

**Aptidão Agrícola e Adequação
de Uso das Terras do
Assentamento-Acampamento
Sebastião Lan I e II**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Solos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1678-0892

Dezembro, 2010

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 207

Aptidão Agrícola e Adequação de Uso das Terras do Assentamento-Acampamento Sebastião Lan I e II

Enio Fraga da Silva

José Ronaldo de Macedo

Claudio Lucas Capeche

Adoildo da Silva Melo

Ricardo Dart

Isaias Fagundes Leal

Khetlen Leitão

Cloer Costa Oliveira

Rio de Janeiro, RJ
2010

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1.024 Jardim Botânico. Rio de Janeiro, RJ

Fone: (21) 2179-4500

Fax: (21) 2274-5291

Home page: www.cnps.embrapa.br

E-mail (sac): sac@cnps.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Daniel Vidal Pérez*

Secretário-Executivo: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Membros: *Ademar Barros da Silva, Cláudia Regina Delaia, Maurício Rizzato Coelho, Elaine Cristina Cardoso Fidalgo, Joyce Maria Guimarães Monteiro, Ana Paula Dias Turetta, Fabiano de Carvalho Balieiro, Quitéria Sônia Cordeiro dos Santos*

Supervisor editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Revisor de Português: *André Luiz da S. Lopes e Jacqueline S. R. Mattos*

Normalização bibliográfica: *Ricardo Arcanjo de Lima*

Editoração eletrônica: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

1ª edição

1ª impressão (2010): online

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

S586a Silva, Enio Fraga da.

Aptidão agrícola de adequação de uso das terras do assentamento-acampamento Sebastião Lan I e II / Enio Fraga da Silva ... [et al.]. — Dados eletrônicos. — Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2010.

34 p. - (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Solos, ISSN 1678-0892 ; 207).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: < <http://www.cnps.embrapa.br/publicacoes> > .

Título da página da Web (acesso em 21 dez. 2010).

1. Solos tiomórficos. 2. Organossolos. 3. Gleissolos. I. Macedo, José Ronaldo de. II. Capeche, Claudio Lucas. III. Melo, Adoildo da Silva. IV. Dart, Ricardo de Oliveira. V. Leal, Isaias Fagundes. VI. Leitão, Khetlen. VII. Oliveira, Clooer Costa.. VIII. Título. IX. Série.

CDD (21.ed.) 631.4

© Embrapa 2010

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	9
Descrição geral da área de estudo	9
Estudos climáticos nas áreas de solos sulfatados ácidos	12
Metodologia de aptidão agrícola das terras	14
Metodologia da adequação de uso do solo	17
Resultados e Discussão	17
Aptidão agrícola das terras	19
Adequação de uso das terras	22
Descrição da aptidão agrícola das terras e adequação de uso dos solos das unidades de mapeamento de solos	23
Conclusões e Recomendações	27
Referências Bibliográficas	29
Anexo I - Mapa de Aptidão Agrícola das Terras	31
Anexo II - Mapa de Adequação de Uso dos Solos	33

Aptidão Agrícola e Adequação de Uso das Terras do Assentamento-Acampamento Sebastião Lan I e II

Enio Fraga da Silva¹

José Ronaldo de Macedo¹

Claudio Lucas Capeche¹

Adoildo da Silva Melo²

Ricardo Dart³

Isaias Fagundes Leal⁴

Khetlen Leitão⁴

Cloer Costa Oliveira⁴

Resumo

A Aptidão Agrícola e Adequação de Uso das Terras do Assentamento-Acampamento Sebastião Lan I e II faz parte do Projeto "Caracterização Pedológica e Recomendações de Manejo das Áreas do Assentamento-Acampamento Sebastião Lan I e II", do convênio entre o INCRA e a Embrapa Solos. A área situa-se no município de Silva Jardim-RJ, entre as coordenadas geográficas 22°32'30" e 22°35'30" de latitude Sul e 42°15'00" e 42°11'00" de longitude Oeste, com aproximadamente 2.000 ha. As principais classes de solos são: Cambissolos Háplicos, Gleissolos Háplicos, Gleissolos Tiomórficos e Organossolos Tiomórficos. A Aptidão Agrícola das Terras dominante na área é a classe 6, sem aptidão para uso agrícola e indicada para preservação da fauna e da flora, ocupando 58,1%. Os impedimentos principais desses solos são: ocorrência generalizada de alumínio trocável em níveis tóxicos; ocorrência localizada, porém frequente, de caráter tiomórfico; intensa oxidação da matéria orgânica; acidez generalizada da água e do solo, carência generalizada de nutrientes e excesso

¹ Pesquisador da Embrapa Solos.

² Assistente de Pesquisa Embrapa Solos.

³ Analista de Pesquisa Embrapa Solos.

⁴ Bolsista Embrapa Solos/ UERJ/ UFF.

de água. As terras com aptidão Regular para lavouras, referentes às classes 2(a)bc e 2abc, ocupam 24,2% da área. As terras enquadradas como classe 4(p), Restrita para pastagem plantada, ocupam 13,6%. Em termos de Adequação de Uso, 60,5% da área não são indicadas para uso agrícola, sendo 56,1% Inaptas e 4,4% de Reserva Legal. As áreas Aptas perfazem apenas 27% e as áreas Restritas 11,3% de Sebastião Lan. O manejo do solo deverá, obrigatoriamente, incluir o manejo do lençol freático por meio de comportas, minimizando os efeitos da sulfatação da área, necessitando de maiores estudos para a compreensão do comportamento de culturas sob tais condições.

Termos para indexação: solos tiomórficos, Organossolos, Gleissolos, várzeas.

Land suitability and fitness for agricultural use of Sebastião Lan I and II settlement

Abstract

The Land Suitability and Fitness for Agricultural Use of the Sebastião Lan I and II Settlement is part of the project "Pedological Characterization and Management Recommendations of Areas of Sebastião Lan I and II Settlement" according to the agreement between INCRA and Embrapa Solos. The area is located in the Silva Jardim County-RJ, between geographical coordinates 22°32'30" and 22°35'30" S and 42°15'00" and 42°11'00" W with approximately 2,000 ha. The major soil classes are Cambissolos Háplicos, Gleissolos Háplicos, Gleissolos Tiomórficos e Organossolos Tiomórficos. The dominant agricultural land suitability in the area is Class 6, with no aptitude for agricultural use although suitable for fauna and flora protection, occupying 58.1% of the area. The main impediments of these soils are the widespread occurrence of toxic levels of exchangeable aluminum; localized occurrence, though common, of thiomorphic character; intense oxidation of organic matter and widespread acidity of water and soil, widespread lack of nutrients and excess water. The land for crops with regular fitness relating to Class 2(a)bc and 2abc, occupy 24.2% of the area. Lands classified as class 4 (p), Restricted for planted pasture, occupy 13.6%. In terms of Suitability, 60.5% of the area is not suitable for agricultural use, with 56.1% of Inapt land and 4.4% for Legal Reserve. Suitable areas make up only 27% and Restricted areas 11.3% of Sebastian Lan. The Soil management must, necessarily, include the

management of groundwater through lock gates, minimizing the effects of sulphate accumulation in the area, requiring further study for understanding the behavior of crops under such conditions.

Index terms: Thiomorfics soils, Organosols, Gleisols, lowlands.

Introdução

Os levantamentos e mapeamentos de solos são ferramentas importantes para o planejamento de uso das terras. Além de mostrarem a distribuição espacial das diversas classes de solos, fornecem informações essenciais sobre as características químicas, físicas, mineralógicas e também sobre as condições ambientais dos solos e a qualidade do meio ambiente (PALMIERI; ITURRI LARACH, 1996). Os levantamentos de solos podem ser interpretados para atividades agrícolas, classificando-se as terras de acordo com sua aptidão para diversas culturas, sob diferentes condições de manejo e viabilidade de melhoramento, através de novas tecnologias e utilização de insumos para melhoria da produção agrícola (RAMALHO FILHO ; BEEK, 1995).

Material e Métodos

Descrição Geral da Área de Estudo

Localização da área

O estudo foi desenvolvido no assentamento Sebastião Lan I e acampamento Sebastião Lan II (Figura 1), situado no município de Silva Jardim, com localização geográfica da sede de 22° 56' 09" latitude Sul e 42° 19' 90" latitude Oeste, com área de aproximadamente 2.000 ha.

A noroeste da área do assentamento encontra-se a Reserva Biológica Poços das Antas e a sudeste, remanescentes da Mata Atlântica. Situa-se entre o antigo leito do rio São João e o canal retificado do mesmo rio (INCRA, 2001).

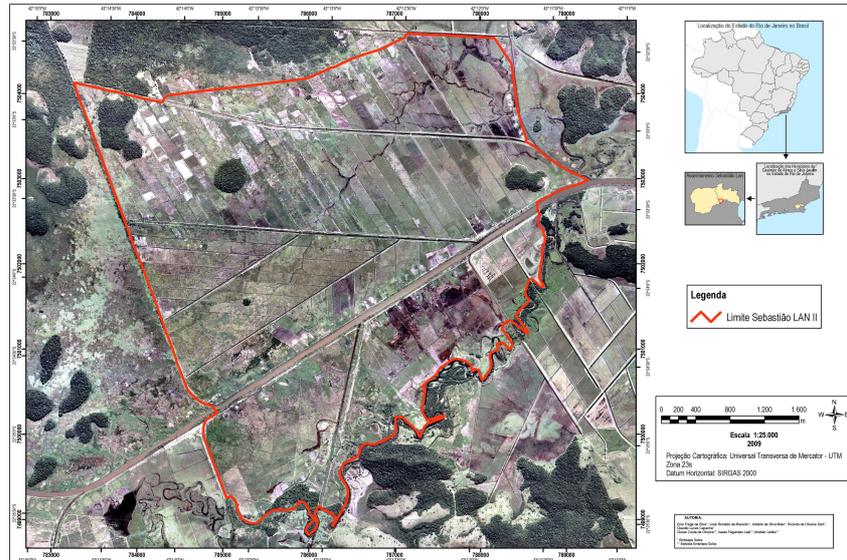


Figura 1. Localização da área do Assentamento/Acampamento Sebastião Lan I e II – Silva Jardim/Casimiro de Abreu-RJ.

Histórico das Áreas do Assentamento/Acampamento Sebastião Lan I e II

O assentamento Sebastião Lan encontra-se dividido em três partes, sendo eles denominados de Lan I, II e III, o que propicia esta divisão é o canal retificado do rio São João, sendo que o primeiro (Lan I) encontra-se de forma regularizada pelo INCRA, onde as famílias já são consideradas donos das terras.

Sebastião Lan I trata-se de um assentamento recente, com início no ano de 1997, que já havia sido desapropriada pelo INCRA em 1975, porém ainda era ocupada pelo proprietário.

O Plano de desenvolvimento Sustentável do assentamento elaborado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2001) relata que com o passar do tempo o

número de famílias no assentamento foi reduzindo, restando atualmente 30 famílias regularizadas (assentadas) e 5 irregulares, número este que chegou a alcançar 500 famílias.

A segunda parte (Sebastião Lan II) encontra entraves para o mesmo processo, pois atualmente ocorre um problema de acidificação de água e solos. Desta forma, o INCRA em parceria com a Embrapa procura uma solução que contemple os aspectos agrícola, econômico e social, e que se possa emitir um parecer se a área deve ou não ser concedida para a reforma agrária, desde que apresente aptidão para as atividades agrícolas.

Por se tratarem de solos com condições especiais, cabe a Embrapa elaborar um levantamento das condições da área, ver quais as medidas que podem ser tomadas nesta situação e, se apta, elaborar o plano de manejo, que seja sustentável e principalmente viável, tanto para os assentados quanto para o entorno, já que a área está situada ao lado da Reserva Biológica Poços das Antas.

Como no passado a propriedade era cultivada com arroz, a divisão de terras para os assentados obedeceu ao sistema de drenagem, que já havia sido implementado na propriedade pelo antigo proprietário, sistematizada em quadras irregulares, contendo dois canais principais que se ligam ao rio São João e canais secundários ligados ao principal, formando uma espinha de peixe.

A forma de condução é em lotes individuais e toda a produção agropecuária existente serve apenas para o sustento das famílias. Desta forma, não há formação de um efetivo agropecuário significativo, apenas algumas famílias que produzem animais de pequeno porte, fornecem pequenas quantidades para a venda na cidade.

Cartografia e Sistema de informações Geográficas

Os mapas temáticos (Solos, Adequação de uso do solo e Aptidão agrícola) dos assentamentos de Sebastião Lan I e II foram elaborados por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG). Na execução deste trabalho fez-se uso da plataforma de SIG desenvolvido pela ESRI (*Environmental System*

Research Institute), o ArcGis 9.3^{®1}. Para o delineamento das unidades de mapeamento, fez-se uso da base cartográfica (curvas de nível com equidistância de 1 em 1 metro, perímetro do assentamento e fotografia aérea com escala nominal de 1:25.000) fornecida pelo INCRA e de pontos de campo² coletados com auxílio do Sistema de Posicionamento Global (GPS).

Os planos de informação (cartográficos e temáticos) foram referenciados no sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Datum horizontal o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000) e fuso 23 sul. Os mapas temáticos finais foram representados na escala nominal de 1:10.000.

O mapa de Solos do Assentamento-Acampamento Sebastião Lan I e II, na escala 1:10.000 (SILVA et al., 2010), serviu de base para os estudos de Aptidão Agrícola das Terras e Adequação de Uso do Solo.

Estudos climáticos nas áreas de solos sulfatados ácidos

A região da bacia do rio São João remete, segundo Embrapa (1990), à geologia do Quaternário Aluvionar, período este que se refere à deposição de diversos sedimentos. Já a geomorfologia insere-se no Modelado de Sedimentação Fluvio-marinha dentro da Unidade das Planícies Costeiras, justamente por apresentar uma morfologia plana consequente do material deposicional de sedimentação fluvial e marinha.

O clima das áreas é quente e úmido, sem inverno pronunciado, com temperatura no mês mais frio de 19°C e, sem período de estiagem pronunciado, porém com estação chuvosa no verão como mostram as Figuras 2 e 3.

¹ <http://www.esri.com/>

² Pontos coletados com auxílio do GPS, perfis, amostras extras, amostras de fertilidade, poços peizométricos e pontos de coletas de água.

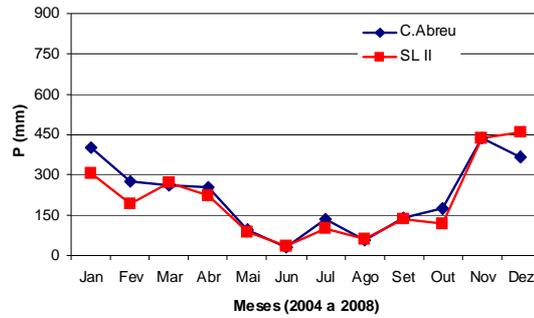


Figura 2. Precipitação média de cinco anos para Casemiro de Abreu – RJ.
Fonte: Dados do Projeto – Produtor Everli E. Bóck.

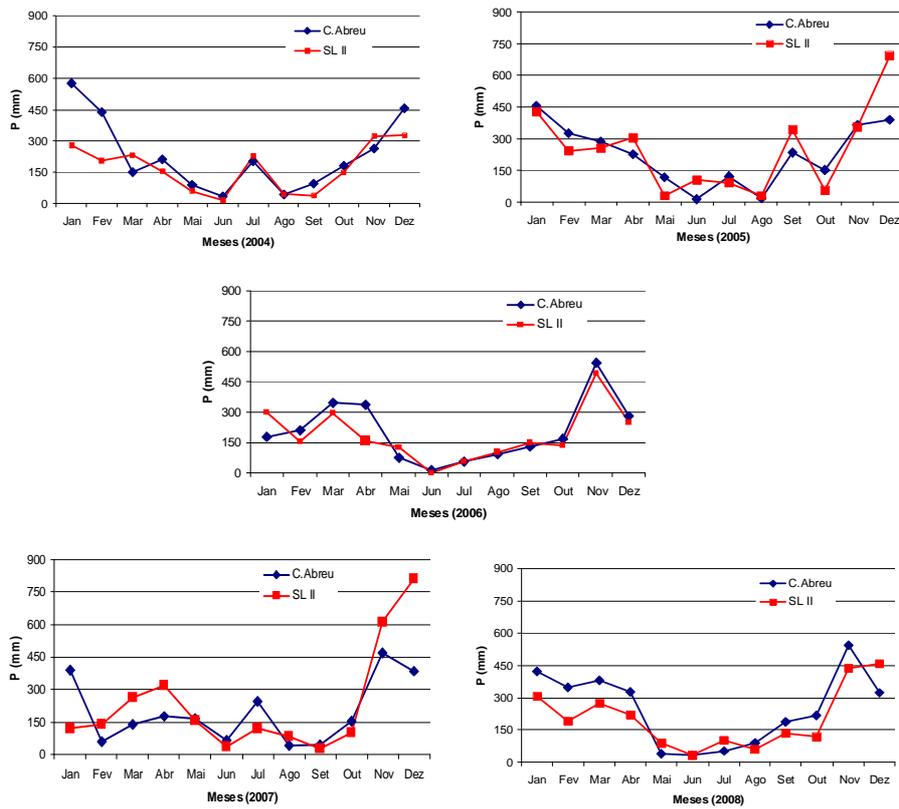


Figura 3. Precipitação (P) média anual dos anos de 2004 a 2008 para as áreas do assentamento Sebastião Lan II (SL II) e do município de Casemiro de Abreu – RJ.
Fonte: Dados do Projeto – Produtor Everli E. Bóck.

Pelos dados das Figuras 2 e 3, pode-se verificar que as altas precipitações ocorrem, principalmente, no período de novembro a março, chegando em alguns anos até o mês de abril. Esses dados confirmam que a região onde se encontram as famílias assentadas (S.Lan I) e acampadas (S.Lan II) sofreu problemas de inundações periódicas. Esse problema de inundações periódicas está sendo agravado pela falta de manutenção e dragagem dos canais dos rios São João, Aldeia Velha e Indaiáçu. As calhas desses rios apresentam erosão em suas bordas e assoreamento acentuado em seus leitos.

A época de baixa intensidade de chuvas ocorre no período de abril a setembro, totalizando seis meses. Uma pequena variação anual, na baixa intensidade, pode se estender de março a outubro. Pode-se, ainda, afirmar que praticamente não há um mês sem ocorrência de precipitação.

Metodologia de Aptidão Agrícola das Terras

A avaliação da aptidão agrícola das terras para os Assentamentos Sebastião Lan I e II, espacializada no Mapa de Aptidão Agrícola das Terras na escala de 1:10.000, consiste em classificar as terras em seis grupos, baseados na interpretação dos dados fornecidos pelo levantamento pedológico e considerando práticas agrícolas em três níveis de manejo tecnológico: baixo, médio e alto. Essa interpretação é realizada visando um planejamento agrícola de sequeiro, através da avaliação das condições de cada unidade de mapeamento de solos, não só para lavouras, mas também para pastagens e silvicultura. A metodologia do sistema foi desenvolvida pela SUPLAN - CNPS/ EMBRAPA, (RAMALHO FILHO; BEEK, 1995).

O nível de manejo A (primitivo) é baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível técnico-cultural. No nível B, as práticas de manejo estão condicionadas a um nível razoável de conhecimento técnico. Há alguma aplicação modesta de capital e utilização de resultados de pesquisa para a manutenção e melhoramento das condições agrícolas das terras e das lavouras. As práticas de manejo neste nível de manejo incluem calagem e adubação, tratamentos fitossanitários simples, mecanização com base na tração animal ou na tração motorizada, apenas para desbravamento e preparo inicial do solo.

As práticas agrícolas no nível C de manejo estão condicionadas a um alto nível de conhecimento tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital para a manutenção e melhoramento das condições das terras e das lavouras. As práticas de manejo são conduzidas com auxílio de maquinaria agrícola e um conhecimento técnico operacional capaz de elevar a capacidade produtiva. Incluem-se, nas práticas de manejo, trabalhos intensivos de drenagem, medidas de controle da erosão, tratamentos fitossanitários, rotação de culturas com plantio de sementes melhoradas, calagem e fertilizantes em nível econômico indicado, através das pesquisas e mecanização adequada.

Foram admitidos 6 grupos de aptidão para avaliar as condições agrícolas de cada unidade de mapeamento do solo, não só para lavouras, mas para pastagem plantada, pastagem natural e silvicultura, devendo as áreas inaptas ser indicadas para preservação da flora e da fauna, ou outra atividade não ligada a agricultura. Em outras palavras, as terras consideradas inaptas para lavoura são analisadas de acordo com os fatores básicos limitantes e classificadas segundo sua aptidão para usos menos intensos.

Os grupos 1, 2 e 3 identificam terras cujo tipo de utilização mais intensivo é a lavoura. O grupo 4 é constituído de terras em que o tipo de utilização é a pastagem plantada, enquanto que o grupo 5 engloba subgrupos que identificam terras nas quais os tipos mais intensivos são silvicultura e/ou pastagem natural. O grupo 6 refere-se a terras inaptas para quaisquer tipos de utilizações mencionadas, a não ser em casos especiais.

As classes expressam a aptidão agrícola das terras para um determinado tipo de utilização que são lavouras, pastagem plantada, silvicultura e pastagem natural. As classes de aptidão foram definidas como Boa, Regular, Restrita e Inapta.

Classe Boa

Terras sem limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando condições do manejo

considerado. Há um mínimo de restrições que não reduz a produtividade ou benefícios expressivamente e não aumenta os insumos acima de um nível aceitável.

Classe Regular

Terras que apresentam limitações moderadas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições de manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos, de forma a aumentar as vantagens globais a serem obtidas pelo uso. Ainda que atrativas, essas vantagens são sensivelmente inferiores àquelas auferidas das terras da classe boa.

Classe Restrita

Terras que apresentam limitações fortes para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários, de tal maneira, que os custos só seriam justificados marginalmente.

Classe Inapta

Terras apresentando condições que parecem excluir a produção sustentada do tipo de utilização em questão. A classe de aptidão agrícola das terras, de acordo com os níveis de manejo, é obtida em função do grau limitativo mais forte, referente a qualquer um dos fatores que influenciam a sua utilização agrícola: deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

As classes são representadas pelas letras A, B e C, que expressam aptidão das terras para lavouras e P e N que se referem à pastagem plantada e pastagem natural. Essas letras podem ser maiúsculas, minúsculas ou minúsculas entre parênteses, conforme a classe de aptidão seja Boa, Regular ou Restrita. A classe Inapta não é representada por símbolos. Sua interpretação é feita pela ausência das letras no tipo de utilização.

Metodologia da Adequação de Uso do Solo

O termo Adequação de Uso do Solo está relacionado à fragilidade e ao potencial das terras para fins de exploração agropecuária e importância social e ecológica. A avaliação da Adequação de Uso do Solo foi elaborada a partir das informações contidas no levantamento de solos, considerando-se principalmente as características do solo, drenagem, relevo, altura e variação do lençol freático, vegetação original, aptidão agrícola das terras e uso atual das terras.

Com relação à condição de drenagem dos solos de baixada, é destacada a permeabilidade inerente a cada solo, a qual depende de sua textura, teor de matéria orgânica, tipo de argila, tipo de estrutura e presença de gradiente textural e/ou de impedimento. Outro aspecto importante é a profundidade do lençol freático, assim como a possibilidade de inundação devido à posição na paisagem e proximidades dos canais e rios.

Para as terras altas, foram consideradas as características do solo e a presença da vegetação original.

Para as terras baixas, área mais expressiva, os principais fatores foram: camadas orgânicas, tiomorfismo, risco de inundação, profundidade sazonal do lençol freático, vegetação original e características socioeconômicas.

As classes de adequação de uso adotadas foram: Apta, Restrita, Inapta e Reserva Legal. As áreas foram espacializadas no Mapa de Adequação de Uso.

Resultados e Discussão

Os estudos de clima, formação geológica e de solos (SILVA et al., 2010) poderão contribuir para a compreensão dos processos de sulfatação dos solos, na definição do período de saturação dos solos e na definição das áreas para o cultivo da mandioca, arroz e demais culturas.

Os dados de clima possibilitarão definir os períodos de deficiência hídrica ou deficiência de oxigênio, que estarão relacionadas à utilização de irrigação por inundação para o cultivo de arroz.

A profundidade do solo e a presença da pirita poderão proporcionar a refinição do tamanho do lote em função do potencial produtivo e realocação dos assentados.

O manejo da área deverá incluir o manejo da água freática por meio de comportas para minimizar a expressão da sulfatação na área.

O clima da região se caracteriza por ser quente e úmido, sem inverno pronunciado, com temperatura no mês mais frio de 19°C e, sem período de estiagem pronunciado, porém com estação chuvosa no verão, como mostra a Figura 2.

Na área há um grave problema de inundações periódicas, que esta sendo agravado pela falta de manutenção e da dragagem dos canais dos rios São João, Aldeia Velha e Indaiáçu. A calha desses rios apresenta erosão em suas bordas e assoreamento elevado.

O período de baixa intensidade de chuvas ocorre entre abril e setembro, totalizando seis meses. Uma pequena variação anual na baixa intensidade das chuvas pode se estender de março a outubro. Pode-se, ainda, afirmar que praticamente não há um mês sem ocorrência de precipitação na região (Figura 3).

Foram identificadas seis classes de solos na área: Argissolo Amarelo; Gleissolo Háplico; Gleissolo Melânico, Gleissolo Tiomórfico; Organossolo Háplico e Organossolo Tiomórfico, diretamente relacionadas a posição topográfica do terreno (SILVA et al., 2010).

A classe do Argissolo Amarelo tem pequena ocorrência na área, apresentando aptidão agrícola regular para culturas nos níveis de manejo B e C e Restrita no nível de manejo A (2(a)bc), devido a baixa fertilidade natural (Tabela 1). Nesta tabela está descrita a aptidão agrícola dos solos e seus fatores limitantes.

Na área predominam os Gleissolos que foram classificados como Gleissolos

Háplicos, Gleissolos Melânicos e Gleissolos Tiomórficos. A separação dos Gleissolos Tiomórficos tem como base a presença de horizonte sulfúrico e/ou materiais sulfídricos na profundidade de até 100 cm (SILVA et al., 2010). Esta característica pedológica é importante pois facilita a distinção de ambientes menos favoráveis à atividade agrícola. Já os Gleissolos Háplicos apresentam aptidão agrícola 2(a)bc, regular para culturas de ciclo curto nos níveis de manejo B e C e Restrita no nível de manejo A e os Gleissolos Melânicos 3(bc), restrita para culturas nos níveis de manejo B e C (Tabela 1).

Os Organossolos Tiomórficos apresentam horizontes orgânicos com altos teores de enxofre, tornando esses solos ináptos para utilização agrícola com culturas. Sendo indicados com restrição para pastagem plantada (4(p)).

Apesar de apresentarem aptidão agrícola restrita para pastagem plantada, as áreas de Gleissolos Tiomórficos e Organossolos Tiomórficos devem ser indicadas para preservação, podendo ser consideradas como reservas.

Os principais fatores restritivos indicados pela aptidão agrícola foram os de Fertilidade (principalmente toxidez de alumínio e horizontes sulfúricos e/ou materiais sulfídricos), Oxigenação e Mecanização devido à constante saturação hídrica dos solos.

Os Mapas de Aptidão Agrícola das Terras e Adequação de Uso dos Solos (Anexos I e II) na escala 1:10.000 constitui o resultado final dos estudos, o qual possibilita visualizar a localização e a distribuição espacial das diferentes unidades de mapeamento e suas respectivas classes identificadas.

Aptidão Agrícola das Terras

A Tabela 1 mostra a avaliação da Aptidão Agrícola das Terras, bem como as principais limitações ao uso agrícola das unidades de mapeamento de solos, que se encontram espacializadas no Mapa de Aptidão Agrícola das Terras dos Assentamentos Sebastião Lan I e II, (Mapa de Aptidão Agrícola), em anexo.

Tabela 1. Avaliação da aptidão agrícola das terras.

Símbolo	Unidades de Mapeamento	Classificação da Aptidão Agrícola	Principais Limitações (*)	Un. Mapa		Componentes	
				Área (Ha)	%	Área (Ha)	%
CXbd1	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico textura argilosa A moderado fase Floresta tropical perenifólia relevo ondulado e forte ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico textura argilosa A moderado fase Floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado	3(a)	f, E, M	59,01	2,95	41,31	2,07
		2abc	f, e			17,70	0,89
CXbd2	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico textura argilosa A moderado fase Floresta tropical perenifólia relevo ondulado e suave ondulado + Neossolo Flúvico Tb Distrófico gleico textura indiscriminada A moderado fase Floresta tropical perenifólia de várzea relevo plano	3(a)	f, E, M	27,91	1,40	16,74	0,84
		2abc	f, o, m			11,16	0,58
GXbd1	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico textura média/argilosa, argilosa/média e argilosa/muito argilosa A moderado fase Campo tropical de várzea relevo plano	2(a)bc	f, O, m	346,26	17,32	346,26	17,32
GXbd2	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico textura média/argilosa, argilosa/média e argilosa/muito argilosa A moderado fase Campo tropical de várzea relevo plano + Neossolo Flúvico Tb Distrófico gleico textura indiscriminada A moderado Floresta tropical perenifólia de várzea relevo plano	2(a)bc	f, O, m	108,10	5,41	75,67	3,78
		2abc	f, o, m			32,43	1,62
GJo	GLEISSOLO TIOMÓRFICO Órtico organossólico e típico textura indiscriminada A histico e moderado fase Campo tropical de várzea relevo plano + GLEISSOLO TIOMÓRFICO Húmico típico textura argilosa e argilosa/muito argilosa A histico e húmico fase Campo tropical de várzea relevo plano	6	F, O, m	339,12	16,96	203,47	10,18
		4(p)	F, O, m			135,65	6,78
GJh	GLEISSOLO TIOMÓRFICO Húmico típico textura argilosa e argilosa/muito argilosa A histico e húmico fase Campo tropical de várzea relevo plano + GLEISSOLO TIOMÓRFICO Órtico organossólico e típico textura indiscriminada A histico e moderado fase Campo tropical de várzea relevo plano	4(p)	F, O, m	226,49	11,33	135,89	6,80
		6	F, O, M			90,60	4,53
OJs	ORGANOSSOLO TIOMÓRFICO Sáprico térrico e típico textura média e média/argilosa fase Campo tropical de várzea relevo plano + GLEISSOLO TIOMÓRFICO Órtico organossólico textura argilosa A histico fase Campo tropical de várzea relevo plano	6	F, O, M	868,21	43,42	520,92	26,05
		6	F, O, M			347,28	17,37

Notas: Principais limitações: F – deficiência de fertilidade; A – deficiência de água; O – deficiência de oxigênio; E – suscetibilidade a erosão; M – impedimentos a mecanização. Letra Maiúscula – Limitação forte ou muito forte; Letra minúscula – Limitação ligeira ou moderada.

A Aptidão Agrícola das Terras dominante na área, como pode ser vista na Tabela 1 e resumidamente na Tabela 2, é a classe 6, isto é, sem aptidão para uso agrícola e indicada para preservação da fauna e da flora, ocupando 58,1% da área de estudo ou 1.162,3 ha. Os impedimentos principais dos solos desta classe são de fertilidade e excesso de água, nos Organossolos Tiomórficos e Gleissolos Tiomórficos. As terras com aptidão Regular para lavouras, referentes às classes 2(a)bc e 2abc, perfazem um total de 483,2 ha, equivalente a 24,2% da área. As terras enquadradas como classe 4(p), isto é, Restrita para pastagem plantada, ocupam 271,5 ha (13,6%).

Tabela 2. Resultados do cálculo de área em hectares e percentual para as classes de Aptidão Agrícola das Terras da área.

Classe de Aptidão Agrícola das Terras	Área	
	hectares	%
2abc	61,30	3,07
2(a)bc	421,93	21,10
3(a)	58,03	2,90
4(p)	271,54	13,58
6	1.162,28	58,12
Água	24,56	1,23
Total	1999,65	100,00

Legenda da Aptidão Agrícola das Terras

A seguir é apresentada a legenda das classes de Aptidão Agrícola das Terras, referentes a área de Sebastião Lan.

2abc - Terras com aptidão **REGULAR** para lavouras nos níveis de manejo A, B e C.

2(a)bc - Terras com aptidão **REGULAR** para lavouras nos níveis de manejo B e C e , **RESTRITA** no nível A.

3(b) - Terras com aptidão **RESTRITA** para lavouras no nível de manejo A e **INAPTA** nos níveis B e C.

4(p) - Terras com aptidão **RESTRITA** para pastagem plantada.

6 - Terras sem aptidão para uso agrícola e indicadas para preservação da fauna e da flora.

Adequação de Uso das Terras

Na Tabela 3 é apresentado um resumo de área e percentual de cada classe de Adequação de Uso encontrada na área. Observa-se que dominam as áreas INAPTAS, ocupando 1.122,4 ha, correspondendo a 56,1% da área. As áreas da Classe APTA, que podem ser utilizadas com culturas de ciclo curto, correspondem a 27,0% da área em 539,3 ha. A classe RESTRITA, que pode ser manejada com pastagem, ocupa 226,5 ha, representando 11,3% da área. As áreas de RESERVA LEGAL, onde a floresta está preservada, representa apenas 4,4%, ocupando 86,9 ha da área de estudo.

Tabela 3. Resultados do cálculo de área em hectares e percentual para as classes de Adequação de Uso das terras de Sebastião Lan.

Classe de Adequação de Uso	Área	
	hectares	%
Apta I	346,26	17,32
Apta II	108,10	5,41
Apta III	84,91	4,25
Restrita	226,49	11,33
Inapta	1.122,42	56,13
Reserva legal	86,92	4,35
Água	24,56	1,23
Total	1.999,65	100,00

Descrição das Classes de Adequação de Uso

Apta – Terras adequadas ao uso agrícola com lavouras de ciclo curto, principalmente, podendo apresentar produções boas, desde que manejadas de forma adequada, com adubação, correção de acidez e drenagem. Foram subdivididas em três diferentes subclasses, de acordo com as características de solos e socioeconômicas.

- *Apta I* – Terras que apresentam Gleissolos Háplicos, unidade GXbd1 e aptidão agrícola 2(a)bc.

- *Apta II* – Terras que apresentam associação de Gleissolos Háplicos e Neossolos Flúvicos, unidade GXbd2 e aptidão agrícola 2(a)bc + 2abc.

- *Apta III* – Área apta com restrições. Terras localizadas em áreas de Organossolos e Gleissolos Tiomórficos, porém sofreram aterro com terras provenientes do canal do rio São João e já são utilizadas com um grau maior de restrição.

Restrita – Terras que podem ser utilizadas com restrição com pastagens plantadas, obtendo-se produtividades baixas. São constituídas de Gleissolos Tiomórficos Húmicos e Órticos, unidade GJh e apresentam aptidão 4(p) + 6.

Inapta – Terras inadequadas ao uso agrícola que devem ser utilizadas como reserva para preservação da fauna e da flora.

Reserva Legal – Terras que apresentam vegetação de floresta, razoavelmente preservadas. São constituídas de Cambissolos Háplicos, unidade CXbd1 e Cambissolos Háplicos e Neossolos Flúvicos, unidade CXbd2.

Descrição da Aptidão Agrícola das Terras e Adequação de Uso dos Solos das Unidades de Mapeamento de Solos

As unidades de mapeamento de solos (SILVA et al., 2010) são descritas com suas paisagens, Aptidão Agrícola das Terras e principais limitações, estiman-

do os percentuais de ocorrência dos solos componentes das associações, assim como a proporção abrangida pelas inclusões. O valor percentual aproximado de cada classe de solo é colocado entre parênteses após a sua denominação. A vegetação original foi inferida em função dos aspectos de porte, densidade e deciduidade dos fragmentos florestais remanescentes.

· **Unidade CXbd1**

Esta unidade de mapeamento ocupa uma área de 59,0 hectares, correspondendo a 3,0% da área dos assentamentos. Ocorre em áreas de relevo suave ondulado a forte ondulado, cobertos por remanescentes de floresta tropical perenifólia.

A associação é composta de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico textura argilosa A moderado, sendo o primeiro componente sob relevo ondulado e forte ondulado (70%) e o segundo componente sob relevo suave ondulado (30%). A Aptidão Agrícola é 3(a), isto é, restrita para culturas no nível de manejo A e Inapta nos níveis de manejo B e C, os impedimentos principais são a forte suscetibilidade à erosão e o impedimento à mecanização. São indicados como Reserva Legal no mapa de Adequação de Uso.

· **Unidade CXbd2**

Ocupam apenas 27,9 ha, correspondendo a 1,4% da área e ocorrem na região sul dos assentamentos, em locais de relevo ondulado, suave ondulado e relevo plano.

A unidade é composta pelas classes: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico textura argilosa A moderado e NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico gleico textura indiscriminada A moderado, os Cambissolos ocorrem em relevo ondulado e suave ondulado sob Floresta tropical perenifólia (60%) e os Neossolos Flúvicos ocorrem em relevo plano sob Floresta tropical perenifólia de várzea. Apresentam aptidão agrícola, respectivamente, 3(a) - Restrita para lavouras no nível de manejo A e Inapta nos níveis B e C e 2abc - Regular para lavouras nos níveis de manejo A, B e C. Esta unidade é indicada como Reserva Legal no Mapa de Adequação de Uso.

· **Unidade GXbd1**

Esta unidade ocupa 346,3 hectares, correspondendo a 17,3% dos assentamentos, localizada na região norte e noroeste da área, sob relevo plano com vegetação de Campo tropical de várzea. É uma área de intensa ocupação com pastagens e culturas diversas.

É composta pela classe GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico com textura média/argilosa, argilosa/média e argilosa/muito argilosa e horizonte A moderado (90%), com inclusão de GLEISSOLO TIOMÓRFICO Órtico organossólico e típico textura indiscriminada A hístico e moderado (10%). Esta unidade apresenta aptidão agrícola 2(a)bc, isto é, Regular para culturas nos níveis de manejo B e C, Restrita no nível A e suscetibilidade à erosão Nula, pois estão em relevo plano. A baixa fertilidade e o excesso de água são os principais impedimentos ao uso agrícola. Estes solos apresentam classe Apta I no mapa de Adequação de Uso, pois são os solos com melhores condições de uso para os assentamentos.

· **Unidade GXbd2**

Ocorre na região sul do assentamento Sebastião Lan I e ocupa 108,1 hectares, correspondendo 5,4% da área total. Esta unidade ocorre sob relevo plano e vegetação de Campo tropical de várzea. É uma área de intensa ocupação com pastagens e culturas diversas.

É composta pelas classes GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico textura média/argilosa, argilosa/média e argilosa/muito argilosa A moderado (70%) e NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico gleico textura indiscriminada A moderado (30%), com inclusão de GLEISSOLO TIOMÓRFICO Órtico organossólico e típico textura indiscriminada A hístico e moderado. A unidade apresenta aptidão agrícola 2(a)bc, isto é, Regular para culturas nos níveis de manejo B e C e Restrita no nível A. A baixa fertilidade e o excesso de água são os principais impedimentos ao uso agrícola. Estes solos apresentam classe Apta II no mapa de Adequação de Uso, pois são os solos com melhores condições de uso para os assentamentos.

- **Unidade GJo**

Esta unidade de mapeamento ocupa 339,1 hectares, correspondendo a 17,0% da área dos Assentamentos Sebastião Lan I e II e estão localizados em baixada originadas de sedimentos fluviomarinhas, mais recentes, datados do Quaternário, na região nordeste sob vegetação de Campo tropical de várzea. A área é pouco ocupada com pastagem.

A associação é composta pelas classes GLEISSOLO TIOMÓRFICO Órtico organossólico e típico textura indiscriminada A hístico e moderado (60%) e GLEISSOLO TIOMÓRFICO Húmico típico textura argilosa e argilosa/muito argilosa A hístico e húmico (40%) com inclusões de GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico textura média/argilosa, argilosa/média e argilosa/muito argilosa A moderado e são indicados para preservação da fauna e da flora, classe 6 de aptidão agrícola, devido à forte limitação de fertilidade. A unidade apresenta classe Inapta no mapa de Adequação de Uso.

- **Unidade GJh**

Localiza-se na região central dos assentamentos, ocupando 226,5 hectares, o que corresponde a 11,3% da área. Ocorrem em baixadas originadas de sedimentos Fluviomarinhas Quaternários, sob vegetação de Campo tropical de várzea. A área é pouco ocupada com pastagem.

A unidade é composta pela associação das classes GLEISSOLO TIOMÓRFICO Húmico típico textura argilosa e argilosa/muito argilosa A hístico e húmico (60%) GLEISSOLO TIOMÓRFICO Órtico organossólico e típico textura indiscriminada A hístico e moderado (40%), com inclusões de GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico textura média/argilosa, argilosa/média e argilosa/muito argilosa A moderado e aptidão agrícola classe 4(p), Restrita para pastagem plantada, devido à forte limitação de fertilidade. Apresenta classe Restrita no mapa de Adequação de uso.

- **Unidade OJs**

Esta unidade de mapeamento é a que ocupa maior superfície no assentamento, 668,2 hectares e 43,4% da área total. Ocorrem em depressões relativas que acumularam materiais orgânicos sobre sedimentos fluviomarinhos quaternários, sob vegetação de Campo tropical de várzea. A área é quase toda ocupada com sapê e gramíneas nativas.

A associação é composta pelas classes ORGANOSSOLO TIOMÓRFICO Sáprico térrico e típico textura média e média/argilosa (60%) e GLEISSOLO TIOMÓRFICO Órtico organossólico e típico textura indiscriminada A hístico e moderado (40%) com inclusões de GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico textura média/argilosa, argilosa/média e argilosa/muito argilosa A moderado e são indicados para preservação da fauna e da flora, classe 6 de aptidão agrícola, devido à forte limitação de fertilidade e excesso de água. A unidade apresenta classe Inapta no mapa de Adequação de Uso.

Conclusões e Recomendações

O mapa de Aptidão Agrícola das Terras apresentou 4 grupos de aptidão. Grupo 2 (Regular para lavouras – 2(a)bc e 2abc), Grupo 3 (Restrito para lavouras – 3(a)), Grupo 4 (Restrita para pastagem plantada – 4(p)) e Grupo 6 – sem aptidão agrícola, indicado para preservação da Fauna e da Flora. Ocorre a dominância na área da Classe 6, ocupando 60% das áreas de Sebastião Lan I e II.

A interpretação e fusão dos mapas de Solos e Aptidão Agrícola e as informações da variação do lençol freático, fertilidade do solo e dados socioeconômicos permitiram a elaboração do mapa de Adequação de Uso. Observa-se no mapa que 60,5% da área não são indicadas para uso agrícola, sendo 56,1 Inaptas e 4,4% de Reserva Legal. As áreas Aptas perfazem apenas 27% e as áreas Restritas 11,3% de Sebastião Lan.

A profundidade da plintita e o grau de sulfatação da área são fatores determinantes para o reordenamento dos produtores e definição das culturas.

Os principais fatores restritivos indicados pela aptidão agrícola foram os de

Fertilidade, Oxigenação e Mecanização devido à constante saturação hídrica dos solos.

Os estudos permitiram a recomendação da transformação do Acampamento Sebastião Lan II em Assentamento, localizados nas áreas Aptas (27%), de acordo com o Mapa de Adequação de Uso. Dentre as áreas Aptas, a área Apta III apresenta restrições ao uso.

Recomenda-se, com restrições, a utilização da área Restrita do Mapa de Adequação de Uso para utilização com pastagens, caso o INCRA, junto aos produtores, resolva ampliar a área de assentamento.

Os dados socioeconômicos confirmam a viabilidade da efetivação do Assentamento, pois foram verificados, principalmente nas áreas Aptas, habitações e infraestrutura de produção compatíveis com a agricultura familiar.

O manejo do solo deverá, obrigatoriamente, incluir o manejo do lençol freático por meio de comportas, minimizando os efeitos da sulfatação da área, necessitando de maiores estudos para a compreensão do comportamento de culturas sob tais condições.

A área apresenta condições heterogêneas de água devido à manutenção não sistemática dos drenos. Sugere-se que além da manutenção e limpeza periódicas dos canais de drenagem, a possibilidade do uso de comportas para o controle do nível do lençol freático.

Recomenda-se que todas as casas devam ser construídas no mesmo nível das estradas, reduzindo assim os riscos de inundação e perdas dos bens dos moradores.

Novos estudos devem ser realizados para o desenvolvimento de sistemas de produção adaptados às condições locais de solos hidromórficos e com tiomorfismo.

Referências Bibliográficas

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Zoneamento agroecológico dos municípios que compõem os vales dos rios Una, Macaé e São João, a leste do Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 1990. 81 p. Convênio: SEMAN/EMBRAPA.

PALMIERI, F.; OLMOS ITURRI LARACH, J. Pedologia e geomorfologia. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (Org.). **Geomorfologia e meio ambiente.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. p. 59-122.

INCRA. **Plano de desenvolvimento sustentável do assentamento Sebastião Lan.** Rio de Janeiro, 2001. Coordenador Marcus Peixoto.

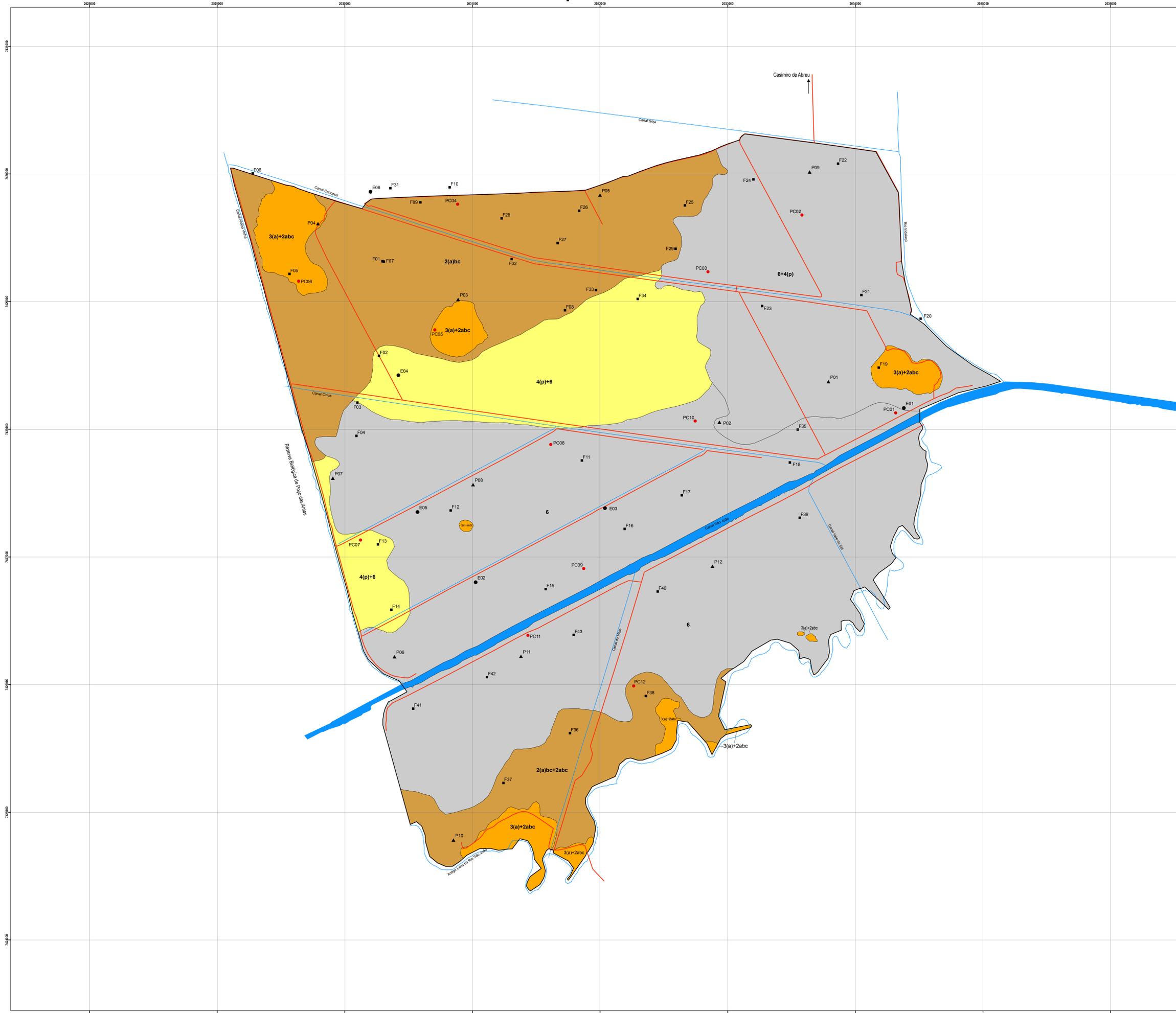
RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras.** 3 ed. Brasília: SUPLAN; Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1995. 65 p.

SILVA, E. F.; MACEDO, J. R.; CAPECHE, C. L.; MELO, A. S.; DART, R.; LEAL, I. F.; LEITÃO, K.; OLIVEIRA, C. C. **Levantamento semidetalhado dos solos do assentamento-acampamento Sebastião Lan I e II.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. No prelo.

Anexo I

Mapa de Aptidão Agrícola das Terras

Mapa de Aptidão Agrícola das Terras do Assentamento Sebastião Lan I e Acampamento Sebastião Lan II, Municípios de Silva Jardim e Casimiro de Abreu-RJ



Legenda		
	Área	%
Grupo 2 - Terras com Aptidão REGULAR para lavouras, em pelo menos dos níveis de manejo A, B ou C		
2(a)bc - Terras com aptidão REGULAR para lavouras nos níveis de manejo B e C, e RESTRITA no nível A	346,26	17,32
2(a)bc+2abc - Terras com aptidão REGULAR para lavouras nos níveis de manejo B e C, e RESTRITA no nível A + Terras com aptidão REGULAR para lavouras nos níveis de manejo A, B e C	108,10	5,41
Grupo 3 - Terras com Aptidão RESTRITA para lavouras, em pelo menos dos níveis de manejo A, B ou C		
3(a)+2abc - Terras com aptidão RESTRITA para lavouras no nível de manejo A, e INAPTA nos níveis B e C + Terras com aptidão REGULAR para lavouras nos níveis de manejo A, B e C	86,92	4,35
Grupo 4 - Terras com Aptidão BOA, REGULAR OU RESTRITA, para pastagem plantada		
4(p)+6 - Terras com aptidão RESTRITA para pastagem plantada + terras indicadas para preservação da fauna e da flora.	226,49	11,33
Grupo 6 - Terras SEM APTIDÃO AGRÍCOLA		
6 - Terras sem aptidão para uso agrícola e indicadas para preservação da fauna e da flora.	866,21	43,42
6+4(p) - Terras sem aptidão para uso agrícola e indicadas para preservação da fauna e da flora + Terras com aptidão RESTRITA para pastagem plantada.	339,12	16,96
Outras Áreas		
Massa d'água	24,56	1,23
ÁREA TOTAL:	1.999,65	100,00

Convenções Cartográficas

- Extras
- ▲ Perfil
- Amostras de fertilidade
- Poços piezométricos
- Limite Sebastião LAN II
- Estradas
- Drenagem
- Massa d'água



0 125 250 500 750 1.000 m

ESCALA - 1:10.000
2009

Projeção Cartográfica: Universal Transversa de Mercator - UTM - Zona 23s
Datum Horizontal: SIRGAS 2000

AUTORIA:
Enio Fraga da Silva*; José Ronaldo de Macedo*; Adolito da Silva Melo*; Ricardo de Oliveira Dart*; Claudio Lucas Capucha*; Cloceir Costa de Oliveira**; Isaias Fagundes Leal**; Khetlen Leitão**

* Embrapa Solos
** Bolsista Embrapa Solos

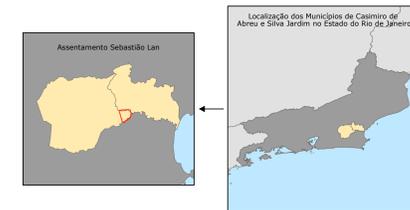
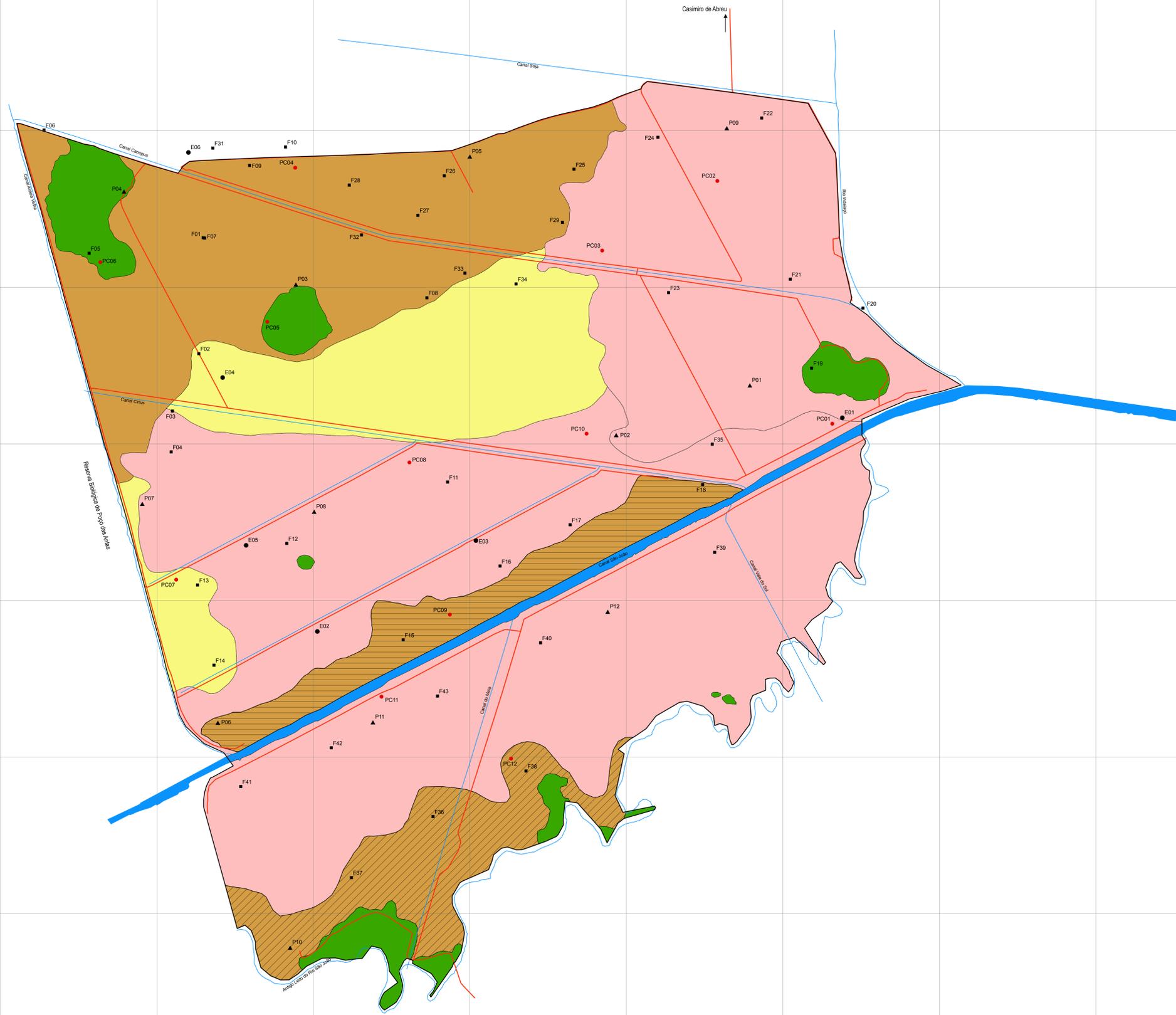
Anexo II

Mapa de Adequação de Uso dos Solos

Mapa de Adequação de Uso do Solo do Assentamento Sebastião Lan I e Acampamento Sebastião Lan II, Municípios de Silva Jardim e Casimiro de Abreu-RJ

Legenda		
	Área	%
Apta I	346,26	17,32
Apta II	108,10	5,41
Apta III	84,91	4,25
Restrita	226,49	11,33
Inapta	1.122,42	56,13
Reserva Legal	86,92	4,35
Outras Áreas		
Massa d'água	24,56	1,23
ÁREA TOTAL:	1.999,65	100,00

Convenções Cartográficas	
●	Extras
▲	Perfil
■	Amostras de fertilidade
●	Poços peizométricos
—	Limite Sebastião LAN II
—	Estradas
—	Drenagem
—	Massa d'água



AUTORIA:
 Enio Fraga da Silva*, José Ronaldo de Macedo*, Adoldo da Silva Melo*, Ricardo de Oliveira Dart*,
 Claudio Lucas Capeche*, Clover Costa de Oliveira**, Isaias Fagundes Leal**, Khetten Leitão**
 * Embrapa Solos
 ** Bolsista Embrapa Solos

Embrapa

Solos