



CARTILHA AMBIENTAL COM VISTAS A PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DA ÁGUA

**ASSENTAMENTO RESERVA,
LIMEIRA DO OESTE - MG**

Franciély Covizzi Costa
César Gustavo da Rocha Lima

2023



Agradecimentos

Agradeço a Deus pela oportunidade, aos meus pais pelo apoio. Ao presidente da Associação dos produtores do assentamento Reserva Ronaldo Von Ancker Gaspar, por ter autorizado a pesquisa e prestado o apoio necessário. Ao orientador Prof. Dr. César Gustavo da Rocha Lima, pelo suporte desenvolvidos neste trabalho. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradeço também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua, Projeto CAPES/ANA AUXPE Nº 2717/2015, pelo apoio técnico científico prestado.



Sumário

1. Caracterização sobre o Assentamento Reserva	04
1.1 História	
1.2 Localização	06
2. Caracterização Hidroclimática	07
3. Áreas de preservação permanente	08
4. Reserva Legal	10
5. Recursos Hídricos	11
5.1 Quantidade de água	
5.1.2 Cercamento de APPs	12
5.1.3 Reflorestamento em APPs:	13
5.1.4 Manejo de pastagem	
5.1.4 Uso racional da água no meio rural	14
5.2 Qualidade de água	15
5.3 Saneamento Rural	17
5.3.1 Tratamento de águas negras	
5.3.2 Tratamento de águas cinzas	
5.3.3 Tratamento de água para consumo humano	18
5.3.4 Instalação de bebedouros	19
5.3.5 Recuperação de áreas degradadas	
6. Ações para proteger a água subterrânea	20
7. Classificação dos Solos do Assentamento Reserva	21
8. Declividade do solo	22
8.1 Manejo conservacionista deve ser adequado com a declividade.	23
9. Aptidão Agrícola	24
Referências	25
Contatos para informações	26



1. Caracterização sobre o Assentamento Reserva.

1.1 História:

O assentamento Reserva possui capacidade para abrigar 200 famílias. Área média das parcelas dos lotes são de 15,99 hectares, descontadas as áreas de Reserva Legal, Área de Preservação Permanente, estradas e áreas comunitárias (EMATER, 2007).

A Fazenda Reserva deu denominação ao Assentamento Reserva, recebeu o código SIPRA MG 0295000. A sua desapropriação iniciou em 26/02/2003 e a data da imissão de posse ocorreu somente em 09/03/2005. Enquanto sua data de criação ocorreu em 14/10/2005 publicado no Diário da União 19/11/2005 (EMATER, 2007). Porém, só receberam o título em definitivo dos lotes em 2018 (INCRA, 2018).

Área total do assentamento Reserva é de 4361,36 hectares, conforme Figura 1.

Área efetiva das reservas legais comunitárias são de 872,27 hectares, correspondente a 20% da área total (EMATER, 2007).

Entidades representativas dos assentados:

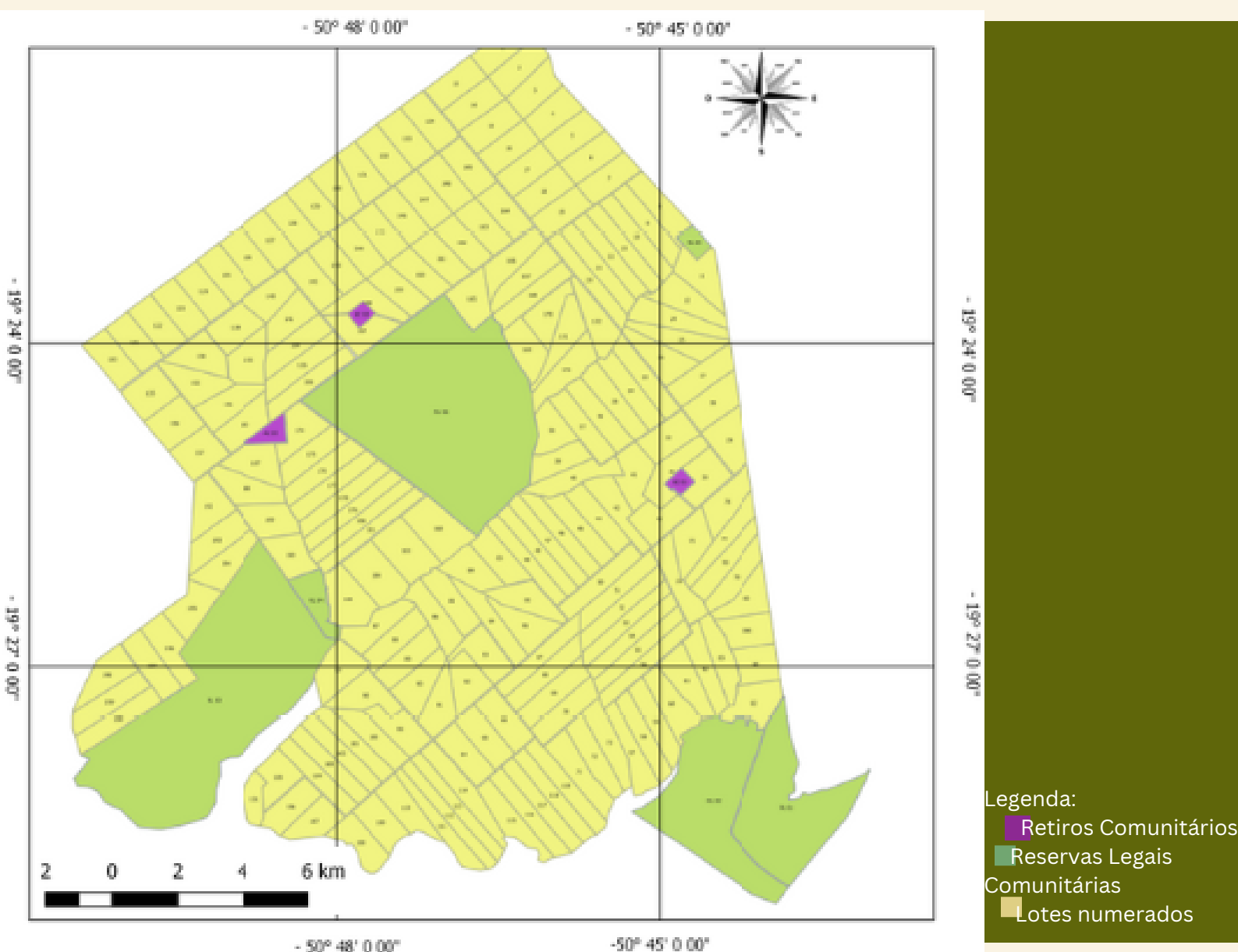
Associação dos Produtores Rurais da Fazenda Reserva PA
Limeira do Oeste - MG

CNPJ – 07.660.544/0001-29 Inscrição Estadual Rural – 742/1917

Endereço: Fazenda Reserva município de Limeira do Oeste – MG



Figura 1: Mapa de localização das reservas florestais, dos retiros comunitários e numeração dos lotes.

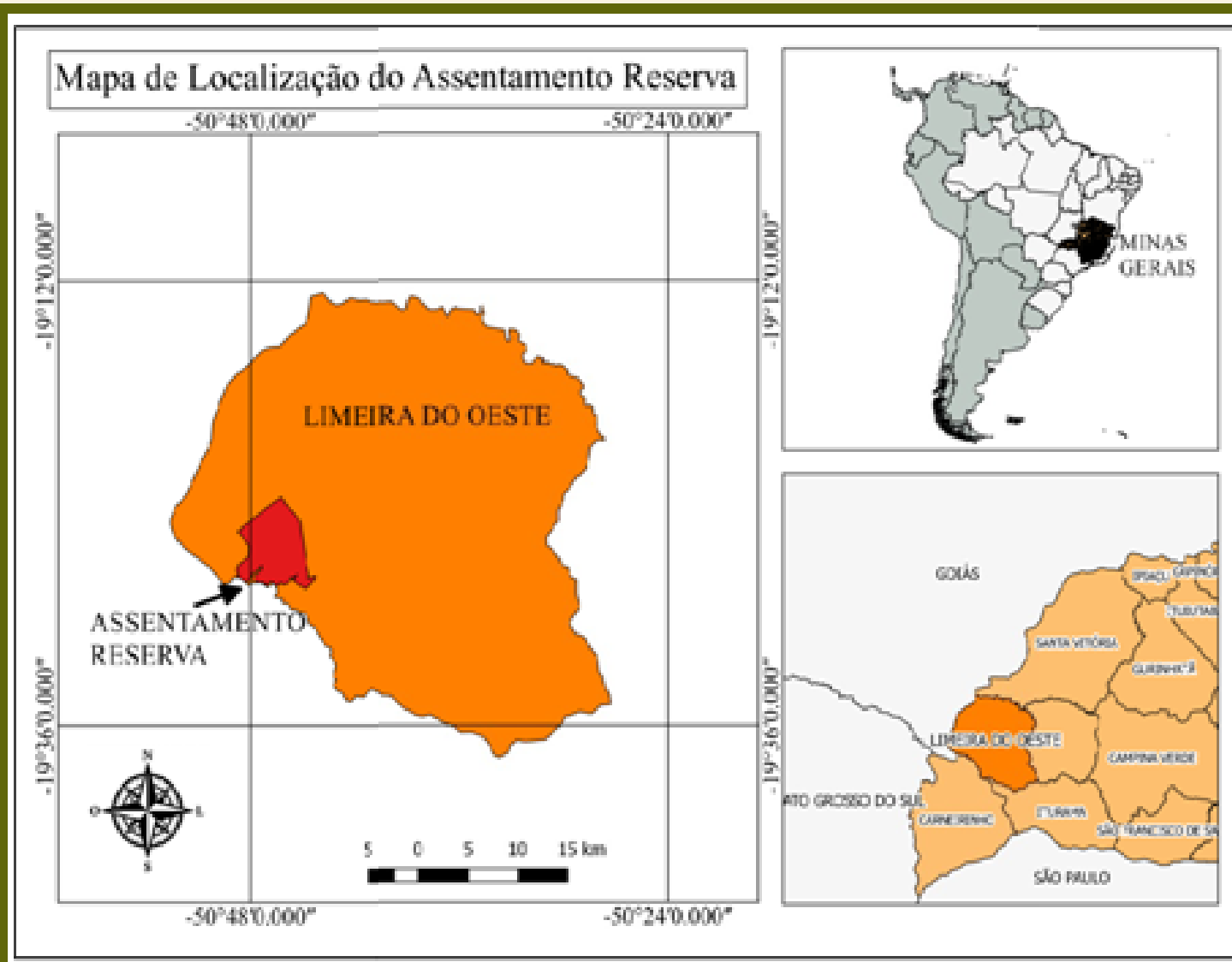


Fonte: INCRA (2018).

1.2 Localização:

O assentamento Reserva, está localizado na Fazenda Reserva, distante 30 km do município de Limeira do Oeste – MG.

Figura 2: Mapa de localização do Assentamento Reserva.



Fonte: Autoria Própria (2022).

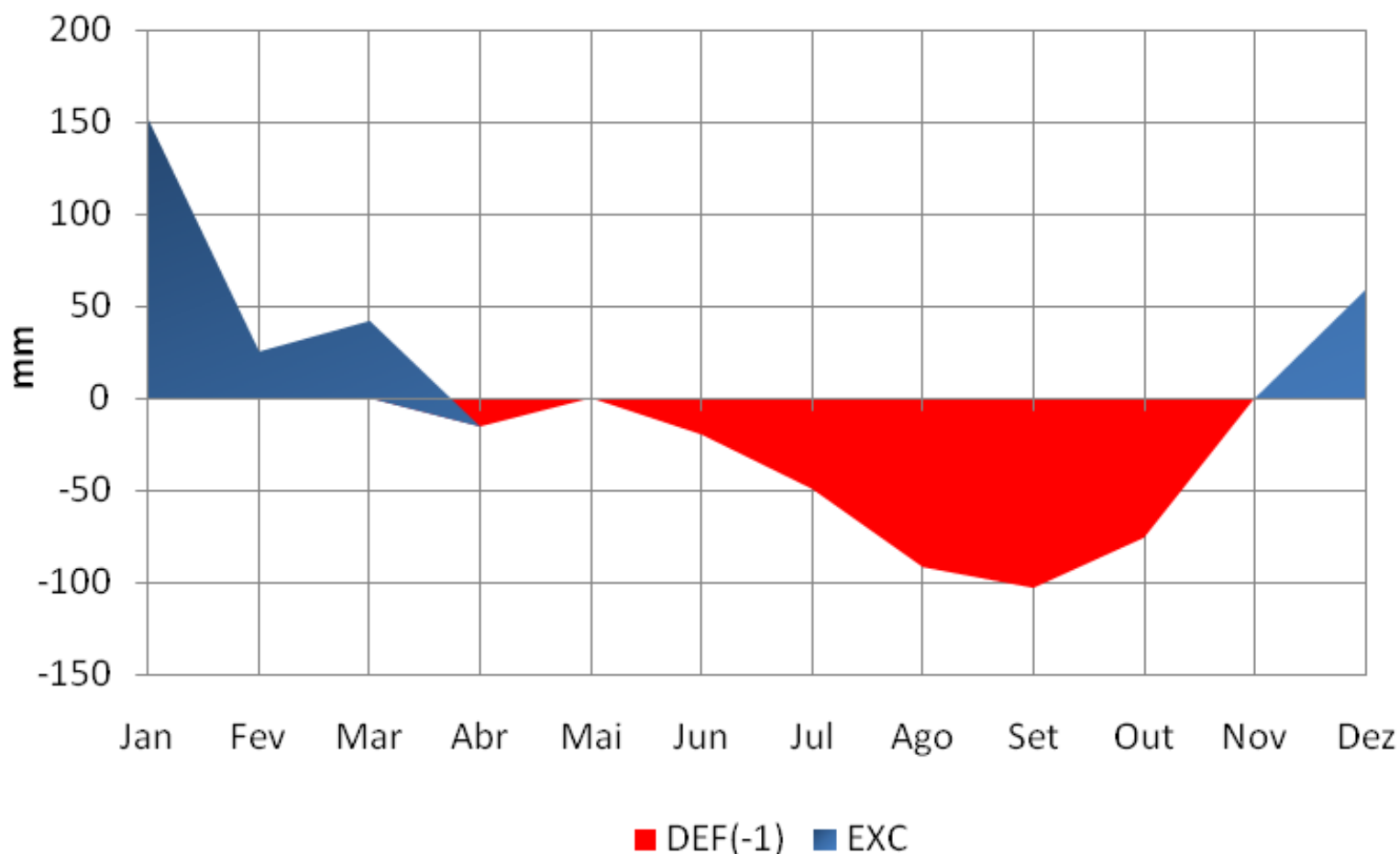
2. Caracterização Hidroclimática.

A umidade relativa do ar varia de 40 a 60% e a temperatura média é de 19,5°C (COLOMBO; COVIZZI; VANZELA, 2018). A média anual de chuva é de 1.336,9 mm.

Analizando um período de 20 anos, os resultados obtidos no balanço hídrico estão na Figura 4. Observa-se período chuvoso entre novembro e março. Outros meses são em geral mais secos. O maior índice de estiagem é em agosto, seguido de setembro com maior deficiência hídrica. Outubro é o mês com menor armazenamento de água no solo. O período analisado, resultou em excesso hídrico de 276,7 mm e deficiência hídrica de 353,6 mm, faltando 76,9mm para armazenamento hídrico no solo.

Figura 3: Balanço hídrico normal entre 2001 a 2020.

Extrato do Balanço Hídrico Mensal

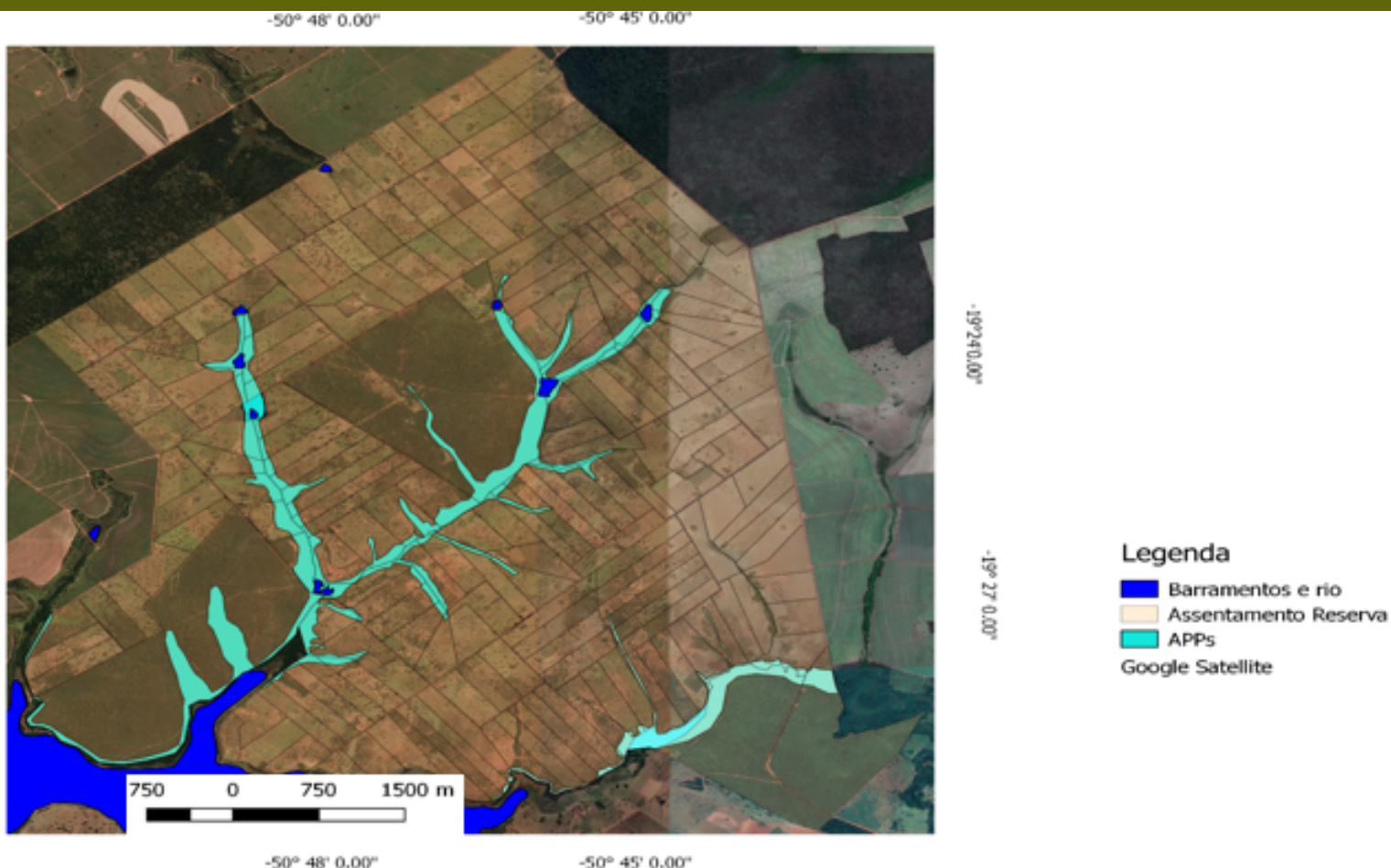


3. Áreas de preservação permanente.

A Área de Preservação Permanente é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, fauna, flora, proteger o solo (BRASIL, 2012).

O assentamento Reserva possui 21 nascentes e 6 cursos d'água conforme Figura 4.

Figura 4: Área de Preservação Permanente no Assentamento Reserva.



Fonte: Autoria Própria (2023).

3. Áreas de preservação permanente.

As APPs nas margens do rio Paranaíba deve seguir a demarcação da CESP (Companhia energética do Estado de São Paulo).

Considerando que o assentamento Reserva está em área consolidada, ou seja propriedade rural que possui ocupação humana antes de 22 de julho de 2008 seguem a regra a seguir nas Figuras 5 e 6 para recomposição de APPs.

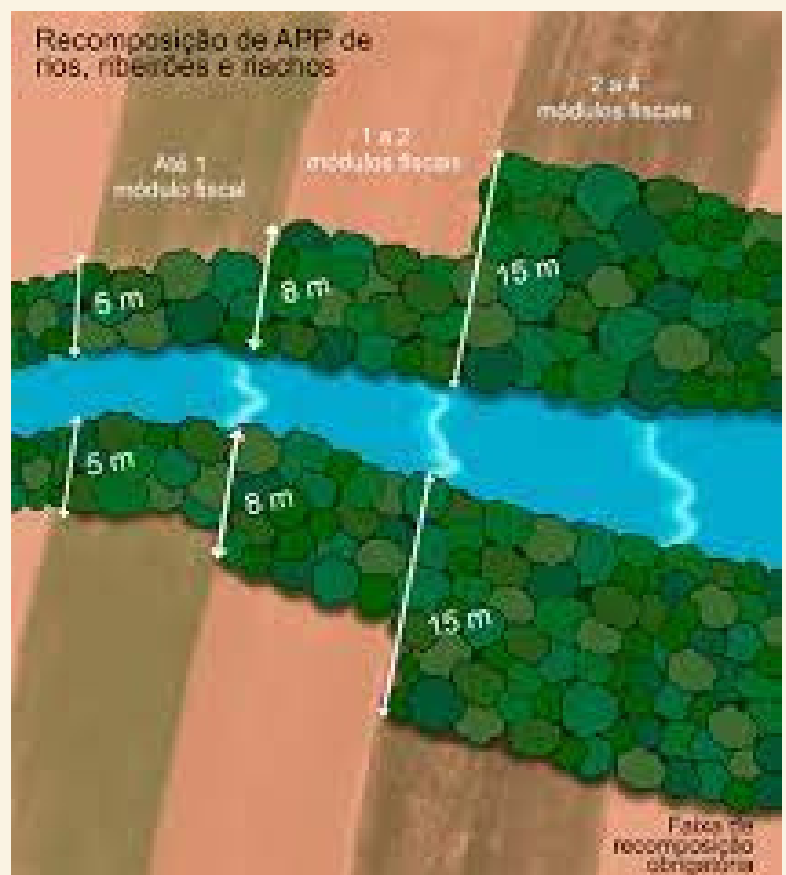
Ressaltando que no município de Limeira do Oeste – MG, 1 módulo fiscal (unidade de terra) corresponde a 30 hectares.

Figura 5: Metragem para nascentes



Fonte: (Minas Gerais, 2013).

Figura 6: Metragem para cursos dá água



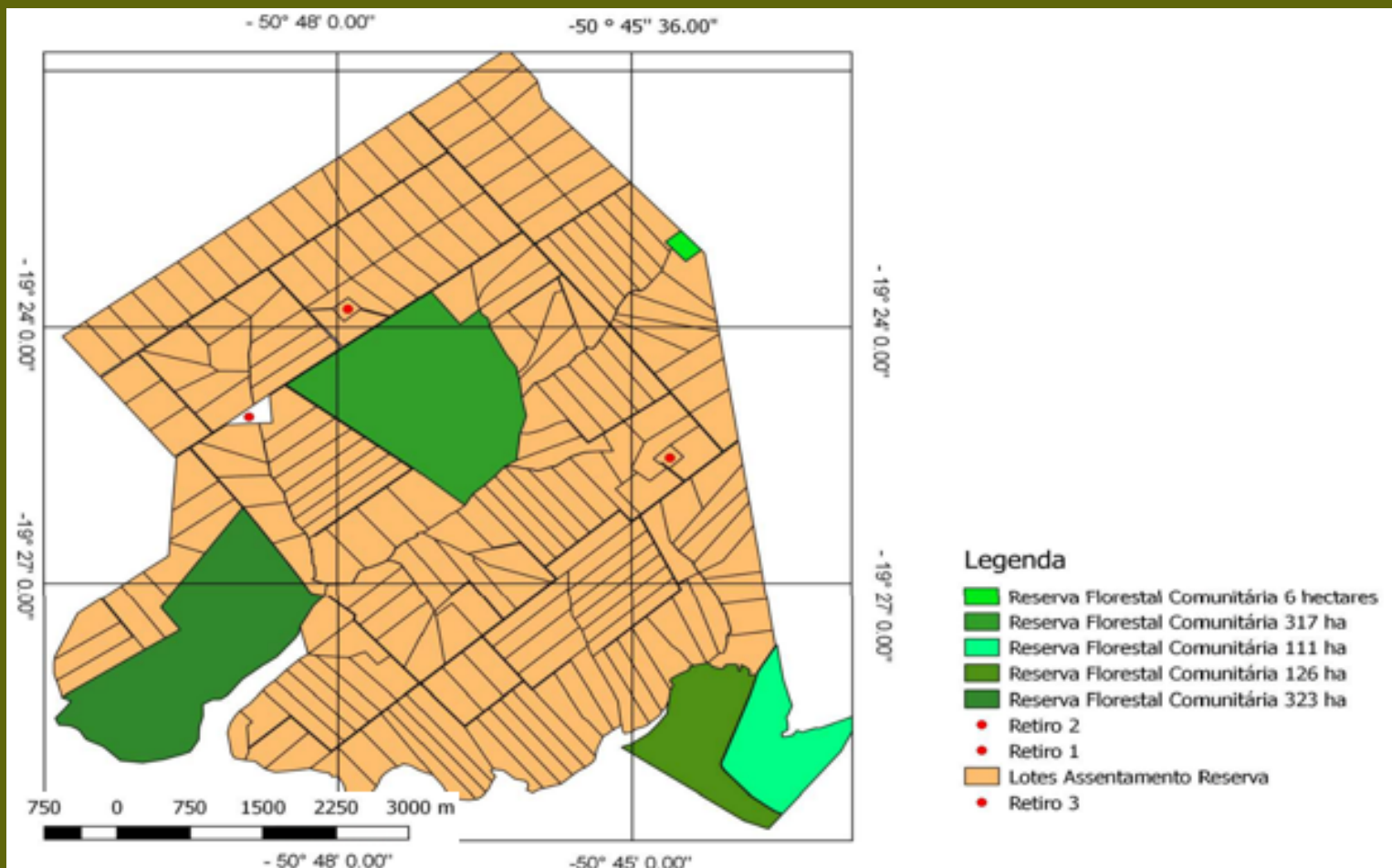
Fonte: (Minas Gerais, 2013).

4. Reserva Legal.

De acordo com Código Florestal Lei nº12.615 de 2012, as Reservas Legais compõem uma porcentagem de 20% cada propriedade rural de manutenção obrigatória. (BRASIL, 2012).

O código florestal estabelece em seu artigo 16, que é permitida a reserva Legal coletiva, poderá ser instituída entre propriedades rurais, respeitado o percentual previsto no art. 12 em relação a cada imóvel (BRASIL,2012). Conforme a Figura 7, o assentamento Reserva, possui 5 Reservas Legais coletivas.

Figura 7: Reservas Legal Comunitárias, divisão dos lotes e retiros comunitários.



Fonte: Autoria Própria (2022).

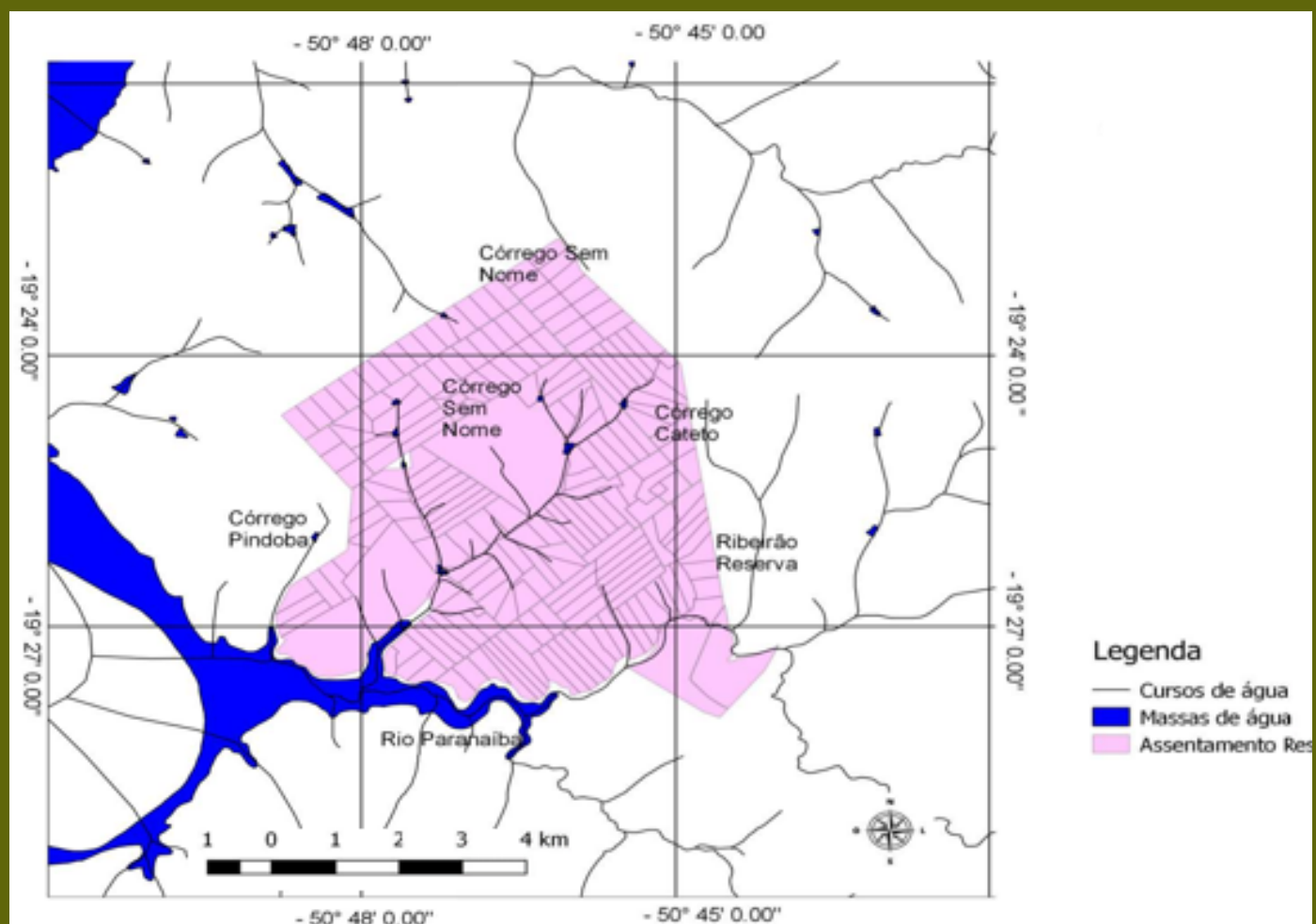
5. Recursos Hídricos.

5.1 Quantidade de água

Os recursos hídricos presentes no assentamento Reserva são o rio Paranaíba com 5,53 Km de margem, o Córrego Cateto (2,24 Km), catorze Afluente totalizando (12,17 Km), o Córrego Pindoba (2,10 Km) e o Córrego sem nome (3,66 Km), de acordo com RVA (2005) e nove barramentos, conforme a Figura 8.

O assentamento Reserva conta com 25 km de águas superficiais em seus domínios.

Figura 8: Recursos Hídricos superficiais no Assentamento Reserva.



5.1.2 Cercamento de APPs

Como referência o método utilizado pelo programa Promananciais da Copasa (COPASA, 2022).

No início e no final do cercamento deverá ser utilizado o mourão esticador. Entre o mourão e a terra, fixar o travesseiro. A profundidade da cova dos esticadores será de 1m (um metro) - (Figura 9).

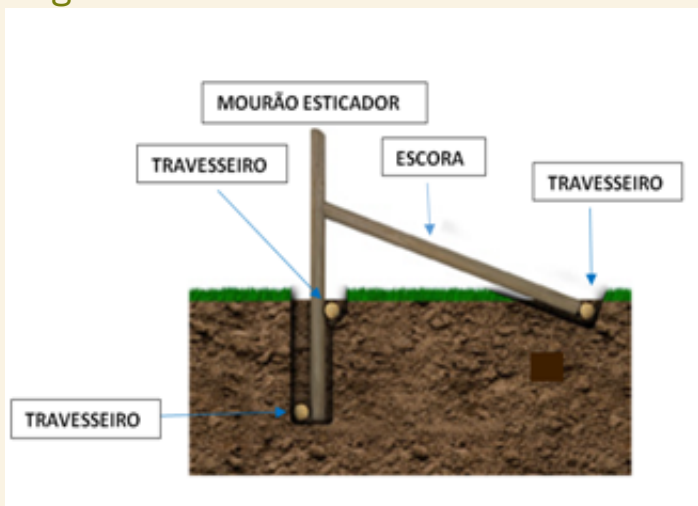
Nos vértices do cercamento, deverão ser instaladas duas escoras, uma de cada lado do esticador. E a cada 50 metros de cerca, deverá ser colocada uma ancoragem, formada por um mourão esticador e uma escora, para travamento das peças de estacas.

A profundidade de fixação das estacas de 70 cm . Na fixação das estacas não serão utilizados travesseiros.

O espaçamento entre as estacas será de no máximo 3,00 m.

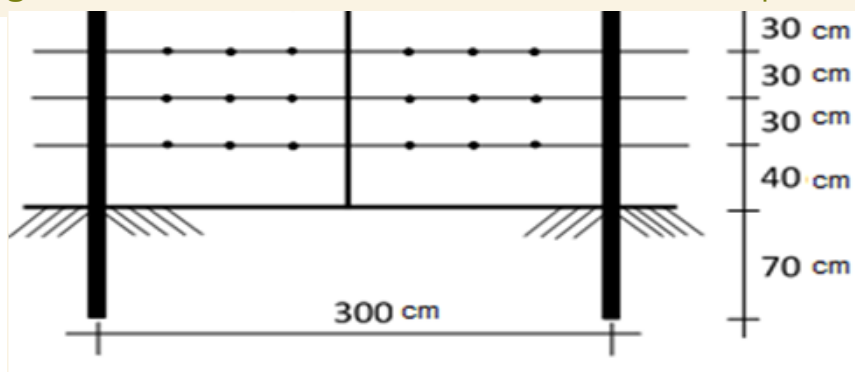
A cerca poderá ser construída com 04 fileiras de fios de arame farpado. A fileira inferior deverá ficar a 40 cm do solo e a superior a 20 cm da ponta, ficando as demais fileiras distribuídas (Figura 10).

Figura 9: Esticador



Fonte: COPASA (2022).

Figura 10: Distâncias entre os fios de arame farpado.



Fonte: COPASA (2022).

5.1.3 Reflorestamento em APPs:

Algumas áreas de APPs no Assentamento Reserva precisam ser restauradas (Figura 11). No momento de reflorestar é muito importante que as espécies escolhidas se adaptem bem ao ambiente para que consigam se desenvolver (IBF, 2020). Abaixo segue sugestões:

Áreas raramente sujeitas a inundações: Tapiá – Alchornea sidifolia , Pata de Vaca – Bauhinia forficata, Bugreiro – Lithraea molleoides, Açoita Cavalo Miúdo – Luehea divaricata, Cambucá – Plinia edullis, Araçá amarelo – Psidium cattleianum, Goiaba – Psidium guajava, Ipê Amarelo do Cerrado – Tabebuia áurea e Pau Formiga – Triplaris americana.

Áreas inundadas em períodos chuvosos: Figueira Mata-Pau – Ficus insípida, Ingá do Brejo – Inga vera, Aroeira Pimenteira – Schinus terebinthifolia.

Áreas alagadas ou brejosas: Guanandi – Calophyllum brasiliense, Embaúva – Cecropia pachystachya, Sangra d' água – Croton urucurana, Mulungu do Litoral – Erythrina speciosa, Pinha do Brejo – Magnolia ovata.

Figura 11: Áreas de Preservação Permanente no Assentamento Reserva.



Fonte: Associação de Produtores Rurais do Assentamento Reserva.

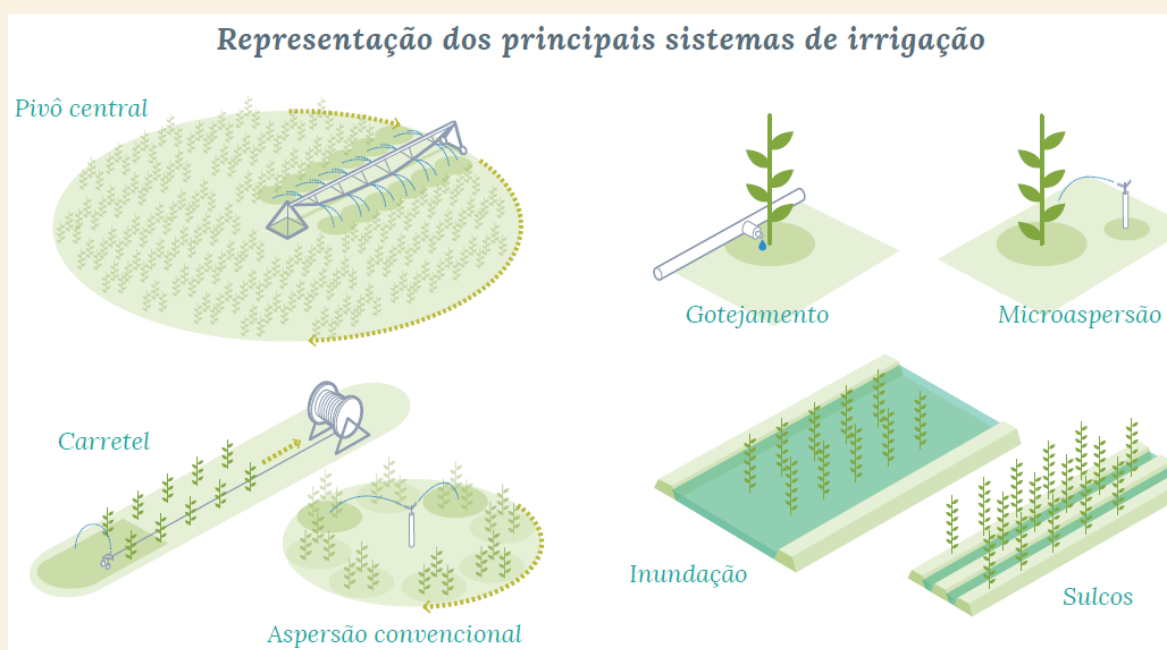
5.1.4 Manejo de pastagem

O manejo do pastejo nada mais é do que, o controle da quantidade de animais e do período de descanso do pasto. Cada capim tem características próprias quanto à tolerância ao pastejo. Essas características são também fortemente influenciadas pelas condições do ambiente como fertilidade e umidade do solo, temperatura do ar e luz. A capacidade do pasto em produzir alimento (forragem) para o gado varia de acordo com o local e o período do ano. Isso ocorre por causa das características naturais de solo e do clima e no manejo da pastagem (adubação, irrigação, etc.) (FILHO, 2012).

5.1.4 Uso racional da água no meio rural

Irrigação: Existem quatro métodos de irrigação: por aspersão, inundação, pivô central e gotejamento (Figura 12). O sistema ideal para cada produção depende de fatores como a cultura, clima, infiltração do solo, relevo e tamanho da área. A manutenção dos equipamentos é importante para evitar o desperdício. E a irrigação noturna mais recomendada, para a água evapore em menor velocidade, o que ajuda a nutrição das plantas (SENAR, 2021).

Figura 12: Métodos de irrigação.



Fonte: Atlas Irrigação (2021).

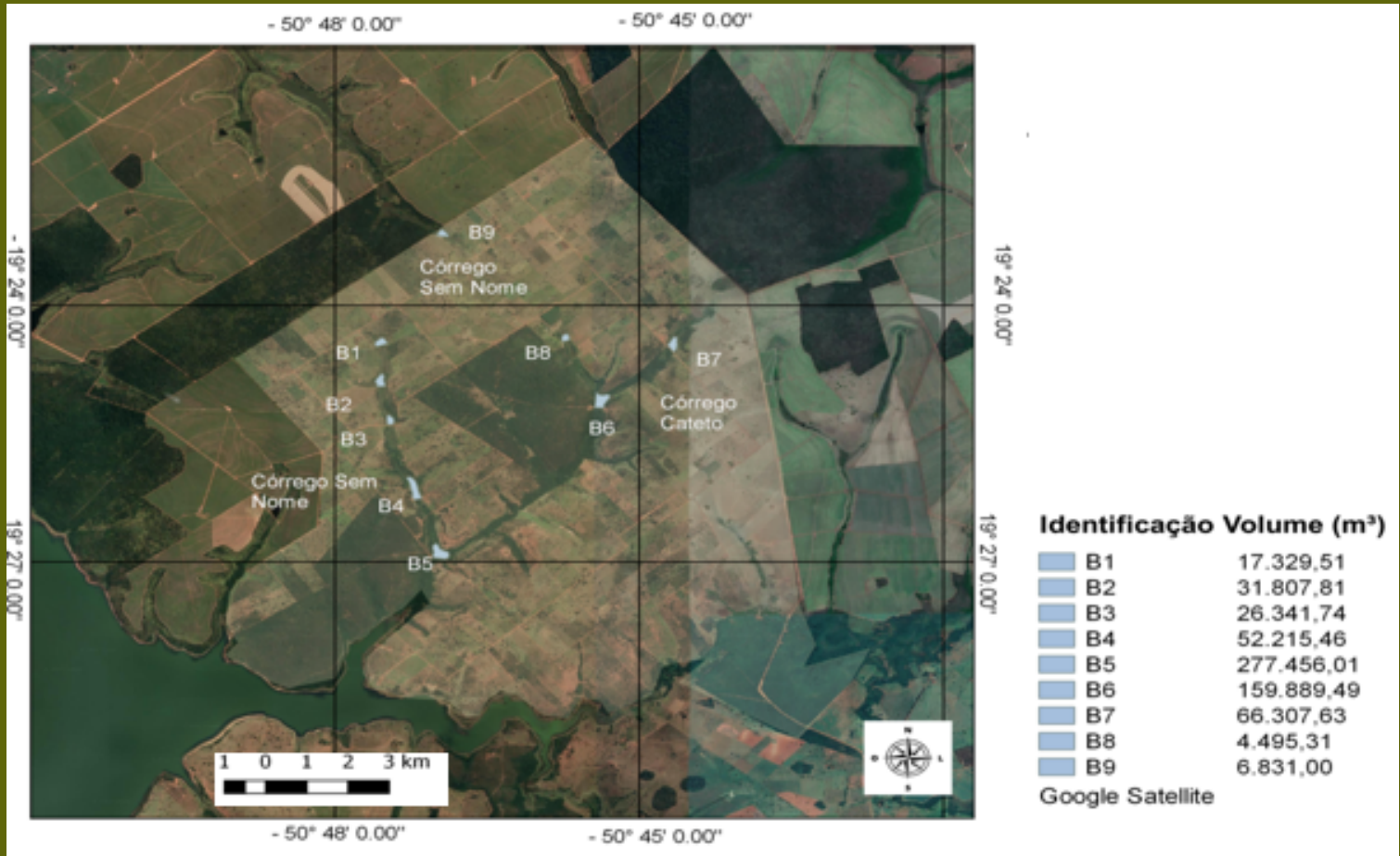
Cultivo protegido: Método que usa estufas, criando uma barreira para a irrigação por gotejamento, que pode ser de material orgânico, que evita a transferência de energia e vapor entre o solo e a atmosfera. (SENAR, 2021).

Armazenamento de água: As cisternas permitem que a água da chuva seja conservada e utilizada no período de estiagem. Existem modelos de alvenaria, fibra e plástico, com custos de instalação e manutenção variáveis. Sendo uma boa alternativa para a agricultura familiar (SENAR, 2021).

5.2 Qualidade da Água.

As represas do assentamento Reserva de modo geral têm volume alto, conforme a Figura 13.

Figura 13: Barramentos no Assentamento Reserva.



É importante a preservação e a restauração da vegetação em torno de corpos hídricos, para manter a qualidade e quantidade de água (Figura 14).

E controle da vazão de saída perdida pelas laterais dos barramentos, com aumento das alturas dos aterros, principalmente B5 e B6 por ter maiores volumes, podem apresentar maiores percas de extravios .

Figura 14: Represa com APPs conservada.



Fonte: Associação de Produtores Rurais do Assentamento Reserva.

5.3 Saneamento Rural.

5.3.1 Tratamento de águas negras (águas de vasos sanitários)

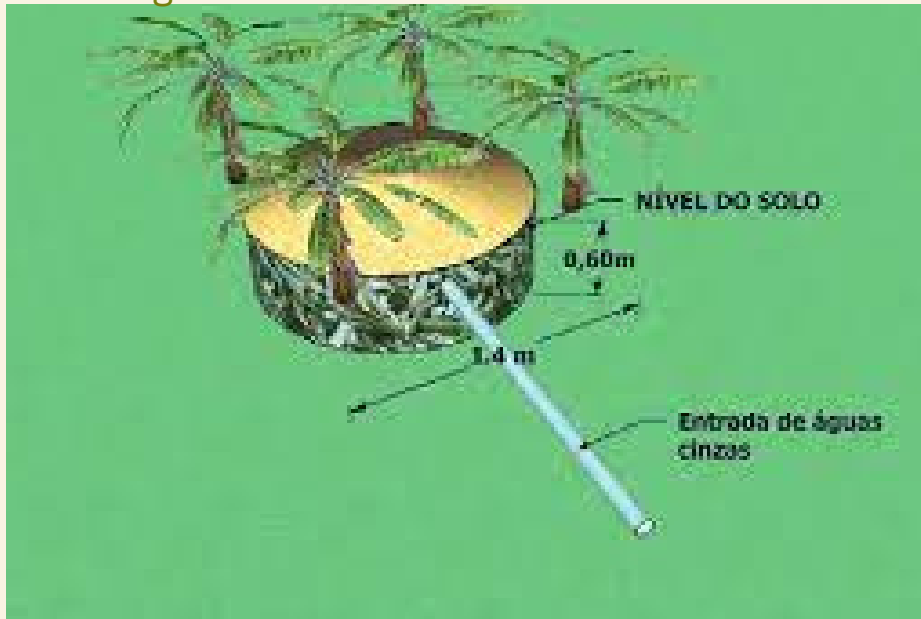
Podem ser feitas através de fossas sépticas conforme NBR 7.229 (ABNT, 1993) ou uso de biodigestores NBR 13969:1997 (ABNT, 1997) , calculados a partir do número de habitantes e posteriormente instalados sumidouros de acordo com a NBR 13.969 (ABNT, 1997).

Entre as recomendações, respeitar o espaçamento mínimo de 1,5 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água; 3m de árvores ; 15 m de cisternas, represas, córregos, e corpos hídricos em geral (pois possui uma boa declividade). Construção do leito de secagem deve ser dimensionado de acordo com a capacidade do biodigestor e do sumidouro.

5.3.2 Tratamento de águas cinzas (águas de pias)

Como alternativa o sistema de plantio de bananeiras envolta do efluente líquidos de pias (EMATER, 2016) conforme Figura 15. Utilizar caixa de gordura conforme NBR 8.160, antes do sistema do círculo de bananeiras (ABNT, 1999).

Figura 15: Sistema do círculo de bananeiras.

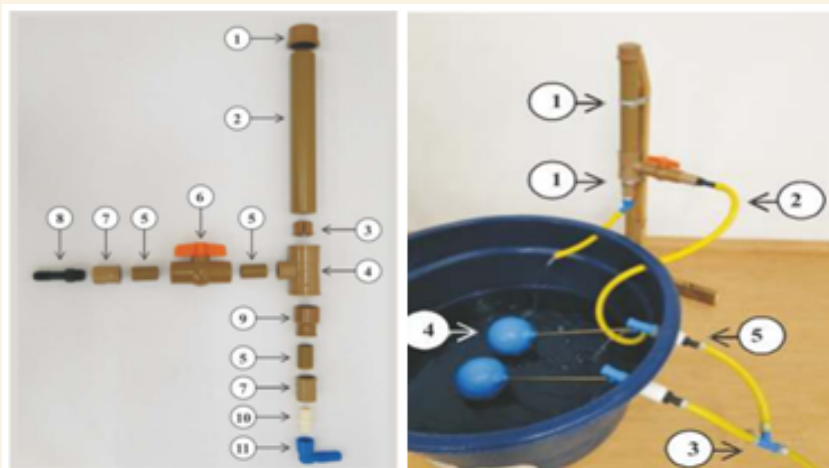


Fonte : EMATER (2016).

5.3.3 Tratamento de água para consumo humano

Podem ser instalados cloradores conforme o modelo da EMATER (2012), Figura 16, utilizando materiais simples como tubo soldável, mangueira e boia.

Figura 16: Montagem do Clorador.



Fonte: EMATER (2014).

5.3.4 Instalação de bebedouros

Devem ser instalados nas pastagens, nos cruzamentos de cercas, podem ser construídos com alvenaria, concreto pré-moldado e outros. Devem ter, ao redor, uma camada de cascalho para evitar a formação de atoleiros. O número e a distribuição dos bebedouros varia em função da área das pastagens e a sua capacidade deverá ser calculada em função do número de animais a serem atendidos, considerando o consumo de 50 a 60 litros de água/UA/dia (EMBRAPA, 2002).

Figura 17: Bebedouro.



Fonte: Promananciais (2023).

5.3.5 Recuperação de áreas degradadas

Métodos físicos utilizados para recuperação de áreas degradadas:

- 1- Terraços verdes, obras feitas no terreno com o objetivo de nivelar e diminuir o carregamento de partículas do solo pela chuva e posteriormente reflorestamento;
- 2- Banquetas verdes são bancos de pedra colocados em curva de nível no terreno, para reduzir o escoamento das partículas do solo além de reter umidade nessas bancas formadas e posteriormente é feito o reflorestamento sobre a banquetta;
- 3- Caneletas são canais abertos no terreno com o intuito de diminuir a velocidade da água da chuva, quando esta incidir sobre o terreno, é feita em terreno que apresenta declividade (SMA, 2003).

Antes de o reflorestamento importante observar:

Solos expostos utilizar capins, algumas leguminosas herbáceas e plantas espontâneas diversas.

Locais muito rochosos, optar por espécies primárias a exemplo de Albizia, Aroeira, Café de bugre, Canafístula, Candeia, Caroba, Embiruçu, Goiaba, Jacatirão, Paineira, Pata de vaca, Guapuruvú .

Em locais que **sofreram modificações climáticas, intervenção humana (desmatamento ou queimadas)**, utilizam : Mulungu, Cinamomo, Ipê-amarelo, Cedro-rosa, Araribá-amarelo , Aroeira-vermelha, Grapia , Jacarandá-vermelho, Louro-pardo e Tanheiro.

E as espécies para **locais com pouca luz solar**, Baguaçú, Bicuiba, Canela-preta, Imbuia, Pau-óleo, Peroba e Sassafrás (SMA, 2003).

6. Ações para proteger a qualidade da água subterrânea.

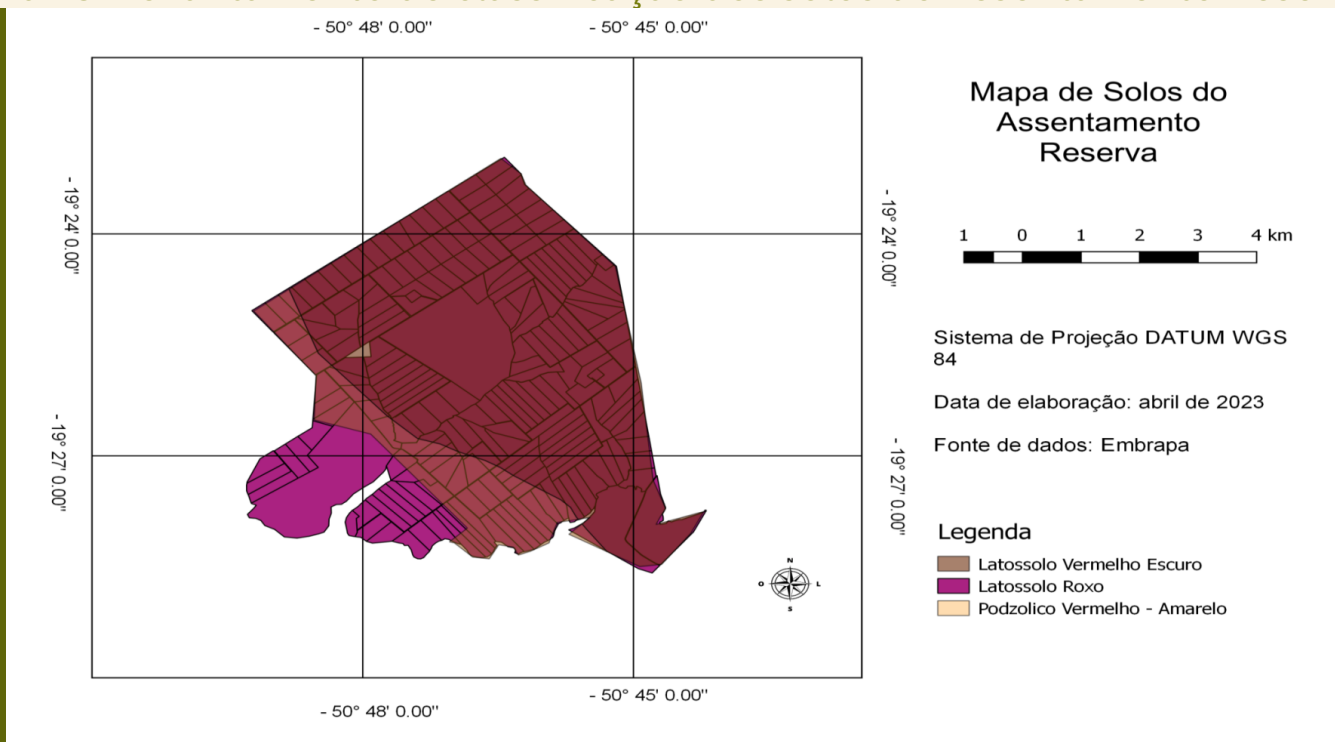
Poço artesiano: Identifique possíveis poluidores ao entorno (confinamento de animais, utilização de fertilizantes, adubos e fossa sépticas). Proteja sua água após inundação, se a água não tornar a ficar límpida, peça auxílio da empresa perfuradora do poço e contrate uma empresa de tratamento de água, caso seja necessário, (LITER, 2022).

Cisterna: Pode fazer revestimento interno com tijolos (parede de alvenaria) ou por meio de anéis de concreto (tipo manilhas). Selo sanitário deverá ser feito com argila compactada ou com concreto, elevação ao redor do poço deverá atingir uma altura de 50 a 70 cm e poderá ser feita de tijolos ou de concreto. E tampa do poço poderá ser feita de concreto armado, de chapas metálicas ou de plástico. (CP, 2019).

7. Classificação de Solos do Assentamento Reserva.

Conforme a Figura 19, o Assentamento Reserva contém três tipos de classificação de solos: Latossolo vermelho é um solo distrófico, com textura argilosa e relevo suave ondulado. O latossolo roxo, textura argilosa e média relevo suave ondulado. O podzólico vermelho-amarelo textura arenosa média (EMBRAPA, 1999). O latossolo vermelho é predomina, cerca de 71,27%, podzólico vermelho - 15,60% e latossolo roxo, representa 14,17%.

Figura 18: Levantamento de classificação dos solos do Assentamento Reserva.



Fonte: Autoria Própria (2023).

Os três tipos de solos são adequados para culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento (EMBRAPA, 2021).

Para melhor manejo do solo é importante:

Fazer as correções do solo se houver acidez ou saturação por alumínio ou baixa fertilidade;

Observar o teor de argila do latossolo, se tiver de 15%, cuidados devem ser tomados com manejos muito intensivos, principalmente, em sistemas irrigados;

Manter o solo coberto, especialmente, no início das chuvas.

Adotar, manejos conservacionistas como plantio direto (EMBRAPA, 2021).

8. Declividade do solo.

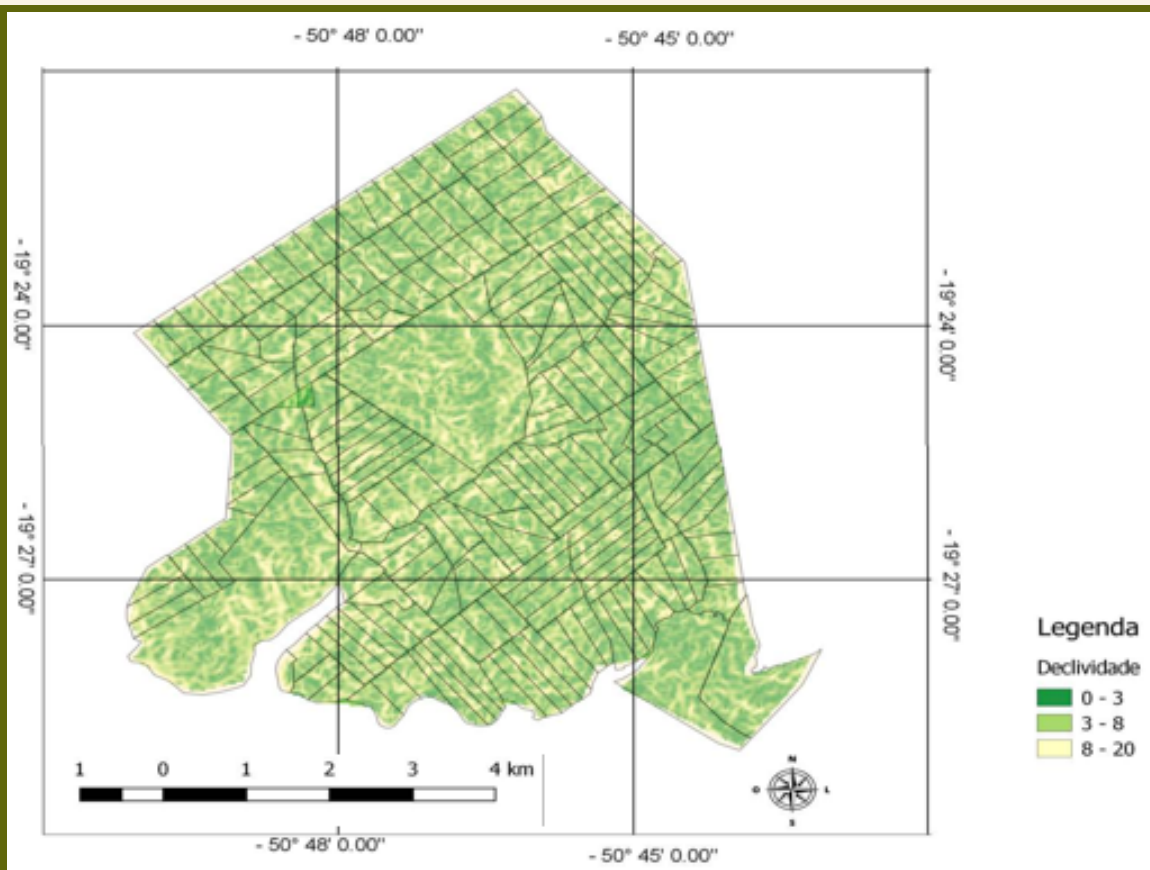
A declividade mínima no Assentamento Reserva é de 4,64%, com média de 9,66% e máxima de 18,78% (Figura 19). Sendo assim, a maioria dos lotes é adequada para a mecanização agrícola, mas necessita de prudência quanto ao controle de erosão.

De acordo com Biasi, (1970) áreas com declividades menores que 5% são planas muito suaves, próxima aos cursos de água são susceptíveis à enchente e suportam maquinário pesado.

De declividade de 5 a 12% propícia para mecanização agrícola, limita irrigações e controle de erosão se faz necessário.

Declividades de 12 a 30% são consideradas íngremes para o cultivo e necessitam de terraceamento e controle de erosão.

Figura 19: Mapa de declividade do relevo do Assentamento Reserva.



Fonte: Autoria Própria (2022).

8.1 Manejo conservacionista deve ser adequado com a declividade.

De acordo com boas práticas agrícolas da Embrapa (2016) são recomendados em latossolos terraços de base larga. Mas, considerando o tamanho dos lotes para melhor mecanização é recomendado terraços de base média, para declividade até 15%, ou uso da base estreita para declividades acima de 12%.

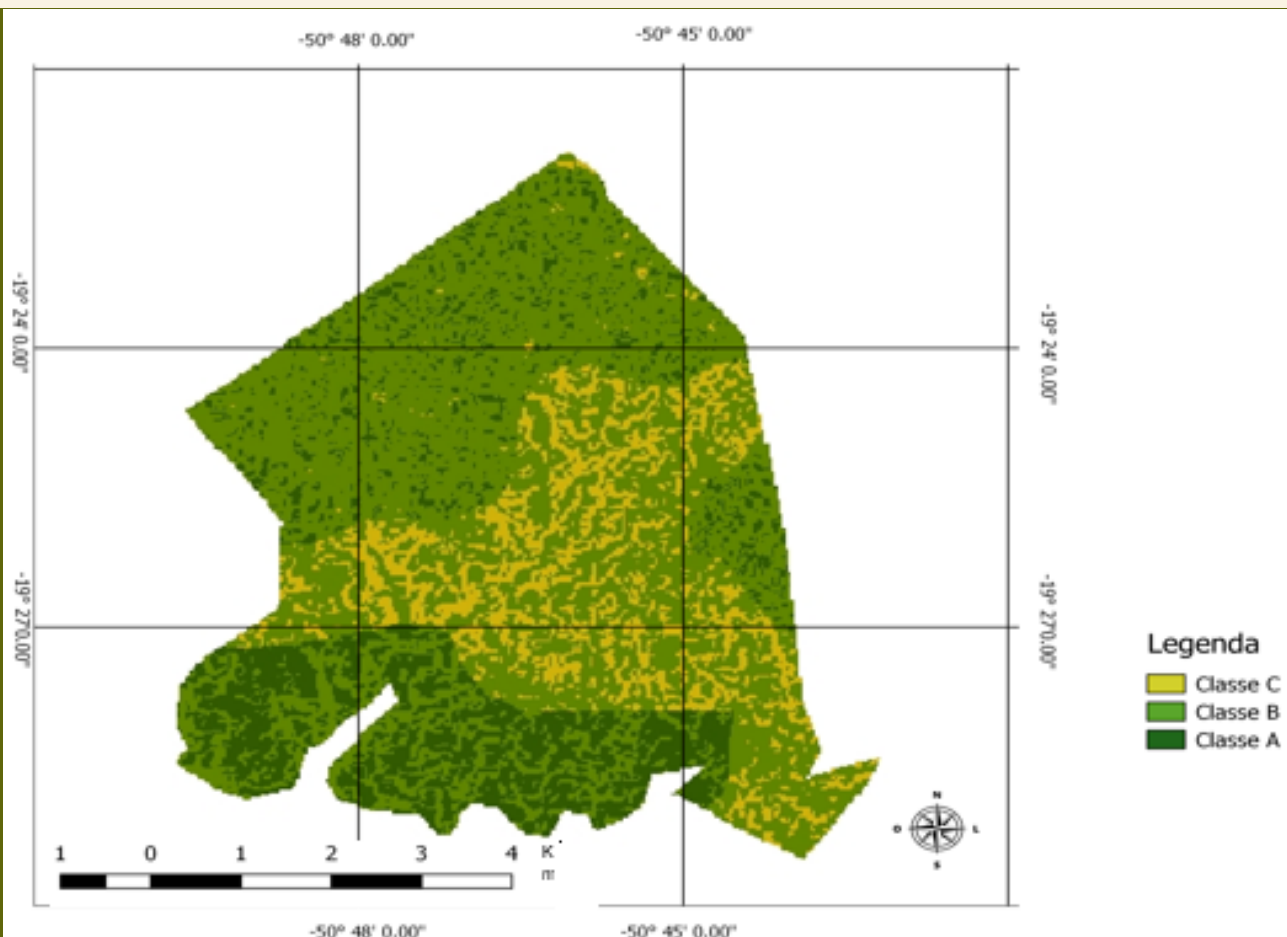
9. Aptidão Agrícola.

A aptidão agrícola das terras permite o melhoramento ou limitação do solo, o potencial máximo que poderá ser atingido e as alternativas de uso do solo.

As classes A e B da Figura 20, terras sem limitações significativas, utilizando apenas insumos para manutenção. Indicado para lavouras e pastagens. Indicado manejo A e B.

Enquanto a classe C terras apresentam limitações moderadas á elevada necessidade de insumos. Indicado para mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), milho-crioulo (*Zea mays* L.) e batata-doce (*Ipomoea batatas* L.), (NETO, 2018). Indicado manejo C.

Figura 20: Aptidão Agrícola do Assentamento Reserva.





Referências



- ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Hidroweb: Sistemas de informações hidrológicas. Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br/>. Acesso em: 16 jun.2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 1993. 15 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13969:1997 Dimensionamento para biodigestor .Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 1997. 60 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.NBR 13969:Dimensionamento e das especificações para o projeto de sumidouros.Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 1997. 60 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 1999. 74 p.
- Atlas irrigação: uso da água na agricultura irrigada. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. 2. ed. Brasília: ANA, 2021.
- BIASI, M. Carta de Declividade de Vertentes: Confecção e Utilização. São Paulo. Instituto de Geografia – USP. 1970.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Relatório de Viabilidade Ambiental – RVA Fazenda Reserva. Belo Horizonte: INCRA, 2005.65p.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 mai. 2012. Seção I, p.1
- CERH - Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004. Define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004. 1 p.
- COLOMBO,D.; COVIZZI,F.; VANZELA,L. Análise morfométrica e disponibilidade de água na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Reserva no Triângulo Mineiro. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada, Fortaleza, v.12, n.1, p. 2249 - 2259, 2018.
- COPASA. Termo de referencias para cercamento de nascentes e matas ciliares. Belo Horizonte – MG, 2022.
- CP. Poço caipira: o mais usado no meio rural para a captar água. Belo Horizonte – MG, 2019.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro, 1999. p. 412 .
- EMBRAPA. Boas práticas na produção de bovinos de corte. Campo Grande, 2002. Disponível em: <https://old.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc129/index.html> Acesso em: 15 jan. 2023.
- EMBRAPA. Boas práticas agrícolas Terraceamento. Brasília - DF, 2016
- EMBRAPA. Comedouros e bebedouros. Brasília – DF, 2021.
- EMBRAPA. Latossolos. Brasília - DF, 2021.
- EMATER. Plano de desenvolvimento sustentável do assentamento Reserva. Limeira do Oeste - MG , 2007.
- EMATER. Clorador Emater: Tratamento da Água no Meio Rural. Curitiba – PR, 2012.
- EMATER. Círculo de bananeiras para tratamento de efluentes rurais. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <http://www.turismoruralmt.com/2021/08/conhecamos-circulo-de-bananeiras-para.html> Acesso em: 12 dez. 2022.
- FILHO, A. R.; BEEK, K. J. Sistema de avaliação de aptidão das terras. EMBRAPA.3ª ed, 1995. 68p.
- FILHO,M. Formação e Manejo de Pastagens. Comunicado técnico. ISSN 1983-0505 Agosto, Belém - PA, 2012.
- GARCIA,Y.M., CAMPOS,S., TAGLIARINI,F.S.N., CAMPOS,M. RODRIGUES, B. T. Declividade e potencial para mecanização agrícola da bacia hidrográfica do Ribeirão Pederneiras - Pederneiras/SP. Bioeng - Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas, v.14, n.1, 62-72, 2020.
- IBF. Instituto Brasileiro de florestas. Reflorestamento. Londrina – PR, 2020.
- IDE-Sisema. Infraestrutura de dados espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>. Acesso em: 21 out. 2022.
- INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Brasília, 2018. Disponível em:<https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentosgeral.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2023
- LITER. Como proteger água do seu poço. Santa Catarina – SC, 2022.
- MINAS GERAIS. Cartilha sobre a nova lei florestal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG, 2013.
- NETO, E. C. S.; SOUZA, A. F. F.; JUNIOR, M. G. C.; CORDEIRO, A. A. S.; OLIVEIRA, A. L. Aplicação do sistema de avaliação da aptidão das terras (Saaat) em solos no Norte de Minas Gerais. Agrarian Academy, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.5, n.9; p. 30 - 45, 2018.
- SÃO PAULO. Resolução SMA - 47, de 26 de novembro de 2003.Diário Oficial do Estado de São Paulo. Poder Executivo. São Paulo, nº 47. 23 nov. 2003
- SENAR. USO RACIONAL DA ÁGUA NA AGRICULTURA: O QUE FAZER? São Paulo – SP, 2021.
- SOUZA, C.C.S., SILVA, M.L. Geoprocessamento aplicado ao levantamento de solos no município de Inconfidentes - MG. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 09, n. 01, p.200-214, 2016.



Dúvidas e Informações:



Secretaria de Meio Ambiente:

Endereço: Avenida da Saudade, Bairro Jardim Bela Vista, 02, Parque de Exposições, Limeira do Oeste - MG

Telefone: 034 3453 - 1649

E-mail: meioambiente@limeiradooeste.gov.br

Engenheira Sanitarista e Ambiental Responsável:

Franciély Covizzi Costa

Celular: 034 99655 -1375

E-mail: francielycovizzi@gmail.com