

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 16/08/2018.

MATHEUS CARVALHO VERGNE

A família Lauraceae Juss. na Reserva Natural Vale, Linhares - ES e chave interativa de identificação de múltiplas entradas para as suas espécies

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal).

Orientador: Prof. Dr. Pedro Luís Rodrigues de Moraes

Rio Claro

2016

582 Vergne, Matheus Carvalho
V498f A família Lauraceae Juss. na Reserva Natural Vale,
Linhares - ES e chave interativa de identificação de múltiplas
entradas para as suas espécies / Matheus Carvalho Vergne. -
Rio Claro, 2016
222 f. : il., figs., tabs., mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Pedro Luís Rodrigues de Moraes

1. Botânica - classificação. 2. Taxonomia. 3. Flora. I.
Título.

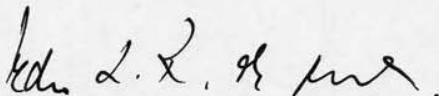
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: A família Lauraceae Juss. na Reserva Natural Vale, Linhares - ES e chave interativa de identificação de multiplas entradas para as suas espécies.

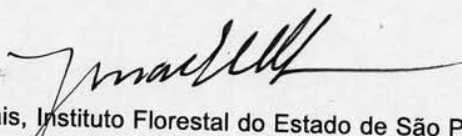
AUTOR: MATHEUS CARVALHO VERGNE


ORIENTADOR: PEDRO LUIS RODRIGUES DE MORAES

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BIOLOGIA VEGETAL), pela Comissão Examinadora:



Prof. Dr. PEDRO LUIS RODRIGUES DE MORAES
Departamento de Botânica / Instituto de Biociências de Rio Claro - SP

Prof. Dr. JOÃO BATISTA BAITELLO 
Seção de Madeira e Produtos Florestais, Instituto Florestal do Estado de São Paulo, Divisão de Dasonomia, São Paulo/SP


Prof. Dr. FLÁVIO MACEDO ALVES
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Campo Grande/MS

Rio Claro, 16 de agosto de 2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Prof. Dr. Pedro Luís Rodrigues de Moraes pela orientação e amizade. Após quatro anos ao seu lado sinto-me privilegiado em poder trabalhar com um dos maiores laurólogos da atualidade.

Ao Dr. Henk van der Werff pelas preciosíssimas lições. Foi uma verdadeira honra poder ter ido a campo com o “papa” das lauráceas.

A minha companheira Kessy e minha filha Catarina, por me ensinarem o verdadeiro significado da vida. Amo muito vocês.

A meus pais Mara e Henrique e minha irmã Driéli. Família maravilhosa que tanto amo.

A todos que de alguma forma contribuíram para a concretização desse projeto. Ao pessoal do Herbário Rioclarense em especial, por toda a troca de informação e testes na chave: Biral, Henrique, Lilo, Mariana, Diogo, Rodrigo, Pablo, Tarso, Tiago, Renan, Roberta, Marcusso, Fabíola e Mió.

Ao Dr. Schubert Carvalho e ao ITV-PA pela concessão da licença do programa Lucid[®] e apoio a algumas viagens a campo.

Ao Manuel Cruz (Niel) pelas coletas.

A Geovane Siqueira e Domingos Folli pelas indicações dos locais de coleta.

A CAPES e CPNq pelas bolsas de estudo concedidas.

Meu muito obrigado a todos.

RESUMO

Foi realizado um estudo taxonômico das espécies de Lauraceae que ocorrem na Reserva Natural Vale em Linhares, ES, localizada ao norte do Estado, dentro do domínio fitogeográfico Mata Atlântica. Foram analisados os espécimes de Lauraceae coletados na Reserva Natural Vale que se encontram depositados nos herbários CVRD e HRCB, totalizando ca. 700 exsicatas. Como resultado do trabalho, foram registradas na Reserva Natural Vale, 54 espécies distribuídas em 14 gêneros, a saber: *Aiouea* (uma espécie), *Aniba* (três espécies), *Beilschmiedia* (uma espécie), *Cassytha* (uma espécie), *Cinnamomum* (duas espécies), *Cryptocarya* (três espécies), *Endlicheria* (uma espécie), *Licaria* (duas espécies), *Mezilaurus* (uma espécie), *Nectandra* (quatro espécies), *Ocotea* (32 espécies), *Persea*, *Rhodostemonodaphne* e *Urbanodendron* com uma espécie cada. Para todas as espécies são fornecidas descrições, discussões e comentários sobre a morfologia, taxonomia, distribuição geográfica, dados fenológicos, usos e nomes populares e imagens de suas flores e peças florais. Foi desenvolvida, também, uma chave interativa de identificação de múltiplas entradas para tais espécies. Para sua confecção foi usado o Programa Lucid[®], onde os caracteres morfológicos são introduzidos e relacionados com os respectivos táxons que se pretende identificar. Para a construção da chave, foram propostos 229 caracteres subdivididos em 598 estados de caráter, baseados nas descrições, contendo basicamente os mesmos caracteres morfológicos que foram utilizados nessas. A chave se mostrou eficiente como ferramenta de identificação tanto para as espécies da Reserva quanto para aquelas que apresentam maior distribuição. Para um grupo de tamanha complexidade, importância, abundância e riqueza, é necessária a existência de aparatos que facilitem a identificação de suas espécies, e esse provou ser um deles.

Palavras-chave: Lauraceae, Flora, Espírito Santo, Taxonomia, Chave Interativa.

ABSTRACT

The present work provides a taxonomic study of the species of the family Lauraceae that occurs at Reserva Natural Vale in Linhares, ES, located at north of the State, within the Atlantic Forest biome. An analysis was conducted with all Lauraceae specimens collected in the Reserve that are housed at the herbaria CVRD and HRCB, totalizing ca. 700 exsiccatae. The research recorded 54 species, distributed in 14 genera: *Aiouea* (one species), *Aniba* (three species), *Beilschmiedia* (one species), *Cassytha* (one species), *Cinnamomum* (two species), *Cryptocarya* (three species), *Endlicheria* (one species), *Licaria* (two species), *Mezilaurus* (one species), *Nectandra* (four species), *Ocotea* (32 species), *Persea* (one species), *Rhodostemonodaphne* (one species) and *Urbanodendron* (one species). For all species, descriptions, discussions and comments about their morphology, geographic distribution, phenology, uses, and vernacular names are provided, as well as the images of their flowers and floral parts. Furthermore, an interactive key has been built for the identification of such species, by using 229 morphological characters subdivided into 598 states, which were taken from their descriptions. This key has proven to be an efficient tool for identifying either the species of the Reserve or those with a broader distribution. For a group of such complexity, importance, abundance and richness, it is desirable to have devices that facilitate the identification of species, the key being one of them.

Keywords: Lauraceae, Flora, Espírito Santo, Taxonomy, Interactive Key.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
1.1. Mata Atlântica.....	6
1.2. A família Lauraceae Juss.	9
1.3. Chave interativa de identificação de múltiplas entradas.....	11
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
2.1. Área de estudo	15
2.2. Análise dos dados	18
2.3. Construção da chave	20
3. RESULTADOS	23
3.1. Tratamento taxonômico das espécies de Lauraceae da Reserva Natural Vale	23
3.2. Chave interativa de identificação para as espécies de Lauraceae da Reserva Natural Vale.....	153
4. DISCUSSÃO.....	154
4.1. Tratamento taxonômico das espécies de Lauraceae da Reserva Natural Vale	154
4.2. Chave interativa de identificação para as espécies de Lauraceae da Reserva Natural Vale.....	156
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	158
6. APÊNDICE A - PRANCHAS FLORAIS	179
7. APÊNDICE B - LISTA DOS CARACTERES USADOS NA CHAVE INTERATIVA DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE LAURACEAE DA RESERVA NATURAL VALE	202
8. APÊNDICE C - LISTA DE EXSICATAS.....	220

1. INTRODUÇÃO

1.1. Mata Atlântica

Estabelecida há pelo menos 70.000 anos, a Mata Atlântica brasileira é a formação vegetal mais antiga do Brasil (Leitão-Filho, 1987). Foi considerada uma das maiores florestas úmidas das Américas, cobrindo cerca de 150 milhões de hectares com condições ambientais extremamente heterogêneas (Ribeiro *et al.*, 2009). Cerca de 95% da Mata Atlântica localiza-se em território brasileiro e o restante na Argentina e no Paraguai (Conservation International *et al.*, 2000), ocorrendo desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (Stehmann *et al.*, 2009). Encontra-se isolada de dois grandes blocos florestais sul-americanos: o amazônico e o andino, separados por um corredor seco formado pelas formações da Caatinga, Cerrado e Chaco (Stehmann *et al.*, 2009; Silva & Casteleti, 2005). Esse isolamento resultou na evolução de uma biota única, extremamente diversificada, com numerosas espécies endêmicas (Rizzini, 1997; Myers *et al.*, 2000). Devido a esses fatores, a Mata Atlântica é considerada uma das unidades biogeográficas mais singulares da América do Sul (Müller, 1973).

Seu domínio é considerado um dos *hotspots* mais ricos em biodiversidade e mais ameaçados do mundo (Myers *et al.*, 2000; Mittermeier *et al.*, 2004). Morellato & Haddad (2000) afirmam que a diversidade biológica da Mata Atlântica pode, inclusive, ser maior que a registrada para a Floresta Amazônica. Como um exemplo ilustrativo, pode-se citar um estudo realizado na Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa (ES), onde foram identificadas 443 espécies arbóreas em uma área de 1,02 hectares de Floresta Ombrófila Densa (Thomaz & Monteiro, 1997). Outro estudo realizado no sul da Bahia (Amorim *et al.*, 2005), elevou este número para 454 espécies de árvores por hectare, essas descobertas superam o recorde de 300 espécies por hectare registrado na Amazônia Peruana em 1986 (Campanili & Prochnow, 2006).

Em relação à cobertura vegetal remanescente desse ecossistema, os números variam de acordo com a fonte e a metodologia utilizada (vide Galindo-Leal & Câmara, 2005; Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2008). Contudo, dados mais atuais indicam que restam cerca de 11% de sua vegetação original (Ribeiro *et al.*, 2009) distribuídas em fragmentos florestais de tamanho reduzido (<100 ha) (Ranta *et al.*, 1998), isolados uns dos outros e compostos por

florestas secundárias no início ou em estágios médios de sucessão (Viana *et al.*, 1997; Metzger, 2000; Metzger *et al.*, 2009), biologicamente empobrecidos e cuja restauração poderia levar centenas de anos (Liebsch *et al.*, 2008). Os poucos grandes fragmentos que sobreviveram estão situados em lugares onde o acesso à ocupação humana é dificultado pelo relevo (Silva *et al.*, 2007). Atualmente, abriga mais de 60% da população brasileira onde estão localizadas as maiores cidades e regiões metropolitanas do país (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2008). Em sua área original também se concentram os grandes pólos industriais, petroleiros e portuários do Brasil, respondendo por 80% do PIB (Produto Interno Bruto) nacional (IBGE, 2007). Apesar de representar um bioma caracterizado pela alta diversidade e elevado nível de endemismo (Fonseca, 1985), a Mata Atlântica vem sofrendo nos últimos anos uma intensa degradação o que a leva a ser considerada como o bioma mais ameaçado do país (Thomaz, 2010). Todavia, foi reconhecida como Patrimônio Mundial pela ONU e como Sítios Naturais do Patrimônio Mundial e Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, pela UNESCO, além de ser considerada Patrimônio Nacional pela Constituição Federal do Brasil de 1988 (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2008).

A riqueza da Mata Atlântica foi estimada por Forzza *et al.* (2012) em 13.979 espécies de plantas vasculares, sendo 7.014 (50,2%) endêmicas. Apesar do substantivo aumento do conhecimento acerca da flora da Mata Atlântica, podemos considerá-la ainda insuficientemente conhecida, visto que em menos de duas décadas, mais de 1.000 novas espécies de angiospermas foram descobertas, o que representa 42% do total descrito para o Brasil neste período (Sobral & Stehmann, 2009).

O estado do Espírito Santo abriga um dos maiores centros de diversidade de espécies da Mata Atlântica (Thomaz, 2010), e uma das fitofisionomias mais distintas dentre as encontradas dentro desse complexo, qual seja a floresta de tabuleiro ou floresta ombrófila densa de terras baixas ou floresta alta de terra firme (Heinsdijk *et al.*, 1965; Veloso *et al.*, 1991; Rizzini, 1997). Tal formação ocupa em geral as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros pliopleistocênicos do Grupo Barreiras, que ocorre desde a Amazônia, estendendo-se por toda a Região Nordeste até proximidades do Rio São João, no Estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2012). Essa vegetação é condicionada principalmente pelo solo e clima e pode ser observada principalmente na região compreendida entre o sul da Bahia e norte do Espírito Santo. Nesses locais ocorrem extensas planícies entrecortadas por lagoas e brejos em altitudes que geralmente não ultrapassam os 100 metros. O clima na zona dos tabuleiros é quente e úmido, mas há um período de seca bem evidente, com pluviosidade em torno de 1300 a 1500

mm anuais (Thomaz, 2010). Aguirre (1947) elenca outro aspecto paisagístico interessante da região que é a quase absoluta ausência de rochas de qualquer natureza, aparecendo, apenas, raramente, alguns afloramentos de arenito. Rizzini (1979) notou que apesar da Floresta de Tabuleiro margear a costa, assim como as florestas da Serra do Mar ao sul, ela se distingue por crescer em terreno relativamente plano com solos pobres onde as temperaturas quentes demonstram pouca flutuação.

A vegetação que cobre a planície dos tabuleiros no Espírito Santo ocorre desde o limite Sul do Estado até a divisa com o Estado da Bahia. Entretanto, estão distribuídas em sua maior porção ao norte do Rio Doce, conforme se afastam do litoral, as planícies e os chapadões tornam-se mais pobres em água, trazendo conseqüentemente uma pobreza também na flora (Ruschi, 1950).

A parte norte do Estado tem sido foco de interesse botânico e expedições científicas desde o começo do século 19 e chegou a ser descrita como “as mais importantes regiões florestais do sudeste brasileiro” (Wied-Neuwied, 1940; Saint-Hilaire, 1974). Comparada com as outras formações de matas neotropicais, a mata de tabuleiro é incomum devido à grande diversidade de espécies e à elevada densidade de lianas pertencentes principalmente às famílias Bignoniaceae, Sapindaceae, Celastraceae, e Menispermaceae (Peixoto & Gentry, 1990), demonstrando assim, características fisionômicas e florísticas únicas (Peixoto *et al.*, 2008; Agarez *et al.*, 2003). Há a presença de árvores seculares emergentes que podem alcançar até 50 m de altura, essas são seguidas por um estrato arbóreo inferior que pode ter de 15 a 20 m, logo após há a presença de um estrato arbustivo e por fim o andar herbáceo. O interior da mata é perfeitamente limpo e de fácil penetração. A mata não é rica em epífitas, mas apresenta espécies raras de orquídeas, bromélias, musáceas e marantáceas, sendo escassa a presença de palmeiras (IBDF & FBCN, 1981).

Outra peculiaridade da área, evidenciada por diversos autores (Ruschi, 1950; Andrade-Lima, 1966; Mori *et al.*, 1981, 1983; Martini *et al.*, 2007; Peixoto *et al.*, 2008; Amorim *et al.*, 2008, 2009), é a presença de um conjunto de espécies Amazônicas que se localizam nessa região. Essas apresentam distribuição fragmentada, restrita a uma ou poucas áreas, levando a crer que seriam relíquias de uma passada migração, justamente sobre a Formação Barreiras. Esse conjunto de espécies partilhadas entre a Floresta de Tabuleiro e a Amazônica e o fato da primeira abrigar espécies disjuntas entre a Mata Atlântica e a Floresta Amazônica, são evidências de períodos passados de quando essas duas estavam unidas.

Devido a numerosos fatores, principalmente a exploração de produtos florestais e a expansão de áreas agrícolas, as florestas de tabuleiro do norte capixaba são agora restritas a pequenos núcleos, compreendendo apenas a Reserva Biológica de Sooretama e a Reserva Natural Vale. Juntas essas duas reservas cobrem cerca de 46.000 ha, cercadas por áreas agrícolas (monoculturas de cana de açúcar, mamão, café, maracujá e pimenta do reino); silviculturas (principalmente *Eucalyptus*); e pastagens em menores extensões (Peixoto *et al.*, 2008).

Nessas reservas florestais, especialmente a Reserva Natural Vale, têm sido realizado diversos tipos de pesquisas. Heinsdijk *et al.* (1965), Borgonovi (1975), Peixoto & Gentry (1990), e Harritt (1991), estudaram essas áreas sob diferentes pontos de vista, através da validação de recursos madeireiros, qualidade e viabilidade de produtos florestais, riqueza de espécies e diversidade de táxons lenhosos. Pesquisas sobre ecologia e conservação, salientaram a importância das áreas florestais no norte do Espírito Santo à luz da acelerada destruição dos ecossistemas naturais na região, especialmente as florestas de Tabuleiro (vide Peixoto & Gentry, 1990; Nunes, 1996; Simonelli, 1998; Rizzini, 2000; Rolim & Folli, 2000; Rolim *et al.*, 2001). Em relação ao aspecto taxonômico, diversos trabalhos foram publicados no que tange à descrição de espécies novas para a ciência (ver Lima, 1983; Saddi 1984; Prance, 1989; Barroso & Peixoto 1990; Gentry, 1992; Daly, 1998; Kawasaki, 1998; Germano-Filho *et al.*, 2000; Mansano & Tozzi, 2001; Koch *et al.*, 2007; Quinet, 2008; Assis & Mello-Silva, 2009; 2010; Coelho, 2010; Aona-Pinheiro & Amaral, 2012; Lopes *et al.*, 2013, 2014), reforçando assim a importância, a grande diversidade vegetal e o alto nível de endemismo apresentado pela área.

1.2. A família Lauraceae Juss.

A família Lauraceae Juss. pertence à Ordem Laurales, Subclasse Magnoliidae (*sensu* Cronquist, 1981, 1988). Atualmente está inserida no clado das Magnoliídeas, em associação com Magnoliales, Piperales e Canellales (APG III, 2009). A família é pantropical, incluindo cerca de 50 gêneros com o provável número de 2500 a 3500 espécies de arbustos e árvores, com exceção de espécies do gênero *Cassytha*, que são herbáceas hemiparasitas (Rohwer, 1993a, 1993b). O número total de espécies é baseado na soma das espécies pertencentes a cada gênero. No entanto, a maioria dos gêneros (principalmente os maiores) não foi revisto

nos últimos cem anos (Madriñán, 2004b). Até mesmo o número exato de gêneros chega a ser motivo de discussão entre os especialistas da família (Rohwer, 1993a, 1993b; van der Werff & Richter, 1996).

Lauraceae é a maior família das Magnolídeas lenhosas (Rohwer & Rudolph, 2005), sendo bem representada nas regiões tropicais das Américas e da Ásia, tendo também um grande número de espécies na Austrália e Madagascar, porém, é pobremente representada na África (van der Werff & Richter 1996). O número estimado de espécies Neotropicais gira em torno de 1000, pertencentes a 27 gêneros (van der Werff, 1991; Madriñán, 2004a). O Brasil possui a maioria das espécies dessa família na região Neotropical (cerca de 424 aceitas), distribuídas em 24 gêneros, sendo essas espécies elementos importantes da composição estrutural e funcional da Mata Atlântica, do Cerrado e da Floresta Amazônica (Moraes, 2007). Na região Neotropical está entre as famílias mais importantes, contribuindo para a riqueza de espécies em diferentes comunidades, especialmente nas florestas de terras baixas e em altitudes intermediárias, ou sobre solos pobres (Gentry, 1988), mas também apresentam expressão significativa nos sopés das montanhas ou em elevações médias nos Andes (van der Werff & Richter 1996). Os trabalhos de Rizzini (1979), Veloso (1992), Guedes-Bruni *et al.*, (1997), Mori *et al.*, (1983) e Oliveira-Filho & Fontes (2000) incluem Lauraceae entre as famílias vegetais que apresentam maior riqueza em espécies na Mata Atlântica.

Os frutos de Lauraceae são de relevante importância para pássaros frugívoros, particularmente para frugívoros especializados (Snow, 1981), como os pertencentes às famílias Cotingidae, Columbidae, Trogonidae e Rhamphastidae. Nas florestas da América Central, algumas espécies são altamente dependentes de Lauraceae, como os quetzals (Wheelwright, 1983), que concentram 80% de sua dieta em seus frutos, além dessa espécie, outras como arapongas e tucanos são os principais dispersores de cerca de 40 espécies de Lauraceae nessa região (Moermond & Denslow, 1985; Wheelwright, 1985, 1986; Guindon, 1996; Wenny & Levey, 1998).

Na Mata Atlântica seus frutos são normalmente consumidos por frugívoros de médio e grande porte (Tabarelli & Peres, 2002), como por exemplo, macacos bugios e muriquis, cotingas, tucanos, araçaris, jacus e jacutingas (Moraes, 1992; Petroni, 1993; Galetti, 1995; Galetti & Pizo, 1996; Höfling & Camargo, 1996; Sick, 1997).

Há também uma gama de aves menos especializadas que se alimentam dos frutos, e muitas contribuem para a sua dispersão (Wheelwright, *et al.*, 1984); em regiões temperadas

elas são os principais dispersores (Moore & Willson, 1982). Ocasionalmente, esquilos, porcos-espinhos (Kostermans, 1957), gambás (Weber, 1981) e peixes (Goulding, 1980) foram mencionados como possíveis dispersores.

Alguns autores relatam que a polinização das espécies da família se dá por pequenos insetos, como moscas, pequenas abelhas (Moraes *et al.*, 1999), trips (Endress, 1986), formigas (Mez, 1889) e outros tipos de insetos pertencentes às ordens Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera e Hemiptera (Souza & Moscheta, 1999).

Lauraceae também apresenta destaque em relação à importância econômica, sendo no setor alimentício, representada pelo abacate (*Persea americana* Mill.), louro (*Laurus nobilis* L.) e canela (*Cinnamomum verum* J. Presl), na perfumaria pelo pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) e sassafrás (*Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer), na confecção de fármacos (*Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl) ou até mesmo na construção civil local, onde são utilizadas espécies como a imbuia (*Ocotea porosa* (Nees) Barroso) (Rohwer, 1993a).

O conhecimento sobre a família Lauraceae ainda é incipiente em face de sua grande importância nos ecossistemas tropicais (van der Werff & Richter, 1996). Tal fato pode ser associado a diversos problemas que dificultam o desenvolvimento de trabalhos com a família, como àqueles elencados por Burguer (1988): grande variação morfológica dentro de uma mesma espécie, população e até mesmo em indivíduos; poucas coleções disponíveis nos herbários, principalmente contendo flores e frutos; dificuldade em avistar e coletar as espécies em campo (as lauráceas tem flores muito pequenas e normalmente são árvores altas) e, por fim, o grande número de espécies que a família possui. No estado do Espírito Santo os estudos taxonômicos são escassos, restringindo-se a apenas um realizado por Barbosa *et al.*, (2012), que trata as espécies do município de Santa Teresa.

1.3. Chave interativa de identificação de múltiplas entradas

Identificação é o processo de reconhecer ou estabelecer o táxon ao qual pertence um espécime (Dallwitz *et al.*, 2000). A identificação é necessária quando se deseja obter conhecimento relativo às espécies, como por exemplo, sua biologia e ecologia. Ato que para muitos taxonomistas não requer mais do que uma breve checagem dos caracteres diagnósticos

(Walter & Winterton, 2007). Porém, para não especialistas, pode ser uma tarefa difícil e geralmente frustrante (Edwards & Morse, 1995; Morse *et al.*, 1996).

Vários métodos estão disponíveis para auxiliar neste processo, em que de relevante importância tem-se as chaves dicotômicas, as interativas (Dallwitz *et al.*, 2000) e as chaves pictóricas (Espírito Santo *et al.*, 2013). Segundo Gordh & Headrick (2001) uma chave pode ser definida como “um dispositivo taxonômico nos quais os objetos são identificados baseados em conjuntos de caracteres ou estados de caráter”. As chaves dicotômicas e pictóricas são consideradas convencionais e mais difundidas (Seltmann, 2004, Brach & Song 2005).

Lobanov (2003) afirma que: “Chaves são desenvolvidas por aqueles que não as necessitam para aqueles que não as podem utilizar”. Tal afirmação reflete bem o drama do trabalho envolvido num processo de identificação, principalmente para leigos no assunto (Fujihara, 2008). As excessivas e pouco familiares terminologias para descrever formas e classificar plantas tornam a taxonomia vegetal umas das disciplinas mais difíceis, gerando certa antipatia pela Botânica por parte dos alunos (Gonçalves & Lorenzi, 2007).

Apesar do afirmado anteriormente o método mais frequentemente utilizado para a identificação de plantas desconhecidas ainda são as chaves dicotômicas encontradas em revistas, manuais, floras e guias de campo (Kuoh & Song, 2005). A chave dicotômica é uma ferramenta tradicional que os pesquisadores usam para identificar organismos e é parte importante do treinamento em identificação (Radford, 1986). Sendo assim, essa consiste numa série de dois estados de caráter contrastantes. Cada estado é um guia; um par de guias consiste em uma copla. O estado que melhor se adequa à amostra a ser identificada é selecionado; então todas as coplas hierarquicamente abaixo da guia (pelo recuo e/ou numeração) são sequencialmente checadas até se chegar à identificação (Simpson, 2006).

Entretanto, apesar de seu vasto uso, esse tipo de processo leva tempo e, se o caráter diagnóstico não estiver presente, ou for obscuro, torna-se difícil, se não impossível, usar tal procedimento (p. ex., espécimes apenas com flores, ou apenas com frutos, e principalmente os espécimes estéreis) (Brach & Song, 2005). Além disso, são difíceis de serem corrigidas, ou ampliadas, depois de publicadas. Assim, as publicações taxonômicas de regiões megadiversas como o Brasil tornam-se obsoletas dentro de poucos anos, fazendo-se necessárias atualizações contínuas a essas listas de espécies, o que demanda tempo e dinheiro (Bittrich *et al.*, 2012).

Buscando facilitar o processo de identificação e torná-lo mais acessível, os taxonomistas têm desenvolvido diversas ferramentas com recursos computacionais (Kuhlmann-Peres, 2011). Dessa forma, novas tecnologias vêm tentando melhorar o acesso das pessoas ao conhecimento biológico, como a elaboração de chaves de identificação de plantas e animais que ficam disponíveis na rede mundial de computadores (Kress & Krupnick, 2006). Alguns exemplos são as chaves interativas de múltiplos acessos, chaves dicotômicas em hipertexto (HTML) e a identificação automatizada (Edwards & Morse, 1995; Watson *et al.*, 2003).

É nesse contexto que o uso de chaves interativas de identificação de múltiplas entradas se mostra como uma alternativa viável e prática. Diversos têm sido os esforços destinados à otimização das atividades de identificação das espécies. As ferramentas computacionais, por exemplo, vêm sendo utilizadas desde a década de 1960 (Goodall, 1968; Morse, 1968).

Uma chave interativa é um programa computacional interativo no qual o usuário entra com os atributos (estados de caráter) dos espécimes. Tipicamente, o programa elimina táxons cujos atributos não coincidem com os apresentados pela amostra, e o processo é continuado até que apenas um táxon permaneça (entretanto, alguns programas apenas classificam o táxon com relação ao grau de correspondência com o espécime). Os atributos dos táxons são geralmente construídos e armazenados em uma matriz de “caracteres-por-táxon” (Dallwitz *et al.*, 2000).

A principal diferença entre a chave interativa e a dicotômica é que a primeira fornece vários pontos de entrada, eliminando assim a necessidade de responder às perguntas para as coplas da chave ao longo de um caminho pré-definido (Kuoh & Song, 2005). Assim, se a amostra não possui caracteres reprodutivos, o que normalmente é primeiramente exigido pelas chaves dicotômicas, o processo se torna lento e complicado. Já a estrutura da chave interativa não demanda tal rigidez, mesmo que o usuário tenha em mãos caracteres reprodutivos da amostra, ela não o obriga a usá-los primeiramente, esse fica livre para escolher por qual caráter começar o processo de identificação.

Recentemente, muitos pesquisadores têm sugerido que os estudos taxonômicos deveriam ser publicados pelo menos em parte *on line* (Bisby, 2000; Pennisi, 2000; Godfray, 2002; Wheeler *et al.*, 2004; Knapp *et al.*, 2007). Outros afirmam que esses estudos deveriam ser disponibilizados *on line* durante todos os estágios da preparação e revisão (em alguns casos após a edição inicial, principalmente para floras internacionais onde a língua nativa do

autor difere da flora), para assim se utilizar de uma audiência mundial de colaboradores e conectar autores e leitores (Brach & Boufford, 2011; ver também Tenopir, 1995).

Alguns autores como Morse & Tardivel (1996) e Dallwitz *et al.* (2000) elencam algumas das vantagens que as chaves interativas possuem sobre as chaves convencionais, sendo essas: livre escolha de caracteres, fácil atualização e distribuição, o próprio fato de ficar disponível na rede mundial de computadores, a expressão de incertezas (quando dois táxons são confundidos por apresentarem caracteres próximos), inclusão de glossários para explicação de termos técnicos, ilustrações ou fotografias que exemplifiquem os termos, e *links* para *websites*.

Atualmente, há muitos programas disponíveis para a criação de chaves interativas, tanto comerciais quanto gratuitos (ver Walters & Winterton, 2007).

Há algumas chaves de identificação interativas publicadas *on line* em português, com destaque para os projetos “Chaves on-line de identificação de plantas do Departamento de Botânica do IB, Unicamp” (acessível em <http://www2.ib.unicamp.br/profs/volker/chaves/>) e “Portal de Chaves Interativas da Biodiversidade” (acessível em <http://www2.icb.ufmg.br/chaveonline/index.html>). No *website* do Programa Lucid[®] (<https://www.lucidcentral.org/en-us/keys173;/searchforakey.aspx>), há uma gama de chaves interativas em inglês que podem ser usadas *on line*, sem a necessidade de se instalar o programa em si, tendo como único requisito a instalação do programa Java[®], para poder correr a chave. A maioria dessas chaves é de uso aberto e gratuito.

O presente trabalho tem como objetivo a realização do tratamento taxonômico das espécies de Lauraceae que ocorrem na Reserva Natural Vale em Linhares-ES e a confecção de uma chave interativa de identificação de múltiplas entradas, bem como avaliar o número de espécies, tecer comentários acerca da morfologia, distribuição geográfica e ecológica e realizar registros fotográficos das flores e de suas peças das espécies que ocorrem na Reserva.

2. MATERIAL E MÉTODOS

de identificação. Porém o intuito era testar a eficiência da chave e se os caracteres propostos eram adequados à realização da identificação correta. Após a correção e aprimoramento de alguns caracteres, pode-se pensar nessas questões, o importante agora é saber que ela funciona.

Outra vantagem de utilizar a chave é a não obrigação que o usuário tem de eliminar as espécies para restar apenas uma opção. O fato de poder parar o processo de identificação em três ou quatro opções restantes e ter a possibilidade de consultar algum banco de dados, como um herbário ou um site com imagens de exsicatas, confere maior segurança para identificar corretamente a espécie desejada. Outro aspecto interessante elencado pelos voluntários foi o fato de poder desfazer os passos rapidamente caso esses suspeitem que os caracteres escolhidos não sejam os mais adequados para identificar a espécie que pretendem.

Apesar de a chave apresentar os problemas citados nos Resultados, esses não chegaram a ser um empecilho para o processo de identificação. De fato podem atrapalhar, mas infelizmente, mesmo a chave tendo sido refeita mais de uma vez, esse tipo de problema persiste. É provável que o problema seja da versão do programa, que é relativamente nova, ou esteja atrelado aos caracteres numéricos, pois em todas as ocasiões que a chave foi refeita os problemas residiam nesse tipo de caractere.

A chave ainda necessita de algumas modificações como uns ajustes de alguns caracteres e seus estados, bem como a retirada dos redundantes. A inclusão de imagens deixá-la-á mais dinâmica e acurada. Sendo uma ferramenta digital, a chave estará disponível em sua forma completa apenas via internet no site do próprio programa Lucid[®] (<http://www.lucidcentral.com>). Mesmo tendo sido projetada para identificar as espécies que ocorrem na Reserva, ela pode ser utilizada como recurso para a identificação das espécies que apresentam ampla ocorrência. Para um grupo de tamanha complexidade, importância, abundância e riqueza, é necessária a existência de aparatos que facilitem a identificação de suas espécies, e esse provou ser um deles.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGAREZ, F. V., GARAY, I. & VICENS, R. S. 2003. A floresta em pé: conservação da biodiversidade nos remanescentes de Floresta Atlântica de Tabuleiros. *In* Garay, I. & Rizzini,

C. M. (orgs.). *Floresta Atlântica de Tabuleiros: diversidade funcional da cobertura arbórea*. Rio de Janeiro, Petrópolis, Vozes. 56 p.

AGUIRRE, A. 1947. Sooretama: estudo sobre o parque de reserva, refúgio e criação de animais silvestres, “Sooretama”, no Município de Linhares, Estado do Espírito Santo. *Boletim do Ministério da Agricultura*, Rio de Janeiro, 36:1–52.

ALVES, F. M. 2011. *Estudo taxonômico e filogenético de Mezilaurus Taub. (Lauraceae) lato sensu e restabelecimento de Clinostemon Kuhl. & A. Samp.* Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo. 234 p.

AMORIM, A. M., FIASCHI, P., JARDIM, J. G., THOMAS, W. W., CLIFTON, B. & CARVALHO, A. M. V. 2005. The Vascular Plants of a Forest Fragment in Southern Bahia, Brazil. *Sida*, 21(3): 1726–1752.

AMORIM, A. M., THOMAS, W. W., CARVALHO, A. M. V. & JARDIM, J. G. 2008. Floristic of the Una Biological Reserve, Bahia, Brazil. In Thomas, W. W. (ed.). *The Atlantic coastal forests of Northeastern Brazil. Memoirs of the New York Botanical Garden*, 100: 67–146.

AMORIM, A. M., JARDIM, J. G., LOPES, M. M. M., FIASCHI, P., BORGES, R. A. X., PERDIZ, R. O. & THOMAS, W. W. 2009. Angiospermas em remanescentes de floresta montana no sul da Bahia, Brasil. *Biota Neotropica*, 9: 313–348.

ANDRADE-LIMA, D. 1966. Contribuição ao estudo do paralelismo da flora amazônico-nordestina. *Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco*, 19: 1–19.

AONA-PINHEIRO, L. Y. S. & AMARAL, M. C. E. 2012. Four new species of *Dichorisandra* J.C. Mikan (Commelinaceae) from Southeast Brazil. *Phytotaxa*, 48: 7–22.

APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161: 105–121.

ARAÚJO, I. A. 1994. *Beilschmiedia Nees (Lauraceae) do Estado do Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 59 p.

ASSIS, L. C. S., FORZZA, R. C. & VAN DER WERFF, H. 2005. A família Lauraceae na Reserva Biológica da Represa do Grama, Descoberto, Minas Gerais, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, 23(1): 113–139.

ASSIS, L. C. S. 2009. *Sistemática e filosofia: filogenia do complexo Ocotea e revisão do grupo Ocotea indecora (Lauraceae)*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo. 238 p.

ASSIS, L. C. S. & MELLO-SILVA, R. 2009. Three New Species of *Ocotea* (Lauraceae) from the Brazilian Atlantic Forest. *Rodriguésia*, 60(3): 641–649.

ASSIS, L. C. S. & MELLO-SILVA, R. 2010. Two New Species of *Ocotea* (Lauraceae) from the Brazilian Restinga. *Novon*, 20: 123–128.

BAITELLO, J. B. 2003. *Aniba* Aubl., *Cassytha* L. *Endlicheria* Nees, *Nectandra* Rol. ex Rottb & *Urbanodendron* Mez. In Wanderley, M. G. L., Shepherd, G. J., Melhem, T. S., Giuliatti, A. M. & Kirizawa, M. (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. São Paulo: Fapesp: RiMa, v. 3. p. 152–154; 156–158; 164–165; 167–179; 214–215.

BAITELLO, J. B. & ESTEVES, R. 2003. *Licaria* Aubl. In Wanderley, M. G. L., Shepherd, G. J., Melhem, T. S., Giuliatti, A. M. & Kirizawa, M. (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. São Paulo: Fapesp: RiMa, v. 3. p. 165–167.

BAITELLO, J. B. & MARCOVINO, J. R. 2003. *Ocotea* Aubl. In Wanderley, M. G. L., Shepherd, G. J., Melhem, T. S., Giuliatti, A. M. & Kirizawa, M. (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. São Paulo: Fapesp: Rima, v. 3. p. 179–208.

BAITELLO, J. B., LOREA-HERNÁNDEZ, F. G., MORAES, P. L. R. DE, ESTEVES, R. & MARCOVINO, J. R. 2003. Lauraceae. In Wanderley, M. G. L., Shepherd, G. J., Melhem, T. S., Giuliatti, A. M. & Kirizawa, M. (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. São Paulo: Fapesp: RiMa, v. 3. p. 149–223.

BAITELLO, J. B. & MORAES, P. L. R. 2005. Lauraceae da Ilha do Cardoso. In Melo, M. M. R. F. de, Barros, F. de, Chiea, S. A. C., Kirizawa, M., Jung-Mendasolli, Z. L. & Wanderley, M. G. L. (org.). *Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso*. São Paulo, Instituto de Botânica, v. 11. p. 31–70.

BAITELLO, J. B. & QUINET, A. 2015. Novas ocorrências e novas citações de Lauraceae para os estados do Espírito Santo, Rio De Janeiro e São Paulo: *Ocotea itatiaiae* Vattimo-Gil e *Ocotea leucoxydon* (Sw.) Laness. *Heringeriana*, 9(1): 37-48.

BARBOSA, T. D. M., BAITELLO, J. B. & MORAES, P. L. R. de. 2012. A família Lauraceae Juss. no município de Santa Teresa, Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 30: 5-178.

BARROSO, G. M. & PEIXOTO, A. L. 1990. Espécies novas de *Myrcia* DC. e *Marlierea* Camb. (Myrtaceae). *Acta Botânica Brasilica*, 4(2): 3-19.

BISBY, F. A. 2000. The quiet revolution: Biodiversity informatics and the internet. *Science*, 289: 2312.

BITTRICH, V., SOUZA, C. S. D., COELHO, R. L. G., MARTINS, M. V. 2012. An interactive key (*Lucid*) for the identifying of the genera of seed plants from the Ducke Reserve, Manaus, AM, Brazil. *Rodriguésia*, 63(1): 55-64.

BORGONOV, M. N. 1975. Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce em Linhares, ES - Uma fonte inesgotável de produtos florestais. *Brasil Florestal*, 6(23): 36-47.

BRACH, A. R. & SONG, H. 2005. ActKey: a Web-based interactive identification key program. *Taxon*, 54(4): 1041-1046.

BRACH, A. R. & BOUFFORD, D. E. 2011. Why are we still producing paper floras? *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 98: 297-300.

BROTTO, M. L. 2010. *Estudo Taxonômico do Gênero Ocotea Aubl. (Lauraceae) na Floresta Ombrófila Densa no estado do Paraná, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 92 p.

BURGER, W. C. 1988. A new genus of Lauraceae from Costa Rica, with comments on problems of generic and specific delimitation within the family. *Brittonia*, 40(3), 275-282.

CAMPANILI, M. & PROCHNOW, M. 2006. *Mata Atlântica – uma rede pela floresta*. RMA. Brasília. 332 p.

CHANDERBALI, A. 2004. Lauraceae: *Endlicheria*. *Flora Neotropica Monograph*, 91: 1–141.

COELHO, M. A. N. 2010. A família Araceae na Reserva Natural Vale, Linhares, Espírito Santo, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 28: 41–87.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE. 2009. *Reserva Vale do Rio Doce*. Disponível em: http://www.riodoce.cbh.gov.br/Materia_ReservadaVale.asp. Acessado em abril de 2014.

COMPANHIA VALE DO RIO DOCE. 1987. Reserva Florestal da CVRD em Linhares. *CVRD-Revista*, 8(27): 1–18.

CONSERVATION INTERNATIONAL, FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO & INSTITUTO DE FLORESTAS-MG. 2000. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Floresta Atlântica e Campos Sulinos*. MMA/SBF, Brasília. 41 p.

CRONQUIST, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press. 1262 p.

CRONQUIST, A. 1988. *The evolution and classification of flowering plants*. 2nd. ed. The New York Botanical Garden Press. 555 p.

DALLWITZ, M. J., PAINE, T. A. & ZURCHER, E. J. *Principles of Interactive Keys*. 2000. Disponível em <<http://delta-intkey.com/www/interactivekeys.htm>>. Acesso em maio de 2016.

DALY, D. C. 1998. Notes on *Trattinnickia*, including a synopsis in eastern Brazil's Atlantic forest complex. *Studies in Neotropical Burseraceae IX. Kew Bulletin*, 54(1): 129–137.

DRAGENDORFF, J. G. N. 1898. *Die Heilpflanzen der Verschiedenen Völker und Zeiten*. Stuttgart: Verlag von Ferdinand Enke, [i]–vii, [1]–885 p.

EDWARDS, M. & MORSE, D. R. 1995. The potential for computer-aided identification in biodiversity research. *Trends in Ecology & Evolution*, 10(4): 153–158.

ENDRESS, P. K. 1986. Reproductive structure and phylogenetic significance of extant primitive angiosperms. *Plant systematics and evolution*, 152: 1–28.

ESPÍRITO SANTO, F. S., SIQUEIRA, A. A. & RAPINI, A. 2013. Interactive key for identification of species of *Tabebuia* Alliance (Bignoniaceae) in the state of Bahia, Brazil. *Biota neotropica*, 13(3): 345–349.

FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R. 1984. *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Instituto de Botânica, São Paulo. 62 p.

FONSECA, G. A. B. 1985. The vanishing Brazilian Atlantic Forest. *Biological Conservation*, 34: 17–34.

FORZZA, R. C., BAUMGRATZ, J. F. A., BICUDO, C. E. M. 2012. New Brazilian floristic list highlights conservation challenges. *BioScience*, 62(1): 39–45.

FRAGA, M. V. G. 1947. Ensaio de índice da flora dendrológica do Brasil. *Arquivos do Serviço Florestal*, 3: 113–197.

FONT-QUER, P. 1953. *Diccionario de botánica*. Barcelona, Labor. 1244 p.

FUJIHARA, R. T. 2008. *Chave pictórica de identificação de famílias de insetos-pragas agrícolas*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 60 p.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. 2008. *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2005 – 2008*. Relatório Parcial. Fundação SOS Mata Atlântica / Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São Paulo. 156 p.

GALETTI, M., 1995. Os frugívoros de Santa Genebra. In Morellato, P. C. & Leitão Filho, H. F. (eds.). *Ecologia e Preservação de uma Floresta Tropical Urbana, Reserva de Santa Genebra*. Editora da UNICAMP, Campinas. p. 66–68.

GALETTI, M. & PIZO, M. A. 1996. Fruit eating by birds in a forest fragment in southeastern Brazil. *Ararajuba*, 4: 71–79.

GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. G. 2005. Status do *hotspot* Mata Atlântica: uma síntese. In Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. (eds.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. São Paulo/Belo Horizonte, Fundação SOS Mata Atlântica/Conservação Internacional. 471 p.

GENTRY, A. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 69: 557–593.

GENTRY, A. 1992. Bignoniaceae – Part II (Tribe Tecomeae). *Flora Neotropica Monograph*, 25 (2): 1–370.

GERMANO-FILHO, P., PEIXOTO, A. L. & JESUS, R. M. DE. 2000. Espécies vegetais descritas a partir de espécimes coletados na Reserva Florestal de Linhares, Espírito Santo, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 11/12, 35–38.

GODFRAY, H. C. J. 2002. Challenges for taxonomy. *Nature*, 417: 17–19.

GONÇALVES, E. D. & LORENZI, H. 2007. *Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares*. São Paulo, Nova Odessa. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 416 p.

GOODALL, D. W. 1968. Identification by computer. *BioScience*, 18(6): 485–488.

GORDH, G. & HEADRICK. 2001. *A dictionary of Entomology*. United Kingdom, CABI Publishing. 1032 p.

GOULDING, M. 1980. *The Fishes and the Forest: Explorations in Amazonian Natural History*. University of California Press, Berkeley, CA. p. 217–233.

GUEDES-BRUNI, R. R., PESSOA, S. V. A. & KURTZ, B. C. 1997. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de Floresta Atlântica na Reserva Macaé de Cima. In H. C. de Lima & R. R. Guedes-Bruni. *Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. p. 127–146.

GUINDON, F. C. 1996. The importance of forest fragments to the maintenance of regional biodiversity in Costa Rica. In Schellas, J. & Greenberg, R. (eds.). *Forest Patches in Tropical Landscapes*. Island Press, London. p. 163–186.

HARRITT, M. M. 1991. *Ecology and genetic variation of four hardwoods of Brazil's Atlantic forest regions*. Tese de Doutorado, North Carolina State University, Raleigh. 204 p.

HEINSDIJK, D., MACEDO, J. S., ANDEL, S. & ASCOLY, R. B. 1965. A floresta do norte do Espírito Santo - dados e conclusões dum inventário florestal piloto. *Boletim do Departamento de Recursos Naturais Renováveis do Ministério da Agricultura*, 7: 1–69.

HERBÁRIO CVRD – RESERVA NATURAL VALE. 2016. Disponível em: <http://smlink.cria.org.br/manager/detail?setlang=en&resource=CVRD>. Acessado em maio de 2016.

HICKEY, M. & KING, C. 2000. *The Cambridge illustrated glossary of botanical terms*. UK, Cambridge: Cambridge University Press. 208 p.

HÖFLING, E. & CAMARGO, H. F. A. 1996. *Aves no Campus*. Edusp, São Paulo. 157 p.

IBDF & FBCN. 1981. *Reserva Biológica de Sooretama. Plano de Manejo*. Brasília. 70 p.

IBGE. 2007. *Censo Populacional 2005*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

IBGE. 2012. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. Série Manuais Técnicos em Geociências 1, 2ª edição revista e ampliada. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 271 p.

INOUE, M. T., RODERJAN, C. V. & KUNIYOSHI, Y. S. 1984. *Projeto Madeira do Paraná*. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais. 260 p.

JESUS, R. M. 1987. A Reserva Florestal da CVRD, Linhares, ES. In Freitas, M. L. D. (coord.). *Seminário sobre Desenvolvimento e Impacto Ambiental em Áreas do Trópico Úmido Brasileiro. A Experiência da CVRD*. SUMEI - Superintendência de Meio Ambiente da CVRD, Rio de Janeiro. p. 35–71.

JESUS, R. M. 1988. A Reserva Florestal da CVRD. In Longui, R. A. & Marques, S. E. (coords.) *Anais do 6º Congresso Florestal Estadual*. Nova Prata, RS. p. 59–112.

JESUS, R. M. 1995. A Reserva de Linhares: suas atividades e importância. In Silva, J. X., Almeida, L. B. F., Farofalo, R., Silva, B. M. & Velho, S.C. (coords.). *Anais do 4º Congresso Brasileiro de Defesa do Meio Ambiente*. Rio de Janeiro, RJ. p. 443–455.

KAMIMURA, V. de A. 2014. *Estrutura e diversidade da família Lauraceae na Mata Atlântica do Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 95 p.

KAWASAKI, M. L. 1998. Systematics of *Erisma* (Vochysiaceae). *Memoirs of the New York Botanical Garden*, 81: 1–40.

KLEIN, R. M. 1974. Importância e fidelidade das Lauráceas na “Formação de *Araucaria*” do Estado de Santa Catarina. *Insula*, 7: 3–19.

KLEIN, R. M. 1975. Southern Brazilian phytogeographic features and the probable influence of Upper Quaternary climatic changes in the floristic distribution. *Boletim Paranaense de Geociências*, 33: 67–88.

KLEIN, R. M., REIS, A. & REITZ, R. 1979. *Madeiras do Brasil*. Florianópolis: Lunardelli. 320 p.

KNAPP, S., POLASZEK, A. & WATSON, M. 2007. Spreading the word. *Nature*, 446: 261–262.

- KOCH, I., KINOSHITA, L. S. & BITTRICH, V. 2007. Taxonomic novelties in *Rauvolfia* (Apocynaceae, Rauvolfioideae) from Brazil. *Novon*, 17(4): 462–471.
- KOPP, L. E. 1966. A taxonomic revision of the genus *Persea* in the western hemisphere (Perseae-Lauraceae). *Memoirs of the New York Botanical Garden*, 14(1): 1–120.
- KÖPPEN, W. 1948. *Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra*. Fondo de Cultura, Cidade do México. 479 p.
- KOSTERMANS, A. J. G. H. 1937. Revision of the Lauraceae II: the genera *Endlicheria*, *Cryptocarya* (American species) and *Licaria*. *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais*, 34(2): 500–609.
- KOSTERMANS, A. J. G. H. 1938. Revision of the Lauraceae III: the genera *Aiouea*, *Systemonodaphne*, *Urbanodendron*, *Mezilaurus*; additions and corrections to *Licaria* and *Cryptocarya*. *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais*, 35(1): 56–129.
- KOSTERMANS, A. J. G. H. 1957. Lauraceae. *Reinwardtia*, 4 (2): 193–256.
- KRESS, W. J. & KRUPNICK, G. A. 2006. The future of Floras: new frameworks, new technologies, new uses. *Taxon*, 55(3): 579–580.
- KUBITZKI, K. & RENNER, S. 1982. Lauraceae I (*Aniba* and *Aiouea*). *Flora Neotropica Monograph*, 31: 1–125.
- KUHLMANN-PERES, M. 2011. *Diásporos do Cerrado Atrativos para a Fauna: Chave Interativa, Caracterização Visual e Relações Ecológicas*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília. 122 p.
- KUOH, C. & SONG, H. 2005. Interactive Key to Taiwan Grasses Using Characters of Leaf Anatomy – The ActKey Approach. *Taiwania*, 50(4): 261–271.
- KURZ, H. 2000. Revision der Gattung *Licaria* (Lauraceae). *Mitteilungen aus dem Institut für allgemeine Botanik in Hamburg*, (28/29): 89–221.

LEITÃO-FILHO, H. F. 1987. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. *Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais*, 34: 41–46.

LIEBSCH, D., MARQUES, M. C. M. & GOLDENBERG, R. 2008. How long does the Atlantic Rain Forest take to recover after a disturbance? Changes in species composition and ecological features during secondary succession. *Biological Conservation*, 141: 1717–1725.

LIMA, H. C. 1983. Novos taxa de Leguminosae – Papilionoideae (Tribo Dalbergieae) do Brasil. *Bradea*, 3(45): 399–406.

LOBANOV, A. L. 2003. *Keys to beetles and biological diagnostics*. Disponível em: <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/eng/syst8.htm>

LOPES, J. DE C., JUNIKKA, L. & MELLO-SILVA, R. 2013. *Oxandra unibracteata* (Annonaceae), a new species from the Atlantic Forest and a new synonym of *O. nitida*. *Phytotaxa*, 84(1): 25–30.

LOPES, J. DE C., CHATROU, L. W. & MELLO-SILVA, R. 2014. *Ephedranthus dimerus* (Annonaceae), a new species from the Atlantic Forest of Brazil, with a key to the species of *Ephedranthus*. *Brittonia*, 66(1): 70–74.

LOREA-HERNÁNDEZ, F. G. 1996. *A systematic revision of the Neotropical species of Cinnamomum Schaeffer (Lauraceae)*. Tese de Doutorado, University of Missouri-Saint Louis, Saint Louis. 260 p.

LOREA-HERNÁNDEZ, F. G. 2003. *Aiouea* Aubl. In Wanderley, M. G. L., Shepherd, G. J., Giulietti, A. M. & Melhem, T. S. *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. São Paulo: Fapesp: RiMa, v. 3. p. 150–152.

LOREA-HERNÁNDEZ, F. G. 2003. *Cinnamomum* Schaeff. In Wanderley, M. G. L., Shepherd, G. J., Giulietti, A. M. & Melhem, T. S. *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. São Paulo: Fapesp: RiMa, v. 3. p. 158–161.

LORENZI, H. 2002. *Árvores Brasileiras – manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. 3 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, v.1. p. 121–132.

MADRIÑAN, S. 2004a. Lauraceae. In Smith, N., Mori, S. A., Stevenson, D. W. & Heald, S. V. (eds). *Flowering Plants of the Neotropics*. Princeton: Princeton University Press. P. 204–206.

MADRIÑAN, S. 2004b. Lauraceae: *Rhodostemonodaphne*. *Flora Neotropica Monograph*, 92: 1–102.

MANSANO, V. F. & TOZZI, A. M. G. DE A. 2001. *Swartzia* Schreb. (Leguminosae: Papilionoideae: Swartzieae): a taxonomic study of the *Swartzia acutifolia* complex including a new name and a new species from southeastern Brazil. *Kew Bulletin*, 56(4): 917–929.

MARQUES, C. A. 2001. Importância econômica da família Lauraceae Lindl. *Floresta e Ambiente*, 8(1): 195–206.

MARTINI, A. M. Z., FIASCHI P., AMORIM, A. M. & PAIXÃO, J. L. 2007. A hot-point within a hot-spot: a high diversity site in Brazil's Atlantic Forest. *Biodiversity and Conservation*, 16: 3111–3128.

MAUHS, J. 2002. *Fitossociologia e regeneração natural de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista exposto a perturbações antrópicas*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo. 66 p.

METZGER, J. P. 2000. Tree functional group richness and landscape structure in a Brazilian tropical fragmented landscape. *Ecological Applications*, 10: 1147–1161.

METZGER, J. P., MARTENSEN, A. C., DIXO, M., BERNACCI, L. C., RIBEIRO, M. C., TEIXEIRA, A. M. G. & PARDINI, R. 2009. Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. *Biological Conservation*, 142: 1166–1177.

MEZ, C. 1889. Lauraceae Americanae monographice descripsit. *Jahrbuch des Königlichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin*, 5: 1–556.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOUREX, J. & FONSECA, G. A. B. 2004. *Hotspots revisited*. CEMEX, Mexico City. 392 p.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). 2006. *O Corredor Central da Mata Atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente. p. 9–46.

MOERMOND, T. C. & DENSLOW, J. S. 1985. Neotropical avian frugivores: patterns of behavior, morphology, and nutrition, with consequences for fruit selection. *In* Buckley, P. A., Foster, M. S., Morton, E. S., Ridgely, R. S. & Buckley, F. G. (eds.). *Neotropical Ornithology*. Ornithological Monographs n° 36. The American Ornithologists' Union, Washington, DC. p. 865–896.

MOORE, L. A. & WILLSON, M. F. 1982. Dispersal of *Lindera benzoin*. *Canadian journal of botany*, 60: 557–660.

MORAES, P. L. R. de. 1992. Dispersão de sementes pelo mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806) no Parque Estadual de Carlos Botelho. *Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas*. São Paulo, SP. p. 1199–1205.

MORAES, P. L. R. de, MONTEIRO, R. & VENCOVSKY, R. 1999. Conservação genética de populações de *Cryptocarya moschata* Nees (Lauraceae) na Mata Atlântica do estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*, 22: 237–248.

MORAES, P. L. R. de. 2005. Lectotypification of names of Brazilian species of *Cryptocarya* (Lauraceae). *Taxon*, 54(3): 789–795.

MORAES, P. L. R. de. 2007. Taxonomy of *Cryptocarya* species of Brazil. *Abc Taxa*, 3: 1–191.

MORAES, P. L. R. de & OLIVEIRA, J. M. B. 2007. Lauraceae Juss. *In* J. A. Rizzo (ed.). *Flora dos Estados de Goiás e Tocantins – Coleção Rizzo*. Goiânia, PRPPG/UFG, v. 33. 154 p.

MORELLATO, L. P. C. & HADDAD, C. F. B. 2000. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica*, 32(4b): 786–792.

MORI, S. A., BOOM, B. M. & PRANCE, G. T. 1981. Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal forest tree species. *Brittonia*, 33: 233–245.

MORI, S. A., BOOM, B. M., CARVALHO, A. M. & SANTOS, T. S. 1983. Southern Bahian moist Forest. *The Botanical Review*, 49(2): 155–232.

MORI, S. A., BOOM, B. M., CARVALHO, A. M. & SANTOS, T. S. 1983. Southern Bahian moist forests. *The Botanical Review*, 49: 155–232.

MORSE, L. E. 1968. Construction of identification keys by computer. *The American journal of botany*, 55(6): 737.

MORSE, D. R., TARDIVEL, G. M. & SPICER, J. I. 1996. *A comparison of the effectiveness of a dichotomous key and a multiaccess key to woodlice*. Technical Report 14–96, Computing Laboratory, University of Kent at Canterbury, UK.

MÜLLER, P. 1973. Dispersal centers of terrestrial vertebrates in the Neotropical Realm. *Biogeographica*, 2: 1–244.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853–858.

NISHIDA, S. 1999. Revision of *Beilschmiedia* (Lauraceae) in the Neotropics. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 86: 657–701.

NUNES, M. F. S. Q. C. 1996. *Estudo potencial de regeneração das espécies de uma floresta tropical de tabuleiros, Linhares, ES*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 103 p.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. & FONTES, M. A. L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica*, 32(4B): 793–810.

PEIXOTO, A. L. & GENTRY, A. 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). *Revista Brasileira de Botânica*, 13: 19–25.

PEIXOTO, A. L. & SILVA, I. M. 1997. Tabuleiro forests of northern Espírito Santo, South-eastern Brazil. In Davis, S. D., Heywood, V. H. & Hamilton, A. C. (eds.). *Centres of Plant Diversity. A Guide and Strategy for Their Conservation: The Americas*. WWF/International Union for the Conservation of Nature, 3: 369–372.

PEIXOTO, A. L., SILVA, I. M., PEREIRA, O. J., SIMONELLI, M., JESUS, R. M. & ROLIM, S. G. 2008. Tabuleiro forests of the Noth Rio Doce: their representation in the Vale do Rio Doce Natural Reserve, Espírito Santo, Brazil. In Thomas, W.W. (ed.). *The Atlantic coastal forest of northeastern Brazil*. 1ª ed., New York Botanical Garden Press. p. 319–350.

PENNISI, E. 2000. Taxonomic revival. *Science*, 289: 2306–2308.

PETRONI, L. M., 1993. *Aspectos da ecologia e comportamento do mono-carvoeiro, Brachyteles arachnoides (E. Geoffroy, 1806), (Cebidae-Primates), na Fazenda Intervalas, Serra de Paranabiacaba, SP*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre. 78 p.

PIO CORRÊA, M. 1926. *Diccionario das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. 707 p.

PRANCE, G. T. 1989. Chrysobalanaceae. *Flora Neotropica Monograph*, 95: 1–220.

QUINET, A. & ANDREATA, R. H. P. 2002. Lauraceae Jussieu na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia*, 53(82): 59–121.

QUINET, A. 2006. Lauraceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia*, 57(3): 543–568.

QUINET, A. 2008. Uma nova espécie de *Ocotea* (Lauraceae) para o Estado do Espírito Santo, Brasil. *Rodriguésia*, 59(2): 339–342.

RADFORD, A.E. 1986. *Fundamentals of plant systematics*. New York, Harper and Row. 166 p.

RANTA, P., BLOM, T., NIEMELÄ, J., JOENSUU, E. & SIITONEN, M., 1998. The fragmented Atlantic rain forest of Brazil: size, shape and distribution of forest fragments. *Biodiversity and Conservation*, 7: 385–403.

REITZ, R., KLEIN, R. M. & REIS, A. 1978. Projeto madeira de Santa Catarina. *Sellowia*, 30(28/30): 1–320.

REITZ, R., KLEIN, R. M. & REIS, A. 1983. Projeto madeira do Rio Grande do Sul. *Sellowia*, 34/35: 1–525.

REITZ, R., KLEIN, R. M. & REIS, A. 1988. *Projeto madeira do Rio Grande do Sul*. Convênio: Herbário Barbosa Rodrigues – H.B.R., Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul – SUDESUL, Secretaria da Agricultura e Abastecimento – DRNR. Porto Alegre: Companhia Rio-grandense de Artes Gráficas (CORAG). 525 p.

RIBEIRO, M. C., METZGER, J. P., MARTENSEN, A. C., PONZONI, F. J. & HIROTA, M. M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, 142(6): 1144–1156.

RIZZINI, C. M. 2000. *Diversidade funcional do estrato arbóreo como indicador do status da biodiversidade em floresta atlântica de tabuleiros (Linhares, ES)*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 150 p.

RIZZINI, C.T. 1979. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: Aspectos ecológicos*. São Paulo, Hucitec/Edusp, 2a ed. 327 p.

RIZZINI, C. T. 1997. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda. 747 p.

ROHWER, J. G. 1986. Prodrômus einer Monographie der Gattung *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) sensu lato. *Mitteilungen aus dem Institut für allgemeine Botanik in Hamburg*, 20: 1–278.

ROHWER, J. G. 1988. The genera *Dicypellium*, *Phyllostemonodaphne*, *Systemonodaphne* and *Urbanodendron* (Lauraceae). *Botanische Jahrbücher für Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*, 110: 157–171.

ROHWER, J.G. 1993a. Lauraceae. In Kubitzki, K., Rohwer, J. G. & Bittrich, V. (eds.). *The families and genera of vascular plants. Flowering plants. Dicotyledons. Volume 2*. Springer-Verlag, Berlin. p. 366–391.

ROHWER, J.G. 1993b. Lauraceae: *Nectandra*. *Flora Neotropica Monograph*, 60: 1–332.

ROHWER, J. G. & RUDOLPH, B. 2005. Jumping genera: The phylogenetic positions of *Cassytha*, *Hypodaphnis* and *Neocinnamomum* (Lauraceae) based on different analyses of trnK intron sequences. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 92(2): 153–178.

ROLIM, S. G., COUTO, H. T. Z. & JESUS, R. M.. 2001. Fluctuaciones temporales en la composición florística del bosque tropical atlántico. *Biotropica*, 33 (1): 12–22.

ROLIM, S. G. & FOLLI, D. A. 2000. Populações de *Joannesia princeps* Vell. na regeneração e cicatrização da floresta atlântica do norte do Espírito Santo ao sul da Bahia. *Anais do 5º Simpósio de Ecossistemas Brasileiros: Conservação*. Vitória, ES. p. 221–228

ROLIM, S. G. & CHIARELLO, A. G. 2004. Slow death of Atlantic forest trees in cocoa agroforestry in southeastern Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 13(14): 2679–2694.

RUSCHI, A. 1950. Fitogeografia do Estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 1: 1–353.

SADDI, N. 1984. Novas espécies de *Kielmeyera* Martius (Guttiferae) do sudeste Brasileiro. *Rodriguésia*, 36(60): 59–64.

SAINT-HILAIRE, A. 1974. *Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce*. Coleção Reconquista do Brasil, 4, Editora da Universidade de São Paulo e Livraria Itatiaia, Belo Horizonte, MG. 121 p.

SANTOS, S. DE O. 2012. *Lauraceae Juss. ao norte da Floresta Atlântica*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 91 p.

SELTMANN, K. 2004. *Building web-based interactive keys to the Hymenopteran families and superfamilies*. Dissertação de Mestrado, University of Kentucky, Lexington. 73 p.

SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

SILVA, J. M. C. & CASTELETI, C. H. M. 2005. Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. In Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. (eds.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Fundação SOS Mata Atlântica/Conservação Internacional, São Paulo/Belo Horizonte. p. 43–59.

SILVA, W. G. S., METZGER, J. P., SIMÕES, S. & SIMONETTI, C. 2007. Relief influence on the spatial distribution of the Atlantic Forest cover at the Ibiúna Plateau, SP. *Brazilian Journal of Biology*, 67: 403–411.

SIMONELLI, M. 1998. *Composição florística e estrutura do estrato arbóreo de uma muçununga na Reserva Florestal de Linhares, Espírito Santo, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 101 p.

SIMPSON, M. G. 2006. *Plant systematics*. 2nd Edition. Academic Press, Amsterdam. 590 p.

SNOW, D.W. 1981. Tropical frugivorous birds and their food plants: a world survey. *Biotropica*, 13: 1–14.

SOBRAL, M. & STEHMANN, J. R. 2009. An analysis of new angiosperm species discoveries in Brazil (1990-2006). *Taxon*, 58: 227–232.

SPENCER, G. F., ENGLAND, R. E. & WOLF, R. B. 1984. (-)-Cryptocaryalactone and (-)-deacetylcryptocaryalactone - germination inhibitors from *Cryptocarya moschata* seeds. *Phytochemistry*, 23(11): 2499–2500.

SIQUEIRA, G. S., KIERULFF, M. C. M. & ALVES-ARAÚJO, A. 2014. Florística das Plantas Vasculares da Reserva Natural Vale, Linhares, Espírito Santo, Brasil. *Ciência & Ambiente*, 49: 67–129.

STEHMANN, J. R., FORZZA, R. C., SALINO, A., SOBRAL, M., PINHEIRO DA COSTA, D. & KAMINO, L. H. Y. 2009. *Plantas da Floresta Atlântica*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 516 p.

SOUZA, L. A. & MOSCHETA, I. S. 1999. Morphology and anatomy of flowers of *Ocotea puberula* (Rich.) Nees (Lauraceae). *Acta Scientiarum*, 21(2): 343–348.

TABARELLI, M. & PERES, C. A. 2002. Abiotic and vertebrate seed dispersal in the Brazilian Atlantic forest: implications for forest regeneration. *Biological Conservation*, 106: 165–176.

TENOPIR, C. 1995. Authors and readers: The keys to success or failure for electronic publishing. *Library Trends*, 43(4): 571–591.

THOMAZ, L. D. & MONTEIRO, R. 1997. Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa - ES. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 7: 1–48.

THOMAZ, L.D. 2010. A Mata Atlântica no estado do Espírito Santo, Brasil: de Vasco Fernandes Coutinho ao século 21. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 27: 5–20.

VAN DER WERFF, H. 1987. A revision of *Mezilaurus* (Lauraceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 74: 153–182.

VAN DER WERFF, H. 1988. Eight new species and one new combination of Neotropical Lauraceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 75(1): 402–419.

VAN DER WERFF, H. 1991. A key to the genera of Lauraceae in the New World. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 78(2): 377–387.

VAN DER WERFF, H. & RICHTER, H. G. 1996. Toward an improved classification of Lauraceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 83: 409–418.

VAN DER WERFF, H. & VICENTINI, A. 2000. New Species of Lauraceae from Central Amazonia, Brazil. *Novon*, 10: 264–297.

VATTIMO, I. de. 1956. O gênero *Ocotea* Aubl. no Sul do Brasil. I. Espécies de Santa Catarina e Paraná. *Rodriguésia*, 18–19(30–31): 265–350.

VATTIMO-GIL, I. 1966. Lauraceae do Estado da Guanabara. *Rodriguésia*, 25 (37): 75–223.

VELOSO, H. P., RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 123 p.

VELOSO, H.P. 1992. Sistema fitogeográfico. In IBGE. *Manual técnico da vegetação brasileira*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. p. 9–34.

VIANA, V. M., TABANEZ, A. A. J. & BATISTA, J. L. 1997. Dynamic and restoration of forest fragments in the Brazilian Atlantic moist forest. In Laurance, W. & Bierregaard, R., Jr. (eds.), *Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities*. The University of Chicago Press, Chicago and London. p. 351–365.

VICENZ, R. S., AGAREZ, F. V. & GARAY, I. 2003. A região da REBIO Sooretama e da Reserva de Linhares e seu entorno: das características físico-geográficas ao uso da terra. Parte 1. Diversidade funcional da cobertura arbórea. In Garay, I. & Rizzini, C.M. (orgs.). *A Floresta Atlântica de Tabuleiros: diversidade funcional da cobertura arbórea*. Vozes, Petrópolis. p. 7–15.

WALTER, D. E. & WINTERTON, S. 2007. Keys and crisis in Taxonomy: extinction or reinvention? *Annual Review of Entomology*, 52: 193–208.

WATSON, A. T., O'NEILL, M. A. & KITCHING, I. J. 2003. Automated identification of live moths (Macrolepidoptera) using Digital Automated Identification System. *Systematics and Biodiversity*, 1: 287–300.

WEBER, J. Z. 1981. A taxonomic revision of *Cassytha* (Lauraceae) in Australia. *Journal of the Adelaide Botanic Gardens*, 3(3): 187–262.

WENNY, D. G. & LEVEY, D. 1998. Directed seed dispersal by bellbirds in a tropical cloud forest. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95: 6204–6207.

WHEELER, Q. D., RAVEN, P. H. & WILSON, E. O. 2004. Taxonomy: impediment or expedient? *Science*, 303: 285.

WHEELWRIGHT, N.T. 1983. Fruits and the ecology of Resplendent Quetzals. *Auk*, 100: 286–301.

WHEELWRIGHT, N.T. 1985. Competition for dispersers, and the timing of flowering and fruiting in a guild of tropical trees. *Oikos*, 44: 465–477.

WHEELWRIGHT, N.T. 1986. A seven-year of individual variation in fruit production in tropical bird-dispersed tree species in the family Lauraceae. In Estrada, A. & Fleming, T. H. (eds.). *Frugivores and Seed Dispersal*. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht. p. 19–35.

WHEELWRIGHT, N. T., HABER, W. A., MURRAY, K. G. & GUINDON, C. 1984. Tropical fruit-eating birds and their food plants: a survey of a Costa Rican lower montane forest. *Biotropica*, 16: 173–192.

WIED-NEUWIED, M. de. 1940. *Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817*. Editora Nacional, São Paulo. 511 p.

ZANON, M. M. F., GOLDENBERG, R. & MORAES, P. L. R. de. 2009. O gênero *Nectandra* Rol. ex Rottb. (Lauraceae) no estado do Paraná, Brasil. *Acta Botânica Brasilica*, 23(1): 22–35.