

# Instruções práticas sôbre a colheita e preparo das plantas para o herbário — especialmente os fanerógamos

WALTER R. ACCORSI

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
da Universidade de São Paulo.

O estudo da Botânica sistemática só é viável e produz os resultados desejados quando feito "in natura", isto é, em contacto íntimo com as plantas vivas, nos campos, nas matas, etc., onde o estudioso pode analisar, também, o conjunto de fatores que influem na vegetação, o seu habitat enfim, o que vem facilitar, sobremaneira, o seu reconhecimento e portanto a sua classificação.

A natureza é, principalmente para o estudioso da "ciência amabilis de Linneu", o grande livro, ao alcance de todos, impresso em caracteres indelévels e cuja edição jamais envelhece. Botânica, como dizem os mestres, só se aprende no campo.

Essa é a verdade. Portanto, útil seria se a direção dos estabelecimentos onde se ministra tal disciplina, como sejam as escolas de agronomia, encarasse o problema sob tal aspecto, afim de que os alunos pudessem conviver mais com as plantas, resultando, dêsse convívio, os conhecimentos indispensáveis para a compreensão das ciências que lhes são correlatas.

A importância e o valor dos herbários são enormes, pois que, de conservação quase indefinida, e além de refletirem a riqueza da flora de um país, constituem o padrão de aferição e de determinação de plantas para os que desejam dedicar-se ao

estudo da Sistemática vegetal. São, pois, os melhores tratados de Botânica sistemática.

O grande botânico brasileiro, dr. Joaquim Monteiro Caminhoá, eminente professor da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, em sua tese de concurso, assim se expressou sôbre os herbários:

“Cada hervário é um poema, de que cada planta é uma estrofe, que lembra o conjunto de belezas, e descreve a natureza e a vida íntima dos vegetais habitantes de cada ponto do globo.

Graças a essas coleções, o botânico, depois de fatigado de percorrer as plagas de seu e do alheio país, pode confrontar as plantas do mundo inteiro, e dizer qual o lugar que cada tipo deve ocupar na escala natural; quais os que, até então sem uso, provavelmente poderão ser empregados neste ou naquele mister, e qual o clima e terreno em que se achavam”.

Caminhoá, em seus Elementos de Botânica Geral e Médica, no capítulo referente aos herbários, consigna as seguintes definições:

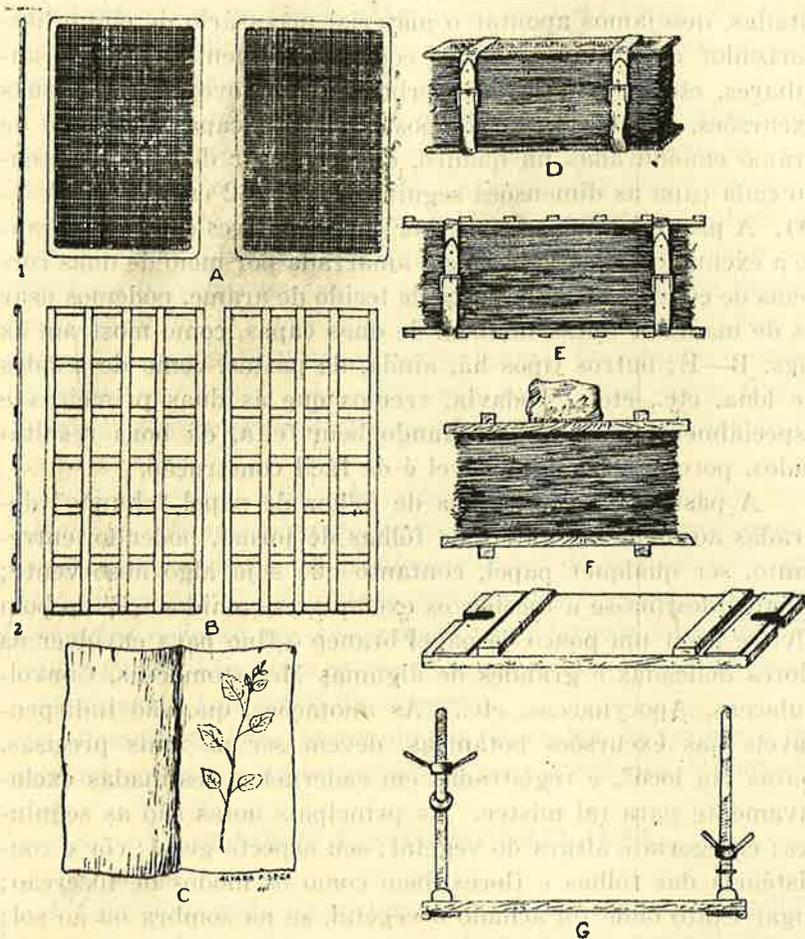
“Os herbários são coleções de plantas destinadas ao estudo complementar e comparativo das que foram praticamente estudadas nos campos e nas florestas, etc... Alguns botânicos denominam hortos secos (horti sicci) essas coleções de plantas sêcas.

No rigor da palavra, acrescenta o insigne botânico baiano, “herbário é uma coleção de plantas, em grande número, colhidas com discernimento e cuidado, sêcas, envenenadas, classificadas, e guardadas convenientemente, e que servem para complemento dos estudos feitos durante as herborizações; e bem assim para serem transportadas para os países mais ou menos longínquos”.

Procuramos, por conseguinte, expor a marcha prática que

devem seguir, para a confecção dos herbários e mesmo para a remessa de amostras às repartições competentes, aqueles que desejam se iniciar nesse belo e utilíssimo ramo da Botânica.

As presentes notas foram extraídas, principalmente, do



trabalho de Alberto Löfgren intitulado "Phitographia e herborização" e de um folheto distribuido pelo Departamento de Botânica do Estado, da autoria do preclaro botânico brasileiro dr. F. C. Hoehne.

Dividiremos as instruções práticas em três operações:

- 1a.) — Colheita dos exemplares
- 2a.) — Preparo e secagem dos exemplares
- 3a.) — Montagem sobre o papel e rotulagem

Antes de passarmos ao estudo de cada uma das operações citadas, desejamos apontar o material necessário de que o herborizador deve munir-se, tais como instrumentos, objetos auxiliares, etc., etc.. Deve o herborizador prover-se, para suas excursões, de uma pasta composta de duas capas de tecido de arame emolduradas no quadro, que pode ser de madeira, tendo cada capa as dimensões seguintes: 48 x 32 cms. (Figs. A — D). A pasta destina-se a receber os exemplares colhidos durante a excursão e uma vez cheia é amarrada por meio de duas correias de couro. Além da pasta de tecido de arame, podemos usar as de madeira, feitas também de duas capas, como mostram as figs. B—E; outros tipos há, ainda, de pastas, como de tecidos de lona, etc., etc.. Todavia, cremos que as duas primeiras e especialmente a segunda, quando bem feita, dá bons resultados, porque além de durável é de fácil construção.

A pasta deve estar cheia de folhas de papel “chupão” dobradas ao meio, ou, então, de folhas de jornal, podendo, entretanto, ser qualquer papel, contanto que seja algo absorvente; o papel destina-se a receber os exemplares colhidos. E’ de bom alvitre levar um pouco de papel branco e fino para envolver as flores delicadas e grandes de algumas Melastomaceas, Convolvulaceas, Apocynaceas, etc.. As anotações, que são indispensáveis nas excursões botânicas, devem ser as mais precisas, feitas “in loco”, e registradas em cadernetas destinadas exclusivamente para tal mister. As principais notas são as seguintes: categoria e altura do vegetal; seu aspecto geral; côr e consistência das folhas e flores, bem como os modos de inserção; lugar exato onde foi achado o vegetal, se na sombra ou ao sol; a região onde vegeta; tipo do solo; se crescia só ou em companhia de outros indivíduos da mesma espécie, e outros tantos detalhes mais que a prática se incumbirá de mostrar a importância.

Quanto aos instrumentos indispensáveis para a colheita

do material, recomendamos um bom facão (dêses usados para abertura de picadas), um canivete bem afiado, de lâmina comprida e larga, uma colher de plantação que serve para extração de plantas de pequeno porte, uma tesoura do tipo que se adapta na extremidade de uma vara para cortar os exemplares que não são diretamente acessíveis, como por exemplo, os situados nos brejos, nas margens alagadiças ou pantanosas de certos rios, onde a colheita às vezes só é possível com o uso de uma canoa, nas matas, etc..

Além dos instrumentos é conveniente que o herborizador leve alguns tubos de vidro ou mesmo vidrinhos adequados, contendo alcool a 70° ou aguardente, para guardar frutos pequenos, flores diminutas, que dificultariam sobremaneira o estudo depois de sêcas. Löfgren considera tal recomendação como uma das mais importantes, não só para o principiante como também para o prático. O alcool age como fixador e ao mesmo tempo endurece as partes do vegetal muito tenras, facilitando o estudo posterior em laboratório. Podemos usar ainda como fixador e conservador uma solução de formol a 2%, renovando-se a cada 10 ou 15 dias.

E' de grande utilidade, ainda, para o herborizador, levar uma lupa com um aumento de 10 diametros, aproximadamente, para o exame de certas particularidades do vegetal vivo, que, posteriormente se alterariam, dificultando o estudo. Tais observações deverão ser consignadas na caderneta de notas. Em linhas gerais, são essas as recomendações que devem ser observadas para o bom êxito da excursão.

Passemos, agora, ao estudo das operações, de vez que o herborizador já se encontra preparado para a colheita do material.

### COLHEITA DOS EXEMPLARES

Uma das mais importantes condições para o colecionamento das plantas é que os exemplares devam ser colhidos enxutos, porque os espécimenes molhados, quando colocados na pasta, tornam-se escuros, quase pretos. Não havendo essa possibilidade, devemos enxugá-los da melhor maneira possível e conservá-los na pasta, apenas o tempo estritamente necessá-

rio para uma mudança posterior. As horas mais próprias do dia para se herborizar são, por conseguinte, as compreendidas entre o almoço e o jantar, período êsse em que não há mais orvalho e cerração.

A época mais adequada para a colheita de material botânico estende-se de outubro a março; entretanto, mesmo fora dêsse período encontramos, com frequência, vegetais em flor e mesmo com frutos, razão pela qual devemos colecionar sempre que houver possibilidade. Todas as épocas têm suas espécies em condições de serem colhidas. Ocorre, também, o fato de várias espécies na ocasião da antese estarem despidas de sua folhagem, como acontece com muitos Ipês (Bignoniaceae); procede-se, então, a colheita de ramos floríferos e, mais tarde, quando as folhas surgirem serão anexadas ao material, anotando-se esse fato. Far-se-á o mesmo caso de na época do vegetal possuir somente flores, ficando para mais tarde a colheita dos frutos, assinalando-se, convenientemente, o lugar para que sejam colhidos da mesma planta.

A determinação das espécies exige que o exemplar venha, tanto quanto possível, completo; a planta inteira se for herva, ou, então, um ramo com flores e frutos no caso de ser árvore, cipós ou ervas grandes. Às vezes, entretanto, só se consegue uma das partes exigidas, como seja um ramo com fôlhas e flores, órgãos êsses suficientes para o sistemático determinar a espécie. Os ramos devem ser cortados com um comprimento de 30 a 40 cms. (3 exemplares no mínimo, quando possível) sendo escolhidos aqueles que melhor idéia dão do aspecto geral da planta; assim, os herbáceos e sub-lenhosos devem ter raízes, fôlhas caulinares (que diferem, às vezes, das dos ramos), fôlhas, flores e frutos. Se as flores estão num indivíduo e os frutos noutra, os dois exemplares colhidos são considerados apenas um. Procuram-se colher, naturalmente, das plantas lenhosas e grandes, exemplares com o tamanho máximo da fôlha de papel, porque assim êle pode oferecer uma idéia melhor da planta mãe. Acontece, frequentemente, ser a ramificação um dos característicos do gênero e o tamanho do papel não é suficiente para conter um ramo que conserve tal detalhe; neste caso deve-se amputar os raminhos a meia altura (que partem, naturalmente,

do principal) de um lado, ou dos dois, de modo que, nestas condições, caiba na fôlha e dê, ao mesmo tempo, a idéia da distribuição natural dos ramos. Por outro lado, quando são as fôlhas que apresentam tamanho avantajado como, por exemplo, as fôlhas das Musaceas, Palmaceas, etc., é suficiente tirar uma secção da região mediana do limbo e perpendicular à nervura principal, com algumas pinas ou uma parte de um dos lados. Não se deve esquecer de se anotar tal fato na caderneta apropriada, onde serão assinalados o comprimento e a largura da fôlha inteira, sua inserção, altura e diâmetro do vegetal, etc.. De muita importância é o modo de se colocar o exemplar na pasta. E' preciso que o herborizador tenha a paciência necessária para que o aspecto ou fisionomia (particular ao vegetal-seu habitus) não seja muito alterado; para isso não se devem eliminar as fôlhas, mesmo quando numerosas, podendo-se, se houver necessidade, seccioná-las, de sorte que fique um pouco da base do limbo com o pecíolo. A posição das fôlhas no papel também não deve ser contrariada. E' de bom alvitre envolver as flores (principalmente quando muito tenras e delicadas) em papel mais fino, pois que, além de facilitar mais tarde a mudança de papel (conforme veremos adiante) evita-se que elas adiram ao mesmo; ademais essa precaução facilita o seu arranjo, desde a entrada do exemplar na pasta e, ao mesmo tempo, conserva melhor a côr das peças florais, que vem facilitar sobremaneira o exame do exemplar sêco.

Relativamente às plantas sensitivas, que fecham os folíolos com maior ou menor rapidez, ao simples contacto, como certas Mimosas, Calliandras, Acacias e Piptadenias, Löfgren aconselha o seguinte artifício que produz bons resultados: ao envés de cortar o ramo, o que traria, pelo choque, o inconveniente apontado, chega-se a êle a pasta já preparada sôbre a qual são colocadas depressa algumas fôlhas, presas ainda ao ramo, e imediatamente junta-se o resto da pasta e, em seguida, amputa-se o galho (se for árvore) ou arranca-se a planta com raiz (se for sub-arbusto).

Em resumo: o único meio de obter-se belos exemplares para o herbário é o de arranjar-se as plantas no terreno e para êste fim não há sinão a pasta. Todavia, as plantas bulbosas, su-

culentas e aquáticas, são guardadas numa sacola apropriada, afim de serem convenientemente preparadas em casa, antes de entrarem para a prensa.

### PREPARO E SECAGEM DOS EXEMPLARES

De volta da excursão, o herborizador deverá tratar imediatamente do arranjo definitivo do material colhido, não o deixando nunca para o dia imediato. A primeira operação consiste na mudança dos exemplares da pasta para o papel novo e perfeitamente enxuto.

E' da paciência e da perfeição dêste trabalho que depende toda a beleza da coleção, disse o grande Alberto Löfgren. Tal operação será grandemente facilitada se o arranjo dos espécimes no terreno foi feito com o devido cuidado e paciência, pois que, do contrário, teremos fôlhas mal colocadas, superpostas, ramos mal orientados, etc., que exigem um trabalho insano para darmos a disposição natural. As fôlhas, sobretudo, quando meio sêcas, tornam-se quebradiças, ficando o exemplar defeituoso. E' precisamente êsse ponto em que o principiante encontra o maior impecilho; todavia, se for dotado de bom senso e paciência, terá o trabalho largamente compensado pelo bom aspecto do herbário.

Os ramos ou plantas inteiras (quando se tratar de pequenas ervas) são extendidos cuidadosamente sôbre o papel enxuto, que pode ser, conforme já mencionamos atrás, papel "chupão", jornal velho e mesmo papel grosso de embrulho, com as dimensões aproximadas de 35 x 24 cms., tendo-se a precaução de evitar, tanto quanto possível, a superposição das fôlhas, ramos, e ter-se especial atenção com as flores e frutos. Cobrese, em seguida, a amostra com outra fôlha de papel, ou, então, se for a fôlha dobrada, com a outra metade.

Para as plantas de difícil preparo, como sejam as succulentas, bulbosas e as aquáticas, há vários métodos.

Löfgren usou, com bons resultados, os métodos que se seguem, sôbre os tipos de plantas que acabamos de nos referir.

*Plantas succulentas*:— Se são plantas pequenas, tais como certas Rhipsalideas e Loronthaceas, é bastante mergulhá-las em água fervendo por alguns minutos, em seguida são enxutas com

um mataborrão e postas, depois, na prensa. Mas, se são plantas grandes, como, por exemplo, certas Cactaceas, ferve-se bem o exemplar e retira-se o parênquima; assim preparado poderá ser colocado na prensa. As flores suculentas devem ser tratadas pelo alcool durante 24 e 48 horas, que agirá com um deshidratante e endurece melhor as peças florais. Deve-se ter o cuidado de separar bem as pétalas afim de se evitar que elas se colem uma às outras. Para certas flores é conveniente abrí-las longitudinalmente e distendê-las, em seguida, no papel; tal disposição facilitará a diagnose da flor.

*Plantas bulbosas*:— As plantas bulbosas podem ser tratadas de modo idêntico às primeiras, mormente para certas orquídeas. Deve-se tomar muito cuidado, afim de que as flores não sejam mergulhadas na agua quente, a não ser que sejam muito carnosas, porém, mesmo assim, o tratamento pelo alcool é preferível. Se são plantas providas de bulbos grandes, retiram-se calotas em sentido longitudinal, em lados opostos, as quais, depois de sêcas, devem ser fixadas no papel, juntamente com o exemplar. Para certos bulbos de orquídeas, aconselha-se a operação seguinte: retirar o parênquima tanto quanto possível, com um canivete, até ficar apenas a epiderme; em seguida enche-se a cavidade com algodão ou, então, com um pedaço de pita, ou qualquer outra substância, afim de imitar a forma primitiva. Um desenho do bulbo em estado natural é de grande utilidade porque faz lembrar melhor os seus caracteres.

*Plantas aquáticas*:— Colhidas as plantas aquáticas, são colocadas, quando de volta da excursão, em uma bacia com água para que assumam a posição natural; troca-se a água algumas vezes, com cuidado, até que se torne bem limpa. Introduce-se, agora, por baixo do exemplar, uma fôlha de papel branco sem pauta e por meio de uma agulha sem ponta, procura-se distribuir os ramos e os folíolos de modo que fiquem sôbre o papel, tal qual como na água. A quantidade de água na bacia deve ser pouca, de sorte, que, feita a colocação do exemplar no papel, facilite a sua retirada. Para isso, é suficiente segurar-se com a mão esquerda a extremidade inferior do ramo sôbre o papel e, com cuidado, ergue-se, com a direita, a bacia, de modo que a água se escoe com

facilidade, à medida que o exemplar vai aderindo no papel. Pode-se, todavia, uma vez inclinada a bacia, puxar-se o exemplar, lentamente, até que saía por completo. Depois de sêco e colado onde houver necessidade, está pronto o exemplar.

Não se deve esquecer de se juntar o rótulo contendo as referências sôbre a planta. Dessa maneira procede-se com todos os espécimenes coletados, os quais serão empilhados, tendo-se o cuidado de se separar as amostras com quatro a cinco fôlhas de papel, com as mesmas dimensões; a pilha de exemplares é colocada entre duas tábuas resistentes, do mesmo tamanho das fôlhas; basta agora amarrar o conjunto com cordas, bem apertadas, passando o laço no centro das tábuas. Tem-se, assim, o tipo mais simples de prensa. Quando o maço de papel com os exemplares for mais grosso no centro do que nos lados, é necessário igualá-lo, o que se consegue facilmente com calços feitos de fôlhas de papel grosso, convenientemente dobradas. Enfim,, é preciso que o maço seja uniforme, da mesma altura em todas as suas partes, afim de distribuir a pressão por igual no maço todo.

Os tipos de prensa empregados variam bastante. O tipo descrito acima presta-se bem e dá bons resultados. Todavia, temos também a prensa chamada automática, de fácil construção, constando, apenas de duas tábuas leves, iguais, de preferência inteiriças e pouco maiores que o papel empregado tendo por cima duas travessas parafusadas, assegurando-lhes dest' arte maior estabilidade. As dimensões recomendadas são as seguintes: 50 cms. de comprimento por 35 de largura e dois de espessura. O maço de exemplares é colocado, agora, entre as duas tábuas (ficando as travessas de ambas colocadas externamente) e sôbre o conjunto colocam-se pedras ou pesos adequados, naturalmente, à consistência das plantas. As herbácias e tenras pouco pêso exigem, ao passo que as lenhosas ou bem rijas já toleram um pêso maior. Em geral empregam-se de 3 a 5 quilos para as plantinhas herbáceas ou áquaticas, e para os tipos lenhosos ou bem resistentes de 6 a 7 ks., todavia, casos há em que o pêso pode ser até de 10 ks.. Um pêso excelente, diz Alberto Löfgren, e que satisfaz plenamente, é o de dois paralelepípedos, dêsses usados para o calçamento das ruas. À medida que

as plantas vão secando, isto é, perdendo água, diminuem, em consequência, de volume, a tábua superior com os pesos acomanha essa diminuição, exercendo-se a pressão automaticamente. Tal tipo de prensa é largamente usado e preconizado por certos autores. Fig. F.

Além dos tipos descritos acima, podemos citar outro modelo de prensas que dá bons resultados, principalmente se os exemplares são secados num aquecedor elétrico. Consta, também, tal prensa, de duas tábuas fortes, com as dimensões já citadas, em que uma delas possui dois longos parafusos, opostos e presos nos lados e com movimentos livres; o maço de exemplares é colocado nessa tábua e sobre o conjunto vem a outra parte da prensa que apresenta, nos lados, duas depressões para o encaixe dos parafusos; a pressão é regulada à vontade por meio de porcas apropriadas. Fig. G. As próprias pastas de madeira ou de tela de arame podem ser usadas como prensas, pois que, a pressão é regulada pela correia, conforme menção feita no capítulo referente à colheita do material.

Pelo exposto podemos concluir que os tipos de prensas usados são vários e todos eles dão bons resultados, contanto que a secagem dos exemplares seja acompanhada com todo o cuidado.

Preparada a prensa, é levada ao sol ou em lugar seco e arejado, principalmente se for automática. Aí permanece pelo espaço de 12 horas mais ou menos, para ser, em seguida, aberta, afim de trocarmos os papéis intermediários já humedecidos, por outros bem secos, que devem estar, de preferência, aquecidos pelo sol ou pelo fogo. Durante tal operação não devemos tirar as amostras dos lugares primitivos; isto conseguimos com facilidade fazendo-se a transferência do exemplar juntamente com o papel mais fino que o envolve. A mudança dos exemplares para papéis secos deve ser mais frequente nos primeiros dias do que nos últimos; ao cabo de 4 a 5 dias, tempo variável naturalmente com o material e com as condições ambientes, os exemplares estarão bem secos e prontos, portanto para serem guardados em caixas bem fechadas, de fôlhas de Flandres, colocando-se algumas bolas de naftalina ou paradichlorobenzeno, subs-

tâncias essas que conservarão o meio impróprio aos insetos, grandes amigos das coleções.

Ao invés de se obter a seca do material pela ação do calor solar, pode-se empregar, e com vantagens, aquecedores elétricos de resistência ou a lâmpadas de carvão. Nêste caso as prensas são dispostas a uma distância de 40 a 50 cms. aproximadamente da fonte de calor. Convém não esquecermos que com o uso dos aquecedores elétricos devemos ter a precaução de separar bem os exemplares já envolvidos por papel, com pedaços grandes de papelão ondulado, de sorte que o calor possa circular por entre os exemplares, facilitando sobremaneira a secagem que será, nesse caso, bem uniforme. Ademais, por meio do aquecedor elétrico, a mudança sucessiva do papel pode ser menos frequente e até desnecessária, conforme o material, e os exemplares secam rápida e maravilhosamente, entre 20 e 30 horas, conservando bem as suas côres naturais.

Deixamos de descrever os aquecedores elétricos porque são de uso quase exclusivo das repartições que cuidam, em larga escala, da confecção dos herbários. Para os amadores, tais aparelhos são perfeitamente dispensáveis, devendo recorrer à energia solar para a seca do material, processo êsse que dá bons resultados.

### MONTAGEM SÔBRE O PAPEL E ROTULAÇÃO

Secos os exemplares, devem ser colados sôbre o papel definitivo, para depois de rotulados e classificados poderem entrar na coleção, isto é, no herbário.

Dos vários exemplares colhidos da mesma espécie (número nunca inferior a 3) escolhe-se, para participar do herbário, aquele que melhor aparência dê da planta. Os outros serão guardados ou então enviados aos sistemáticos, afim de que sejam classificados.

O papel, com as dimensões de 24 x 44 cms., destinado a receber o exemplar, deve ser encorpado, da consistência do papel de desenho ou de cartão fino. A côr, de preferência, deverá ser branca ou então bem clara; cada exemplar montado será colocado numa outra fôlha dupla de papel ordinário, à maneira de capa; evitando-se dest'arte, o atrito que se originaria do con-

tacto entre vários exemplares, quando guardados nas caixas, o que é sempre prejudicial ao material.

A montagem, propriamente dita, consiste em fixar o exemplar sobre o papel e numa posição que melhor lembre o modo de crescimento do vegetal. Deve-se conservar um lugar para o rótulo, que será, de preferência, o canto direito inferior do papel.

Os ramos, os raminhos e, às vezes, certas fôlhas, devem ser fixados por meio de um cordel branco, bem fino, perfurando-se para isso, o papel, dando-se o nó na página inferior da fôlha. Outras vezes é preferível usar-se papel gomado ou, estão, papel celofane, em tiras de diferentes larguras e comprimentos de acôrdo com a parte do vegetal a fixar-se. Aquí também a prática se incumbirá de orientar o amador, de sorte que, dentro de pouco tempo, estará ao par do assunto.

Emprega-se, ainda, atualmente, pano gomado, que é vendido em carretéis, que tem dado excelentes resultados por ser muito durável e resistente, substituindo com vantagens o papel gomado comum e, em certos casos, até o cordel.

As tiras de fixação devem ser colocadas exclusivamente nos lugares necessários, em número reduzido e, se possível, escondidas pelas fôlhas ou outras partes do vegetal, afim de dar boa impressão ao exemplar. O lado estético tem grande importância nas coleções.

Colado o exemplar, resta agora, numerá-lo com um carimbo numerador e rotulá-lo. O número deve ser sempre corrente e nunca repetido. O rótulo se aplica, conforme já dissemos, no canto direito e inferior do papel e deverá ter as dimensões seguintes: 13,5 x 8 cms. ou, ainda, de acôrdo com certas repartições 10 x 7 cms. Os dizeres constantes do rótulo devem ser os mais detalhados possíveis e constam de: nome da secção a que pertence o herbário; lugar (cidade); Estado; data; isso constitue, por assim dizer-se, o cabeçalho do rótulo. Seguem-se depois as indicações botânicas mais importantes, tais como: família; nome científico; nome vulgar; nome indígena se tiver; procedência; observações; herborizador e classificador. Além dessas constantes podem ser incluídas outras, dependendo do herborizador ou, melhor, do sistemático.