



Foto: José Alfredo Sturion

## RECUPERAÇÃO DE ERVAIS DEGRADADOS

Moacir José Sales Medrado<sup>1</sup>  
Dalnei Neiverth Dalzoto<sup>2</sup>  
Afonso Olizeski<sup>3</sup>  
Sérgio Henrique Mosele<sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

O cultivo da erva-mate no Brasil, até bem pouco tempo, era feito em razão daquilo que o produtor julgava ser mais correto. O efeito dos resultados de pesquisa sobre os sistemas de produção era mínimo, e só era sentido em alguns locais onde havia a presença da Empresa Catarinense de Pesquisa e Assistência Técnica – EPAGRI, ou de técnicos das empresas de assistência técnica e extensão rural dos demais estados produtores de erva-mate. Por isso, o rendimento dos ervais brasileiros era muito inferior ao dos ervais argentinos e contribuía para o estabelecimento do mito de que a competência técnica nacional era inferior àquela.

A distância entre o conhecimento gerado e os sistemas utilizados pelos produtores originou inúmeros ervais degradados. Dentre as principais causas destacaram-se: má escolha do local de plantio, formação de ervais com mudas de má qualidade, uso indevido de maquinários nas entrelinhas dos ervais, competição ocasionada por plantas daninhas e uso de sistema de poda inadequado, dentre outros.

Este comunicado técnico tem o objetivo de alertar aos produtores quanto às situações de risco, além de informá-los sobre como evitá-las e/ou corrigi-las.

### ERVAIS DEGRADADOS POR CAUSA DA MÁ ESCOLHA DE LOCAL PARA O SEU ESTABELECIMENTO

A erva-mate é uma espécie bastante rústica e, por esse motivo, pode sobreviver, embora com baixas produtividades, a podas sucessivas, na maioria das vezes muito drásticas e a tratos culturais inadequados. No entanto, não tolera pouco oxigênio no solo.

A pequena quantidade de oxigênio para as raízes deve-se a duas causas principais, encharcamento e compactação. Assim, ao escolher uma área para o estabelecimento de um erval o produtor deve ter o cuidado de evitar baixadas, áreas sujeitas a inundações periódicas ou áreas compactadas por terem sido utilizadas durante muito tempo com agricultura mecanizada.

<sup>1</sup> Engenheiro-Agrônomo, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*, medrado@cnpf.embrapa.br.

<sup>2</sup> Engenheiro-Agrônomo, Bacharel, Responsável Técnico - Fazenda Vila Nova, Ivai, PR.

<sup>3</sup> Empresário, Bacharel em História Natural, Fazenda Vila Nova. Ivai, PR.

<sup>4</sup> Engenheiro-Agrônomo, Mestre, Técnico Especializado, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e Missões/Campus de Erechim. Erechim, RS

## ERVAIS DEGRADADOS PELO USO DE MUDAS DE MÁ QUALIDADE

As mudas de boa qualidade representam o melhor insumo para o estabelecimento de um bom plantio de erva-mate. A associação de uma boa muda a um bom preparo de solo possibilita um sucesso de 50% no erval.

É comum vermos produtores que gostam mais de mudas grandes do que de mudas pequenas, considerando que as grandes são mais tolerantes às condições de campo. Isso não é uma verdade e aconselha-se que as mudas sejam adquiridas quando tiverem uma altura equivalente ao tamanho da embalagem, pois se elas estiverem muito crescidas suas raízes poderão estar enoveladas e até mesmo cachimbadas (Figura 1).



Foto: Moacir J. S. Medrado

Fig. 1. Muda enovelada.

Em qualquer circunstância, orienta-se aos produtores observar dois aspectos bastante importantes quando forem adquirir mudas para o estabelecimento de seus plantios. Em primeiro lugar, devem verificar se o viveiro está credenciado pelos órgãos oficiais do Estado e, em segundo lugar, fazer o "teste do balde"<sup>1</sup> para verificar se as raízes das mudas estão em boas condições.

Procedendo de acordo com essas instruções, em solos de boa fertilidade, após um ano de plantio, a maioria das mudas poderão sofrer podas de desponte (Figura 2).

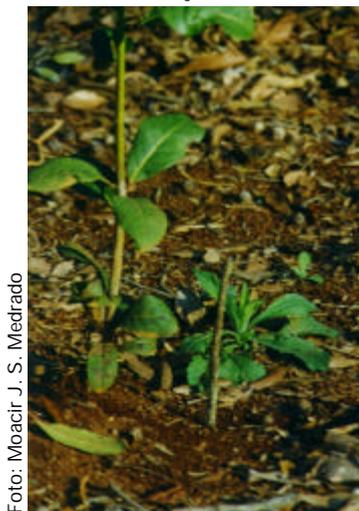


Foto: Moacir J. S. Medrado

Fig. 2. Planta pronta para receber a poda de formação

Os produtores que não tomam os devidos cuidados com a produção e/ou aquisição das mudas correm o risco de ter o erval degradado em poucos anos. A degradação em decorrência de mudas de qualidade inferior é um dos efeitos mais difíceis de corrigir. Nos casos em que o problema é enovelamento, torna-se impossível a correção, sendo, necessário, portanto, o estabelecimento de uma nova área.

## ERVAIS DEGRADADOS POR EXCESSIVO USO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS NAS ENTRELINHAS

Grande parte das áreas cultivadas durante muitos anos com lavoura mecanizada torna-se compactada em virtude do uso inadequado de maquinários. Os ervais estabelecidos nessas condições têm total possibilidade de se degradarem em pouco tempo (Figura 3).



Foto: Moacir J. S. Medrado

Fig. 3. Erval degradado por mau uso agrícola das entrelinhas, em processo de recuperação.

Outro fator que tem ocasionado degradação de ervais é o uso de grades para controle do mato durante o verão. A grade, quando utilizada em solos altamente mineralizados, pode acelerar o processo de rearranjo de partículas, provocar o aparecimento de camadas compactadas em subsuperfície, conhecidas como "pé-de-grade". O efeito negativo se acentua quando o produtor a utiliza em períodos imediatamente após as chuvas pois, além do seu uso, a compactação pelas rodas do trator exercem efeito negativo adicional. O uso de grade deve ser feito, preferencialmente, em solo que tenha uma grande quantidade de material orgânico, e nunca imediatamente após uma chuva.

Sempre que se suspeitar de uma dessas causas deve-se chamar um técnico da Assistência Técnica para que seja verificado o nível de compactação e estabelecido um plano de subsolagem para a área.

A subsolagem das entrelinhas, por facilitar a aeração e criar espaços para o desenvolvimento de raízes,

<sup>1</sup> Teste preconizado pela Emater-PR e que consiste em separar dez mudas, ao acaso, retirar a embalagem e deixá-las dentro da água até destorroar, observado, em seguida, quantas mudas têm raiz com cachimbamento. Toleram-se ao máximo uma muda com raiz cachimbada.

melhorará as condições fisiológicas das plantas e propiciará a recuperação das mesmas, elevando assim a produtividade do erval.

O processo de subsolagem deve ser feito com maquinário e equipamento apropriados e com o solo em condições de umidade ideal.

Normalmente são abertas duas linhas de subsolagem nas entrelinhas dos ervais, com espaçamento de 3,5 m x 1,5 m, mas o ideal é procurar orientação dos técnicos da assistência técnica e/ou da extensão rural.

De forma preventiva, recomenda-se aos produtores que desejam semear nas entrelinhas do erval, o uso de escarificador, que promove uma mobilização menos intensa que a aração e não provoca a inversão de

camadas. Também mobiliza os primeiros 25-30 cm somente no sentido vertical. A escarificação é uma operação muito eficiente na quebra de camadas compactadas em subsuperfície, promovendo uma melhor infiltração de água no solo, sendo indicada para áreas que apresentam problemas de erosão.

Quando se utilizar modelos que não possuam sistema destorroador/nivelador deve-se efetuar uma gradagem após a escarificação, haja visto que nesse período o solo ainda tem umidade suficiente para que a ação da grade promova um destorroamento uniformizado, nivelando a camada superficial do solo. Esse trabalho também regulariza a germinação das plantas invasoras presentes, propiciando facilidades para que o controle seja efetivado pela segunda operação, que deve ser realizada imediatamente antes do plantio.

### ERVAIS DEGRADADOS RAZÃO DA COMPETIÇÃO COM O MATO

No Brasil, tem sido normal entre os produtores a idéia de que espécies nativas, por terem origem nas florestas, podem conviver com o mato em todas as fase de sua vida. Isso é um engano que deve ser corrigido. Na floresta não há concorrência com o mato, pelo contrário, há uma manta vegetal que, além de alimentar as árvores e favorecer a reciclagem, abafa o mato e deixa o piso florestal livre de plantas invasoras.

Para comprovar que a erva-mate é uma espécie que sofre com a competição causada pelo mato, a Embrapa Florestas conduziu um experimento na Fazenda Vila Nova, em Ivaí-PR, onde acompanhou por três anos consecutivos os períodos críticos de competição co mato com a erva-mate. Nesse trabalho observou-se que a competição é muito prejudicial à erva-mate, especialmente, na primavera e no verão, quando ela está

no auge do seu crescimento. Chegou-se a registrar, em erval de sete anos, quedas de até 4 quilos por árvore por causa do mato.

Com esse trabalho, comparando-se as Figuras 4a, 4b e 4c observou-se que, apesar da competição por mato ser um fator prejudicial à erva-mate, o erval não deve ser capinado visando deixá-lo limpo por todo o ano (a diferença entre as linhas preta e branca foram diminuindo ano após ano, mostrando que a capina total é prejudicial à erva-mate). A capina total, dependendo da quantidade e da erosividade das chuvas e da topografia do local onde o erval tenha sido implantado, pode ocasionar expressivas perdas de solo que ao longo do tempo poderão ocasionar um processo de degradação do erval igual ou pior que o ocasionado pela competição com o mato.

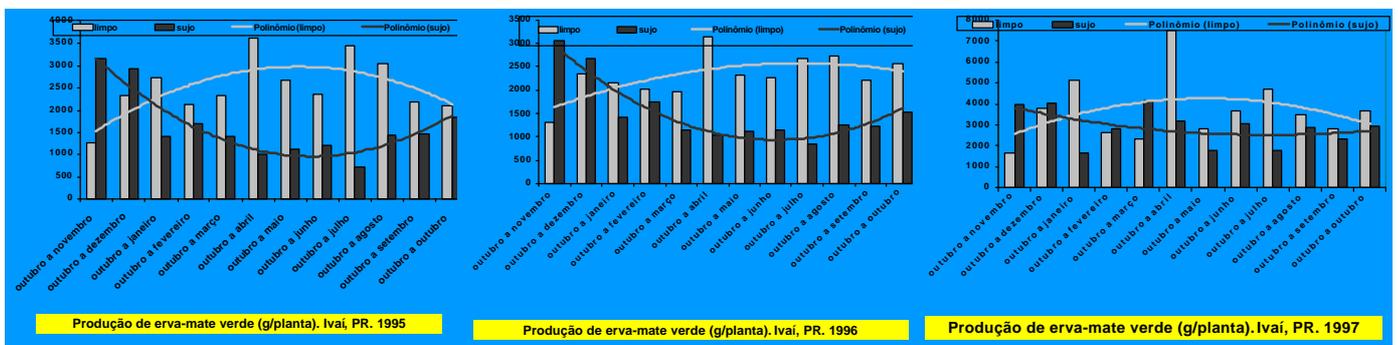


Fig. 4a: Primeiro ano de competição; Figura 4b; Segundo ano de competição; Figura 4c: Terceiro ano de competição. Ivaí, PR.

Os ervais em processo de degradação por causa da competição com o mato deverão sofrer uma limpeza

geral e a partir dela terem suas linhas mantidas livre de competição pelo uso de cobertura morta.

## ERVAIS DEGRADADOS PELO USO DE SISTEMA DE PODA INADEQUADO

Esta consituti uma das formas mais comuns de degradação de ervais. Os produtores de erva-mate, na maioria das vezes, acumularam experiência com o manejo de ervais nativos, nos quais a poda era feita com facão e em árvores velhas e altas, com uma capacidade de regeneração maior do que a das plantas que se encontram num povoamento implantado. Essa avaliação não tem sido feita nem pela maioria dos produtores nem pelos técnicos, que simplesmente transportaram o sistema de poda dos ervais nativos para os implantados. Esse procedimento, junto com a diminuição do intervalo entre podas que, ultimamente, passou a ser anual, tem ocasionado situações bastante graves de decrepitude de ervais (Figuras 5 e 6).

Foto: Moacir J. S. Medrado



Fig.5. Erval implantado no município de Áurea, RS, com sistema de poda idêntico ao praticado nos ervais nativos.



Foto: Moacir J. S. Medrado

Fig.6. Erval implantado no município de Mato Leitão, RS, também, com sistema de poda idêntico ao praticado nos ervais nativos.

A utilização desse tipo de prática tem ocasionado níveis de degradação que forçosamente levam o produtor a ter que utilizar técnicas de recuperação das ervaíras.

## ERVAIS DEGRADADOS POR MÚLTIPLOS FATORES

Há ervais que entram em degradação por causa de vários fatores, como: colheitas sucessivas, envelhecimento natural, adversidades climáticas, ataque de pragas, compactação de solo, esgotamento de nutrientes no solo, podas mal feitas, intervalos muito pequenos e competição com o mato. Nestes casos, normalmente, recomenda-se o rebaixamento total.

## MÉTODOS DE RECUPERAÇÃO DE ERVAIS

Uma das ferramentas mais importantes para a recuperação de ervais degradados é a poda de recuperação. Essa deve ser feita de preferência entre os meses de julho a agosto quando a planta ainda está em repouso fisiológico. Dois sistemas de poda são recomendados para a recuperação de ervais degradados: o sistema de recuperação parcelado e o sistema de recuperação total da planta ou da área.

Não é aconselhável rebaixar todo o erval, pois, neste caso, o produtor terá ao longo dos primeiros anos pouca entrada de recursos, já que que as plantas, uma vez rebaixadas, precisam de tempo para voltar ao nível de produção anterior. Quando se encontra um erval totalmente degradado e que ainda compense fazer a sua recuperação, recomenda-se que o produtor divida o talhão em quatro partes e que a cada dois anos proceda a decepa total de um quarto.

### Sistema de recuperação em parcelamento

O parcelamento pode ser feito na planta ou no erval.

Recuperação parcelada da planta: consiste na retirada, a cada época de poda, de ramos decrepitos em função de pragas ou da competição com outros ramos mais desenvolvidos. Deve-se deixar nas plantas, após a poda de produção, apenas aqueles ramos que ainda estejam com produção de folhas dentro de um padrão esperado para a idade. Dessa forma, ao longo de alguns anos, a ervaíra poderá estar totalmente recuperada. A seleção dos ramos a cada época não é fácil fazer e exige bastante experiência do podador. Durante a seleção ele deverá considerar, além do estado do ramo, a localização do mesmo. Às vezes, dependendo da localização o ramo escolhido poderá estar numa posição em que as suas brotações poderão ficar muito sombreadas e definharem.

Rebaixamento parcelado da área: consiste no rebaixamento total (decepa) das piores plantas a cada época de poda.

Para obtenção dos melhores níveis de sucesso, os produtores devem proceder da seguinte forma:

- a) manter sob acompanhamento a produtividade média do seu erval, de forma a manter um histórico da área (pequenos produtores) ou dos talhões (médios e grandes produtores);
- b) marcar as plantas que estejam com produtividade muito abaixo da média da área ou do talhão e acompanhá-las;
- c) as plantas em que a produtividade continuar a cair drasticamente, por pelo menos três safras seguidas, serão candidatas ao rebaixamento total para recuperação de sua capacidade produtiva;
- d) as plantas selecionadas deverão receber um tratamento especial um ano antes do rebaixamento total. Elas devem ser mantidas livres de competição com o mato, preferencialmente, através do uso de cobertura morta (sobras de palitos das ervateiras; palha de feijão; roço das entrelinhas) e receberem adubação com NPK na dosagem de 510 gramas por planta da fórmula 20:5:20, dividada em duas aplicações;
- e) as plantas uma vez preparadas deverão sofrer o seguinte procedimento: 1. Cortar o tronco em bisel a uma altura em que a parte mais baixa do bisel fique por volta de 10 cm do solo e a parte mais alta a cerca de 20 cm do solo; 2. deixar a parte mais alta do bisel voltada para o poente e, assim, protegida do sol mais intenso; 3. Pincelar o ferimento provocado pela decapea com um fungicida cúprico para evitar doenças; 4. Manter a planta sem competição de mato até que surjam e se desenvolvam as brotações.

Em função disso, a Embrapa Florestas executou um teste na Fazenda Vila Nova, em Ivaí-PR, onde testou o anelamento de plantas decrépitas visando forçar a brotação de base para só assim proceder o rebaixamento (Fig. 7). Essa técnica teve sucesso, pois mesmo as plantas que não brotaram fecharam o anel e não morreram em função dele.

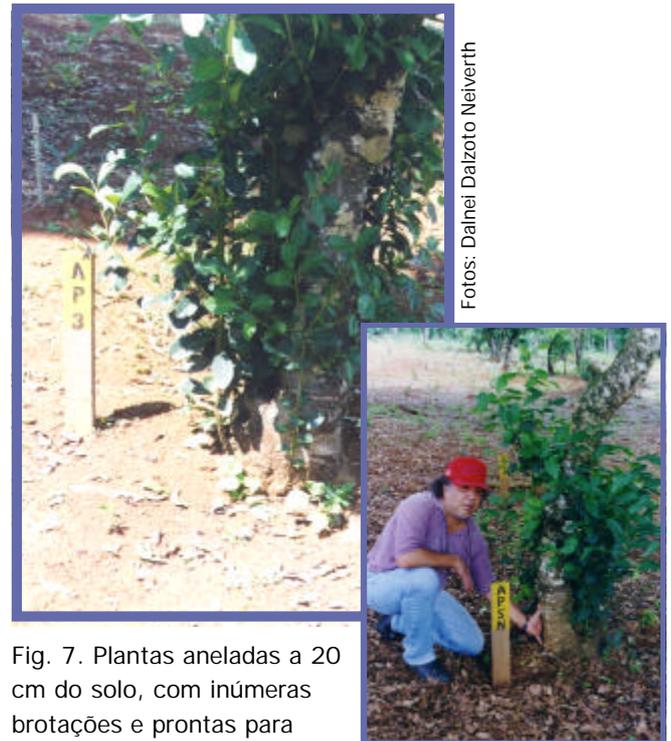


Fig. 7. Plantas aneladas a 20 cm do solo, com inúmeras brotações e prontas para serem rebaixadas.

### SISTEMA DE RECUPERAÇÃO TOTAL DA ÁREAS

Normalmente só é feito em ervais muito velhos, onde a produtividade das plantas caiu muito em relação à original e já não está compensando mais. Consiste na decapea de todas as árvores.

Para obtenção dos melhores níveis de sucesso, os produtores devem proceder como segue:

- a) manter sob acompanhamento a produtividade média do seu erval de forma a manter um histórico dos talhões;
- b) marcar os talhões que estejam com produtividade muito abaixo da média e acompanhá-los;
- c) os talhões em que a produtividade continuar a cair drasticamente, por pelo menos três safras seguidas, serão candidatos ao rebaixamento total para recuperação de sua capacidade produtiva;
- d) as plantas dos talhões selecionados para decapea deverão receber um tratamento especial um ano antes do rebaixamento total: devem ser mantidas livres de competição com o mato, preferencialmente, através do uso de cobertura morta (sobras de palitos das ervateiras; palha de feijão; roçada das entrelinhas) e receberem adubação com NPK na dosagem de 510 gramas por planta da fórmula 20:5:20, dividada em duas aplicações;
- e) uma vez preparadas, as plantas deverão sofrer o seguinte procedimento: 1. Cortar o tronco em bisel a uma altura em que a parte mais baixa do bisel fique por volta de 10 cm do solo e a parte mais alta a cerca de 20 cm do solo; 2. Deixar a parte mais alta do bisel voltada para o poente e, assim, protegida do sol intenso; 3. Pincelar o ferimento provocado pela decapea com um fungicida cúprico

para evitar doenças; 4. Manter a planta sem competição de mato até que surjam e se desenvolvam as brotações.

Todavia, vale salientar que, em alguns casos, a estrutura da planta não permite que o corte seja feito muito baixo e então o técnico ou o produtor deverá fazer as adaptações que julgar necessário (Fig. 8).



Fig. 8. Planta rebaixada a uma altura superior a 20 cm em razão de brotações já existentes a uma altura superior.

Na Argentina, por causa da mortalidade provocada pelo rebaixamento ou recepa, pesquisadores estudaram alguns tratamentos: 1. Aplicação de uma mistura na proporção 1:1:1:1 de azeite de linho, resina, parafina e cera de abelha; 2. Aplicação do hormônio benziladenina nas concentrações de 50, 100 e 250 ppm. A conclusão foi que a aplicação do hormônio em concentrações de 50 ou 100 ppm favoreceu a precocidade da brotação e aumentou a quantidade de brotos; todavia, recomendam a realização de um estudo mais detalhado da metodologia, tanto sobre a forma de aplicação do hormônio como sobre as dosagens. A aplicação do mastique não obteve êxito e não deve ser recomendada. Finalmente, os autores relatam a importância da presença de brotações no tronco, anteriores à operação de recepa, pois eles influem positivamente na sobrevivência. Sendo assim, entende-se que a junção da aplicação da técnica do anelamento com o uso posterior de benziladenina seria interessante.

## AÇÕES APÓS A PODA DE RECUPERAÇÃO DO ERVAL

É importante que, após a aplicação da poda de rebaixe, a planta tenha suas colheitas posteriores feitas de forma a deixar pelo menos 30% das folhas. Em um experimento realizado na Argentina foi observado que as plantas submetidas a colheita total produziram na colheita efetuada quatro anos após a decepa apenas 3.875 kg/ha, enquanto que as que tiveram 70% de suas folhas colhidas produziram 8.000 kg/ha. Esse resultado evidencia que o desfolhamento total da planta também é responsável pelo seu declínio.

Outra prática que se deve adotar é manter a área com cobertura morta na linha e cobertura verde nas entrelinhas durante o ano, além de fazer uma adubação de acordo com a recomendação da extensão rural. Com esses procedimentos, o produtor garantirá durante muito tempo uma boa produção de seu erval recuperado.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BURTNIK, O. J. Cosecha de plantas de yerba mate post-poda de renovación. In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA-MATE, 1.; REUNIÃO TÉCNICA DO CONE SUL SOBRE A CULTURA DA ERVA-MATE, 2., 1997, Curitiba. Anais. Colombo: EMBRAPA-CNPFF, 1997. p. 457.
- DA CROCE, D. M. Poda de erva-mate: novos métodos desenvolvidos pela Epagri. In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA-MATE, 1.; REUNIÃO TÉCNICA DO CONE SUL SOBRE A CULTURA DA ERVA-MATE, 2., 1997, Curitiba. Anais. Colombo: EMBRAPA-CNPFF, 1997. p. 351-357.
- MAYOL, R. M. La experiencia argentina en sistemas de poda de yerba mate. In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA-MATE, 1.; REUNIÃO TÉCNICA DO CONE SUL SOBRE A CULTURA DA ERVA-MATE, 2., 1997, Curitiba. Anais. Colombo: EMBRAPA-CNPFF, 1997. p. 337-349.
- URFER, B. P. Poda de rebaje bajo o decepe en yerba mate viejos. In: II CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA-MATE, 2.; REUNIÃO TÉCNICA DA ERVA-MATE, 3., 2000, Encantado. Anais. Encantado: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

### Comunicado Técnico, 86



#### Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone: (0\*\*\*) 41 666-1313

Fax: (0\*\*\*) 666-1276

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: [www.embrapa.br/ouvidoria](http://www.embrapa.br/ouvidoria)

1ª edição

1ª impressão (2003): conforme demanda

### Comitê de publicações

Presidente: Luciano Javier Montoya Vilcahuman

Secretária-Executiva: Guiomar M. Braguinha

Membros: Antonio Maciel Botelho Machado / Edilson Batista de Oliveira / Jarbas Yukio Shimizu / José Alfredo Sturion / Patricia Póvoa de Mattos / Susete do Rocio Chiarello Penteadó

### Expediente

Supervisor editorial: Luciano J. Montoya Vilcahuman

Revisão gramatical: Ralph D. M. de Souza

Normalização bibliográfica: Elizabeth C. Amara Trevisan  
Lidia Woronkoff

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira.