

Autores

Gilmar Barcelos Kuhn,
Eng. Agrôn.,
Embrapa Uva e Vinho,
Caixa Postal 130,
CEP 95700-000
Bento Gonçalves, RS

Ronaldo Augusto Regla,
Técnico Agrícola,
Embrapa Uva e Vinho,
Caixa Postal 130,
CEP 95700-000
Bento Gonçalves, RS

Produção de Mudras de Videira por Enxertia de Garfagem de Inverno

A muda de videira pode ser obtida por estaquia ou por enxertia. Na estaquia, se faz o enraizamento direto da estaca da cultivar produtora (copa), obtendo-se uma muda de pé-franco, ou seja, sem o emprego de porta-enxerto, técnica que pode ser utilizada na produção de mudras de cultivares americanas e de algumas híbridas que apresentam certa tolerância à filoxera, *Daktylosphaera vitifoliae*, pulgão que suga a raiz da videira.

Na enxertia, é feita a união de parte do ramo da copa, com 1 ou 2 gemas, a uma planta de porta-enxerto enraizado (enxertia de campo) ou em estaca do porta-enxerto não enraizada (enxertia de mesa). Na enxertia de campo, a técnica comumente utilizada é a garfagem, embora também se utilize com menos frequência a borbulhia. Na enxertia de mesa, as técnicas utilizadas são a dupla-fenda inglesa, que pode ser feita a mão ou a máquina, e a ômega que é feita somente a máquina.

Trataremos a seguir da formação da muda de videira no campo, quando a planta está em repouso (inverno), utilizando-se a técnica de garfagem no topo de fenda cheia. É o método tradicionalmente utilizado pelo viticultor brasileiro em regiões de clima temperado, onde a muda é formada diretamente no local e no espaçamento definido para a implantação do vinhedo. Eventualmente o viticultor faz, na mesma época, um pequeno viveiro para repor, no ano seguinte, as mudras que não vingaram na enxertia feita no local do vinhedo. Essa técnica também é a utilizada, até o momento, pela quase totalidade dos viveiristas, onde as mudras são preparadas em viveiro e, posteriormente, arrancadas e comercializadas de raiz nua ou eventualmente em torão, acondicionada em saco plástico.

Na Europa, a prática de enxertia de campo foi quase que totalmente abandonada, predominando o preparo e a comercialização da muda de raiz nua, formada pelo processo de enxertia de mesa, método que atualmente está começando a ser adotado no Brasil e que será abordada em outra publicação.

Material de Propagação

O material vegetativo necessário para o preparo da muda, estaca do porta-enxerto e gema da produtora (copa) deve ser obtido de fonte confiável, ou seja, com garantia da sanidade e da identificação varietal do material. No caso do porta-enxerto, quando não se dispõem de matrizes com sanidade comprovada (certificada) e como é muito difícil selecionar visualmente plantas sadias no campo, aconselha-se obter o material, estaca lisa ou enraizada, de viveirista ou entidades que disponham de matrizes certificadas.

Da mesma forma, a obtenção da gema da produtora (copa), quando não se dispõem de matrizes certificadas, deve-se adquirir de fonte confiável. Na falta desta fonte, as plantas para se retirar as gemas devem ser selecionadas com antecedência em vinhedo que esteja em plena produção e, preferencialmente, com idade superior a 8 anos e formado com material de boa procedência. Deve-se escolher plantas

com bom vigor, produtivas, com maturação uniforme da uva e dos ramos e sem qualquer tipo de sintoma nas folhas e ramos. A Circular Técnica nº 50, disponibilizada no site da Embrapa Uva e Vinho, traz as informações mais detalhadas sobre a seleção de material, especialmente relacionadas à presença de viroses.

Coleta e conservação do material propagativo

A coleta do material propagativo do porta-enxerto (estacas) e da produtora (gemas) deve ser feita no inverno, quando a planta está em dormência (sem folhas) e com os ramos bem lignificados (amadurecidos). Somente devem ser coletados os ramos que vegetaram na última estação de crescimento, ramo do ano, e que nasceram de ramos do ano anterior, ou seja, ramos de dois anos. Não deve ser aproveitada a base dos ramos, pois esses costumam ter gemas mal desenvolvidas. Não utilizar ramos ladrões que se originaram do tronco ou dos ramos velhos (braços), pois têm a tendência de produzirem poucos cachos. Recomenda-se que a coleta do material seja feita o mais próximo possível da época da sua utilização, ou seja, do plantio no caso de estacas e da enxertia no caso das gemas de copas.

Se o material coletado não for utilizado de imediato, é necessário conservá-lo adequadamente. Para conservar o material por períodos superiores a 8, 10 dias, o ideal é que o armazenamento seja feito em câmara fria com temperatura entre 2° C a 4° C, com umidade do ar acima de 90% o que, além da boa conservação, favorece a quebra da dormência quando, no campo, não ocorreu o número de horas de frio necessário. Se a câmara fria não dispuser de controle de umidade para manter o ambiente com a umidade recomendada, o material propagativo deverá ser empacotado em plástico resistente e bem vedado, para evitar a perda de umidade. Não dispondo de câmara fria, pode-se conservar o material por, no máximo, 2 a 3 semanas em local sombreado e fresco sem muita ventilação (porão), em pé e em areia umedecida, mantendo a base dos feixes enterrada de 15 cm a 20 cm. Antes de colocar o material em conservação, independente do tipo de conservação, é importante proceder a sua hidratação, por imersão ou em pé na água, por um período mínimo de 24 horas. No caso da conservação do material ser feita em local muito ventilado e um pouco quente, deve-se reidratar o material a cada 4 a 5 dias. Esses cuidados são importantes, pois se os ramos da videira perderem água equivalente a 20% do seu peso, se tornarão inviáveis para o plantio ou enxertia. Quando as estacas de porta-

enxertos são destinadas ao plantio, ao serem retiradas do local de conservação, devem permanecer na água por dois dias antes de serem plantadas. No caso de material de produtoras destinado a fornecer gemas para enxertia, é suficiente uma hidratação de 24 horas antes da enxertia.

Formação da Muda

Como já foi mencionado, as mudas podem ser preparadas diretamente no local de implantação do vinhedo (local definitivo) ou em viveiro para posterior transplante da muda. Independente do local de preparo da muda, a técnica de enxertia é a mesma, o que altera um pouco é o manejo após a enxertia, especialmente, no que se refere ao tutoramento que é obrigatório quando a muda é enxertada no vinhedo, e opcional se enxertada no viveiro.

A) Formação da muda em viveiro

As principais vantagens da formação da muda em viveiro são:

- a) num pequeno espaço pode-se fazer grande número de mudas. Para se ter uma referência, o total de mudas necessário para implantar 50 ha de vinhedos pode ser preparado, pela técnica de enxertia de campo (topo de fenda), numa área aproximada de 1 ha;

- b) os tratos culturais como limpeza ou utilização de cobertura plástica no canteiro, tratamentos fitossanitários, adubação, irrigação, desbrota, desafrancamento, etc., são menos trabalhosos e de menor custo em pequena área;
- c) as mudas fracas e mal formadas podem ser eliminadas, formando o vinhedo com mudas selecionadas e padronizadas;
- d) o custo de formação da muda é menor, especialmente na implantação de grandes áreas de vinhedos.

As principais desvantagens em relação ao preparo da muda no local definitivo são a operação a mais de transplante da muda e o menor desenvolvimento das mudas nos primeiros dois anos.

- **Escolha da área para o viveiro**

Para implantação do viveiro deve-se considerar alguns requisitos básicos com referência ao local e ao tipo de solo, tais como:

- a) evitar áreas muito próximas a outros vinhedos, distanciando pelo menos 50 m e, se possível, colocando o viveiro na parte mais alta do terreno;
- b) escolher um solo que nunca tenha sido cultivado com vinhedos ou, pelo menos, que tenha ocorrido um intervalo de 12 anos do último plantio;
- c) fazer rodízio do viveiro, retornando ao mesmo local somente 3 anos após;

- d) dar preferência ao solo arenoso, profundo, bem drenado e de topografia plana ou levemente inclinado;
- e) conhecer o histórico da área com relação a plantios anteriores com outras culturas, excluindo áreas que eventualmente já tiveram focos de pragas, especialmente, a “pérola-da-terra” – *Eurhizococcus brasiliensis* e de fungos de solo como *Armillaria mellea*, *Rosellinea necatrix*, *Phytophthora cinnamomi*, *Cylindrocarpon destructans* e *Fusarium oxysporium* f. sp. *herbemontis*;
- f) é indispensável, para o sucesso do viveiro, que a área escolhida esteja próxima de fonte de água para irrigação das mudas, especialmente em regiões sujeitas a estiagens.

- **Preparo do solo**

Caso a área esteja muito infestada de ervas daninhas, é conveniente fazer uma aplicação de herbicida ou roçada e limpeza e, após subsolar, arar e gradear. Retirar amostras do solo e encaminhar para análise. Diante do resultado da análise, se necessário, fazer a correção do pH e, posteriormente, a adubação recomendada. O solo tem que ficar bem preparado (solto), de modo a facilitar as demais operações para implantação do

viveiro e o desenvolvimento da muda dentro dos padrões recomendados.

- **Plantio do porta-enxerto no viveiro**

No preparo das estacas do porta-enxerto para o plantio, deve-se observar alguns aspectos básicos. Na extremidade inferior da estaca (base), o corte deve ser horizontal e logo abaixo da gema, o que favorece a emissão de raízes. Na extremidade superior, para proteção da gema, especialmente do secamento, fazer o corte em bisel (inclinado) iniciando 3 cm a 5 cm acima da gema, de forma que o lado mais comprido do bisel fique do lado da gema. O tamanho da estaca pode variar em função, especialmente, da umidade do solo. Em solo que mantém boa umidade, seja natural ou por irrigação, a estaca pode ser mais curta e plantada em menor profundidade, visto que, com aumento da profundidade, diminui a aeração e calor, ou seja, menor penetração do ar atmosférico e menor aquecimento pelos raios solares, que são fundamentais para o sucesso do enraizamento. Dessa forma, se a estaca for muito comprida, será colocada mais profunda, e a emissão das raízes se dará nas gemas mais próximas da superfície do solo, onde as condições de temperatura e aeração são adequadas, e a parte da estaca que fica mais profunda não emitirá raízes e acabará apodrecendo e favorecendo a penetração de doenças

que podem contaminar toda a estaca. O plantio de estacas compridas, acima de 45 cm, somente se justifica quando é feito direto no vinhedo, em regiões de inverno pouco chuvoso ou sujeitas a estiagens e, nesse caso, a estaca deve ficar mais profunda no solo. Em regra geral, nas regiões vitícolas do Sul do Brasil, onde no inverno ocorrem chuvas regulares, o comprimento das estacas plantadas para a enxertia de campo varia de 35 cm a 45 cm, correspondendo, aproximadamente, de 4 a 6 gemas, o que pode variar em função da diferença de comprimento dos entrenós de uma cultivar de porta-enxerto para outra. Quanto ao diâmetro, recomenda-se a utilização de estacas que tenham entre 7 mm a 12 mm.

A época do plantio do porta-enxerto é julho/agosto e pode ser feito em valas, cuja profundidade varia em função do comprimento da estaca. Em geral, as estacas são enterradas em torno de 2/3 do seu comprimento e espaçadas de 15 cm a 20 cm uma da outra. Pode-se colocar, em cada vala, duas fileiras de porta-enxerto distanciadas 30 cm uma da outra. Entre as valas, deixar a distância necessária para se realizar as operações de enxertia e os tratamentos culturais.

Outra alternativa é preparar canteiros com altura de 20 cm e com largura suficiente para se colocar duas fileiras de porta-enxerto, distanciadas 30 cm. Após

preparado, cobrir os canteiros com plástico preto, mantendo as bordas do plástico cobertas com terra para não serem retiradas com o vento. O plantio das estacas deve ser feito furando o plástico antes de colocar a estaca. O furo não deve ser feito com a própria estaca, pois o plástico pode ficar preso na base da estaca dificultando ou impedindo o enraizamento. Deve-se ter o cuidado de verificar, antes de cobrir o canteiro com o plástico, se o solo está com boa umidade e irrigá-lo se necessário. Isso é fundamental para que ocorra bom enraizamento. Após o plantio das estacas, é importante que se irrigue em cima do plástico fazendo com que a água penetre pelos furos, de modo a deixar o solo úmido e bem aderido à estaca.

B) Formação da muda no vinhedo

No caso de se preparar a muda no local definitivo, ou seja, diretamente na área e no espaçamento definido para o vinhedo, o que varia em relação ao preparo da muda em viveiro é: o espaçamento no plantio das estacas do porta-enxerto; o tutoramento que é obrigatório para que a muda alcance o sistema de condução (arame) e; o modo de plantio da estaca do porta-enxerto que, normalmente, é feito em cova. É comum, quando se faz o plantio em covas, colocar duas estacas do porta-enxerto em cada cova. Caso as duas estacas enraizem, elimina-se a mais

fraca ou pode-se transplantá-la para outra cova onde nenhuma estaca enraizou.

Outra alternativa é plantar a estaca do porta-enxerto já enraizada, comumente chamado de barbado. Isso minimiza a possibilidade de ocorrência de falhas no vinhedo. Nessa modalidade, as estacas enraizadas podem ser plantadas de raiz nua no inverno, deixando-se as raízes com 10 cm de comprimento e a brotação principal com duas gemas (Fig. 1) ou em torrão, quando as estacas são enraizadas em bandeja, tubete, copo ou saco plástico e transplantadas até o final de novembro no local definitivo, o que permite um bom desenvolvimento do porta-enxerto para enxertia no próximo inverno (Fig. 2).

Após o plantio das estacas lisas, tanto no viveiro como no vinhedo, deve-se chegar terra junto às estacas, de preferência cobrindo-as totalmente, com a finalidade de protegê-las contra o ressecamento pelo sol direto e pelo vento, bem como da ação de geadas tardias.

Enxertia de garfagem no inverno

A enxertia é feita no inverno seguinte ao plantio dos porta-enxerto, quando as estacas já estão bem enraizadas. Em regiões sujeitas à ocorrência de geadas tardias, é aconselhável que a enxertia seja feita o mais tarde possível, de preferência

a partir da última quinzena de agosto. O tipo de enxertia feita no campo é a garfagem, executada do seguinte modo: inicialmente, faz-se uma limpeza em torno do porta-enxerto para facilitar a operação de enxertia. A seguir, com a tesoura de poda, elimina-se a copa a uma altura de 10 cm a 15 cm acima do solo, fazendo-se o corte no terço superior do entrenó, ficando um pequeno caule ou cepa (Fig. 3). Após, com o canivete de enxertia, é feita uma fenda de 2 cm a 4 cm (Fig. 4), na qual será introduzido o garfo ou enxerto da copa. Para o preparo do garfo, toma-se uma parte do ramo do ano com duas gemas, de preferência com diâmetro igual ao do porta-enxerto.

Com canivete bem afiado são realizados cortes rápidos e firmes em ambos os lados, de maneira que o garfo fique em forma de cunha, com a largura maior para o lado que fica a gema basal (Fig. 5).

O comprimento da cunha deverá ser semelhante ao da profundidade da fenda feita no porta-enxerto. É importante que no preparo do garfo não se coloque a mão na região dos cortes, introduzindo-o de imediato na fenda do porta-enxerto, com o auxílio do canivete. Quando o diâmetro do porta-enxerto e do garfo são diferentes, é obrigatório que a casca de um dos lados do porta-enxerto fique em contato direto com a casca do garfo, do lado onde se situa a gema basal (Fig. 6). A seguir,

enrola-se firmemente com fita plástica toda a região da enxertia (Fig. 7) com cuidado para não deslocar o enxerto. Além da fita plástica, é comum o viticultor utilizar o vime (Fig. 8), embora a fita plástica seja mais indicada por vedar bem os cortes da enxertia, evitando a entrada de água e terra. Quando a muda é enxertada diretamente no local do vinhedo, coloca-se um tutor junto ao enxerto, para amarrar os futuros brotos do enxerto de modo a conduzi-lo até o arame do sistema de sustentação (latada, espaldeira, etc.).

Para proteger o enxerto contra o ressecamento (vento, sol) e da chuva, logo após a enxertia, deve-se cobri-lo totalmente com terra solta (Fig. 9) ou com serragem úmida curtida com a proteção de um saco plástico (Fig. 10).

Tratos culturais

Após o pegamento da enxertia, deve-se acompanhar o desenvolvimento da muda tomando os seguintes cuidados:

- a) quando os brotos do enxerto estiverem com 40 cm a 50 cm, selecionar o mais forte e amarrá-lo com freqüência ao tutor, para evitar a quebra devido à ação do vento. Em viveiro, onde a distância entre as mudas é em torno de 15 cm a 20 cm, não há necessidade de tutorá-las e sim fazer o desponte dos brotos,

sempre que atingirem em torno de 60 cm, de modo a engrossar os ramos deixando-os eretos, facilitando os tratamentos fitossanitários;

- b) repassar, periodicamente, as mudas para eliminar os brotos que surgem do porta-enxerto, tomando-se o cuidado para não deixar a região da enxertia desprotegida de solo ou serragem;
- c) verificar, quando os brotos alcançarem em torno de 50 cm, se houve afrancamento da muda, ou seja, se ocorreu emissão de raízes a partir do garfo ou enxerto (Fig. 11), as quais devem ser cortadas com tesoura ou canivete, e, após, proteger novamente a região da enxertia;
- d) observar se está havendo estrangulamento na região da enxertia, cortando a fita plástica se necessário;
- e) quando os brotos do enxerto estiverem bem desenvolvidos e firmes, desfazer a proteção de solo ou serragem e eliminar a fita plástica do enxerto. Essas operações de manejo da muda devem ser efetuadas, preferencialmente, em dias nublados ou ao final de tarde.

Controle de pragas e doenças

Além das pragas e doenças que já foram mencionadas, onde o controle tem que ser feito através da escolha de áreas para

implantação do viveiro ou vinhedo, existem outras de ocorrência comum que devem ser controladas no decorrer do desenvolvimento das mudas. Entre as pragas, embora possam ocorrer cochonilhas, pulgões e ácaros, que devem ser controladas, a maior preocupação é com as formigas cortadeiras. Deve-se manter o local roçado, inclusive na redondeza, e fazer observações freqüentes para controlar a praga que pode devastar grande parte da área folhar de muitas mudas numa única noite.

Em relação às doenças, durante o ciclo vegetativo das mudas, a maior preocupação é com a antracnose (varola, carvão, olho de passarinho), causada pelo fungo *Elsinoe ampelina* e o míldio (mufa, peronospora) causada pelo fungo *Plasmopara viticola*, especialmente no período que vai de setembro, início da brotação, até dezembro, quando ocorrem com maior freqüência. Os tratamentos contra essas doenças devem ser aplicados de forma preventiva. No caso da antracnose, deve-se aplicar os tratamentos com fungicidas quando as condições climáticas forem favoráveis ao aparecimento da doença, como ventos frios e umidade elevada (precipitação, nevoeiro, neblina) o que é comum no Sul do Brasil, especialmente na primavera. Quanto ao míldio, é recomendável aplicar fungicidas quando aparecem os primeiros sintomas nas folhas ou quando ocorrem

condições favoráveis ao aparecimento da doença, como precipitações, umidade e temperatura elevadas. Na dúvida, quanto à identificação de pragas e doenças ou definição dos pesticidas a aplicar, procurar a assistência técnica.

Arranquio e preparo das mudas

Quando as mudas são enxertadas em viveiro devem completar o ciclo vegetativo, permanecendo até o inverno seguinte, quando, então, são arrancadas e preparadas para o plantio no local definitivo. As mudas arrancadas devem

ser selecionadas aproveitando-se aquelas bem desenvolvidas e com sistema radicular bem formado, com, no mínimo, três raízes principais bem distribuídas e que tenham a formação do calo em toda a circunferência do enxerto e com a soldadura firme quando o enxerto é forçado com uma leve torção.

Antes do plantio, a muda deve ser preparada, podendo-se a haste e o sistema radicular. Deve-se deixar uma haste com duas gemas e o sistema radicular com um comprimento em torno de 10 cm.

Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 1. Porta-enxerto de raiz nua preparado para plantio no inverno.

Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 2. Porta-enxerto enraizado em copo plástico para plantio até o final novembro.

Foto: Gilmar B. Kuhn

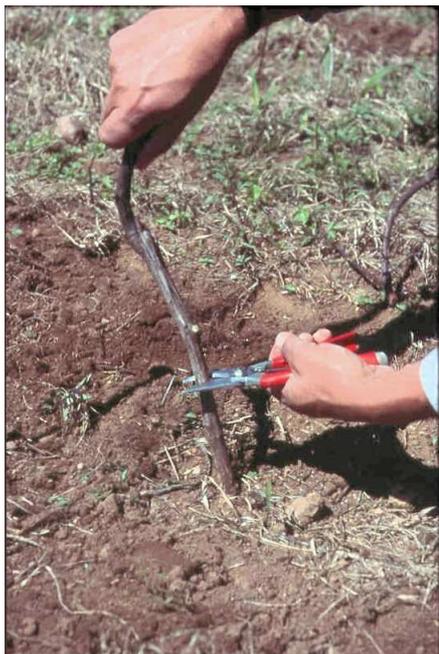


Fig. 3. Corte da copa do porta-enxerto.

Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 4. Fenda no porta-enxerto para encaixe do garfo.

Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 5. Garfo (enxerto) preparado de modo que a gema basal fique do lado mais largo da cunha.

Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 6. Encaixe do enxerto no porta-enxerto ficando a casca das duas partes em contato.

Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 7. Enxerto amarrado com fita plástica.

Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 8. Enxerto amarrado com vime.

Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 9. Cobertura do enxerto com terra.

Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 10. Cobertura do enxerto com serragem úmida protegida por um saco plástico.

Foto: Gilmar B. Kuhn

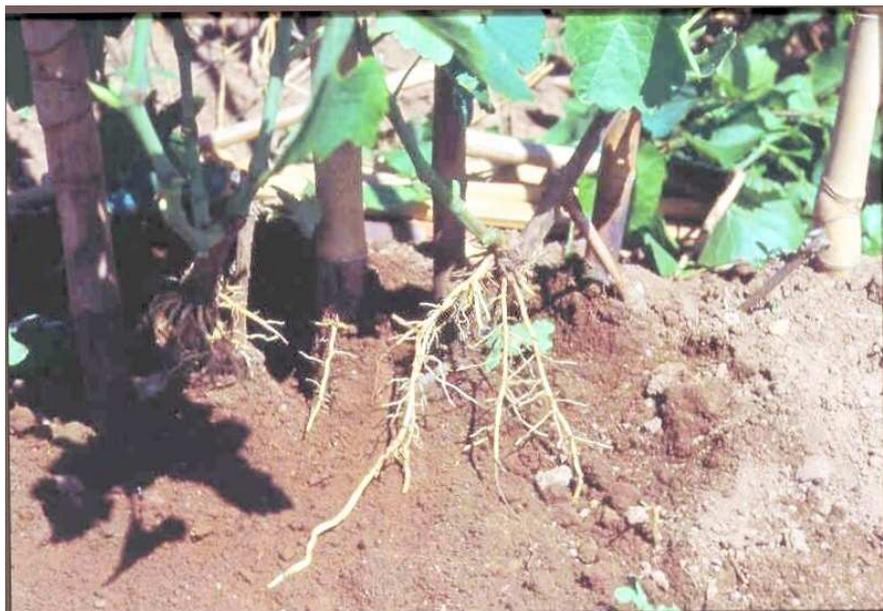


Fig. 11. Afrancamento da muda – raízes originadas do enxerto que devem ser eliminadas.

**Circular
Técnica, 54**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515 – C. Postal 130
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Fone: (0xx)54 3455-8000
Fax: (0xx)54 3451-2792
[http:// www.cnpuv.embrapa.br](http://www.cnpuv.embrapa.br)

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



1ª edição
1ª impressão (2005):

**Comitê de
Publicações**

Presidente: *Lucas da Ressurreição Garrido*
Secretário-Executivo: *Sandra de Souza Sebben*
Membros: *Jair Costa Nachtigal, Kátia Midori Hiwatashi,
Osmar Nickel, Viviane Maria Zanella Bello Fialho*

Expediente

Revisão do texto: *Rosa Mística Zanchin*
Tratamento das ilustrações: *Gilmar Barcelos Kuhn*
Normalização bibliográfica: *Katia Midori Hiwatashi*

CGPE 5395