



CAPTAR
ciência e ambiente para todos

volume 2 • número 1 • p 21-28

Chaves Dicotómicas Ilustradas: identificação de plantas ao alcance de todos

A criação de Chaves Dicotómicas Ilustradas e interactivas pode ser uma forma de colocar ao alcance de todos, ou quase todos, a identificação de plantas. Esta ferramenta ilustrativa apresenta extrema importância para a aquisição do conhecimento, divulgação e preservação da diversidade vegetal. Neste sentido, docentes e investigadores com ligação ao Herbário do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro, desenvolveram uma ferramenta multimédia baseada em chaves dicotómicas ilustradas e interactivas para 390 espécies vegetais da região do Baixo Vouga Lagunar. A elaboração das chaves dicotómicas baseou-se em chaves dicotómicas publicadas em obras da especialidade, às quais foram adicionados inúmeros *links* interactivos que permitem a visualização da descrição dos termos botânicos empregues nas chaves, fotos de campo e laboratório, bem como desenhos ilustrativos, tornando muito mais fácil e apelativa a utilização das mesmas. Deste modo, esta ferramenta multimédia permite uma mais fácil utilização das chaves dicotómicas por parte dos professores e alunos do ensino Secundário e Universitário. Mais ainda, espera-se uma interactividade na medida em que os alunos e professores podem apresentar sugestões para a melhoria e actualização dos seus conteúdos, utilizados muitas vezes em acções de Educação Ambiental.

Palavras-chave

identificação de plantas
chaves dicotómicas ilustradas
Baixo Vouga Lagunar
educação ambiental

Helena Silva^{1,2•}

Rosa Pinho¹

Lísia Lopes¹

Paulo Silveira^{1,2}

¹ Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro.

² Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM), Universidade de Aveiro.

• hsilva@ua.pt

ISSN 1647-323X



INTRODUÇÃO

O estudo e divulgação científicos do riquíssimo e vasto património florístico da região de Aveiro tem vindo a ser efectuado de forma sistemática desde os primeiros anos da Universidade de Aveiro, nomeadamente pelos investigadores e docentes ligados ao Herbário do Departamento de Biologia (AVE). Desde essa altura, tem sido uma preocupação constante a vertente da Educação Ambiental, no sentido de dar a conhecer as plantas da nossa região às camadas mais jovens e dos mais variados graus de ensino, como também ao público em geral. As inúmeras e variadas acções de Educação Ambiental implementadas pelos investigadores e docentes ligados ao AVE pretendem também colmatar as lacunas que o ensino básico e secundário apresentam no que diz respeito ao estudo e divulgação da diversidade vegetal.

Uma das vertentes do estudo da diversidade vegetal baseia-se na identificação de plantas. Esta identificação é normalmente efectuada recorrendo a Chaves Dicotómicas publicadas em obras da especialidade (ex: Nova Flora de Portugal, Flora Ibérica) ou por comparação utilizando Guias Botânicos ilustrados. Embora permitindo identificações mais rigorosas, o recurso às chaves dicotómicas é geralmente utilizado apenas por investigadores ou técnicos especializados em botânica, devido à necessidade de interpretar descrições e vocabulário específico. Por sua vez, o recurso aos guias botânicos nem sempre produz resultados fiáveis, devido ao facto de a grande maioria dos guias disponíveis não estarem completamente adaptados à flora portuguesa, incluindo espécies que não ocorrem na nossa flora e omitindo outros elementos importantes da mesma.

A criação de Chaves Dicotómicas Ilustradas e interactivas pode ser uma forma de colocar ao alcance de todos, ou quase todos, a identificação de plantas, tão importante ferramenta para o conhecimento, divulgação e preservação da diversidade vegetal. Neste sentido, esta equipa de docentes e investigadores, desenvolveu uma ferramenta multimédia baseada em chaves dicotómicas ilustradas e interactivas para a região do Baixo Vouga Lagunar (Aveiro). O carácter inovador destas chaves dicotómicas multimédia prende-se com o facto de possuírem inúmeros *links* que levam o utilizador a poder consultar informação relacionada com a descrição de termos botânicos, fotos e esquemas. Esta metodologia interactiva de apresentação da informação permite a fácil utilização desta ferramenta por professores e alunos do ensino Secundário e Universitário, bem como por botânicos amadores.

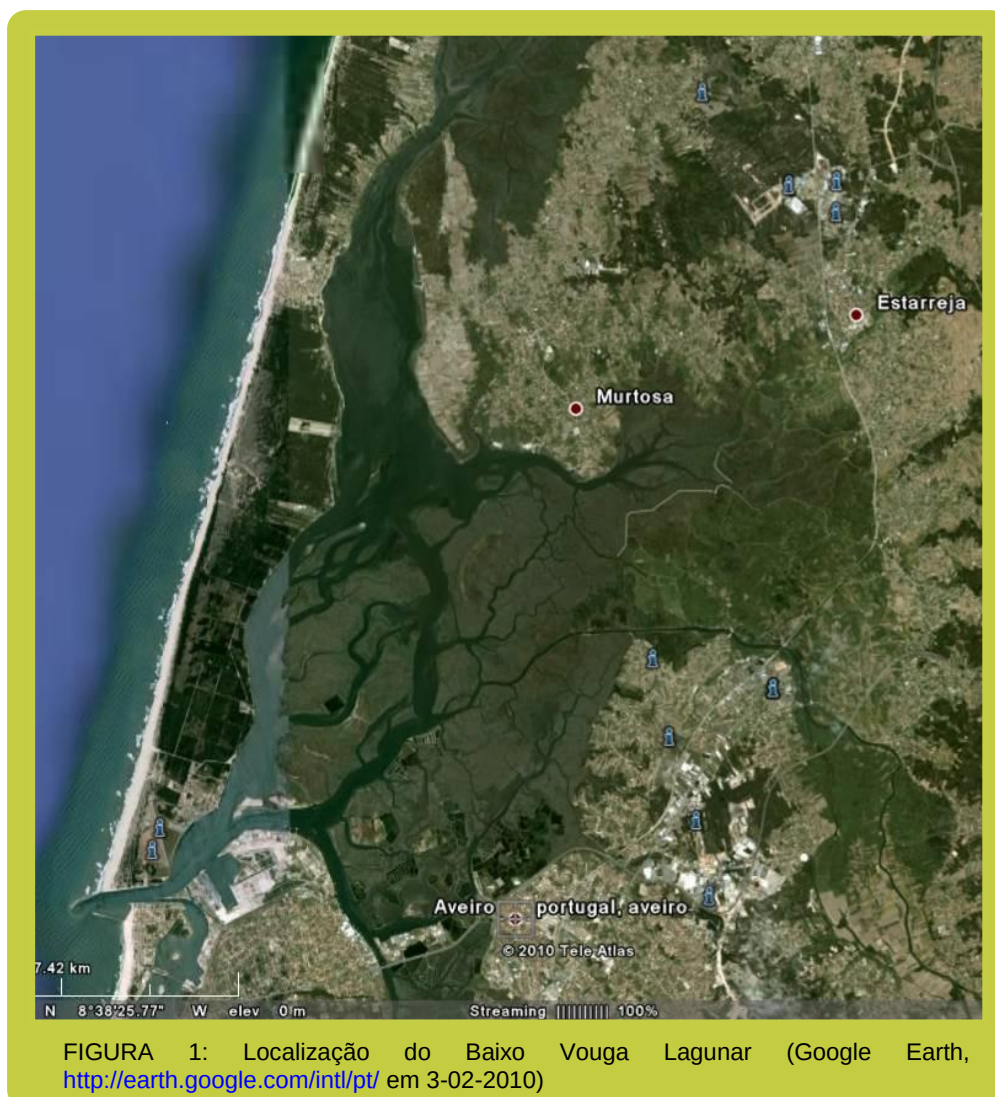


MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A escolha da região do Baixo Vouga Lagunar (BVL) (Figura 1) como local de estudo prende-se fundamentalmente com o facto de esta região estar inserida num vasto ecossistema lagunar, a Ria de Aveiro, sendo esta última uma das mais notáveis Zonas Húmidas da costa portuguesa, classificada como Zona de Protecção Especial (ZPE) (Decreto-Lei nº 384-B/99 de 23 de Setembro) ao abrigo da Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE). O BVL situa-se na foz do Rio Vouga, ocupa uma superfície de cerca de 4600 hectares, encontra-se quase totalmente inserido na ZPE da Ria de Aveiro, e abrange os concelhos de Albergaria-a-Velha, Aveiro e Estarreja. Apresenta uma assinalável riqueza florística, bastante representativa da flora e vegetação da região de Aveiro, com cerca de 390 espécies de plantas vasculares presentes numa

grande diversidade de habitats, integrados em duas grandes unidades de paisagem: zonas rurais (Bocage, arrozais e pastagens) e zonas húmidas (sapal, juncal, caniçal, rios, esteiros e valas) (Leão, 2003; <http://www.biorede.ua.pt/index2.htm>).



Elaboração das chaves ilustradas

Tendo por base todo o conhecimento adquirido ao longo de cerca de 2 décadas de estudo da flora e vegetação do BVL, foi feita a actualização do levantamento florístico bem como do catálogo fotográfico para o qual se teve o cuidado de fotografar os espécimes vegetais em floração e/ou frutificação.

A elaboração das chaves dicotómicas ilustradas/interactivas baseou-se em chaves dicotómicas publicadas em obras da especialidade (Franco, 1971; Franco, 1984; Franco e Afonso 1994; Franco e Afonso 1998; Franco e Afonso, 2003; Castroviejo 1986 - 2009) às quais foram adicionados diversos *links* interactivos que permitem a visualização da descrição dos termos botânicos empregues nas chaves, fotos de campo e laboratório, bem como desenhos ilustrativos, que tornam mais fácil e apelativa a utilização das chaves. Deste modo, procedeu-se à recolha de porções de espécimes vegetais para a elaboração de fotografias em microscopia óptica relativas a alguns aspectos morfológicos referidos nas chaves dicotómicas, tais como: inserção das peças florais, tipo de deiscência dos estames, tipo de placentação (disposição dos óvulos),

etc. Além da fotografia em microscopia óptica, as chaves também foram enriquecidas com diversos desenhos ilustrativos (ilustrações científicas) referentes à disposição e nervação das folhas, tipos de corola e de frutos, entre outros.

Recorrendo à bibliografia disponível, foi feita a descrição de todos os termos botânicos, condensados num glossário, incluídos nas chaves dicotómicas bem como nas descrições das diversas categorias taxonómicas descritas ao longo das chaves. Dados referentes à época de floração/frutificação, nome(s) vulgar(es), aplicações medicinais e outras, foram referidos sempre que disponíveis na bibliografia ou base de dados.



RESULTADOS

A criação das Chaves Ilustradas permitiu a produção de conteúdos de cariz multimédia, para fins didácticos, que resultaram em duas formas de divulgação: em CD-Rom (Silveira et al., 2006) de distribuição gratuita em estabelecimentos de ensino; e online sob a forma do módulo “Diversidade Vegetal - Chaves Ilustradas” integrado no site Biorede (www.biorede.pt, mais especificamente <http://www.biorede.pt/index2.htm>), do qual são co-autores esta equipa de docentes e investigadores do AVE.

As chaves dicotómicas ilustradas e interactivas foram desenvolvidas para 390 espécies vegetais distribuídas por 270 géneros e 88 famílias, com *links* para um glossário descritivo, com mais de 1000 termos botânicos, e um glossário ilustrado com cerca de 550 fotos. Para uma mais fácil e proveitosa utilização das chaves, é proposto aos utilizadores a consulta dos 3 capítulos apresentados no site pela seguinte ordem:

- Introdução às chaves - onde se refere a importância destes conteúdos multimédia, permitindo ao utilizador *navegar* pelos sub-capítulos “enquadramento e objectivos”, “instruções de utilização”, “caracterização do BVL”, “percursos pedestres no BVL”, e “bibliografia”.
- Bases para a identificação - onde se faz uma abordagem ao ciclo de vida das plantas vasculares e referência ao seus 3 grupos principais: Pteridófitos (fetos e cavalinhas...), Gimnospérmicas (pinheiros, cedros, abetos...) e Angiospérmicas (plantas com flor). Em cada um destes grupos encontramos sub-capítulos onde se abordam aspectos morfológicos, devidamente ilustrados (Figura 2), determinantes na identificação das plantas, tais como tipos de flor, tipos de folhas (recorte, nervação,...).
- Chaves ilustradas - incluem chaves dicotómicas que permitem a identificação das plantas vasculares que ocorrem no BVL, desde os 3 grupos principais (Pteridófitos, Gimnospérmicas, Angiospérmicas) até às famílias, géneros e espécies. Conforme já referido, a escolha dos caminhos propostos pelas várias chaves dicotómicas é bastante facilitada, devido à existência de numerosos *links* (Figura 3) ao glossário descritivo e ao glossário ilustrado (figura 4). No final da identificação, isto é, da atribuição do nome científico à planta em estudo, as chaves ilustradas permitem o estabelecimento de um *link* que leva o utilizador a uma página onde poderá consultar fotos da espécie em causa, nomes vulgares, descrição botânica, período de floração e frutificação, distribuição geográfica, bem como algumas curiosidades entre as quais suas aplicações medicinais (figura 5).

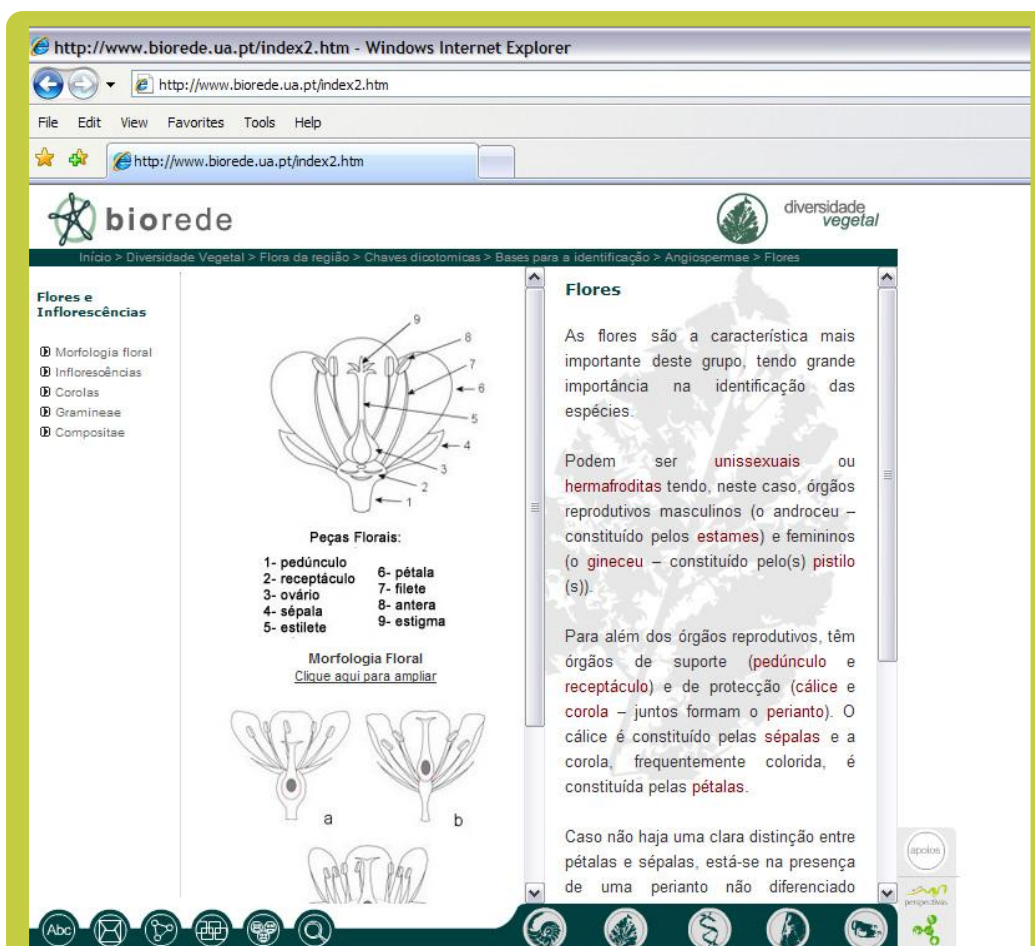


FIGURA 2: Aspecto de uma página online do site referente à morfologia floral.

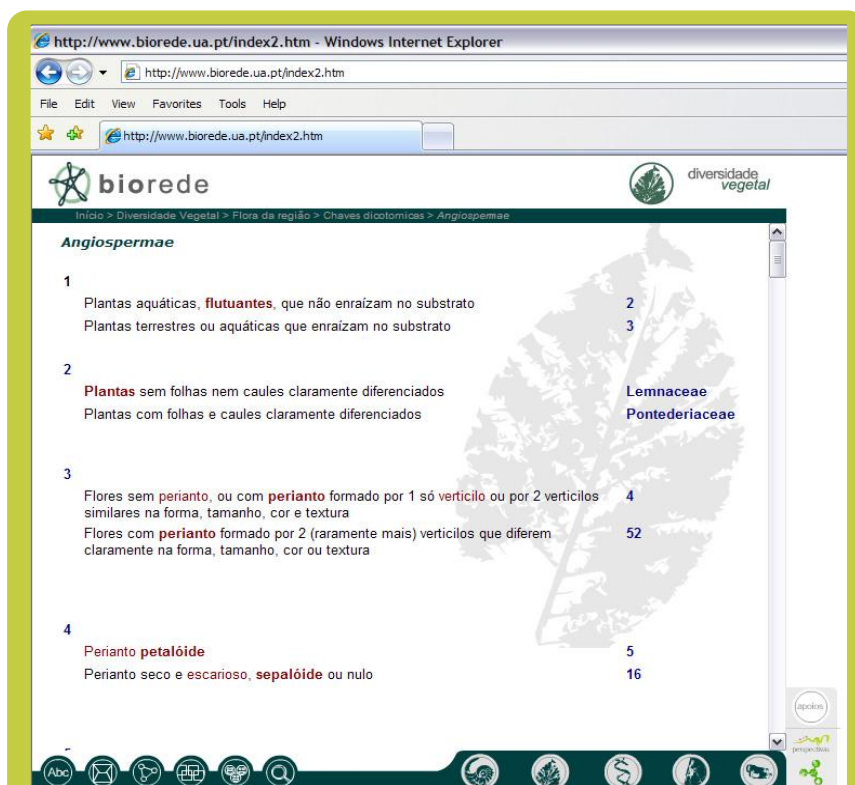


FIGURA 3: Aspecto de uma página online do site referente a uma chave dicotômica (termos botânicos a castanho- link ao glossário descritivo; termos botânicos a castanho negro- link ao glossário ilustrado).

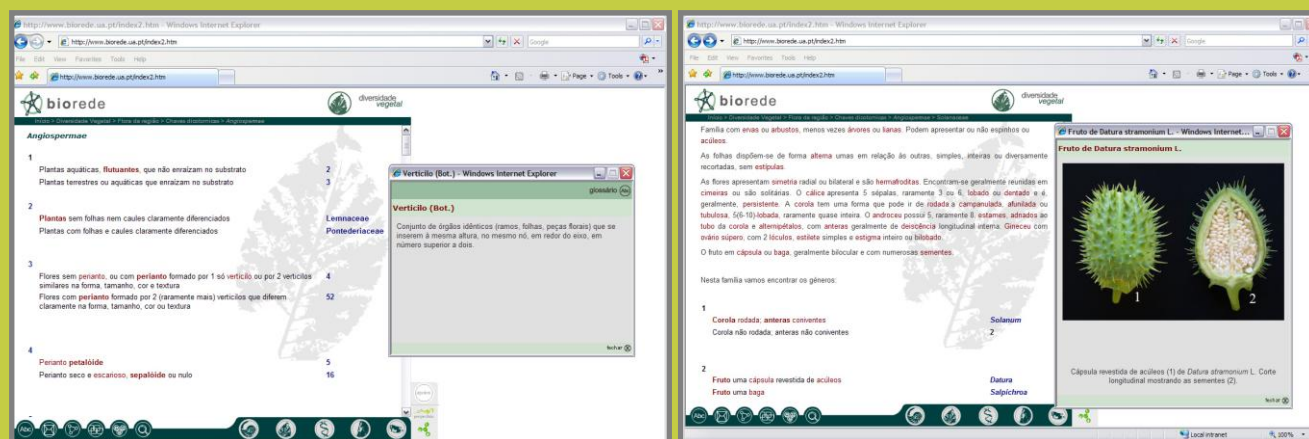


FIGURA 4: Exemplos de uma página online do site apresentando uma descrição de um termo no glossário descritivo-verticilo - e a visualização de uma foto do glossário ilustrado - fruto de *Datura stramonium* L..



FIGURA 5: Aspecto de uma página online do site (www.biorede.pt) referente à descrição e ilustração de uma das espécies estudadas (*Anagallis arvensis* L. var. *arvensis*).

DISCUSSÃO

Apesar da publicação deste produto multimédia em formato CD-Rom, não se pretende de forma alguma considerá-lo um produto acabado. Embora o levantamento florístico tenha sido elaborado de forma exaustiva, a introdução de novas taxa é sempre uma realidade a considerar numa região tão vasta como a área de estudo. Por outro lado, a documentação fotográfica deste produto multimédia está longe do seu final, sendo necessária a introdução de mais fotos ilustrativas de outros pormenores da morfologia das plantas. Por tudo isto, faz todo o sentido disponibilizá-lo no *síte* Biorede, mais propriamente no módulo Diversidade Vegetal, permitindo a sua actualização com a introdução de novos conteúdos, bem como complementar a sua informação com outros produtos multimédia disponíveis no referido módulo.

Um produto multimédia deste tipo só será verdadeiramente útil se os seus utilizadores não deixarem de assinalar junto dos autores todas as dificuldades encontradas durante a sua utilização, incorrecções nos textos, e mesmo sugestões de introdução de novas fotos ilustrativas de modo a simplificar a sua utilização.

APLICAÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

As Chaves Ilustradas têm vindo a ser utilizadas, desde 2008, pelos alunos da Licenciatura em Biologia e Licenciatura em Biologia e Geologia da Universidade de Aveiro na disciplina de Biologia, Evolução e Biodiversidade II, o que tem tornado o estudo da diversidade vegetal muito mais acessível e apelativo por parte destes mesmos alunos. Contudo, a divulgação das Chaves Ilustradas tem vindo a ser efectuada desde 2006, em diversas acções promovidas pelo Departamento de Biologia, nomeadamente “Semana da Ciência e Tecnologia”, e “Academia de Verão”, destinadas aos jovens e ao público em geral, como forma de dar a conhecer e alertar para a conservação do nosso, ainda vasto, património florístico. Pretende-se, ainda, que esta ferramenta multimédia seja mais uma fonte bibliográfica na identificação de espécies vegetais de outras regiões de Portugal, tendo em conta que muitas das espécies existentes no BVL têm uma distribuição cosmopolita. Por outro lado, esperamos que esta ligação online (<http://www.biorede.ua.pt/index2.htm>) seja um recurso de fácil acesso, incentivando à discussão e esclarecimento de dúvidas por parte dos menos conhecedores da flora.

agradecimentos • A grande quantidade de informação recolhida no âmbito da elaboração destas Chaves Ilustradas implicou uma equipa de trabalho alargada e diversos meios logísticos. Toda a produção destes conteúdos multimédia foi desenvolvida no âmbito do Projecto “Radical- Rede de Aprendizagem Interactiva” (Programa Aveiro Digital 2003-2006) com o apoio do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro. Além da equipa de coordenação (autores desta publicação), este projecto teve a colaboração de João Ezequiel, Inês Silva, Sónia Rodrigues, Paula Maia, Pedro Antunes, Ana Lourenço e Sara Bárrios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castroviejo S (Coord.) (1986-2009). Flora Iberica. Plantas de la Península Ibérica e Islas Baleares. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- Franco JA (1971). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol I. Sociedade Astória, Lda., Lisboa, 645 pp.
- Franco JA (1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol II. Sociedade Astória, Lda., Lisboa, 660 pp.
- Franco JA, Afonso MLR (1994). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol III (Fascículos I). Escolar Editora, Lisboa, 181 pp.
- Franco JA, Afonso MLR (1998). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol III (Fascículos II). Escolar Editora, Lisboa, 283 pp.
- Franco JA, Afonso MLR (2003). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol III (Fascículos III). Escolar Editora, Lisboa, 198 pp.
- Leão F (2003). Percursos Pedestres no Baixo Vouga Lagunar. Quercus, Coimbra, 56 pp.
- Silveira P, Silva H, Pinho R, Lopes L (2006). Chaves Ilustradas. Identificação das plantas do Baixo Vouga Lagunar. CD-Rom. Coleção Biorede, Universidade de Aveiro.