Mojuí dos Campos (Santarém/PA).**

ROSA, Leonilde dos Santos (et al). Limites e oportunidades para a adoção de sistemas agroflorestais pelos agricultores familiares da microrregião bragantina/Pa. In: **Alternativa Agroflorestal na Amazônia em transformação.** Roberto Porro, [ed]. Brasília: DF. Embrapa informação tecnológica. P. 825. 2009.

Figura 1. Análise química do solo para: pH, P, N, Ca, Ca + Mg, H + Al, C, MO e Al.



Letras iguais não diferem estatisticamente, segundo teste de tukey a 5% de probabilidade.

Legenda: **Quintal A:** Área de quintal agroflorestal do município de Tracuateua Pa, sobre manejo de Cupuaçú, coco, Pupunha, manga; **Quintal B:** Localizado no município de terra alta Pa, sobre manejo de mandioca, açai, paricá, laranja.