



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA

Praça das Palmeiras, 55 - Fone: (14) 3269-7000 - Fax: (14) 3269-7078

CEP 18682-900 - Lençóis Paulista - SP

www.lencoispaulista.sp.gov.br

Ofício n.º 355/2018/Gab.

Lençóis Paulista, 21 de setembro de 2018.

Assunto: Projeto de lei nº 86/2018

PODER LEGISLATIVO

21/09/2018. 16h51 - 001594/2018

**CÂMARA MUNICIPAL DE
LENÇÓIS PAULISTA**

Senhor Presidente,

Diego
DIEGO MARTINS PEREIRA
Coordenador do Setor Legislativo

Solicitamos a substituição do anexo ao Projeto de Lei nº 86/2018, que institui o Plano Municipal de Controle de Erosão de Lençóis Paulista.

Justificamos o presente pleito, tendo em vista que foram necessárias correções ortográficas no referido documento, não tendo havido qualquer alteração em seu conteúdo técnico.

Sem outro particular para o momento, reiteramos nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente.

Anderson Prado de Lima
Prefeito Municipal

A Sua Excelência o Senhor.
Manoel dos Santos Silva
Câmara Municipal
Lençóis Paulista – SP

PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA
Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

PLANO MUNICIPAL DE CONTROLE DE EROSÃO NO MUNICÍPIO DE LENÇÓIS PAULISTA

Lençóis Paulista
2018



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA
Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

ANDERSON PRADO DE LIMA
Prefeito de Lençóis Paulista

CÍNTIA TERESINHA DUARTE DE SOUZA SILVA
Vice-Prefeita de Lençóis Paulista

CLAUDEMIR ROCHA MIO
Secretário de Agricultura e Meio Ambiente

Realização:

Edéria Pereira Gomes Azevedo
Engenheira Agrônoma

Helton Damacena de Souza
*Especialista em Gestão Ambiental e
Desenvolvimento Sustentável*

Colaboradores:

Fábio José Esguícero
Mestre em Engenharia de Produção

Wagner Boso
Engenheiro Agrônomo da CATI



Sumário

Lista de Figuras

Figura 1 – Localização do município de Lençóis Paulista.....	p.14
Figura 2 – Localização do município de Lençóis Paulista nas Bacias Hidrográficas.....	p.15
Figura 3 – Localização do município de Lençóis Paulista na Região Administrativa de Bauru.....	p.16
Figura 4 – Unidades hidrográficas de gerenciamento de recursos hídricos do estado de São Paulo.....	p.23
Figura 5- Hidrografia da Bacia do Rio Lençóis.....	p.24
Figura 6 – Exemplo de erosão na região rural de Lençóis Paulista.....	p.35
Figura 7 – Exemplo de erosão na região rural de Lençóis Paulista.....	p.36
Figura 8 – Exemplo de erosão na região rural de Lençóis Paulista.....	p.36
Figura 9 – Sulcos	p.37
Figura 10 – Calcário.....	p.37
Figura 11 – Reúso de Resíduos da Construção Civil.....	p.38
Figura 12 – Cobertura do solo com palha da cana-de-açúcar	p.39
Figura 13 – Rotação de cultura - Plantio de crotalária.....	p.39
Figura 14 - Bacia de contenção de águas em região rural de Lençóis Paulista.....	p.39
Figura 15 – Enchente em Lençóis Paulista.....	p.40

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Precipitação média mensal.....	p.26
Gráfico 2 – Umidade relativa do ar.....	p.26
Gráfico 3 – Temperaturas registradas – ano 2015.....	p.27
Gráfico 4 – Temperaturas registradas – ano 2016.....	p.27
Gráfico 5 – Velocidade média dos ventos em Lençóis Paulista – anos 2015/2016.....	p.28

Lista de Quadros

Quadro 1 – Estrutura fundiária.....	p.17
Quadro 2 – Ocupação do solo.....	p.17
Quadro 3 – Principais atividades agropecuárias.....	p.17
Quadro 4 – Principais explorações pecuárias.....	p.17
Quadro 5 – Valor bruto a produção anual da agropecuária.....	p.18
Quadro 6 – Cobertura vegetal do município.....	p.25
Quadro 7 - Caracterização da qualidade do ar.....	p.28
Quadro 8 – Território e população.....	p.29
Quadro 9 – Estatísticas vitais e saúde.....	p.29
Quadro 10 – Condições de vida.....	p.29
Quadro 11 – Habitação e infraestrutura urbana.....	p.29
Quadro 12 – Educação.....	p.30
Quadro 13 – Emprego e rendimento.....	p.30
Quadro 14 – Economia.....	p.30
Quadro15 – Malha viária municipal.....	p.31
Quadro 16 – Cronograma físico de ações.....	p.34



1. Apresentação.....	p.05
2. Introdução.....	p.05
2.1 Principais fatores erosivos.....	p.07
2.2 Formas erosivas.....	p.08
3. Objetivos.....	p.11
3.1 Objetivo Geral.....	p.11
3.2 Objetivos Específicos.....	p.11
4. Caracterização do Município.....	p.11
4.1. História e formação do município.....	p.11
4.2 Localização.....	p.14
4.3 Atividades Econômicas.....	p.16
4.4 Estrutura Fundiária.....	p.16
5. Caracterização do meio físico e biótico.....	p.18
5.1. Contexto geológico.....	p.18
5.2. Contexto geomorfológico.....	p.19
5.3 Pedologia.....	p.19
5.4 Sistemas aquíferos.....	p.20
5.4.1 Aquífero Bauru.....	p.20
5.4.2 Aquífero Serra Geral.....	p.21
5.4.3 Aquífero Guaraní.....	p.21
5.5. Hidrologia.....	p.22
5.6 Hidrografia.....	p.22
5.7. Cobertura vegetal.....	p.24
5.8 Condições climáticas.....	p.25
5.9 Qualidade do ar.....	p.28
6. Índices demográficos, saúde e socioeconômicos.....	p.29
7. Malha viária municipal.....	p.31
8. Ações, estratégias e cronograma.....	p.33
8.1 Manutenção e adequação de estradas rurais.....	p.33
8.2 Pontos críticos.....	p.35
8.3 Vistoria em área rural.....	p.37
8.4 Enchentes urbanas.....	p.39
9. Considerações Finais.....	p.41
10. Bibliografia.....	p.42



1. APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Controle de Erosão de Lençóis Paulista, tem por intuito a conservação dos solos, a fim de conter processos erosivos e a contemplação da diretiva de Uso do Solo do Programa Município Verde Azul. A elaboração foi realizada pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Lençóis Paulista com apoio da Secretaria de Obras e CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral) – Casa da Agricultura de Lençóis Paulista.

2. INTRODUÇÃO

Inicialmente, para a realização do estudo de desenvolvimento da erosão é necessário compreender que o solo possui propriedades físicas e químicas que interagem e podem proporcionar maior, ou menor resistência aos processos erosivos.

São determinadas, em laboratório, uma série de propriedades químicas dos solos. Para caracterizar quimicamente um tipo de solo devem ser analisadas diversas características, como:

- Carbono orgânico
- Nitrogênio total
- pH
- Cloreto de potássio
- Fósforo assimilável
- Carbonato de sódio
- Sílica
- Sesquióxido de ferro
- Óxido de titânio
- Capacidade de troca de cátions
- Saturação de bases
- Outros

As propriedades físicas possuem um papel significativo para compreender sobre a erodibilidade dos solos. Dentre elas destacam-se:

- Teor de areia, silte e argila
- Densidade real e aparente
- Porosidade
- Teor de estabilidade dos agregados

O solo possui fatores em sua formação, que também atuam na erodibilidade, sendo apresentados a seguir.

O Material de origem (M) representa o estado inicial do sistema, que pode ser uma rocha consolidada, um depósito inconsolidado ou ainda um solo preexistente, constituindo-se em elemento passivo na formação dos solos, sobre o qual atuarão outros fatores que o transformarão.

O clima (C) participa na formação do solo, na medida em que, através da energia solar, da umidade e, principalmente, da precipitação, controle o tipo e a intensidade dos processos formadores. É considerado fator ativo, que age sobre o material de origem consolidado ou não, o relevo, a vegetação e os organismos.

A formação do solo é resultado da ação combinada de fatores abióticos e bióticos. Os fatores bióticos referem-se aos seres vivos, representados pelos animais, vegetais e microrganismos. Alguns autores afirmam que a formação do verdadeiro solo ocorre somente quando, aos elementos derivados da ação dos fatores intempéricos, juntam-se elementos coloidais, que favorecem a instalação dos Organismos vivos (O) (Brady, 1974; Vieira, 1988).

O Relevo (R) é o fator de formação que controla a redistribuição de massa e energia, tornando possível diferenciar na paisagem superfícies de erosão, de deposição e, ainda, superfícies que resultam da ação combinada de tais processos.

A idade de um solo expressa o Tempo (T) durante o qual atuaram os processos formadores.

Modelos conceituais ou expressões simbólicas foram estabelecidas a fim de representar a relação do solo (S) com seus fatores de formação, como a seguinte equação:

$$S = f(M, C, O, R, T)$$

Sob esta concepção, os fatores são considerados variáveis independentes, onde solos distintos resultam de mudanças em um dos fatores acima, sem que haja variação nos demais. Entretanto, é sabido que a ação conjunta desses fatores é responsável pela direção, velocidade e duração dos processos de formação do solo. Esta interdependência entre os fatores têm sido reconhecida e a apresentação separada de cada um deles não deve contradizer esta relação, mas sim esboçar um teor didático.

Os processos erosivos podem ocorrer em qualquer parte da superfície terrestre. Para isso, basta que existam solos e agentes transportadores, dentre os quais destaca-se a água resultante do escoamento superficial e subsuperficial. Outros agentes atuam no processo erosivo, como o vento, o gelo e o mar. Os três atua em áreas mais específicas que a água. No caso brasileiro, a água é o principal agente modelador dos solos e do relevo.

Apesar dos processos erosivos ocorrerem em quase todas as partes do mundo, as áreas mais afetadas são as rurais, pois são responsáveis, quase sempre, pelo desmatamento de extensas áreas para a atividade agropastoris. Além disso, quando não utilizam práticas de conservação dos solos e, ao contrário, realizam queimadas, contribuem para o aumento dos processos erosivos, pois diminuem o teor de matéria orgânica dos solos. A mecanização intensa também pode contribuir para a aceleração desses processos, aumentando a densidade aparente, diminuindo a porosidade e, conseqüentemente, reduzindo as taxas de infiltração.

Os processos erosivos causados pela água do escoamento superficial começam a partir da saturação dos solos, bem como a formação de crostas na superfície, que dificultam a infiltração das águas. Dependendo das propriedades dos solos, das características das encostas, do regime das chuvas, bem como o uso da terra e das práticas de manejo, os processos podem evoluir através da erosão em lençol, ravinas e voçorocas, causando uma série de impactos ambientais.

2.1 PRINCIPAIS FATORES EROSIVOS

As propriedades químicas e físicas, analisadas anteriormente, são importantes fatores no processo erosivo, pois podem acelerar ou retardar esses processos. Além delas, as características das encostas, como forma, comprimento e declividade



influenciam de maneira variada, pois é da combinação desses três elementos que as águas vão escoar com maior ou menor intensidade.

De todos os fatores controladores dos processos erosivos, a intervenção antrópica talvez seja a que possui a maior capacidade de aceleração desses processos. Isso ocorre quase sempre em áreas rurais, onde o desmatamento para o uso agrícola da terra abrange extensas áreas, queimadas deixam os solos desprotegidos, monoculturas comerciais descaracterizam ecossistemas e a mecanização intensa compacta os solos, dificultando a infiltração das águas, ou seja, tudo isso rompe o ciclo hidrológico, podendo causar um sério desequilíbrio ecológico.

O desmatamento e a não construção de terraços, para a atividade agrícola, podem acelerar o escoamento das águas, nas áreas cultivadas, aumentando também a ação dos processos erosivos. A redução das taxas de infiltração, provocadas pelas atividades agrícolas e pelo pisoteio do gado, é um outro fator acelerador do processo erosivo. A combinação de todos esses fatores é que resulta na formação da erosão em lençol, ravinas e voçorocas.

A partir de tudo que foi visto, pode-se concluir que os processos erosivos são altamente complexos, pois dependem de uma grande variedade de fatores de ordem natural e também da intervenção humana.

2.2 FORMAS EROSIVAS

As principais formas erosivas ocorrem a partir do escoamento superficial e subsuperficial. O processo inicia-se com as primeiras gotas de água, que, ao se chocarem contra o solo, podem provocar o *splash*, que é o salpicamento de partículas, causando a ruptura dos agregados. Isso origina o processo de selagem do topo do solo, dificultando a infiltração das águas da chuva, causando o escoamento superficial. Esse escoamento também acontece quando o solo não suporta mais infiltração das águas da chuva. Nesse primeiro estágio, as águas se escoam de forma difusa, provocando a erosão em lençol. Essas águas podem se concentrar formando sulcos, dando origem às ravinas. À medida que as ravinas vão alargando, se aprofundando e aumentando de comprimento, dão origem às voçorocas. Essas podem se formar também a partir do escoamento subsuperficial, provocando o colapso do teto, abrindo grandes buracos na superfície do solo.

