

Atributos físicos e químicos do solo e uso das terras das ilhas do rio São Francisco

Vander Felipe de Souza¹, Mariano Gomes¹, Luiz Arnaldo Fernandes^{2*},
Regynaldo Arruda Sampaio², Cristina Rodrigues Nascimento²

Resumo

O trabalho foi realizado em três ilhas do Rio São Francisco, Norte do Estado de Minas Gerais, com o objetivo de determinar os atributos químicos e físicos dos solos e classificar as terras quanto à sua capacidade de uso. Nas três ilhas foram coletadas amostras de solo na camada superficial e sub-superficial, ao longo de um transecto e informações para o enquadramento das terras no Sistema de Capacidade de Uso. De modo geral, os solos das ilhas são eutróficos e com baixa disponibilidade de fósforo. As terras foram enquadradas nas classes V e VI do Sistema de Capacidade de uso devido, principalmente, ao risco de inundação e seca prolongada, respectivamente.

Palavras-chave: Uso das terras. Fertilidade do solo. Solos de ilhas.

Chemical and physical soil attributes and use of land of islands of São Francisco river

Abstract

The study was conducted in three islands of the Rio São Francisco, San Francisco, north of Minas Gerais State, with the objective of determining the chemical and physical attributes of soil sand to classify the land use regarding its system capacity. Soil samples were collected in the surface and subsurface layer over a transect and information for the framing of land in the Land Capacity Use System. In general, the soil of the island are eutrophic with low availability of phosphorus. The lands were framed in classes V and VI of Use Capacity System due mainly to the risk of flooding and prolonged droughts, respectively.

¹Acadêmico do Curso de Agronomia - Instituto de Ciências Agrárias da UFMG.

²Professor de Instituto de Ciências Agrárias da UFMG

*Autor correspondente: larnaldo@ica.ufmg.br

Keywords: Land use. Soil fertility. Island soils.

Introdução

O rio São Francisco é o terceiro maior rio do Brasil depois do Amazonas e Paraná (BRASIL, 2011). No médio São Francisco no Norte de Minas Gerais, os sertanejos residentes nas áreas inundáveis das margens e ilhas do rio São Francisco, se auto denominam vazanteiros, cuja ancestralidade dos vazanteiros é bastante variada em função da história de ocupação desse ambiente (COSTA, 2006; LUZ, 2005).

No que se referem aos solos das ilhas, os vazanteiros distinguem diferentes tipos e usos (LUZ, 2005). Segundo Correia *et al.* (2007), os saberes dos agricultores, os quais geralmente possuem um bom acúmulo de informações sobre a evolução temporal da paisagem e do solo da região onde vivem, podem ser uma referência útil no levantamento de informações de solos, auxiliando no planejamento do uso da terra. Para Krasilnikov e Tabor (2003), as técnicas mais sofisticadas desenvolvidas pela pesquisa pedológica não são capazes de tornar o mapeamento detalhado, no nível da área das comunidades rurais, uma ferramenta para subsidiá-las na organização de seu espaço rural. Fernandes *et al.* (2008), trabalhando com populações tradicionais de agricultores familiares concluíram que o conhecimento local dos ambientes acumulado ao longo dos anos permite o desenvolvimento de técnicas apropriadas de manejo do solo, mesmo em terras consideradas sem capacidade de uso agrícola pelos métodos convencionais.

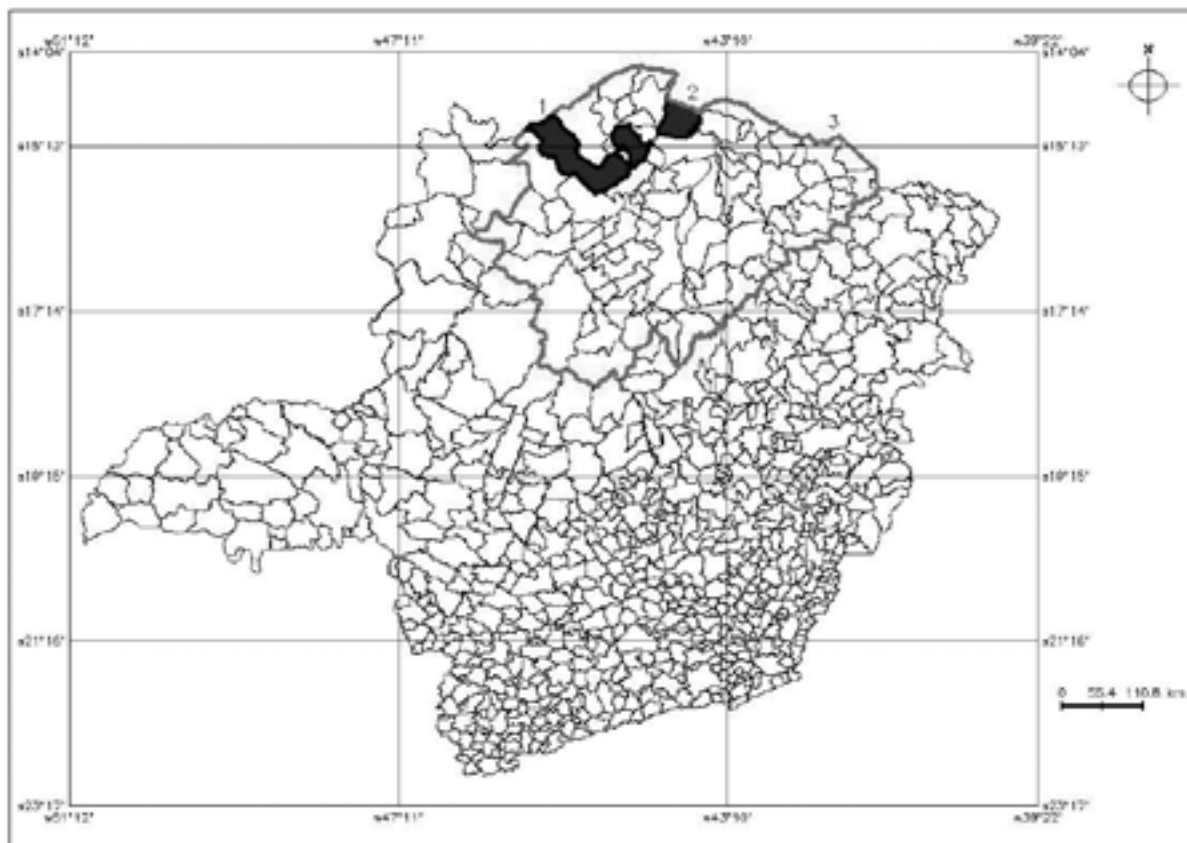
Desta forma, o presente trabalho teve como objetivos determinar os atributos químicos e físicos dos solos e classificar as terras quanto a capacidade de uso de três ilhas do Rio São Francisco, no norte do estado de Minas Gerais.

Material e métodos

O trabalho foi realizado em três ilhas do Rio São Francisco, no Norte de Minas Gerais. Duas das ilhas estudadas localizam-se no município de Matias Cardoso-MG, nas coordenadas geográficas 14° 55'44" de Latitude Sul e 43° 57'29" de Longitude Oeste e 14° 40'40" de Latitude Sul e 43° 54'47" de Longitude Oeste e possuem aproximadamente 160 e 400 hectares de área, respectivamente (FIGURA 1). A outra ilha está localizada no município de Januária, MG, nas coordenadas geográficas 15° 29'47" de Latitude Sul do Equador e 44° 20'33" de Longitude Oeste do meridiano de Greenwich, com aproximadamente 100 hectares de área (FIGURA 1). Os municípios de

Matias Cardoso e Januária estão inseridos em área de domínio do Bioma Catinga e apresentam clima tropical de savana (Aw), segundo a classificação de Köpen (EMBRAPA, 1979).

Figura 1 - Localização espacial dos municípios Januária (1) e Matias Cardoso (2) na mesorregião Norte de Minas Gerais.



Fonte: Adaptada de EMBRAPA, 1979.

Para atingir os objetivos do trabalho foram coletadas amostras compostas de solo das camadas superficial e subsuperficial de um transecto perpendicular ao maior comprimento de cada ilha. Os locais de coleta das amostras de solo ao longo do transecto foram determinados em função da variação no relevo e uso local das terras. Em cada local, foram coletadas amostras de solos nas camadas de 0 a 20, 20 a 40, 40 a 60 e 60 a 80 cm de profundidade.

A campo, foram ainda levantadas informações referentes à profundidade efetiva do solo, drenagem, pedregosidade, risco de inundação, declividade do terreno, presença ou risco de erosão hídrica, cor, e textura das camadas superficiais e subsuperficiais dos solos, para o enquadramento das terras no Sistema de Capacidade de Uso, conforme Lepsch (1983).

As análises químicas e físicas foram realizadas conforme metodologia de Embrapa (1997) e calculou-se a média e o intervalo de confiança, utilizando o teste t de Student a 5% de probabilidade. A partir das informações dos vazanteiros e dos resultados das análises químicas e físicas, as terras foram classificadas quanto ao uso de acordo com o Sistema de Capacidade de Uso (LEPSCH, 1983).

Resultados e discussão

Em relação ao relevo verificou-se que são muito semelhantes entre as três ilhas estudadas. Em função do relevo foram identificados três variações significativas, que passarão a ser denominadas no presente trabalho por ambientes. Utilizando como exemplo uma das ilhas do município de Matias Cardoso, verificou-se que, partindo da margem direita para a esquerda numa distância de aproximadamente 400 metros de largura, são identificados três ambientes em função do relevo: uma parte mais baixa (1 a 2 metros de altura em relação ao nível da água do rio e com 20 metros de largura), seguida por uma depressão (0,5 a 1 metro de altura em relação ao nível da água do rio e com 180 metros de largura) e; uma parte mais alta (4 a 8 metros de altitude em relação ao nível da água do rio e com 100 metros de largura). Na área de depressão ocorre um micro-relevo, com partes mais altas e mais baixas. Esses ambientes, de acordo com Luz (2005), são denominados regionalmente por lameiro, baixa ou vazante ou barreiro e alta ou beiral ou peiral, respectivamente.

Com relação aos solos, verificou-se que são formados por sedimentos fluviais não consolidados que, independentemente da posição na paisagem, definida pelos ciclos hidrológicos do rio, são eutróficos e classificados como Neossolos Flúvicos.

Os valores de pH variaram de bom a muito alto, os teores de Ca, Mg variam de médio a muito bom e os de P e K, de muito baixo a bom (TABELAS 1 e 2), conforme as classes de interpretação de fertilidade do solo preconizada por Alvarez V. *et al.* (1999), para o Estado de Minas Gerais.

Por outro lado, apresentam teores muito baixo de Al ou nulo de alumínio trocável e, conseqüentemente, baixa saturação por alumínio. A saturação por bases foi classificada como boa a muito boa, com valores acima de 70%, que é considerado adequado para a maioria das culturas, não necessitando, portanto de correção da acidez do solo pela calagem (TABELAS 1 e 2).

Tabela 1 - Atributos químicos e físicos dos solos, média e intervalo de confiança, dos ambientes baixa e partes mais elevadas na depressão, nas camadas superficial e subsuperficial.

Atributos do solo	Baixa				Partes baixas na depressão			
	Superficial		Subsuperficial		Superficial		Subsuperficial	
pH em água	7,0 ¹	± 0,4 ²	6,3	± 0,5	5,8 ¹	± 0,4 ²	6,9	± 0,6
P (mg dm ⁻³)	8,7	± 0,6	11,6	± 0,5	20,9	± 2,3	9,9	± 0,5
P rem. (mg L ⁻¹)	40,6	± 9,1	29,6	± 2,1	22,8	± 5,4	37,5	± 7,8
Ca (mmol _c dm ⁻³)	20,0	± 2,5	42,0	± 4,5	55,0	± 8,6	18,0	± 1,3
Mg (mmol _c dm ⁻³)	6,0	± 0,4	18,0	± 1,4	15,0	± 1,2	7,0	± 0,5
K (mmol _c dm ⁻³)	0,6	± 0,1	1,2	± 0,1	2,1	± 0,1	0,9	± 0,1
Al (mmol _c dm ⁻³)	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0
H+Al (mmol _c dm ⁻³)	9,4	± 1,1	13,5	± 0,9	17,2	± 3,3	6,3	± 0,3
SB (mmol _c dm ⁻³)	26,6	± 4,2	61,2	± 12,1	72,1	± 18,5	25,9	± 2,3
t (mmol _c dm ⁻³)	26,6	± 5,1	61,2	± 15,2	72,1	± 21,3	25,9	± 3,1
m (%)	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0
T (mmol _c dm ⁻³)	36,1	± 8,1	74,7	± 14,2	89,3	± 21,5	32,2	± 5,6
V (%)	74,0	± 12,4	82,0	± 13,5	81,0	± 25,6	80,0	± 14,1
S (mg dm ⁻³)	9,7	± 1,2	5,5	± 0,9	30,6	± 2,9	2,4	± 0,3
B (mg dm ⁻³)	0,1	± 0,0	0,1	± 0,0	0,3	± 0,0	0,1	± 0,0
Zn (mg dm ⁻³)	7,2	± 1,1	11,7	± 2,3	21,6	± 3,5	7,8	± 1,2
Fe (mg dm ⁻³)	756	± 65	863	± 78	1220	± 204	408	± 67
Mn (mg dm ⁻³)	94,9	± 25,8	153,4	± 31,2	501	± 45,1	42,3	± 11,2
Cu (mg dm ⁻³)	1,3	± 0,4	3,2	± 0,9	5,6	± 0,8	1,2	± 0,1
Mat. Org. (g kg ⁻¹)	12,6	± 1,4	20,0	±	40,9	± 8,9	11,7	± 0,4
Areia gr.(g kg ⁻¹)	10	± 0,8	10	± 1,2	10	± 1,1	20	± 2,1
Areia fina (g kg ⁻¹)	830	± 68,2	670	± 35,8	370	± 40,1	820	± 60,7
Silte (g kg ⁻¹)	100	± 8,9	220	± 18,8	480	± 52,2	120	± 17,3
Argila (g kg ⁻¹)	60	± 11,3	100	± 12,4	140	± 25,4	40	± 8,2

¹Média; ² Intervalo de confiança.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2015.

Tabela 2 - Atributos químicos e físicos dos solos, média e intervalo de confiança, dos ambientes nas partes mais elevadas da depressão e alta, nas camadas superficial e subsuperficial.

Atributos do solo	Partes elevadas da depressão				Alta			
	Superficial		Subsuperficial		Superficial		Subsuperficial	
pH em água	6,0 ¹	± 0,5 ²	6,0	± 0,5	6,5	± 0,5	7,5	± 0,8
P (mg dm ⁻³)	14,9	± 1,0	12,1	± 1,1	6,7	± 1,2	7,1	± 0,8
P rem. (mg L ⁻¹)	28,2	± 2,3	28,2	± 3,8	39,0	± 4,1	36,2	± 5,6
Ca (mmol _c dm ⁻³)	68,0	± 5,6	55,0	± 8,2	10,0	± 1,4	51,0	± 7,5
Mg (mmol _c dm ⁻³)	22,0	± 3,1	18,0	± 2,8	8,0	± 2,2	16,0	± 1,4
K (mmol _c dm ⁻³)	2,3	± 0,2	1,9	± 0,9	1,0	± 0,3	1,2	± 0,5
Al (mmol _c dm ⁻³)	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0
H+Al (mmol _c dm ⁻³)	22,9	± 3,7	21,5	± 2,1	7,6	± 2,5	9,4	± 0,8
SB (mmol _c dm ⁻³)	92,3	± 10,2	74,9	± 8,2	19,1	± 6,7	68,2	± 7,9
t (mmol _c dm ⁻³)	92,3	± 12,5	74,9	± 7,9	19,1	± 2,1	68,2	± 8,5
m (%)	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0	0,0	± 0,0
T (mmol _c dm ⁻³)	115	± 20,1	96,4	± 10,8	26,7	± 7,8	77,6	± 8,4
V (%)	80,0	± 12,3	78,0	± 8,9	71,0	± 13,9	88,0	± 8,5
S (mg dm ⁻³)	3,3	± 0,4	3,2	± 0,3	1,8	± 0,2	4,2	± 0,4
B (mg dm ⁻³)	0,1	± 0,0	0,1	± 0,0	0,1	± 0,0	0,2	± 0,0
Zn (mg dm ⁻³)	22,6	± 3,1	22,1	± 5,2	8,5	± 0,9	33,2	± 5,1
Fe (mg dm ⁻³)	565	± 75	593	± 81	690	± 72	500	± 48
Mn (mg dm ⁻³)	82,4	± 21,3	67,9	± 9,8	76,6	± 11	115	± 26
Cu (mg dm ⁻³)	4,8	± 0,9	5,0	± 0,8	1,4	± 0,1	4,9	± 1,0
Mat. Org. (g kg ⁻¹)	27,8	± 2,4	20,0	± 2,8	11,7	±	16,6	± 2,3
Areia gr. (g kg ⁻¹)	10	± 0,9	10	± 1,1	110	±	10	± 0,7
Areia fina (g kg ⁻¹)	430	± 40,9	450	± 45,8	770	±	710	± 62
Silte (g kg ⁻¹)	420	± 51,2	400	± 47,5	60	±	180	± 20
Argila (g kg ⁻¹)	140	± 14,5	140	± 12,3	60	±	100	± 14

¹Média; ² Desvio padrão.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2015.

Os menores valores de atributos do solo relacionados a fertilidade do solo, como teores de cálcio, magnésio, potássio capacidade de troca de cátions e saturação por bases foram observados nas camadas superficiais dos ambiente alta, baixa e na camada subsuperficial das partes mais elevadas da

depressão (TABELAS 1 e 2). Nessas camadas os solos apresentam textura mais arenosa.

Por outro lado, as camadas de solo com textura mais argilosa apresentaram maior fertilidade do solo (TABELAS 1 e 2), principalmente teores mais elevados de cálcio e magnésio. Esses resultados podem ser explicados pela ocorrência de solos de origem calcária na região (EMBRAPA, 1979), que podem ter influenciado os solos da ilha.

Os teores de enxofre, segundo Alvarez V. *et al.* (1999), são muito baixos, exceto na camada subsuperficial do ambiente baixa que é médio e na camada superficial das partes mais elevadas da depressão que é muito bom (TABELAS 1 e 2).

Para os micronutrientes zinco, ferro e manganês os teores em todos os ambientes foram classificados como altos. Já os teores de boro foram baixos, exceto na camada subsuperficial da alta que foram médios (TABELAS 1 e 2). Os teores de cobre foram os que mais variaram entre os ambientes e camadas, sendo classificados como: médio na camada subsuperficial das partes mais elevadas da depressão; bom na camada superficial dos ambientes baixa e alta (TABELAS 1 e 2).

De modo geral, independentemente do ambiente, os teores de macro e micronutrientes foram maiores nas camadas mais argilosas (TABELAS 1 e 2).

De modo geral os teores de matéria orgânica do solo variaram de baixo a médio, exceto na camada superficial das partes baixas da depressão que apresentou teores elevados (TABELA 1). Nesse ambiente são formadas lagoas, sendo o último a secar após a enchente. A anaerobiose do solo durante um maior período de tempo em relação aos demais ambientes da ilha pode favorecer o acúmulo de matéria orgânica, além de ser essa posição da paisagem receptora de sedimentos, inclusive de material orgânico.

Quanto à textura, essa variou de arenosa a franca, sendo que os teores de argila não ultrapassaram 140 g dm^{-3} (TABELAS 1 e 2). No entanto, observa-se baixos teores de areia grossa (partículas com diâmetros 2,0 a 0,2 mm) em relação aos de areia fina (partículas com diâmetro de 0,2 a 0,02 mm). Interessante destacar os elevados teores de silte nas camadas mais argilosas que podem ser os responsáveis pela maior fertilidade dessas camadas (TABELAS 1 e 2). Segundo Resende *et al.* (2002), a fração silte serve como fração indicadora de solos jovens, com potencial de conter minerais primários facilmente intemperizáveis, constituindo uma reserva de nutrientes.

A partir dos resultados das análises químicas e físicas e dos demais atributos dos solos (TABELAS 1, 2 e 3) as terras foram classificadas de acor-

do com o Sistema de Capacidade de Uso (LEPSCH, 1983). Além dos atributos específicos de cada ambiente, para a classificação das terras foi considerado o clima da região, onde a estação seca ultrapassa quatro meses.

Tabela 3 - Atributos morfológicos do solo e da paisagem dos diferentes ambientes das ilhas.

Atributos	Baixa	Partes elevadas da depressão	Partes baixas da depressão	Alta
Profundidade efetiva ¹	Pouco profunda (0,5-1m)	Profunda (1 - 2 m)	Profunda (1- 2 m)	Muito profunda (> 2m)
Drenagem ²	Bem drenada	Bem drenada	Bem drenada	Bem drenada
Pedregosidade	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Riscos de inundação	Entre um a cinco anos de recorrência e por até um mês	Entre um a cinco anos de recorrência e por mais de um mês	Entre um a cinco anos de recorrência e por mais de um mês	Entre um a cinco anos de recorrência e por até um mês
Declividade ⁴	Colinosa (10 - 15%)	Suave ondulada (2- 5%)	Plana (< 2%)	Suave ondulada (2 - 5%)
Erosão hídrica	Presente, mas em grau não identificado.	Não aparente	Não aparente	Não aparente
Cor ⁶	7,5YR 5/6	10YR 3/3	10YR 3/3	7,5YR 5/6
Textura ⁷	Areia franca / Franco-arenosa	Franca / Franco-arenosa	Franca / Franca	Areia / Franca-arenosa
Saturação por bases ⁷	74% (Eutrófico) / 82% (Eutrófico)	81% (Eutrófico) / 80% (Eutrófico)	80% (Eutrófico) / 78% (Eutrófico)	71% (eutrófico) / 88% (Eutrófico)
Classe de Capacidade de Uso	Va	Vla	Vla	Va

¹ Observada em cortes de barrancos; ² Inferida através da profundidade do lençol freático, evidência de mosqueados e gleização e textura da camada de 0-40cm de profundidade; ³ Ocorre entre 1 a 5 anos, permanecendo o solo coberto com água por mais de um mês; ⁴ Determinada por clinômetro; ⁵ Solos virgens recobertos por vegetação; ⁶ Camada superficial, de acordo com a Carta de Munsell; ⁷ Referente a camada superficial do solo e subsuperficial, de acordo com o a Escala Internacional de fração do solo.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2015.

As terras do ambiente baixa, em função do risco de inundação frequente, um a cinco anos de recorrência, e de média duração, de dois a um

mês, foram classificados como Va,c - terras planas, ou com declives suaves, praticamente livres de erosão, com deflúvio praticamente nulo, com risco de inundação e com limitações climáticas muito sérias, devido a períodos secos prolongados (LEPSCH, 1983), uma vez que esse sistema não considera a irrigação. São impróprias para serem exploradas com culturas anuais, e que podem, com segurança, ser apropriadas para pastagens, florestas ou mesmo para algumas culturas permanentes, sem a aplicação de técnicas especiais (LEPSCH, 1983).

Regionalmente, na baixa, após o período das cheias, à medida que o nível do rio vai baixando, ocorre o plantio das culturas, de modo que se tem plantas de uma mesma espécie, por exemplo, milho, em várias fases fenológicas.

Esse ambiente é o primeiro a ser inundado pela cheia do rio e onde está o vertedouro ou sangradouro que conduz a água que irá inundar a ilha na época das cheias. Nesse ambiente foram identificadas duas camadas de solo, a superficial mais arenosa e a subsuperficial mais argilosa, ambas com aproximadamente 20 cm espessura. Nesse ambiente foi verificado o cultivo de hortaliças, provavelmente pela facilidade de irrigação, devido à proximidade do rio.

As terras da depressão, em função do risco de inundação frequente e de longa duração, por mais de um mês, foram classificadas como VIa, c - terras de solos muito úmidos, com pequenas ou nulas possibilidades de drenagem artificial e com limitações climáticas muito sérias, devido a períodos secos prolongados e impróprias para cultivos intensivos (LEPSCH, 1983).

Na depressão, ocorre um micro-relevo, partes mais altas e mais baixas com variações de aproximadamente 0,5 metros de altura. Esse ambiente, após as cheias do rio, é o último a secar, formando lagoas. Quando as lagoas secam a superfície do terreno fica coberta por uma camada de sedimentos mais argilosos - lama. Nas partes mais baixas da depressão não foram reconhecidas camadas distintas de solo, predominando a textura mais argilosa até 40 cm de profundidade. Já nas partes mais elevadas da depressão ocorre a alternância de camadas de solos mais argilosos sobre uma de solos mais arenoso, ambas com aproximadamente 20 cm de espessura.

O cultivo nas partes mais elevadas da depressão é insignificante, concentrando-se o plantio nas partes mais baixas desse ambiente. Nesse ambiente foram verificados cultivos de milho, batata doce, melancia, abóbora, quiabo, entre outras, provavelmente por apresentar maior fertilidade do solo (TABELAS 1 e 2). No entanto, segundo os vazanteiros entrevistados por Luz (2005), não se pode plantar diretamente na camada superficial mais argilosa, é preciso cavar até chegar à camada de areia para colocar as semen-

tes. Segundo a autora, a camada superficial mais argilosa seca muito rápida e quando a planta não morre as raízes não se desenvolvem.

Ainda segundo relatos dos vazanteiros entrevistados por Luz (2005), as raízes das plantas se desenvolvem na camada subsuperficial mais arenosa e a camada superficial mais argilosa funciona como uma proteção contra a perda de umidade e mantém a temperatura da camada mais arenosa mais baixa. Tanto na depressão quanto na baixa o plantio inicia-se no mês de março, conforme o recuo do rio, e as colheitas estendem-se até o mês de setembro. Outra observação interessante é a de que o plantio mais profundo, na camada mais arenosa evita que as plantas sejam arrancadas pelos pássaros.

O ambiente alta, semelhantemente a baixa, foi classificado com Va,c. Esse ambiente apresenta as camadas superficiais mais arenosas e baixa fertilidade do solo (TABELA 2). Durante o período desse estudo foi observado o cultivo de mandioca e feijão-de-corda, ambos com desenvolvimento satisfatório. No caso da mandioca, as raízes eram maiores e mais grossas que aquelas cultivadas nas partes mais baixas da depressão, onde ocorre camadas superficiais de solo são mais argilosas que podem prejudicar o crescimento das raízes. Além disso, como esse ambiente não é inundado todo ano, pode se cultivar plantas de ciclo mais longo, desde que se utilize irrigação.

Desta forma, pela facilidade de irrigação, as terras da ilha podem ser cultivadas praticamente em todas as épocas do ano, exceto quando o ambiente alta também está submerso. Para tanto, há necessidade do conhecimento local, acumulado ao longo dos anos, para o adequado manejo desses solos. Vários trabalhos enfatizam a importância do conhecimento local empírico sobre o uso das terras (VALE JUNIOR *et al.*, 2007; ALVES, 2005; ALVES *et al.*, 2005; 2007)

As inundações da ilha são desejadas pelos vazanteiros, pois, segundo eles renovam e fertilizam as terras e sinalizam boas colheitas (LUZ, 2005). As ilhas sofrem constantes processos de sedimentação e dissecação fluvial, aumentando e diminuindo seu tamanho e variando o material depositado. Quando há enchentes a correnteza é maior na parte alta, enquanto que na parte baixa e depressão as águas se espalham e a correnteza é menor, até que as águas abaxem e formem as lagoas na depressão.

Conclusão

Os solos das ilhas do rio São Francisco, no norte de Minas Gerais, são eutróficos e com baixa disponibilidade de fósforo.

A classificação das terras das ilhas de acordo com a capacidade de uso e os sistemas de manejo local dos solos é função de pequenas variações no relevo das ilhas e do regime hidrológico do rio.

Agradecimentos

Aos vazanteiros por disponibilizarem as áreas de estudo. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Referências

- ALVAREZ V., V. H.; NOVAIS, R. F.; BARROS, N. F.; CANTARUTTI, R. B.; LOPES, A. S. Interpretação dos resultados das análises de solo. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V. V. H. (Ed.) **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª Aproximação**. Viçosa, 1999. 359p.
- ALVES, A. G. C. Conhecimento local e uso do solo: Uma abordagem etnopedológica. **Interciencia**, v. 30, p. 7-16, 2005.
- ALVES, A. G. C.; MARQUES, J. G. W.; QUEIROZ, S. B.; SILVA, I. F.; RIBEIRO, M. R. Caracterização etnopedológica de Planossolos utilizados em cerâmica artesanal no Agreste Paraibano. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 29, p. 379-388, 2005.
- ALVES, A. G. C.; SILVA, I. F.; QUEIROZ, S. B.; RIBEIRO, M. R. Planossolos afetados por sódio no agreste paraibano conforme conhecidos por agricultores-ceramistas e agrônomos. **Scientia Agrícola**, v. 64, p. 495-505, 2007.
- BRASIL. **Rio São Francisco**. <http://www.integracao.gov.br/saofrancisco/rio/index.asp>. Acesso em: 22 Fev. 2011.
- CORREIA, J. R.; ANJOS, L. H. C.; LIMA, A. C. S.; NEVES, D. P.; TOLEDO, L.; CALDERANO FILHO, B.; SHINZATO, E. Relações entre o conhecimento de agricultores e de pedólogos sobre solos: estudo de caso em Rio Pardo de Minas, MG. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, p. 1045-1057, 2007.
- COSTA, J. B. A. Cultura, natureza e populações tradicionais: o Norte de Minas como síntese da nação brasileira. **Revista Verde Grande**, v. 1, p. 8-47. 2006.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. **Levantamento exploratório: reconhecimento de solos do Norte de Minas Gerais: área de atuação da SUDENE**. Recife: Embrapa SNLCS, 1979. 407p. (Boletim Técnico, 60).
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solo. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1997. 212p.
- FERNANDES, L. A. ; LOPES, P. S. N.; DANGELO, S.; DAYRELL, C. A.; SAMPAIO, R. A. Relação entre o conhecimento local, atributos químicos e físicos do solo e uso das terras. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, p.1355-1365, 2008.
- KRASILNIKOV, P. V.; TABOR, J. A. Perspective on utilitarian ethnopedology. **Geoderma**, v.111, p.197-215, 2003.

LEPSCH, I. P. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso: 4ª aproximação.** Campinas: SBCS, 1983. 175p.

LUZ, C. **Vazanteiros do rio São Francisco:** Um estudo sobre populações tradicionais e territorialidade no norte de Minas Gerais. Belo Horizonte: UFMG, 2005, 133p. Dissertação de Mestrado.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S. B. DE; CORRÊA, G. F. **Pedologia:** bases para distinção de ambientes. 4. ed. Viçosa: NEPUT, 2002. 338p.

VALE, J. R., J. F.; SCHAEFER, C. E. G. R.; COSTA, A. V. Etnopedologia e transferência de conhecimento: diálogos entre os saberes indígena e técnico na Terra Indígena Malacacheta, Roraima. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, p. 403-412,2007.