

Elementos complementares para a identificação de agáricos e boletos

Introdução

Nenhum cogumelo deixa de constituir um desafio quando é pela primeira vez abordado; mesmo que já tenha sido identificado uma vez podem surgir novas incertezas, não só quanto à identidade dum novo exemplar, mas até quanto à identificação anteriormente feita. Dito isto, também é verdade que se deve em princípio considerar qualquer cogumelo como identificável: *i)* quando devidamente municiado dos elementos bibliográficos (guias, chaves) e laboratoriais, *ii)* seguindo com rigor uma série de etapas de recolha de informações¹, *iii)* dispondo de tempo para uma análise aprofundada.

A experiência do observador mostrar-lhe-á que cada vez mais isso se torna realidade, embora ao mesmo tempo seja um percurso sem fim à vista.

Quando se pretende identificar um cogumelo (geralmente um agárico ou boleto) é indispensável saber o que procurar, como macrocaracteres, para que essa identificação seja possível. Este documento, em complemento aos glossários e métodos contidos em diversas publicações, procura sistematizar o método de trabalho que conduz à identificação dos agáricos e boletos, chamando a atenção para aspectos que podem mais facilmente ser negligenciados. Primeiro sublinha as variações morfológicas associadas à maturação do cogumelo (cada fase dessa maturação define um contexto para a avaliação dos macrocaracteres), para depois listar algumas sugestões quanto ao que deve ser observado nas sucessivas etapas de tratamento da informação: *in situ* – esporada – corte longitudinal – reacções químicas e microscopia.

Há que distinguir entre descrições e determinações. A determinação de uma identidade taxonómica não requer um registo exaustivo de todos os caracteres observáveis, mas só daqueles que permitam uma diagnose sem ambiguidades. As recomendações gerais aqui apresentadas podem ser bastante simplificadas quando se conhece à partida o género (ou família, etc.) a que pertence um determinado cogumelo, implicando menos dispêndio de tempo nas observações de campo. Por isso as fichas de campo propostas noutro documento (Fichas.pdf) dão, para diferentes táxones, sugestões próprias de orientação das observações.

O desenvolvimento do corpo frutífero e os reflexos na sua morfologia

O corpo frutífero dos agáricos e boletos desenvolve-se a partir dum primórdio globoso, erguendo-se pelo alongamento do pé e expandindo-se lateralmente pelo crescimento do chapéu (figura 1).

Numa fase inicial, o conjunto do corpo frutífero é envolvido por um véu universal cujos restos podem persistir mais tarde sobre o chapéu e/ou ao longo da metade inferior do pé. A face inferior do chapéu é recoberta pelo tecido reprodutor, o himénio, que começa

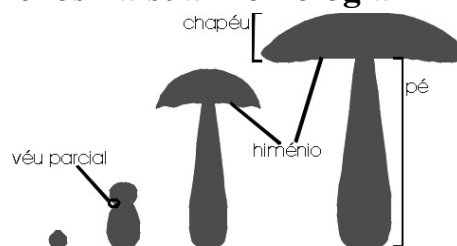


Figura 1 — Esquema idealizado do desenvolvimento dos corpos frutíferos de agáricos e boletos.

por estar protegido por um véu parcial unindo o pé à margem do chapéu; este véu parcial pode mais tarde também deixar restos no pé ou na margem do chapéu.

O crescimento do chapéu faz-se por extensão do centro para a margem, de que resulta permanecerem na periferia, durante mais tempo, as reminiscências da forma globosa original

¹ Se se estiver perante uma nova espécie, os elementos recolhidos, e a conservação dos espécimes, devem ser suficientes para um especialista atestá-lo.

— assim, um exemplar imaturo, apesar de em muitas espécies já ter grande parte da sua estatura final, tende a ser de diâmetro inferior, mais convexo na periferia do chapéu, onde a margem chega a ser incurvada; na maturidade, porém, essa convexidade pode ou não desaparecer, até inverter-se, e a margem pode até decurvar-se um pouco, ondular-se ou fender-se (figura 2).

O himénio pode atravessar uma sucessão de cores ao longo do desenvolvimento do corpo frutífero, principalmente em casos onde a cor dos esporos é diferente e passa a predominar, ou por mudanças na cor do micélio que lhe serve de base. Podem observar-se por vezes manchas, devidas à maturação assíncrona dos esporos ou à acumulação local de pigmentos, ou uma cor diferente na aresta das lâminas (devida a queilocistídeos).



Figura 2 — Três exemplares de *Tricholoma equestre* (L.:Fr.) Kummer (n.v. míscaros), em diferentes estados de maturação.

Procedimentos de observação no campo

Chapéu

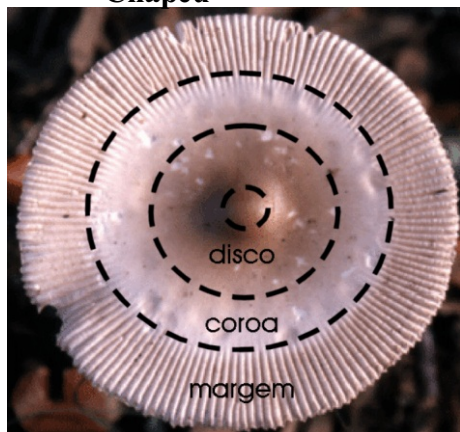


Figura 3 — Plano do chapéu dum exemplar de *Amanita vaginata* (Bull:Fr)Vitt. e a subdivisão da sua superfície em regiões concêntricas, desde a margem até ao centro (foto de Ricardo Ramos Silva, Alentejo Natural)

Cor: mesmo que pareça mais ou menos uniforme, verificar sempre se a margem tem tonalidade diferente; quando não é uniforme, mentalmente subdividir a superfície considerando a margem, a coroa, o disco e o centro, para estruturar a observação (figura 3; atenção que por vezes entende-se coroa como sendo tudo até ao centro, só excluindo a margem). A cor pode ser higrófana: por exemplo após a deposição da esporada (v. adiante), comparar o chapéu desidratado com um exemplar que tenha conservado a humidade da cutícula (por exemplo, conservado dentro de papel de alumínio no frigorífico).

Relevos: distinguir entre restos do véu universal e o relevo próprio da cutícula; em certos casos, notam-se texturas apenas bidimensionais, formando padrões radiais (*Amanita phalloides*, *Russula cyanoxantha*, etc.), concêntricos (*Lactarius deliciosus*, *L. chrysorrheus*), etc.. Na margem,

é frequente surgirem estriações radiais mais ou menos pronunciadas (figura 3), por vezes apenas à transparência (desenho da inserção das lâminas, visível devido à reduzida espessura da carne nessa região), mas noutros casos formando sulcos mais ou menos profundos, podendo mesmo haver relevos entre eles (tubérculos, por exemplo o grupo de *Russula subfoetens* e *R. sororia*). Brilho e toque da cutícula: sempre que possível com a cutícula húmida, senão, pelo menos a permanência de restos de solo ou manta morta a ela agarrados podem denunciar cutícula mais ou menos viscosa no estado húmido.

Restos de véu universal: quando presentes, registar a disposição, mesmo se formam algum desenho; se ausentes, pode dar-se o caso de terem sido removidos por erosão (nomeadamente, pela acção da chuva) e isso tem de ser levado em conta.

Himénio

Tubos

Cor: em muitas espécies do género *Boletus* o himénio pode evoluir do bege ao amarelo esverdeado à medida que se dá o amadurecimento, independentemente dos esporos; em vários géneros, a descoloração pelo toque para azul deve ser verificada.

Poros: a sua geometria e regularidade deve ser investigada usando uma boa lupa de mão; pode ter interesse contar o número por milímetro (sempre com a lupa). A possibilidade de haver deterioração do himénio até à chegada ao laboratório recomenda que estes exames se façam logo *in situ*.

Lâminas

Cor: se os esporos forem pigmentados, tentar descontar o efeito da sua acumulação nas faces, nalguns casos lavando os esporos acumulados à superfície resulta; se possível comparar entre exemplares em diferentes estados de maturação para o caso de haver diferenças associadas ao estado de desenvolvimento do corpo frutífero (*Agaricus*, *Cortinarius*); há casos em que a aresta das lâminas tem uma cor diferente.

Consistência e toque: passar o polegar, como que a “folhear” as lâminas (quebradiças, gordurosas, como cera, etc.).

Morfologia e exsudações: bifurcações, anastomoses ou intervenções, e (geralmente só em exemplares jovens) gotículas aderentes às faces ou às arestas; o recorte da aresta pode ser avaliado com lupa, também importante para observar particularidades de cor, texturas, etc..

Pé

Ápice (segmento acima da inserção do véu parcial): pode sempre trazer especificidades de cor, ou detalhes de textura, por exemplo pruinose (v. abaixo); nunca tem restos de véu universal ou parcial.

Base (a parte mais remanescente do micélio primordial): é importante assegurar que toda a base é desenterrada; a sua especificidade pode manifestar-se pela cor ou certas manchas — por isso verificá-lo, se possível de imediato, com a limpeza de restos aderentes de substrato usando uma escova macia e água — e/ou pela forma; nalguns géneros, a cobertura de restos de véu universal (volva) é indispensável à identificação.

Restos de véu parcial: anel (por vezes muito fugaz) ou, nas Cortinariáceas e afins (na maior parte dos *Cortinarius*, ou nalguns *Hebeloma* e *Inocybe*, também nos géneros *Gymnopilus* e *Hypholoma*), vestígios de cortina, cuja cor pode não corresponder à da superfície do pé.

Restos de véu universal: na base, e por vezes até à zona de inserção do véu parcial.

Relevos: principalmente nas Boletáceas e afins, sob a forma de reticulados ou granulações no todo ou parte do pé, por vezes com tonalidade própria a distinguir da cor de fundo.

Viscosidade: à semelhança do chapéu, a presença de restos de solo ou manta morta acima da base pode servir para verificar a viscosidade em exemplares já algo secos.

Pruinosidade: pode ser muito fugaz (muito cuidado na manipulação), verificar com lupa de mão a sua presença e distribuição.

Esporos

O padrão da cor dos esporos é sempre referente à esporada (v. adiante), mas já no campo pode ter-se uma ideia aproximada de duas maneiras:

- i) cor dos depósitos de esporos no pé ou restos de véu parcial em exemplares maduros, também sobre outro objecto que se encontrasse por baixo do himénio (acontece frequentemente, em frutificações cespitosas, o chapéu dum exemplar estar coberto pela esporada doutro acima dele),
- ii) ou, caso se encontrem corpos frutíferos representando estádios sucessivos, pela evolução da cor das faces das lâminas à medida que se dá a maturação — porém este segundo critério é mais

falível, pois como já referido as lâminas ou os tubos podem evoluir na sua tonalidade sem isso estar relacionado com o aparecimento dos esporos.

Deve ter-se presente que esta maneira de determinar a cor dos esporos é aproximativa, não dispensando em casos mais críticos (por exemplo no género *Russula*) a determinação pela esporada; e que os depósitos de esporos sobre o pé podem confundir a avaliação da cor dos relevos da sua superfície.

Trama

Látex: em *Lactarius*, liberta-se após incisão nas lâminas dum exemplar fresco, devendo observar-se a cor, transparência, abundância e sabor; nalgumas espécies a sua cor muda mais ou menos rapidamente após a exposição ao ar. Em certas espécies de *Mycena*, liberta-se cortando o pé transversalmente, devendo observar-se a cor.

Descoloração ao toque: dar atenção aonde se manuseou, especialmente no pé, himénio com tubos, ou no chapéu.

Cheiro: de grande valor diagnosticante dentro de muitos géneros, geralmente requer bastante habituação (e discussão!) para que se descubra a sugestão de odor duma espécie (alguns dos mais frequentes lembram farinha, crustáceos a cozer, flor de sardinha, pepino, esperma, maçã fresca ou cozida, detergente, iodo, anis, amêndoas amargas, rábano...), e é muito importante registar-se no material acabado de colher assim como no laboratório — pode dar-se o caso do cheiro inicial desaparecer, intensificar-se, ou até alterar-se. Em princípio qualquer parte do corpo frutífero exala o odor, mas em certos casos o local é mais preciso: na junção do pé com o chapéu, na margem do chapéu, na base do pé... Noutros casos só aparece quando se faz a secção (v. adiante).

Ocorrência

Distribuição: isolados ou em grupos, neste caso se chegam a ser cespitosos, ou formam anéis de fada, dispersos ou localizados, etc.. A abundância local é uma informação ecológica importante.

Substrato: solo, manta morta, lenho, excremento, etc. — no caso de ser no solo, se com musgo, em zona queimada por incêndio, etc..

Flora associada (especialmente em géneros ectomicorrízicos): principal distinção entre coníferas e folhosas (estas sobretudo *Quercus*, *Castanea*, *Betula*, ou outras Fagales), mas também Ericáceas, *Cistus*, *Alnus*, Salicáceas, Mirtáceas, etc..

Esporada

A cor dos esporos nem sempre é deduzida correctamente da simples observação das lâminas, mesmo usando uma lupa forte, ou na microscopia (não deixam de ser auxiliares importantes!). Usando exemplares nem muito jovens nem demasiado velhos, é necessário em quase todos os casos realizar uma “esporada”, isto é, obter um depósito de esporos sobre superfície branca que permita determinar a cor correctamente (se se usar fundo escuro, ou de qualquer cor que não o branco, as diferenças entre branco e quase-branco da esporada, assim como as tonalidades de castanho, podem não notar-se; o problema de encontrar uma esporada branca sobre superfície branca resolve-se se a superfície em questão tiver algum lustro, pois os depósitos são sempre baços e notam-se pelo exame contra luz tangencial).

Deve preferir-se cartão resistente, mas que permita recortar quadrados individuais (em geral entre 2,5 e 6 cm de lado, segundo a conveniência) para cada exemplar a identificar. Passa-se a superfície do chapéu sob água corrente para humedecê-lo, seca-se o excesso de água nas margens de encontro a um pano e separa-se do pé — geralmente, cortando no ápice, mas em exemplares de chapéu côncavo ou de grandes dimensões, ou ainda com o himénio muito de encontro ao pé como acontece nos *Coprinus*, corta-se apenas um sector ($\leq 60^\circ$ – 120°) do chapéu. Não deixar o himénio molhado, pois o líquido seria uma barreira à passagem dos esporos. Entre 6 a 8 horas devem ser suficientes, mas no género *Russula* (se não houver o risco de

apodrecer sobre a esporada) vale a pena deixar mais tempo para eventualmente intensificar a coloração e assim facilitar as distinções dentro do contínuo desde o quase-branco até ao amarelo forte (deve manter-se a humidade do chapéu cobrindo desde o princípio com um pequeno copo, ou alternativamente manter o corpo frutífero intacto e mergulhar o pé em água, como no esquema da figura 4).

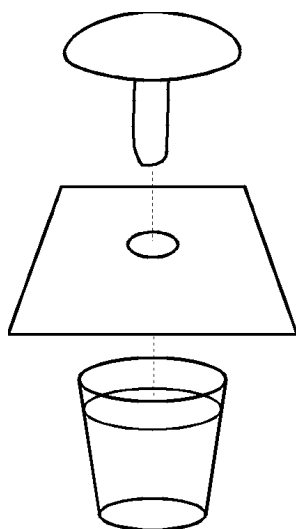


Figura 4 — Esquema alternativo para obtenção de esporadas (cf. texto).

Uma vantagem adicional de obter a esporada é dispor duma amostragem homogénea e abundante de esporos, importante para o diagnóstico da coloração amilóide e dextrinóide com o reagente de Melzer assim como para a microscopia (nalguns casos podem ficar agarrados à superfície do cartão pequenas porções de himénio que ficam coladas, por isso não é aconselhável raspar a esporada para transferir os esporos para a lâmina de microscópio, basta tocar com uma agulha espatulada humedecida).

Corte longitudinal

Perfil do himénio: importante em praticamente todas as chaves, só pode ser avaliado correctamente quando em corte longitudinal, atravessando o pé em todo o seu comprimento e prolongando até ao chapéu, assim cortando o corpo frutífero em duas metades.

Cores e anatomia da trama: o corte longitudinal também permite, melhor que em qualquer outro plano, avaliar *nuances* de cor da trama em várias regiões (subcutícula, sub-himénio, córtex do pé, base do pé, etc., figura 5), transições da cor da trama por exposição ao ar, assim como caracterizar eventuais cavidades ou zonações internas, perfil da volva, e morfologia da base do pé (às vezes menos fácil de observar à superfície por causa de detritos aderentes à superfície).

Cheiro: há casos que só evidenciam o seu cheiro característico após exposição da trama.

Sabor da trama: muito importante em certos grupos (*Russula*, boletos, etc.)

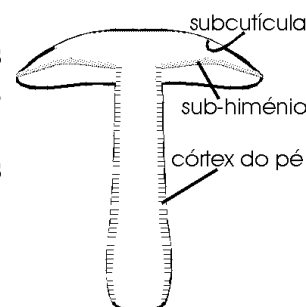


Figura 5 — Algumas regiões que se distinguem no corte longitudinal.

Laboratório

Reacções químicas

Uma lista mais completa dos reagentes e suas aplicações encontra-se noutro ficheiro (Reagentes.doc). Os que têm maior utilização são:

- KOH (o NaOH tem utilização idêntica): *Cortinarius* (20% dá vários tons diagnosticantes de certos subgéneros e secções), Strophariaceae (concentrado, cora crisocistídeos), *Crinipellis*, *Cystoderma* (ambos para hifas da cutícula, a 3–5%).
- FeSO₄ a 10%: em *Russula* e *Leccinum* dá importantes colorações diagnosticantes.
- Reagente de Melzer: reacção amilóide distingue muitos géneros, ou espécies dentro de *Amanita* e *Mycena*, e na trama de *Marasmius*, *Crinipellis*, e certas Boletaceae; reacção dextrinóide nos esporos dos Lepioteae. O diagnóstico destas reacções em esporos faz-se de preferência macroscopicamente, usando material da esporada, pois ao microscópio a cor obtida nem sempre é suficientemente intensa.

O amoníaco a 25% pode substituir as bases fortes em muitos casos e acrescenta alguns testes mais específicos, sendo ainda de referir entre os mais usados com *Russula* a resina de guaiaco, a sulfovanilina ou similares, o fenol e o 1-naftol.

As reacções tendem a ser conforme as descrições, mas pode haver surpresas (ausência de reacção, tonalidade diferente), seja pelo cogumelo não estar na fase de desenvolvimento ideal

para haver o resultado típico, ou por factores edáficos (ou, trivialmente, por má qualidade do próprio reagente). Um resultado atípico não invalida forçosamente uma identificação.

Microscopia

Os caracteres microscópicos encontram-se principalmente no himénio, e observam-se preferencialmente em preparações feitas à mão. É sempre importante (mesmo indispensável em certos grupos) estudar a organização das hifas da trama, e as características dos esporos, basídios e cistídeos. Geralmente é suficiente cortar um pedaço de 1 mm × 1 mm da lâmina ou tubo, dissociá-lo sobre a lâmina de microscópio dentro do meio de montagem (ou corante), e comprimir debaixo da lamela. Para a observação de queilocistídeos, pode simplesmente deitar-se a lâmina do cogumelo sobre a lâmina de microscópio e cobri-la com lamela (com meio de montagem ou corante), pois a aresta a 400× deve evidenciá-los facilmente.

Só em certos casos, para observar a anatomia do himenóforo, se tem de recorrer a cortes transversais; estes fazem-se sob a lupa binocular, usando uma lâmina de barbear guiada pela aresta duma lamela deitada sobre o himenóforo, sendo os cortes depositados sobre uma gota de água; a montagem da lamela tende a movimentar os cortes e assim perde-se a orientação pretendida para observação, por isso deve secar-se a água e deixá-los aderir ao vidro antes de adicionar meio de montagem ou corante, e depois a lamela.

Para aumentar o contraste das paredes celulares, usa-se como corante genérico o Vermelho de Congo a 1% (aq.), podendo anteceder-se com KOH a 3–5% para clarificar a preparação.

Os esporos, que são talvez o mais universalmente importante carácter microscópico, embora sejam sempre observáveis nos cortes do himénio maduro, podem ser mais facilmente estudados em preparações a partir da esporada; transfere-se com uma agulha espatulada, ligeiramente humedecida, um pouco do pó da esporada para uma lâmina de microscópio seca, e adiciona-se o meio de montagem (ou reagente) e a lamela.

Cutícula

Quando seja necessário examinar microscopicamente a cutícula ou superfície do pé, pode ser vantajoso trabalhar com material seco para facilitar os cortes. Isto, porque as definições para os diferentes arranjos de hifas na cutícula pode exigir uma preservação cuidadosa da estrutura, que em esfregaço deve perder-se.

A lista de géneros que segue baseia-se nas chaves de géneros de Moser. Note-se que pode haver espécies dos géneros listados que não exibem a característica em causa.

- Cutícula himeniforme: *Bolbitius*, *Galerella*, *Conocybe*, *Pholiotina*, *Agrocybe*, *Simocybe*, *Gloiocephala*, *Dermoloma*, *Myxomphalia*, *Fayodia*, *Oudemansiella*, *Mycenella*, *Strobilurus*, *Marasmius*, *Naucoria*;
- Cutícula tricotérmica: *Xerocomus*, *Oudemansiella*, *Flammulaster*, *Phaeomarasmius*;
- Cutícula epitelial: *Simocybe*;
- Cutícula celular: *Galeropsis*, *Flammulaster*, *Mycena*, *Phaeolepiota*;
- Cutícula ramealis, hifas ornamentadas: *Marasmiellus*, *Mycena*, *Campanella*, *Mycenella*, *Clitocybe alnetorum*;
- Hifas gelatinizadas: *Oudemansiella*, *Flammulina*, *Micromphale*, *Campanella*, *Hohenbuehelia*, *Resupinatus*;
- Dermatocistídeos/caulocistídeos: *Macrocystidia*, *Conocybe*, *Hydropus*, *Baeospora*, *Oudemansiella*, *Strobilurus*, *Simocybe*;
- Esferocistídeos: *Melanophyllum*, *Cystolepiota*, *Cystoderma*, *Squamanita paradoxum*, *Phaeolepiota*.

Exsiccata

A preservação dos cogumelos secos para a verificação ulterior dos mais diversos aspectos microscópicos é muito importante não só para quem os identifica como para quem alguma vez queira confirmar essa identificação. Este requisito é especialmente crítico em espécies menos comuns, ou onde seja mais provável que ainda subsistam dúvidas, e evidentemente quando talvez se trate duma espécie ainda não descrita.