

A Mata Atlântica no estado do Espírito Santo, Brasil: de Vasco Fernandes Coutinho ao século 21

Luciana Dias Thomaz¹

RESUMO: A Mata Atlântica representa um bioma de extrema importância no que diz respeito a sua biodiversidade. Entretanto, vem sofrendo nos últimos anos uma intensa degradação o que a leva a ser considerada como o bioma mais ameaçado do país. No Espírito Santo, vem sofrendo alteração em suas riquezas naturais desde o início de sua colonização, mas que vem se intensificando expressivamente nas três últimas décadas. Nesse trabalho analisaram-se os dados do último levantamento dos fragmentos florestais em áreas de Mata Atlântica, realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, comparando a cobertura florestal de alguns municípios e finalizou-se sugerindo algumas áreas a serem priorizadas para os próximos estudos nesse bioma.

Palavras-chave: biodiversidade, degradação, Espírito Santo, Mata Atlântica.

ABSTRACT: **The Atlantic Forest in the state of Espírito Santo, Brazil: from Vasco Fernandes Coutinho to the 21st century.** The Atlantic Forest represents an extremely important biome with respect to its biodiversity. However, it has endured an intense degradation in recent years, and it is therefore considered the most threatened biome in the country. In the state of Espírito Santo, the Atlantic Forest has undergone changes in its natural richness since the beginning of its colonization, but such changes have intensified dramatically in the last three decades. In this work, I analyzed data from the latest surveys of forest fragments in the Atlantic Forest, carried out by Fundação SOS Mata Atlântica and Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. I compared forest cover at some municipalities and at the end, suggested priority areas for future studies in this biome. **Key words:** Atlantic Rain Forest, biodiversity, degradation, Espírito Santo.

Introdução

A “Região das Dríades” (Martius, 1837 *apud* Sampaio, 1930) ou também

¹ Herbário VIES, Universidade Federal do Espírito Santo, Avenida Fernando Ferrari 514, Goiabeiras, 29.075-910 Vitória, ES, Brasil. E-mail: ldthomaz@gmail.com

Recebido: 27 ago 2009. Aceito: 17 set 2010.

chamada de Florestas Costeiras da Zona do Litoral (Wappeus, 1834 *apud* Kuhlmann, 1953) ou ainda, a Floresta Latifoliada Higrófila Costeira, como designou Romariz (1968), ou mesmo Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta ou Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 1987) ou mais recentemente denominada de Floresta Tropical Atlântica Brasileira (Brown Jr., 1987) ou como é popularmente conhecida – Mata Atlântica – é a formação vegetal mais antiga do Brasil, estabelecida há pelo menos 70.000 anos (Leitão-Filho, 1987).

Ainda hoje existem divergências na literatura quanto ao conceito fitogeográfico de Floresta Atlântica e quais seus verdadeiros limites. Siqueira (1994) considerou como área de abrangência da Mata Atlântica os três corredores formados pelas Serras do Mar, Geral e da Mantiqueira, a parte leste do Planalto Atlântico do Estado de São Paulo, sul da Bahia e fragmentos de vegetação no Nordeste. Dentro deste enfoque, a Mata Atlântica é composta por dois blocos distintos de vegetação, um presente no Nordeste e outro envolvendo Sudeste/Sul do país. O estado do Espírito Santo abriga uma vegetação intermediária entre os dois blocos e um dos maiores centros de diversidade de espécies da Mata Atlântica.

Distribuído ao longo de mais de 23 graus de latitude sul, a Floresta Atlântica é composta de uma série de fisionomias distintas, incluindo florestas de planície e de altitude, matas costeiras e de interior, ilhas oceânicas, encaves e brejos litorâneos, além dos ecossistemas associados como restingas, manguezais e campos de altitude. Esta grande diversificação de ambientes favoreceu a evolução de um complexo biótico de natureza vegetal altamente rico e uma ampla diversidade biológica (Lima & Capobianco, 1997).

Em estudo realizado na Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa (ES), foram identificadas 443 espécies arbóreas em uma área de 1,02 hectare de Floresta Ombrófila Densa (Thomaz & Monteiro, 1997). Na sequência, outro estudo realizado no sul da Bahia (Amorim *et al.*, 2005), elevou este número para 454 espécies de árvores por hectare. Estas descobertas superam o recorde de 300 espécies por hectare registrado na Amazônia Peruana em 1986 e podem significar que de fato a Mata Atlântica possui a maior diversidade de árvores do mundo (Campanili & Prochnow, 2006).

A Mata Atlântica foi alterada em suas riquezas naturais desde o início da colonização da Capitania do Espírito Santo. Quando Vasco Fernandes Coutinho aqui chegou, em 1535, imediatamente pôs-se a desbravar toda a exuberante vegetação que cobria as terras até o ponto em que a vista podia alcançar: “... *Ali edifiquei a primeira vila da Capitania, agora conhecida por Vila Velha. A madeira estava ao nosso alcance e dela fizemos estoque, a secar*” (Lachini, 2009). Mas a ocupação do Estado, a partir da capitania, ocorreu vagarosamente. Até os anos de 1880 somente 15% do território capixaba possuía ocupação

humana (IPEMA, 2005).

Atualmente, a Mata Atlântica abriga mais de 60% da população brasileira e nela estão localizadas as maiores cidades e regiões metropolitanas do país (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2009). A área original da floresta também concentra os grandes pólos industriais, petroleiros e portuários do Brasil, respondendo por 80% do PIB (Produto Interno Bruto) nacional (IBGE, 2007). No Espírito Santo, a totalidade de seus municípios, incluindo a capital, encontra-se em área onde era de domínio desse bioma. 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. Entretanto, o conjunto de ecossistemas desse bioma foi reconhecido 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 (SOS Mata Atlântica & INPE, 2009).

O objetivo principal deste trabalho foi descrever algumas características peculiares da Mata Atlântica que ocorre no estado do Espírito Santo, localizar alguns de seus remanescentes, tecer um pequeno histórico de sua ocupação e degradação, além de comentar sobre sua exuberante biodiversidade, finalizando com algumas sugestões de estudos que deveriam ser desenvolvidos nesse bioma.

Métodos

O artigo está dividido em tópicos para melhor desenvolvimento do tema e foi escrito baseando-se em literatura existente sobre o assunto. A taxa de desmatamento foi obtida através dos dados contidos no Atlas do SOS Mata Atlântica para o período de 2005-2008 (SOS Mata Atlântica & INPE, 2009). As descrições para as regiões fitoecológicas basearam-se em Ruschi (1950), IBGE (1993, 2008), Rizzini, (1997) e Espírito Santo (2008). As espécies que caracterizam cada fitofisionomia foram obtidas dos trabalhos de Thomaz & Monteiro (1997) e Garay & Rizzini(2004).

Resultados e Discussão

Descrevendo a Mata Atlântica: As Regiões Fitoecológicas

Mata Atlântica, originalmente, poderia ser descrita como domínio das Florestas Pluviais Tropicais e Sub-tropicais do Brasil, o que inclui as Florestas

Ombrófilas (de chuva e solo sempre úmido) Latifoliadas (de folhas largas) Perenifólias (sempre verde) e Densas, formando a Mata Atlântica propriamente dita; as Ombrófilas Mistas, formadas por araucárias que crescem junto às árvores folhosas (por isso são chamadas de mistas) e as Florestas Estacionais Semidecíduais e Decíduais, que possuem folhas que caem parcialmente ou por completo durante algumas estações do ano (Joly *et al.*, 1990).

Florestas Ombrófilas Densas da faixa litorânea: Essas florestas são reconhecidas, por diversos autores, como Mata Atlântica propriamente dita, onde a vegetação é mais exuberante e concentra-se o maior número de táxons endêmicos, ou seja, das 1245 espécies arbóreas neotropicais conhecidas, 127 (10,2 % do total) ocorrem nas Florestas Ombrófilas Densas do litoral, sendo 68 (53,5%) endêmicas destas matas. Famílias não arbóreas apresentam uma porcentagem ainda maior, cerca de 50% das espécies, com maior destaque para as bromeliáceas (74,4%) e palmeiras (64%) (Campanili & Prochnow, 2006). Ocorreram algumas interrupções naturais ao longo do litoral, sem intervenção humana, a mais expressiva é observada entre a foz do rio Paraíba do Sul (RJ) e arredores de Vitória (ES), onde a floresta estacional atinge as proximidades do mar.

A Floresta Ombrófila Densa da faixa litorânea, compreendida entre as Regiões Sudeste e Sul, apresenta quatro formações florestais distintas, levando-se em consideração tanto os aspectos fisionômicos quanto florísticos, condicionados pela topografia e altitude, principalmente: Matas de Planície, Matas de Encosta, Matas de Altitude e Matas de Tabuleiros. A diversidade florística decresce em direção ao sul do país (Peixoto, 1992).

Matas de Planície: Essa fisionomia ocupa em sua maior porção os terrenos provenientes da Serra do Mar e crescem principalmente sobre sedimentos holocênicos e pleistocênicos das regiões montanhosas próximas e percorrendo antigas restingas litorâneas ou leitos oceânicos pretéritos. Apresentam-se mais extensas em partes de Santa Catarina, no Paraná, litoral sul de São Paulo e Espírito Santo. Os solos são areno-argilosos, ácidos e geralmente pobres em nutrientes, com pequena camada superficial de húmus e lençol freático superficial, que pode aflorar em alguns locais formando lagoas e charcos. A pluviosidade é bem menor do que a Mata de Encosta, devido a esse fato em alguns locais as florestas tornarem-se subcaducifólia (perde parte de suas folhas) no período mais seco. Ocorrem após a região das praias, dunas, manguezais e restingas, estendendo-se até a porção mais baixa das encostas.

Essa formação possui espécies típicas de restinga, espécies da vegetação

das encostas, além das que são próprias dessa formação. As árvores atingem geralmente 15 metros de altura, podendo o dossel atingir 20 ou 30 metros, com superposição de suas copas, formando estratos bem definidos. Apresenta densa vegetação arbustiva, samambaias arborescentes, epífitas e lianas são frequentes (principalmente Bromeliaceae, Araceae, Orchidaceae, Gesneriaceae dentre outras) São algumas de suas espécies características: massaranduba (*Manilkara e Pouteria*), canela (*Ocotea e Nectandra*), angico (*Piptadenia*) e pau-sangue (*Pterocarpus violaceus* Vogel). Em locais mais úmidos onde o solo fica parcialmente encharcado são comuns as figueiras (*Ficus*), o ipê-do-brejo (*Tabebuia*), o jerivá (*Syagrus romanzoffianum* (Cham.) Glassman), o guanandi (*Calophyllum brasiliense* Cambess.) e a caixeta (*Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC.). Esta formação foi a primeira a ser destruída, durante a formação de vilas e cidades, no início da colonização.

Matas de Encosta: Localiza-se em regiões serranas, principalmente no Sudeste brasileiro. No Espírito Santo está representada em diversos fragmentos presentes em vários municípios do Estado. A cobertura vegetal presente nas encostas íngremes, ameniza os efeitos das chuvas abundantes que aí ocorrem, evitando a erosão do solo, o escorregamento de barreiras em locais de maior declividade e o assoreamento dos cursos dos rios.

As árvores podem atingir 20 a 30 m de altura, porém não formam um dossel contínuo devido à declividade acentuada do terreno, garantindo assim uma boa penetração de luz. As condições favoráveis de umidade e luminosidade favorecem um aumento acentuado da copa das árvores, bem como o desenvolvimento de inúmeras espécies epífitas, principalmente Bromeliaceae e Orchidaceae (que apresentam a maior diversidade nesta formação). A diversidade de espécies varia regionalmente, destacando-se o palmito jussara (*Euterpe edulis* Mart.); o óleo de copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.); as quaresmeiras (p.ex. *Tibouchina estrellensis* (Raddi) Cogn.); a canjerana (*Cabralea canjerana* (Vell.) Mart.); o ipê-amarelo (*Tabebuia chrisotricha* (Mart. Ex DC.) Standley); as canelas (*Ocotea e Nectandra*), o catiguá-verdadeiro (*Trichilia catigua* A. Juss.), a braúna (*Melanoxylon brauna* Schott), o guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake), a pindaíba (*Xylopia brasiliensis* Spreng), o pau-pombo (*Tapirira guianensis* Aubl.), a erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.), diversas espécies de Myrtaceae (dos gêneros *Myrcia* e *Eugenia*, principalmente) e as embaúbas (p.ex. *Cecropia pachystachya* Trécul.).

A Mata Atlântica de encosta que cobre os terrenos antigos do Pré-Cambriano, no Espírito Santo, encontra-se bastante fragmentada, restando apenas mosaicos melhor preservados em Unidades de Conservação, como Reserva

Biológica de Duas Bocas (Cariacica), Reserva Biológica Augusto Ruschi e Estação Biológica de Santa Lúcia (ambas em Santa Teresa), Parque Estadual de Pedra Azul (Domingos Martins) e Parque Estadual de Forno Grande (Castelo), além do Parque Nacional do Caparaó (que abrange diversos municípios do sudoeste do Espírito Santo). Entretanto, num passado longínquo, era tão majestosamente coberta pela vegetação que parecia ser um porto seguro para o primeiro donatário dessa capitania: “*Se me pareceu um lugar seguro para os nativos, é providencial para enfrentar piratas vindos do mar. E as montanhas são tão íngremes e cobertas de selva que bem poderiam nos cobrir a retaguarda ... tanto dos selvagens quanto dos traficantes franceses de pau-brasil*” – Vasco Fernandes Coutinho (Lachini, 2009).

Matas de Altitude: As matas de altitude ocorrem principalmente nas Regiões Sul e Sudeste do país, geralmente em locais de altitude em torno de 1.100 m (Serra do Mar) e 1.800 a 2.300 m (Caparaó), ou podem em alguns casos ocorrer ao redor dos 800 m, quando as condições do solo e clima são favoráveis. Essa vegetação também é conhecida como mata nebulosa, devido à presença constante da neblina. Caracteriza-se por apresentar árvores de pouca altura, que podem atingir de 6 a 10 m, com caules tortuosos, como canelas (*Ocotea* sp.), carne-de-vaca (*Roupala* sp.) e quaresmeiras (*Tibouchina* sp.).

Particularmente na Região Sudeste, em altitudes bastante elevadas, nos pontões rochosos graníticos-gnáissicos ocorrem os campos de altitude, que podem surgir a partir de 1.400 m, com predominância de indivíduos herbáceos. Quando os solos encontram-se descobertos, deixando a rocha nua, observam-se sobre essas várias camadas de líquens de diversas cores. São encontrados nesse ambiente, com ventos constantemente vindos do oceano e chuvas frequentes, espécies de bromélias, orquídeas, sempre-vivas e gramíneas. O índice de endemismo nestes locais é bastante acentuado (Espírito Santo, 2008). As Matas de Altitudes ou Flora Altimontana, são encontradas no Espírito Santo, principalmente, nos maciços do Caparaó, Forno Grande, Pedra do Garrafão (Santa Maria de Jetibá), Pedra Azul e Castelinho (Ruschi, 1950).

Mata de Tabuleiros ou Hiléia Baiana: 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 solo apresenta-se muito pobre e a ausência de afloramentos rochosos confere uma fisionomia especial a essa

região. 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.

A vegetação que cobre a planície dos tabuleiros (Formação Barreiras) 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, abrangendo especialmente do Rio Barra Seca até o Rio Mucuri e, à medida que se afasta do litoral, as planícies e os chapadões tornam-se mais pobres em água, trazendo como conseqüência uma pobreza também na flora (Ruschi, 1950).

Nas Florestas de Tabuleiros são encontradas quatro formações vegetais distintas: floresta alta de terra firme, floresta de mussununga, floresta de várzea e os campos nativos. Esta floresta é bastante rica e diversificada, apresentando algumas espécies arbóreas endêmicas como a peroba-candeia (*Grazielodendron riodocensis* H.C. Lima) e a barriga d'água (*Hidrogaster trinervis* Kuhlm.). São também bastante frequentes a jueirana-branca (*Pithecelobium pedicelare* (DC.) Benth.), o pau-sangue (*Pterocarpus rohrii* Vahl.), a peroba-amarela (*Paratecoma peroba* (Record) Kuhlm.) e o pequi-vinagreiro (*Cariocar edule* Casar.), o jacarandá caviúna (*Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. Ex Benth), o imbiruçú (*Eriotheca macrophylla* (K. Schum.) A. Robyns), araticum-bravo (*Rollinia laurifolia* Schdl.), o palmito amargoso (*Polyandrococos caudescens* (Mart.) Barb. Rodr.), o jequitibá-rosa (*Cariniana estrelensis*), dentre outros.

Devido, principalmente, a extração de *Caesalpinia echinata* Lam., o conhecido pau-brasil, a floresta sobre os Tabuleiros foi a primeira a ser dizimada na maioria dos Estados brasileiros, principalmente no Espírito Santo (Dean, 1996). Atualmente a mata de Tabuleiros encontra-se restrita praticamente a duas Unidades de Conservação: a Reserva Biológica de Sooretama e Reserva Natural da Vale do Rio Doce. Mas no passado ostentava uma floresta exuberante, cobrindo praticamente a metade do Estado e com árvores que atingiam até os 50 metros de altura (Ruschi, 1950).

A Degradação da Mata Atlântica

A Mata Atlântica foi por muitos anos explorada para retirada de pau-brasil. Para se ter uma idéia da extração descontrolada, em 1588, 4.700 toneladas de pau-brasil passaram pela alfândega portuguesa, talvez esse valor seja metade do verdadeiro volume já que o tráfico clandestino de madeiras corantes era muito bem estruturado e acredita-se que pode ter provocado a extração de 12 mil ton/ano. Calcula-se que tenham sido derrubados aproximadamente dois milhões de árvores de pau-brasil durante o primeiro século de colonização dos portugueses. Se acrescentarmos 20% de desperdícios e que havia quatro

exemplares de pau-brasil com diâmetro de 50 cm, em ponto de comercializar, estima-se que o comércio desta madeira, somente neste período, afetou 6 mil km² da Mata Atlântica. (Dean, 1996).

Os europeus reconheceram e listaram, em seus diários sobre as viagens que faziam ao Brasil, várias espécies com potencial de exploração como as madeiras-de-lei, plantas medicinais, pássaros de pluma ou fala e animais de pêlo (Bueno, 2002). As plantas medicinais extraídas da Mata Atlântica através de conhecimentos indígenas tiveram durante muitos anos, no período de governo de D. João VI, uma importância econômica singular. Eram exploradas plantas ditas possuidoras de potencial farmacológico para cura de doenças venéreas, reumatismos, diarreias, vermífugos, antídotos para picadas de cobras, erupções cutâneas, inflamações, infecções, deficiências alimentares e até contraceptivos e abortivos (Pio Corrêa, 1984).

Com o crescimento das cidades e conseqüentemente de sua população ocorreram novas formas de exploração e uso de produtos da floresta, como a utilização do carvão vegetal pelas siderúrgicas e a retirada de lenha para abastecer os fornos das indústrias de tijolos e telhas, cuja demanda era cada vez mais intensa em um país crescendo vertiginosamente, com moradias sendo construídas em escala assustadora (Dean, 1996).

Em meados do século passado, a pressão sobre a floresta aumentou significativamente. As serrarias começaram a explorar as madeiras nobres para construção de móveis e, durante muitos anos, trouxeram grande impacto para a Mata Atlântica. E, a partir dos anos 60, o Espírito Santo passou a investir em plantios de florestas homogêneas. Entretanto, esses plantios não foram realizados de forma planejada do ponto de vista de um modelo de gestão sustentável, (Schettino, 2000, 2003), ocasionando assim possíveis impactos sobre a floresta nativa.

A Mata Atlântica, que no início da colonização do solo capixaba, originalmente cobria quase 90% do seu território, foi sendo reduzida durante sucessivos ciclos econômicos. Esse processo acelerou-se significativamente em função do cultivo do café e de um ciclo de exploração de madeira que perdurou por mais de meio século, agravando-se no início da década de 1960, quando o Espírito Santo foi uma das principais fontes de madeira para a construção de Brasília. Para exemplificar toda essa exploração, somente 1964 existia apenas na região norte capixaba, 1.500 serrarias em funcionamento. No trecho entre Vitória e Linhares havia 124 serrarias produzindo pranchões e dormentes para ferrovia. A indústria da madeira, em 1959, empregava 25% da mão-de-obra da indústria estadual. Estima-se que hoje a cobertura de florestas naturais seja pouco superior a 8% do território capixaba. (Almeida, 2000).

O incremento industrial ocorrido no Espírito Santo a partir dos anos de 1970

se deu em virtude da chegada de novos pólos industriais ao Estado como os de Siderurgia, Celulose e Petróleo (Bittencourt, 1987). Nesse período ocorreu o plantio de milhares de quilômetros quadrados de eucalipto. O desmatamento no Estado ocorreu de forma galopante, se pensarmos que no final de 1920 somente 28,6% do Estado estava ocupado (Bittencourt, 1987). Entretanto, somente entre os anos de 1985 a 1990 houve uma perda de área nativa na ordem de 4,83% e de 1990 a 1995 de 7,35% (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2002).

Nos últimos anos, entretanto, a degradação não foi tão alarmante, mas deve-se levar em consideração que a metodologia empregada pela Fundação SOS Mata Atlântica & INPE (2009) sofreu alteração significativa, onde se ampliou a escala de mapeamento, com isso áreas de regeneração a partir de 10 ha agora puderam ser amostradas, sendo que anteriormente somente as de 25 ha eram mapeadas. Com isso, formações florestais em estágios iniciais e médios começaram a configurar no panorama florestal estadual. Assim na avaliação de 1990 a 1995 o Estado apresentava 8,9% de área florestal, mas com a nova metodologia, o senso para os anos de 1995 a 2000 aprestou um resultado de 30,28%.

De acordo com o último levantamento realizado pela em 2005 o Estado apresentava 476.173 ha de Floresta (10.32%), já em 2008 esses valores passaram para 475.600 ha (10.31%), representando um desmatamento de 573 ha (0,12%). Esses números podem parecer inexpressivos, entretanto, não podemos ignorar que cerca de 500 ha desmatados em três anos, podem representar a extinção de diversas espécies que sequer foram estudadas, ou em uma visão ainda mais pessimista, elas podem ter sido extintas sem ao menos a ciência ter conhecimento de sua existência. “O processo de fragmentação florestal do bioma é extremamente crítico o que agrava a proteção da rica biodiversidade existente.” Fundação SOS Mata Atlântica & INPE (2009).

Não há um brasileiro que não consiga reconhecer os inúmeros benefícios, “diretos ou indiretos que a Mata Atlântica proporciona aos habitantes que vivem em seus domínios.” (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2009). São tantos os proveitos advindos desse bioma, que basta citar alguns para reconhecermos sua grandiosidade: a Mata Atlântica protege e regula as nascentes, controla o clima, evita a erosão em locais íngremes, além de abrigar uma extensa diversidade da fauna e flora, sem mencionarmos que todos esses atributos garantem uma incomparável qualidade de vida às várias comunidades que convivem nesse ambiente, como os caiçaras, quilombolas, indígenas e a maioria da população brasileira em geral.

Analisando-se ainda os dados da Fundação SOS Mata Atlântica & INPE (2009), observa-se que os municípios que mais sofreram decréscimo de sua área de floresta no Espírito Santo, tais como Guarapari (61 ha), Colatina (51

ha), Montanha (42ha), Jaguaré (41ha) e São Mateus (27 ha), apenas Guarapari possui uma Unidade de Conservação (UC) Estadual (o Parque Estadual Paulo César Vinha) e uma municipal (Morro do Cruzeiro). Dos demais, São Mateus apresenta uma UC municipal (Reserva Ecológica do Córrego do Jacarandá) e Montanha abriga uma RPPN (Fazenda Santa Cristina). Entretanto, Jaguaré e Colatina não possuem nenhuma Unidade de Conservação. Uma outra observação a ser feita quanto a essas localidades refere-se a um fator preocupante: enquanto esses municípios foram os que mais apresentaram um decréscimo de suas áreas florestadas, por outro lado são os que carecem de inventários florísticos e apresentam áreas extremamente vulneráveis, ora seja pelo turismo (Guarapari e São Mateus), ou pela expansão de suas áreas agrícolas (Colatina, Jaguaré e Montanha). Isso faz com que sejam despendidos esforços para que essas regiões, e também outras vizinhas, sejam urgentemente incluídas em projetos de levantamento de flora e fauna local, além de diversos outros estudos que ainda se fazem necessários no Espírito Santo como um todo. Nos últimos anos, algumas políticas têm sido implantadas a fim de minimizar os impactos sobre região, como a indicação de alguns remanescentes como áreas prioritárias para a conservação (Ministério do Meio Ambiente, 2000) como os Remanescentes Florestais da Bacia do Rio São Mateus, Delta do Rio Doce e Remanescentes da Lagoa do Juparanã, Reserva Biológica de Sooretama, Remanescentes entre Ecoporanga e Barra de São Francisco, dentre outras.

A Biodiversidade da Mata Atlântica: um estudo de caso

No Espírito Santo foi realizado, nos anos de 1993 a 1996, um levantamento fitossociológico em 1,02 ha (10.200 m²) de Mata Atlântica na Estação Biológica de Santa Lúcia, no município de Santa Teresa (Thomaz, 1996). Nesse trecho foram amostrados 2338 indivíduos arbóreos, sendo 2.130 vivos e 208 mortos em pé, equivalente a uma densidade de 2.130 indivíduos por hectare, com uma área basal de 47,462 m²/ha. Os indivíduos representaram 443 espécies distribuídas em 178 gêneros e 66 famílias. Essa elevada riqueza florística só foi menor à comparada a uma área de Mata Atlântica no sul da Bahia, o que corrobora com o exposto por (Veloso, 1964) quando mencionava que o Espírito Santo representa um dos quatro centros de alta diversidade e endemismo.

No levantamento realizado por Thomaz (1996), as dez espécies de maior densidade representaram cerca de 20% do total de indivíduos amostrados. Em relação a esse parâmetro destacou-se *Euterpe edulis* Mart. (Arecaceae) que apresentou o maior número de indivíduos amostrados (152), representando 6,92% do total e área basal de 1,16 m² (24,46% do total). Esta espécie obteve os

maiores valores de Importância (VI) e de Cobertura (VC) semelhante ao observado por Ivanauskas *et al.* (1999), em São Paulo. *Euterpe edulis* representa uma das mais importantes na estrutura de áreas preservadas de Floresta Ombrófila Densa em diversos Estados brasileiros (Mantovani, 1993; Melo & Mantovani, 1994; Ivanauskas *et al.* 1999; Kurtz, 1994; Negrelle, 1995; Citadini-Zanette, 1995) bem como nas florestas de restinga (Sugiyama, 1993). Entretanto, essa espécie sofre intensa exploração comercial no Estado, bem como em todo o país, o que fez com que ela entrasse para a lista de espécies ameaçadas de extinção, com o status de *Vulnerável* para o Espírito Santo e *Em perigo* para a lista da flora do Brasil (Simonelli & Fraga, 2007).

Outro aspecto da estrutura da Mata Atlântica que ocorre com frequência é o elevado número de espécies com apenas um indivíduo. Em Santa Lúcia elas representaram 19,86% do total. Verificou-se que a grande maioria das espécies (400 – 90,29% do total) esteve representada por no máximo 10 indivíduos e, apenas, 2,01% do total foram amostradas com mais de 20 indivíduos. Isso pode ser encarado como um fator extremamente importante e preocupante, pois essas espécies pouco frequentes podem apresentar problemas em seu ciclo reprodutivo e no estabelecimento das plântulas nos estágios iniciais de crescimento, ou mesmo correr risco de extinção, caso venham a ter seus habitats fragmentados. Essa alta biodiversidade, aliada a presença de espécies raras (em seu conceito mais amplo) juntamente com o fator agravante do desflorestamento nessa região, faz com que estudos nesse bioma sejam vislumbrados e encarados como prioridade para os tomadores de decisão e as agências de fomento do estado do Espírito Santo (Thomaz, 1996).

A escassez de estudos florísticos em áreas de Mata Atlântica no Espírito Santo propicia o baixo nível de conhecimento que se tem no Estado sobre esse bioma. Esse fator aliado a expressiva biodiversidade dessa Floresta e, ainda, com o agravante de ser um bioma enquadrado entre os 25 hotspots de maior diversidade do planeta e que atualmente apresenta-se apenas com 7,8% de sua área original (Campanili & Prochnow, 2006), sendo o segundo bioma mais ameaçado de extinção, faz com que ele seja reconhecido mundialmente como um das prioridades em termos de conservação de florestas tropicais. (IUCN, 1988).

Sugestões de estudos a serem realizados na Mata Atlântica

Desde o lançamento da “*Fitogeografia do Estado do Espírito Santo*”, escrito por Ruschi em 1950, os trabalhos realizados no Estado ainda eram bem escassos até a década passada. Entretanto, nos últimos anos alguns trabalhos foram realizados nesse bioma, quer seja referente à taxonomia, estrutura de

comunidades, conservação, diversidade funcional, espécies ameaçadas de extinção, dentre outros, ao que podemos citar: Ruschi (1950,1972); Fernandes (1989,1995); Thomaz & Monteiro (1997); Garay & Rizzini (2004); Sobral (2006); Kollmann (2003); IPEMA (2005); Jesus & Rolim (2005); Kollmann & Fontana (2006); Sobral (2006); Assis (2007); Simonelli & Fraga (2007); Peixoto *et al.* (2008); Simonelli *et al.* (2008); Araujo *et al.* (2008); dentre outros. Não esgotaremos aqui todos os estudos realizados no Estado, nem esse foi nosso objetivo. Apenas citamos alguns como exemplos de trabalhos já realizados no Espírito Santo e, apenas, citamos como sugestão o projeto do *Flora do Espírito Santo*, entre muitos outros que são de extrema urgência, sendo que parte, ou todos, poderiam estar integrados em um “Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração”, onde a Universidade Federal, juntamente com o Museu de Biologia Mello Leitão e as demais instituições de Ensino e Pesquisa do Estado estariam agregadas unindo seu corpo de pesquisadores, a fim de, se não sanar, ao menos diminuir, essa lacuna de conhecimentos que ainda se faz presente no Espírito Santo.

O incompleto conhecimento de uma determinada região dificulta a execução de um manejo adequado e, portanto, de uma proteção eficiente aos fragmentos desta vegetação, daí a importância de um manejo preventivo (Ng, 1983). Para isto se efetivar, é recomendável a intensificação de mapeamentos detalhados da vegetação, associados a estudos florísticos e fitossociológicos, dentre outros. Estudos biológicos na Mata Atlântica são da mais absoluta urgência. Esta necessidade nasce da escassez de áreas bem preservadas e da extrema vulnerabilidade do bioma como um todo. Além disso, o conhecimento e a distribuição da biodiversidade são condições prioritárias para medidas de conservação, uso, manejo e recuperação do ecossistema (Consórcio Mata Atlântica, 1992).

Referências

- ALMEIDA, D. S. 2000. *Recuperação Ambiental da Mata Atlântica*. Ilhéus: EDITUS. 103 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.
- ARAÚJO, D. S. D.; PEREIRA, O. J. & PEIXOTO, A. L. 2008. Campos nativos at the Linhares Forest Reserve, Espírito Santo, Brazil. In: Thomas, W. (Ed.). *The Atlantic Coastal Forest Northeastern Brazil*. New York: The New York Botanical Garden, p. 351–394.

- ASSIS, M. A. 2007. Diversidade e conservação das Florestas de Encosta no Espírito Santo. In: Menezes, L.F.T. de *et al.* (orgs.). *Ecossistemas Costeiros do Espírito Santo: Conservação e Restauração*. Vitória: EDUFES, p. 45–58.
- BITENCOURT, G. A. 1987. *Formação Econômica do Espírito Santo: o roteiro da industrialização*. Vitória, Cátedra.
- BROWN Jr., K. S. 1987. Biogeografia e conservação das florestas Atlântica e Amazônica Brasileiras. Seminário sobre desenvolvimento econômico e impacto ambiental em área do trópico úmido brasileiro. *Anais*. p. 85–92.
- BUENO, E. 2002. Nova viagem à Terra do Brasil, In: Bueno, E. *et al.* (orgs.). *Pau Brasil*. São Paulo. Editora Axis Mundi, p.19–38.
- CAMPANILI, M. & PROCHNOW, M. 2006. *Mata Atlântica – uma rede pela floresta*. RMA. Brasília. 332 p.
- CITADINI-ZANETTE, V. 1984. Composição florística e fitossociologia da vegetação herbácea terrícola de uma mata de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, 32: 23–62.
- CONSÓRCIO MATA ATLÂNTICA & UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. 1992. *Reservas da Biosfera da Mata Atlântica. Plano de Ação*. Referencias Básicas. 101 p.
- DEAN, W. 1996. *A ferro e a fogo – A história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras. 484 p.
- ESPÍRITO SANTO. 2008. *Atlas dos ecossistemas do Espírito Santo*. Vitória: SEAMA – Viçosa: UFV, 504 p.
- FERNANDES, H.Q.B. 1989. Uma nova espécie de *Euterpe* (Palmae–Arecoideae–Areceae) do Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 3(2): p. 43–47.
- FERNANDES, H.Q.B. 1995. *Palmeiras (Palmae) do gênero Bactris nativas do Espírito Santo, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 139 p.
- FONSECA, G.A.B. 1985. The vanishing Brazilian Atlantic Forest. *Biological Conservation*, 34: 17–34.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. 2002. *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1995–2000*. São Paulo.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. 2009. *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 2005–2008*. São Paulo.
- GARAY, I. & RIZZINI, C.M. (orgs.). 2004. *A floresta atlântica de Tabuleiro: diversidade funcional da cobertura arbórea*. Petrópolis: Vozes, 255 p.
- IBGE. 1993. *Mapa de vegetação do Brasil*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

- IBGE. 2007. *Censo Populacional 2005*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.
- IBGE. 2008. *Mapa da área da aplicação da Lei 11.428/2006*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.
- IPEMA. 2005. *Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo: cobertura florestal e unidades de conservação*. Vitória: IPEMA. 152 p.
- IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R.R.; NAVE, A.G. 1999. Fitossociologia de um trecho de Floresta Estacional Semidecídua em Itatinga, SP, Brasil. *Scientia Forestalis*, 56: 83–99.
- JOLY, C.A. LEITÃO-FILHO, H. F. & SILVA, S.M. 1990. O patrimônio florístico. In: CÂMARA, I.G. (coord.). *Mata Atlântica/Atlantic rain Forest*. São Paulo: Ed. Index & Fundação SOS Mata Atlântica, p. 95–125.
- JESUS, R. M. & ROLIM, S. G. 2005. Fitossociologia da Mata Atlântica de Tabuleiro. *Boletim técnico SIF* 19: 1–136.
- KOLLMANN, L.J.C. 2003. *Begonia ruschii* L. Kollmann (Begoniaceae), uma nova espécie da Floresta Atlântica do Espírito Santo, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)*, 15: 29–33.
- KOLLMANN, L.J.C. & FONTANA, A.P. 2006. *Acianthera fornograndensis* L. Kollmann & A.P. Fontana (Orchidaceae) uma nova espécie da Floresta Atlântica do Espírito Santo, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)*, 20: 27–31.
- KUHLMANN, E. 1953. A vegetação original do Rio Grande do Sul. *Boletim Geográfico*, 113: 157–163.
- KURTZ, B. C. 1994. *Composição florística e estrutura do estrato arbóreo de um trecho de Mata Atlântica situado na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, município de Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 107 p.
- LACHINI, C. 2009. *Vasco: memórias de um precursor da globalização*. São Paulo: Ed. Barcarolla Ltda. 261 p.
- LEITÃO-FILHO, H.F. 1987. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. *IPEF* 34: 41–46.
- LIMA, A. R. & CAPOBIANCO, J.P.R. 1997. *A Mata Atlântica: avanços legais e institucionais para sua conservação*. Documentos do Instituto Socioambiental nº 04. Instituto Socioambiental (ISA), São Paulo, 111 p.
- MANTOVANI, W. 1993. *Estrutura e dinâmica da floresta atlântica na Juréia, Iguape – SP*. São Paulo: Tese de Livre-Docência. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 126 p.
- MELO, M. M.R.F. & MANTOVANI, W. 1994. Composição florística e estrutura de trecho de mata atlântica de encosta na Ilha do Cardoso (Cananéia, SP,

- Brasil). *Boletim do Instituto de Botânica*, 9: 107–158.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2000. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMED/Instituto Estadual de Florestas – MG. Brasília: MMA/SBF. 40 p.
- NEGRELLE, R. R. B. 1995. Sprouting After Uprooting Of Canopy Trees in the Atlantic Rain Forest of Brazil. *Biotropica*, 27(4): 448–454.
- NG, F.S.P. 1983. Ecological principles of tropical lowland rain forest conservation. In: Sutton, S.L. et al. (eds.). *Tropical Rain Forest: ecology and management*. Boston: Blackweel Scientific, p. 359–375.
- PEIXOTO, A. L. 1992. Vegetação da Costa Atlântica. In: Monteiro, S. & Kaz, L. (coords.). *Floresta Atlântica*. Rio de Janeiro: Livrarte Ed. p. 33–42.
- PEIXOTO, A. L.; SILVA, I.M.; PEREIRA, O.J.; SIMONELLI, M.; JESUS, R.M. & ROLIM, S.G. 2008. Tabuleiro Forests North of the Rio Doce: Their representation in the Vale do Rio Doce Natural Reserve, Espírito Santo, Brazil. In: Thomas, W. (Ed.). *The Atlantic Coastal Forest Northeastern Brazil*. New York: The New York Botanical Garden, p. 319–344.
- PIO-CORREA, M. *Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e exóticas cultivadas*. Ministério da Agricultura. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial. Vol. 1. 747 p.
- ROMARIZ, D.A. 1968. A vegetação – Grande Região Sul. In: Azevedo, A. (ed.). *Brasil: a terra e homem – as bases físicas*. vol.1. São Paulo: Cia. Editora Nacional, p. 521–572.
- RIZZINI, C.T. 1997. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda. 747 p.
- RUSCHI, A. 1950. Fitogeografia do Estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Série Botânica)* 1: 1–353.
- RUSCHI, A. 1972. Ecologia e qualidade do ambiente no Estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Série Proteção à Natureza)* 46: 1–52.
- SAMPAIO, A.J. 1930. Phytogeographia do Brasil. *Boletim do Museu Nacional*, 6: 271–299.
- SCHETTINO, L.F. 2000. *Gestão Florestal sustentável – um diagnóstico no Espírito Santo*. 181 p.
- SCHETTINO, L.F. (org.). 2003. *Desenvolvimento Sustentável & Florestas*. Vitória: Gráfica Santo Antônio. 196 p.
- SIMONELLI, M. & FRAGA, C. (orgs.) 2007. *Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo*. Vitória: IPEMA, 146 p.

- SIMONELLI, M.; SOUZA, A. L.; PEIXOTO, A. L. & SILVA, A. F. 2008. Floristic composition and structure of the tree components of a Muçununga Forest in the Linhares Forest Reserve, Espírito Santo, Brazil. In: Thomas, W. (Ed.). *The Atlantic Coastal Forest Northeastern Brazil*. New York: The New York Botanical Garden, p. 351–394.
- SIQUEIRA, M.F. 1994. *Análise florística e ordenação de espécies arbóreas da Mata Atlântica através de dados binários*. Dissertação de Mestrado, Campinas: Universidade Estadual de Campinas. 143 p.
- SOBRAL, M. 2006. Três novas Myrtaceae de Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)*, 20: 73–82.
- SUGIYAMA, M. 1993. *Estudo de florestas na restinga da Ilha do Cardoso, Cananéia, São Paulo*. São Paulo: Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. 115 p.
- THOMAZ, L.D. 1996. *Florística e fitossociologia da Floresta Atlântica na Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa – ES*. Tese de Doutorado. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista. 323 p.
- THOMAZ, L.D. & MONTEIRO, R. 1997. Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Tresa – ES. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)*, 7: 1–48.
- VELOSO, H.P. 1964. Os grandes climaxes do Brasil IV. Considerações sobre a vegetação da Região Nordeste. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 62: 203–223.