

# 3

## FLORA E VEGETAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA

LOUIS NUSBAUMER

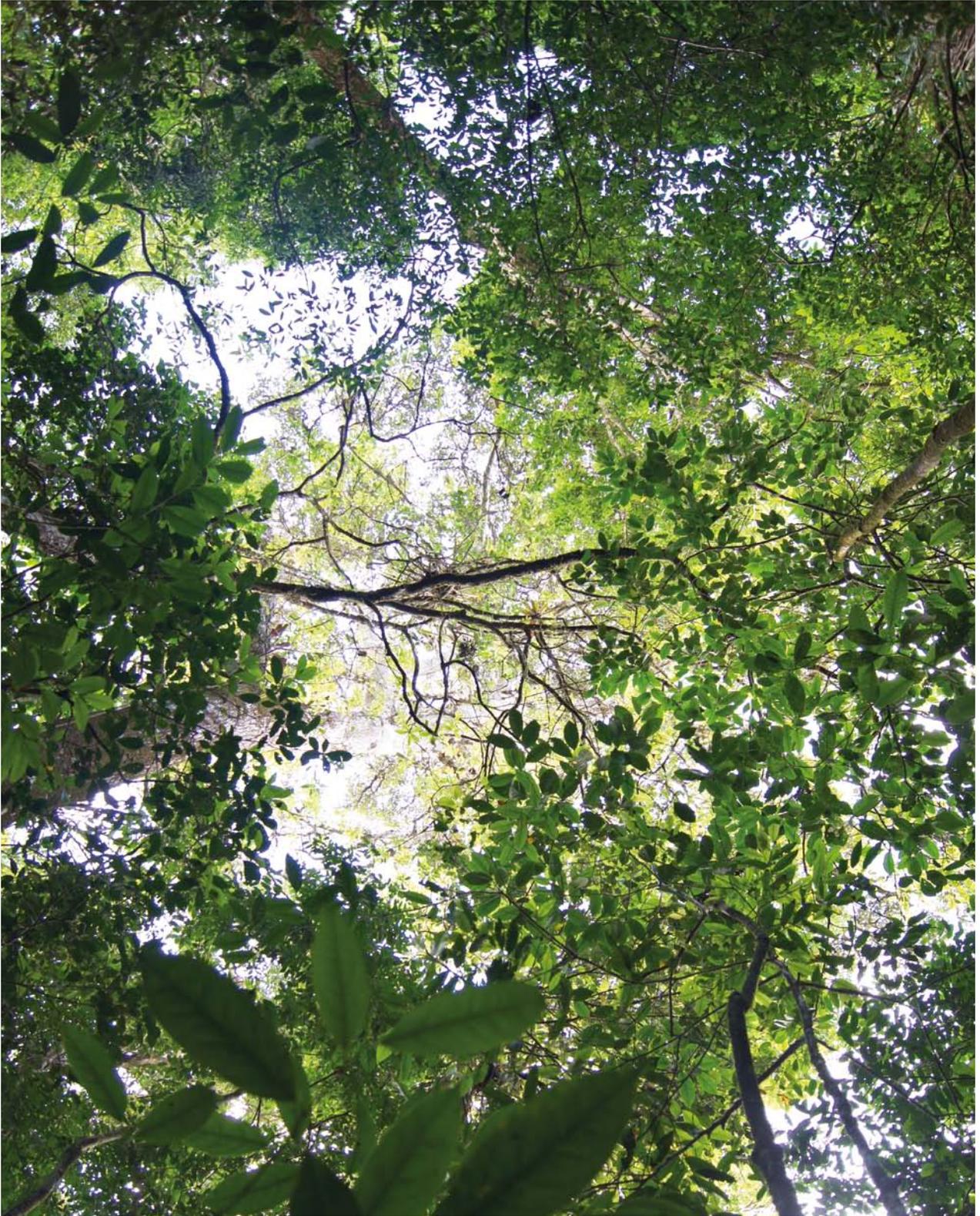
MARIA REGINA DE VASCONCELLOS BARBOSA

W. WAYT THOMAS

MARCCUS V. ALVES

PIERRE-ANDRÉ LOIZEAU

RODOLPHE SPICHIGER



Estratos arbustivo e arbóreo da floresta da Reserva de Pedra Talhada.

## INTRODUÇÃO

A floresta da Reserva Biológica de Pedra Talhada (Reserva) é considerada um brejo de altitude, ou seja, uma formação florestal ombrófila submontana (*Submontane ombrophilous forest*, STUDER, 1985; THOMAS & BARBOSA, 2008), que subsiste graças ao clima local muito mais úmido que aquele das regiões vizinhas (3.1, todas as fotografias deste capítulo foram tiradas na Reserva Biológica de Pedra Talhada). Essas condições climáticas favoráveis se mantêm graças ao relevo (inselbergs) do Planalto (Serra) da Borborema, que barra os ventos oceânicos, captando, por condensação, a umidade do ar que retorna na forma de precipitações pluviométricas (RODAL et al., 2008). Por esse motivo, os relevos de altitude média do Nordeste, provavelmente, serviram de refúgio florístico para as florestas, que puderam, assim, manter-se durante os períodos de estiagem na época das variações climáticas do Terciário e do Quaternário.

A floresta da Reserva Biológica de Pedra Talhada está situada no interior do continente, a 90 km da costa, porém ainda, no domínio da Mata Atlântica, bioma no qual predomina uma formação ombrófila constituída por numerosos táxons de regiões úmidas, tanto endêmicos quanto comuns à Floresta Amazônica. Entre os brejos de altitude da Reserva e a zona da mata, no litoral, se estende a zona do agreste, que apresenta uma formação florestal de transição mais seca que a floresta atlântica úmida, porém mais úmida que a floresta xerófila da Caatinga. As formações vegetais do agreste que circundam a floresta da Reserva estão gravemente ameaçadas pela pecuária e a agricultura (BIANCHI & HAIG, 2013).

A oeste da Borborema, ocorre a Caatinga, uma formação florestal ou savânica, seca, com numerosas plantas espinhosas que constitui a vasta zona semiárida do sertão que se estende na direção do Brasil central. As relações florísticas da Caatinga vão até o Chaco Boreal paraguaio passando pelo Cerrado



3.1. Vista aérea da Reserva Biológica de Pedra Talhada.

no Planalto Central Brasileiro. Essa faixa de vegetação mais ou menos xérica, indo do nordeste do Brasil ao sudoeste do Paraguai e norte de Argentina, é conhecida como Diagonal Seca da América do Sul (SPICHTIGER et al., 2010).

A Reserva Biológica de Pedra Talhada é particularmente interessante por suas relações florísticas com outras formações florestais ombrófilas ou estacionais, e pelo seu papel de refúgio biológico.

## SAZONALIDADE

O maciço florestal da Reserva está submetido à alternância entre uma estação úmida e uma estação seca, ambas bem marcadas. O estudo da fenologia de várias árvores demonstra claramente que não há caducifolia total da floresta durante a estação seca. Ao contrário, a folhagem se renova progressivamente, o que permite à floresta conservar um aspecto verdejante durante todo o ano. Algumas espécies florestais presentes em abundância perdem, porém, a totalidade das suas folhas durante a estação seca, o que confere à floresta um aspecto semi-caducifólio em certas zonas. Entre as árvores caducifolias encontram-se várias espécies emergentes, que podem atingir mais de 35 m de altura e ultrapassar o dossel da floresta, que se situa entre 15 e 25 m. Essas pertencem por exemplo às famílias Bignoniaceae (*Handroanthus ochraceus*, Pau-d'arco, nomenclatura dos táxons mencionados neste capítulo: ver <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>), Malvaceae (*Eriotheca macrophylla*, Munguba) e Fabaceae (*Plathymenia reticulata*, Amarelo, Pau-amarelo). Essas árvores florescem antes das demais e no final da estação seca, com a floração precedendo a folhagem. A floresta apresenta, nesse período, um aspecto particularmente colorido. Em geral, os frutos dessas espécies amadurecem entre os meses de janeiro e março. A maior parte das outras espécies florescem durante a estação chuvosa, de abril a agosto.

## UNIDADES DE VEGETAÇÃO

De longe, a Reserva Biológica de Pedra Talhada parece ser formada por uma vegetação densa e uniforme, com exceção da falésia gnaissica erodida pelo tempo que deu seu nome ao lugar e que, à primeira vista, dá a impressão de ser completamente desprovida de vegetação. Na verdade, essa não é uma floresta homogênea mas, ao contrário, a justaposição de vários biótopos, cada um ocupando um

nicho ecológico específico. A Reserva, por exemplo, esconde um grande número de pequenos vales e zonas úmidas. Variações de estrutura e de composição florística permitem evidenciar, na composição da floresta da Reserva, seis unidades de vegetação principais. Essas unidades foram definidas e localizadas com a ajuda de imagens de satélite e de dados topográficos verificados *in situ*. São elas: florestas de terras-baixas ou de encostas-baixas, florestas de encosta, florestas de terras altas, afloramentos rochosos, brejos ou zonas pantanosas, e “chablis” ou desmatamento (3.2).

Certas espécies, chamadas generalistas, são encontradas em várias ou em todas as unidades de vegetação e podem, assim, ser consideradas como

### Duro como madeira mas flexível como capim

Uma liana exuberante da família das Fabaceae (*Phanera outimouta*) é chamada Escada-de-macaco.

As trepadeiras lenhosas (lianas) devem ser flexíveis, mas, também devem ser muito sólidas para resistir às forças externas às quais estão submetidas (HOFFMANN et al., 2003).

Para resistir às pressões e aos alongamentos extremos exercidos pelo crescimento das árvores nas quais elas se apoiam, muitas lianas desenvolvem estruturas anatômicas espetaculares como, por exemplo, a Escada-de-macaco, que é ondulada transversalmente o que lhe permite suportar flexão e torção dinâmica.



Caule ondulado de *Phanera outimouta* (escada-de-macaco).

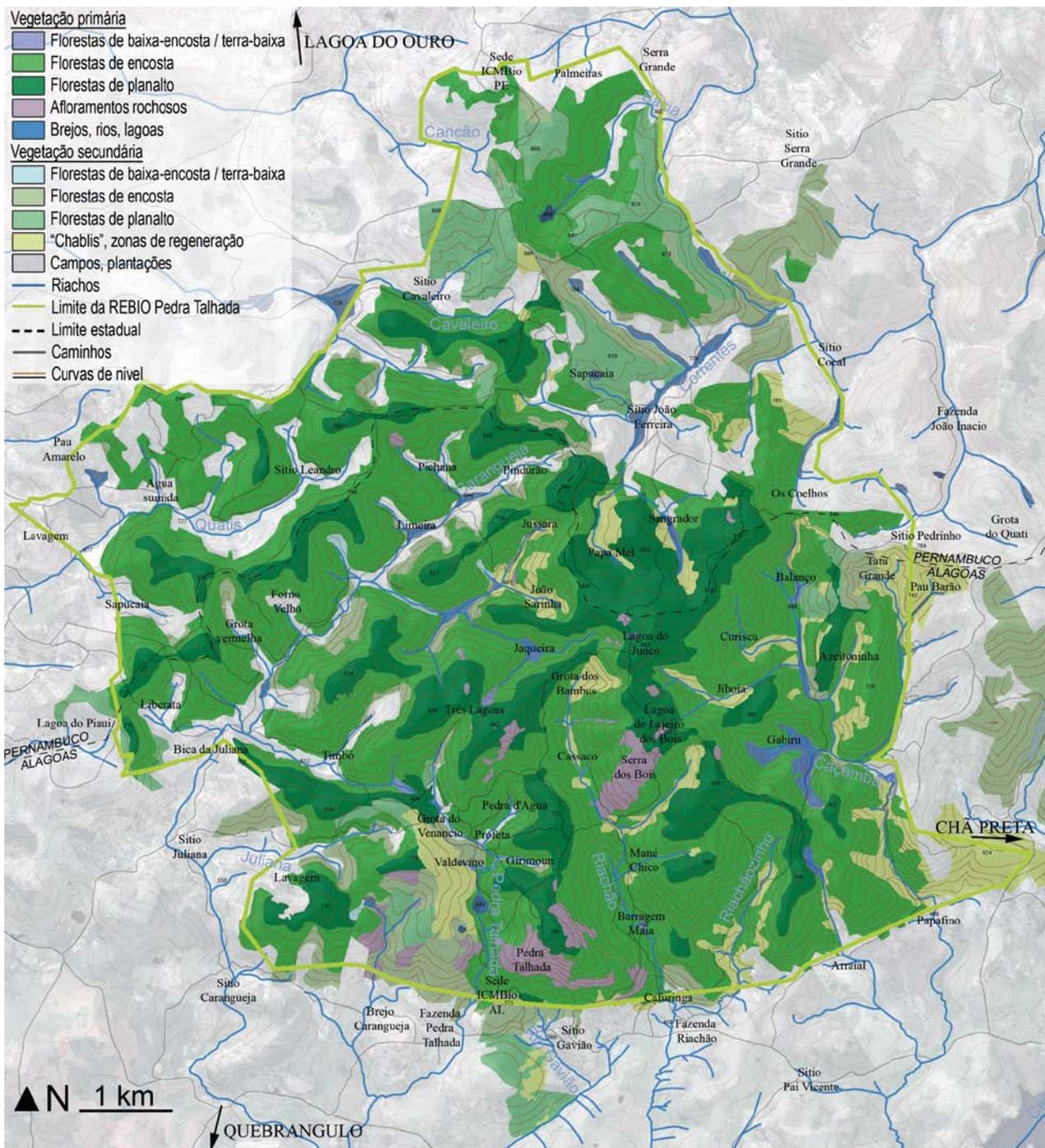
representativas da totalidade da floresta (Tab. 3.1). É o caso de várias espécies de árvores, como por exemplo, o Camboatã-de-leite (*Thyrsodium spruceanum*, Anacardiaceae) e o Camboatã (*Cupania impressinervia*, Sapindaceae), cujas florações e frutificações duram seis meses e estão presentes em abundância nas zonas de regeneração. A Uruçuca (*Vochysia dardanoi*, Vochysiaceae) forma populações gregárias tanto nas encostas como nas terras altas. A floração intensa e simultânea dessa espécie pontua a floresta com manchas amarelas entre fevereiro e março, sendo uma das primeiras plantas a fornecer alimento às abelhas melíferas ao final da estação seca.

Certas espécies de arbustos, como o Gaipuna (*Myrcia sylvatica*, Myrtaceae) aparecem em abundância, na faixa de altura entre 1 e 2m, na maior parte da floresta. Várias espécies de ervas e lianas também podem ser observadas em quase toda a floresta, como a Escada-de-macaco (*Phanera outimouta*, Fabaceae) e o Cipó-de-fogo (*Davilla flexuosa*, Dilleniaceae). Esta última é uma liana com frutos alaranjados protegidos por um cálice acrescente rígido, de cor amarela, que se fecha durante a frutificação, facilitando a sua dispersão pelo vento.

Ao contrário das espécies generalistas, existem espécies especialistas, que são comuns em uma única unidade de vegetação e raras ou ausentes nas outras.

| Ordem | Família          | Espécie   | Nome Comum        | Hábito    |
|-------|------------------|---|-------------------|-----------|
| *1    | Anacardiaceae    | <i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.                 | Camboatã-de-leite | Arvore    |
| 2     | Acanthaceae      | <i>Ruellia cearensis</i> Lindau                     | Cuia              | Arbusto   |
| *3    | Anacardiaceae    | <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.                    | Cupiúva           | Arvore    |
| 4     | Annonaceae       | <i>Guatteria pogonopus</i> Mart.                    | Minhum            | Arvore    |
| 5     | Aristolochiaceae | <i>Aristolochia labiata</i> Willd.                  | Papo-de-urubu     | Liana     |
| *6    | Bignoniaceae     | <i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos        | Pau-d'arco        | Arvore    |
| 7     | Bromeliaceae     | <i>Aechmea costantinii</i> (Mez) L. B. Sm.          | Gravatá           | Epifítica |
| *8    | Celastraceae     | <i>Maytenus obtusifolia</i> Mart.                   | Bom-nome          | Arvore    |
| 9     | Dilleniaceae     | <i>Davilla flexuosa</i> A. St.-Hil.                 | Cipó-de-fogo      | Liana     |
| *10   | Fabaceae         | <i>Diptotropis incexis</i> Rizzini & A. Mattos      | Sucupira-preta    | Arvore    |
| 11    | Fabaceae         | <i>Phanera outimouta</i> (Aubl.) L. P. Queiroz      | Escada-de-macaco  | Liana     |
| 12    | Fabaceae         | <i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr. | Favinha           | Arvore    |
| 13    | Lauraceae        | <i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.          | Louro-branco      | Arvore    |
| *14   | Lecythidaceae    | <i>Eschweilera</i> sp. 1 (INED, Ribeiro et al.)     | Embiriba          | Arvore    |
| *15   | Lecythidaceae    | <i>Lecythis lurida</i> (Miers) S. A. Mori           | Sapucarana        | Arvore    |
| *16   | Malpighiaceae    | <i>Byrsonima sericea</i> DC.                        | Murici            | Arvore    |
| 17    | Malvaceae        | <i>Luehea ochrophylla</i> Mart.                     | Açoita-cavalo     | Arvore    |
| 18    | Moraceae         | <i>Sorocea guillemianiana</i> Gaudich.              | Pau-de-tiú        | Arbusto   |
| 19    | Myrtaceae        | <i>Myrcia sylvatica</i> (G. Mey.) DC.               | Gaipuna           | Arbusto   |
| *20   | Nyctaginaceae    | <i>Guapira obtusata</i> (Jacq.) Little              | Piranha           | Arvore    |
| *21   | Peraceae         | <i>Pera furfuracea</i> Müll. Arg.                   | Casca-dura        | Arvore    |
| *22   | Salicaceae       | <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                      | Caiubim           | Arbusto   |
| *23   | Sapindaceae      | <i>Cupania impressinervia</i> Acev. - Rodr.         | Camboatã          | Arvore    |
| 24    | Sapindaceae      | <i>Paullinia pinnata</i> L.                         | Cipó-de-sangue    | Liana     |
| *25   | Simaroubaceae    | <i>Simarouba amara</i> Aubl.                        | Praíba            | Arvore    |
| *26   | Vochysiaceae     | <i>Vochysia dardanoi</i> M. C. Vianna & Fontella    | Uruçuca           | Arvore    |

Tab. 3.1. Espécies abundantes na maioria das unidades de vegetação identificadas na Reserva de Pedra Talhada. As espécies com asterisco estão ilustradas na seção de árvores emblemáticas.



3.2. Mapa de vegetação da Reserva Biológica de Pedra Talhada, realizado a partir de imagens de satélite, dados topográficos (UFRPE, 1991), hidrográficos e de verificação *in situ*.

### As florestas de terras-baixas e encostas-baixas

As florestas de terras-baixas e encostas-baixas são permanentemente alimentadas pelo escoamento da chuva ao longo dos terrenos em declive, pelo fluxo dos cursos de água permanentes, criados pelas nascentes, ou ainda por afloramentos freáticos naturais. Essa unidade de vegetação é rara nas zonas onde a umidade não é constante durante a estação seca. Nesta a luminosidade é baixa, o ar é úmido e o solo apresenta, às vezes, taludes de bom tamanho. Quando o fundo do vale é em forma de V, a floresta de encosta (veja o próximo parágrafo) é contínua de um lado ao outro do curso d'água onde

o ar mais fresco das margens e a umidade fornecem condições favoráveis ao aparecimento da floresta de encostas-baixas (3.3). Quando o fundo do vale é plano, em forma de U, as condições permitem a instalação de uma floresta de terra-baixa encharcada (3.4).

As florestas de terras-baixas ou encostas-baixas (3.5) são formadas por espécies comuns na totalidade da floresta, assim como por espécies próprias dessas zonas. Dentre as espécies particulares, no estrato arbóreo, podem-se observar os Ingás (*Inga subnuda* subsp. *subnuda*, Fabaceae) e as Figueiras (*Ficus* spp., Moraceae). Entre os táxons arbustivos, o Prachim (*Anaxagorea dolichocarpa*, Annonaceae) é uma espécie gregária que aparece em abundância nessas florestas, frequentemente em companhia da Pimenta-de-macaco (*Piper limai*, Piperaceae), uma espécie de pimenta selvagem que apresenta folhas assimétricas na base. Uma espécie arbustiva de *Miconia* (Melastomataceae) apresenta raízes respiratórias que lhe permitem evitar a anóxia durante os períodos de alagamento. Entretanto, a principal característica

#### Árvores que se deslocam!

Apesar das plantas desenvolverem estratégias incríveis para transportar os grãos de pólen e para dispersar as suas sementes, é um fato reconhecido que as árvores não podem se locomover, exceto nas fábulas. Não obstante, existem alguns casos bem conhecidos de árvores que se deslocam.

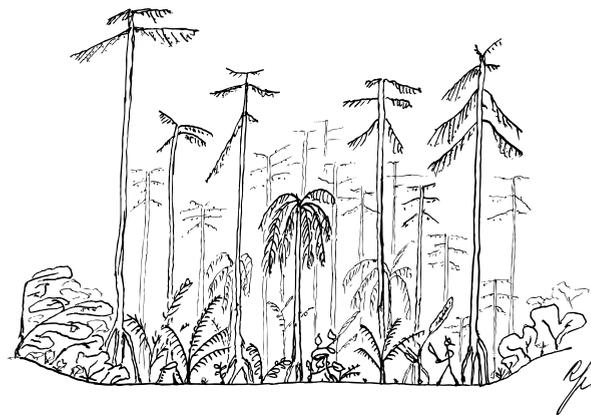
Na Amazônia, um estudo revelou que uma espécie de palmeira com raízes respiratórias (*Socratea exorrhiza*, não observada na Reserva) direciona o crescimento das suas raízes de modo a evitar um obstáculo ou a se restabelecer e retomar o desenvolvimento depois de ter sido por exemplo, atingida pela queda de uma árvore vizinha (BODLEY & BENSON, 1980). Na Reserva, uma espécie de *Miconia* (Melastomataceae) também possui raízes respiratórias e cresce na margem de riachos e pode assim direcionar o crescimento de novas raízes evitando a anóxia durante os períodos de cheia.



Base do tronco e raízes respiratórias da *Miconia mirabilis* (Quaresma-do-brejo).



3.3. Perfil estrutural da floresta de encostas-baixas.



3.4. Perfil estrutural da floresta de terras-baixas.

dessa unidade de vegetação é a abundância de plantas herbáceas com grandes folhas, como: Cana-de-macaco (*Costus spiralis*, Costaceae, 3.6), Uruba (*Monotagma plurispicatum*, Marantaceae), Rucoba (*Stromanthe tonckat*, Marantaceae), Bananeirinha (*Heliconia psittacorum*, Heliconiaceae), *Renalmia guianensis* (Zingiberaceae) e diversas espécies de Palmeiras (e.g., *Bactris hirta*) e de Araceae (e.g., *Anthurium scandens*). Frequentemente o solo é coberto por um tapete de Araceae de folhas pequenas que podem atingir 30 a 40cm de espessura. As folhas recortadas de certos táxons hemiepífitos dessa mesma família (e.g., *Monstera adansonii*, *Rhodospatha latifolia*) rodeiam o tronco das árvores ao longo do qual elas se fixam por raízes aderentes, contribuindo assim para reduzir ainda mais a luz que atinge o solo. Um grande número de samambaias, incluindo fetos arbórescentes, cresce nessas zonas (3.7). Algumas dessas são fortemente dependentes da proximidade direta de um curso d'água (*Blechnum brasiliense*, 3.8; *Asplenium serratum*; *Cyathea* spp.; *Pteridium arachnoideum*). Quando há córregos percorrendo as áreas abertas (afloramentos rochosos e áreas degradadas), a diversidade de espécies herbáceas aumentam, apresentando, inclusive, algumas espécies parcialmente submersas (*Tonina fluviatilis*, Eriocaulaceae).

### Plantas com flores, sem clorofila

Certas espécies de plantas com flores perderam a capacidade de produzir a sua própria energia pela fotossíntese. Essas plantas são holomíco-heterotróficas e se associam com fungos pelo intermédio dos quais absorvem água, sais minerais e até os açúcares transportados por esses fungos (LEAKE & CAMERON, 2010). Várias espécies de pequenas plantas herbáceas de flores azuis, brancas, amarelas ou vermelhas, com essas características, das famílias das Gentianaceae e das Burmanniaceae (*Voyria* spp., *Campylosiphon purpurascens*, *Apteria aphylla*), crescem no solo entre as folhas em decomposição na floresta da Reserva de Pedra Talhada.



◀ *Campylosiphon purpurascens* sobre o solo temporariamente seco de uma área de floresta de terra-baixa.

### Folhas recortadas para não se rasgar

As lianas e algumas plantas hemiepífitas escalam os troncos das árvores em busca de luz. Os seus caules e folhas próximos ao tronco suportam a queda frequente de ramos mortos da árvore de apoio, o que pode provocar danos consideráveis às folhas. Em algumas espécies de hemiepífitas, como as de *Monstera* (Araceae), as folhas são naturalmente perfuradas, recortadas ou divididas, sofrendo assim, danos bem menores com a queda de detritos do dossel (BLANC, 2002).



Folhas fenestradas de *Monstera adansonii* (Iimbê).

O fundo dos vales planos (talwegs) onde se desenvolvem as florestas de terras-baixas também apresentam espécies próprias. O solo encharcado de água durante todo o ano imprime profundamente sua marca na vegetação e na paisagem. O Bulandim-de-leite ou Bulandim (*Symphonia globulifera*, Clusiaceae) ocorre em densidade no dossel, de modo quase monoespecífico, em algumas áreas (3.9). Essa espécie chama a atenção tanto pelas flores e frutos vermelhos, visíveis à distância, quanto pelos ramos verticiliados, raízes adventícias e pneumatóforos na base do tronco (3.10). Uma espécie de palmeira ameaçada de extinção (*Euterpe edulis*, Palmítico-juçara), notável pelos troncos gregários, finos e esguios, abunda no estrato arbustivo entre 6 e 10 m, como *Mabea piriri* e uma *Cyclanthaceae* hemiepífita (*Thoracocarpus bissectus*), com inflorescência de cor branco-intenso e folhas com ápice profundamente bifido estão presentes em grande abundância. Três espécies são notáveis nos estratos mais baixos dessas zonas de terras-baixas: uma palmeira lianescente particularmente espinhosa, apresentando folhas que terminam em um pequeno gancho (*Desmoncus polyacanthos*, Arecaceae), um capim cortante de 1,5m de altura (*Becquerelia cymosa*, Cyperaceae), e uma Araceae gigante (*Xanthosoma maximiliani*), cujas

folhas chegam até 2 m de comprimento. Entretanto, nas zonas que não são permanentemente inundadas, algumas espécies delicadas de plantas microheterótrofas (*Campylosiphon purpurascens* e *Apteria aphylla*, Burmanniaceae) prosperam no período que precede a estação chuvosa. Segundo MELO & ALVES

(2013), a presença dessas espécies pode ser considerada como um bom indicador ecológico desse tipo florestal na região nordeste do Brasil. Esse tipo florestal é raro na Reserva porque a maioria dessas áreas foi utilizada para cultivo pelos habitantes da região por conta do seu solo fértil e da umidade.



3.5. Florestas de encostas-baixas ao longo do riacho.



3.8. *Blechnum brasiliense* (Samambaia).



3.6. *Costus spiralis* (Cana-de-macaco) com 2 m de altura.



3.9. Dominância de *Symphonia globulifera* (Bulandi-de-leite ou Bulandim) no dossel.



3.7. Vegetação baixa próxima a um curso d'água, no fundo.



3.10. Pneumatóforo na base do tronco de *Symphonia globulifera* (Bulandi-de-leite ou Bulandim).

## As florestas de encostas

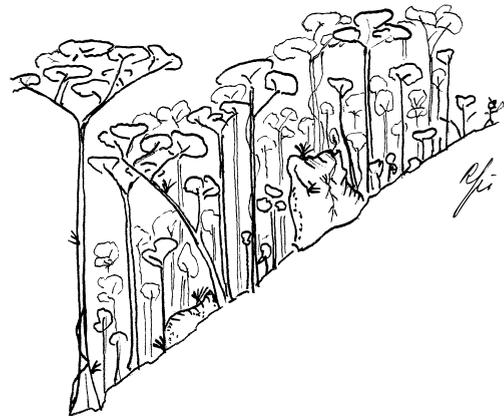
Essa unidade de vegetação cobre a maior parte da Reserva de Pedra Talhada. Ela se desenvolve tanto em solos profundos quanto em taludes rochosos (3.11). A estratificação da vegetação por conta da declividade, deixa facilmente penetrar a luz do sol, favorecendo assim o desenvolvimento do estrato de regeneração (3.12). Os estratos intermediários se confundem com o dossel pois a parte superior dos indivíduos dessa faixa se confunde com os ramos dos adultos abaixo. Rochas de grande porte (“matações”) emergem no meio da floresta densa, formando afloramentos colonizados por plantas herbáceas e rupícolas (3.13). A floresta de encosta é instável, o que provoca com frequência clareiras na vegetação, favorecendo a regeneração vegetal (3.14). Uma grande densidade de lianas se desenvolve aproveitando a estrutura estratificada da floresta e a dinâmica florestal dessas áreas.

Além das espécies comuns a todo o maciço florestal, essas encostas possuem numerosas espécies próprias. No dossel e nos estratos inferiores da floresta de encosta encontram-se a Amescla (*Protium heptaphyllum*, Burseraceae), que produz uma resina extremamente odorífera, a Gameleira (*Ficus gomelleira*, Moraceae), com indivíduos que podem atingir porte gigantesco, e o Fotaco (*Colubrina glandulosa*, Rhamnaceae), todas estreitamente vinculadas à presença de solo rochoso. A Sapucarana (*Lecythis lurida*, Lecythidaceae) produz grandes frutos lenhosos, com um opérculo, medindo até 15cm de diâmetro. A Carne-de-vaca (*Roupala brasiliensis*, Proteaceae) se destaca pela grande variedade de formas foliares, simples ou compostas, e assimetricamente recortadas e pelo seu odor característico.

68



3.11. Estrutura da floresta de encosta.



3.12. Perfil estrutural da floresta de encosta.



3.13. Rochas de grande porte no interior da floresta de encosta.



3.14. Floresta de encosta no sopé da localidade Pedra Talhada.

A distribuição geográfica dos representantes dessa família apresenta elementos para a compreensão da deriva continental (PRANCE et al., 2007). Ocorrem também várias espécies de lianas como Orelha-de-onça (*Cissampelos glaberima*, Menispermaceae), Papo-de-urubu (*Aristolochia labiata*, Aristolochiaceae) e *Smilax syphilitica* (Smilacaceae).

As espécies próprias dessa unidade de vegetação são encontradas em toda a extensão da floresta de encosta. Outras se restringem principalmente às zonas de encostas-baixas. O Amarelo (*Plathymentia reticulata*, Fabaceae) com até 40 m de altura, a Embiriba (*Eschweilera ovata*, Lecythidaceae), que produz um fruto em forma de pequena taça, e o Bafo-de-boi (*Couepia impressa*, Chrysobalanaceae) com o tronco estriado, estão presentes em abundância nas encostas mais baixas e mais próximas a cursos d'água, assim como o Marmeleiro (*Croton macrobothrys*, Euphorbiaceae), com látex vermelho-sangue e folhas jovens de cor laranja-brilhante, que se notam à distância.

O sub-bosque das florestas de encostas-baixas é formado por arbustos das famílias Rubiaceae (Erva-de-rato: *Psychotria hoffmannseggiana*, *Psychotria* cf. *colorata*, *Psychotria deflexa*, *Psychotria platypoda*) e

Loganiaceae (*Strychnos trinervis*, Capitão), com indivíduos podendo atingir até 2 m. Indivíduos jovens, oriundos da regeneração das árvores dos estratos superiores, são frequentemente observados no aguardo de um espaço no dossel para aproveitar a luz e crescer. Pequenos arbustos como a Cuia (*Ruellia cearensis*, Acanthaceae) estão presentes em abundância. Os estratos inferiores são compostos por plantas herbáceas das famílias Poaceae (*Parodiolyra micrantha*) e Cyperaceae (*Scleria latifolia*, Capim-navalha; *Scleria secans*, Tiririca, *Scleria bractreata*), entre outras.

As epífitas e rupícolas ocupam todos os estratos dessa vegetação de encosta, sejam Bromeliaceae (*Aechmea costantinii*, Gravatá; *Cryptanthus dianae*, *Tillandsia* spp.), Cactaceae (*Rhipsalis* spp.) ou Piperaceae (*Peperomia* spp.). Samambaias epífitas (*Asplenium formosum*, *A. serratum*) apreciam particularmente as zonas rochosas.

### Flores armadilha

Nas Araceae, pode-se observar uma modificação completa da inflorescência. Os odores e cores de carne em decomposição e a temperatura da inflorescência, que pode chegar e até superar 37°C (a temperatura de um cadáver recente), atraem insetos necrófagos. Os pelos que são flores masculinas estéreis modificadas e localizadas na abertura da inflorescência mantêm os insetos retidos (GIBERNAU et al., 2004). Após algumas horas, quando as anteras estão maduras, o pólen é disponibilizado e a partir desse momento inicia-se o mecanismo que permite a liberação dos insetos polinizadores, que escapam recobertos de pólen, prontos para fecundar uma nova planta (GOLDWASSER, 2000). Este é provavelmente o caso de *Xanthosoma maximiliani* (Araceae) que cresce nas florestas de terras-baixas da Reserva.

Uma espécie de liana da família das Aristolochiaceae (*Aristolochia labiata*), chamada papo-de-urubu é comum na floresta da Reserva. A flor, de um tamanho espetacular, tem forma de um papo com um tubo largo e curvo na extremidade. O inseto é atraído por um processo similar



Flores em tocaia: Flor da *Xanthosoma maximiliani*.

▼ Corte longitudinal de uma parte da flor de *Aristolochia labiata* (Papo-de-urubu).



ao das Araceae (odores e cores). Ele penetra no tubo floral através da abertura mais larga e atravessa uma zona de estrangulamento apresentando cerdas rígidas que o impedem de voltar. O inseto é então preso na parte alargada e só será liberado quando os estames férteis o tiverem recoberto de pólen e as cerdas murcharem. Em seguida, visitando uma outra flor, ele será novamente preso e a fecundará com o pólen que transporta.

## Os estranguladores

As Figueiras (*Ficus* spp.) e Pororocas (*Clusia* spp.) são plantas estranguladoras e suas sementes são largamente disseminadas pelos pássaros. Uma pequena semente depositada na junção de dois ramos de uma árvore, mesmo de grande porte, pode ser fatal no futuro. A semente germina e a planta cresce se alimentando da matéria orgânica acumulada na imperfeição da superfície dos ramos, atuando como uma planta epifítica. Suas raízes porém, com o tempo, se estendem até o solo, envolvendo lentamente o tronco à medida que estas se desenvolvem. Com a ajuda dos nutrientes proporcionados pelo solo, os ramos e as folhas da planta estranguladora ultrapassarão com rapidez aqueles da árvore de apoio (forófito), impedindo-lhe de acessar plenamente a luz no decorrer dos anos (HALLÉ, 2005). Sem acesso suficiente à luz, a árvore de apoio morrerá, como é possível observar na Reserva. Vários anos após a sua morte, o tronco se degrada completamente, deixando uma cavidade no centro da gigantesca figueira ou pororoca estranguladora, cujo tronco se parece então com um cilindro oco com paredes furadas.



Figueira estranguladora ou abraçadeira (*Ficus* sp.) que se desenvolveu sobre uma árvore de apoio já morta e da qual sobrou apenas uma parte da base.

## As florestas de terras altas

Na proximidade dos topos, a floresta de encosta cede lugar à floresta de terras altas (ou floresta de planalto, 3.15). O estrato de regeneração é esparsos e os estratos superiores formam um dossel denso, atingindo entre 25 e 30 m de altura, que deixa passar pouquíssima luz devido à ausência de declive do terreno (3.16). São essas as diferenças fundamentais na estrutura da floresta de terras altas, quando comparada à da floresta de encosta, ou seja, um dossel mais alto, formado por árvores, em média, de maior diâmetro (3.17) e menor densidade de arbustos e plantas herbáceas no sub-bosque. A floresta de terras altas (3.18) apresenta maior estabilidade do que a floresta de encosta. Entretanto, a situação de cumeeira das florestas de terras altas e os fortes ventos que ocasionalmente ocorrem na região representam um potencial fator de instabilidade. Muitas árvores podem atingir o dossel, mesmo aquelas com diâmetro do tronco pouco desenvolvido. Essas se aproveitam do apoio fornecido pelas grandes árvores, sem o qual elas não teriam estabilidade suficiente para atingir tais alturas. O sub-bosque mais aberto é bem mais fácil de ser percorrido do que aquele das florestas de encosta.



3.15. Estrutura da floresta de terras altas.



3.16. Perfil estrutural da floresta de terras altas.



3.17. Tronco de *Eriotheca macrophylla* (Munguba) e de *Vochysia dardanoi* (Uruçuca).

Entre as espécies de árvores particulares dessa unidade de vegetação está a Munguba (*Eriotheca macrophylla*, Malvaceae). A baixa qualidade de sua madeira que é do tipo leve, fibrosa e torcida, limita sua utilização pelo homem, e é juntamente com o rápido crescimento uma das razões pela qual alguns indivíduos dessa espécie estão entre os maiores da floresta com até 35 m de altura e diâmetro superior a 1 m. Outras espécies notáveis desta unidade de vegetação são: o Carobão (*Jacaranda puberula*, Bignoniaceae), cujas flores roxas ao caírem cobrem o solo formando uma colorida cobertura; várias espécies de Louro (*Ocotea* spp., Lauraceae); o Cedro

(*Cedrela odorata*, Meliaceae), com madeira agradavelmente perfumada; a Favinha (*Stryphnodendron pulcherrimum*, Fabaceae), com inflorescências em forma de escova; e o Pau-sangue (*Pterocarpus rohrii*, Fabaceae), com vagens circulares aladas contendo uma única semente e resina viscosa vermelho-intenso. Mesmo estando presentes nas outras unidades de vegetação ou até mesmo em toda a floresta, certas espécies são particularmente abundantes nesta unidade (veja parágrafo sobre diversidade florística e levantamento de um hectare da floresta de terras altas). A observação da altura das árvores permite ter uma idéia sobre a regeneração de cada espécie. Aquelas que estão presentes em todos os estratos da vegetação fornecem informações sobre sua dinâmica dentro da floresta (por exemplo, *Eschweilera* sp. 1). As grandes árvores hospedam musgos, líquens, orquídeas, bromélias como *Aechmea costantinii*, Gravatá, *Aechmea fulgens*, *Billbergia* sp., entre outras plantas epifíticas.

Entre os arbustos esparsos encontra-se uma Moraceae com folhas espinoscentes, o Pau-de-tiú (*Sorocea guilleminiana*) e duas espécies abundantes de Solanaceae, uma delas com folhas que se rasgam como cartolina, a Coerana-da-mata (*Cestrum axillare*), e a outra com intensa floração de cor amarelo-creme (*Acnistus arborescens*). Uma Ochnaceae (*Ouratea pycnostachys*) abundante é notável pelas

### Ervas do sub-bosque: como sobreviver à sombra?

O solo sob um dossel fechado recebe luz muito tênua cujo espectro apresenta uma compensação para o verde. Não obstante essa característica, pode-se encontrar neste habitat diversas plantas, principalmente das famílias Melastomataceae, Marantaceae e Comelinaceae que, devido às diversas adaptações prosperam mesmo sob essas condições (BLANC, 2002):

- Algumas espécies apresentam coloração violácea no lado inferior da folha. Trata-se de uma camada de antocianina que reage no escuro para transmitir a luminosidade em direção à câmara clorofílica.
- As folhas maculadas ou estriadas na face superior, alternando diferentes tons de verde, do mais claro ao mais escuro. As faixas de cor verde fotossintetizam somente quando um raio de sol consegue chegar até o solo, enquanto que as áreas esbranquiçadas ou escuras são mais eficazes e apresentam uma atividade fotossintética importante mesmo com pouquíssima luz. Assim, havendo sol direto ou não, a planta é capaz de produzir a sua energia vital.

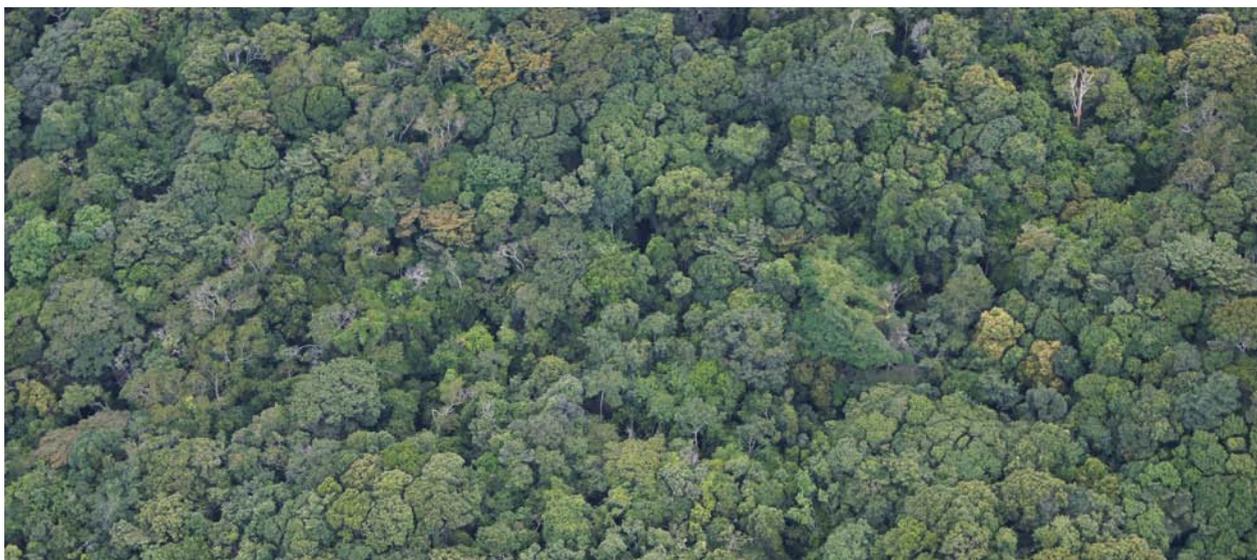
- Folhas com superfície rugosa (estampada), o que aumenta a sua área útil, maximizando assim a atividade fotossintética em uma superfície aparentemente reduzida e limitando também os riscos de rasgos que crescem com o aumento da superfície foliar.



*Tradescantia zebrina* (Ciúme) e suas folhas com listras brancas e verdes.



Face superior verde e inferior roxa de um indivíduo jovem de *Miconia* sp.



3.18. Vista aérea da floresta de terras altas.

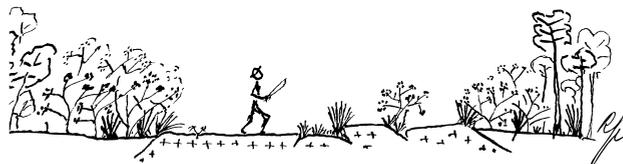
nervuras secundárias muito próximas umas das outras e pela floração vistosa. A vegetação no nível do solo é quase ausente, com exceção de indivíduos jovens de árvores e arbustos, além de plantas herbáceas que desenvolveram as adaptações necessárias para subsistir a essas condições de luminosidade incluindo algumas samambaias terrestres (*Schizaea elegans*).

No interior da floresta de terras altas, nas cristas onde a rocha aflora, uma subunidade de vegetação de transição é formada por táxons cuja morfologia é adaptada a esse meio. A Pororoca (*Clusia nemorosa*, Clusiaceae), com raízes-escora que, provavelmente, proporcionam uma maior estabilidade, domina essa vegetação. No sub-bosque, é comum encontrar uma espécie de Acanthaceae (*Ruellia cearensis*, Cuia) e uma magnífica planta bulbosa da família Iridaceae (*Neomarica humilis*) que cresce sobre latossolos ou solos pouco profundos dessas zonas.

### Os afloramentos rochosos

Os afloramentos rochosos se situam principalmente em posições de cumeeira, circundados pela floresta de terras altas (3.19, 3.20). A rocha-mãe, de gnaíse granítico de cor cinza claro, é composta por numerosas anfractuosidades criadas pelo escoamento das águas pluviais e pelos ataques de microorganismos (cianobactérias) que contribuem assim para a formação do substrato. Uma vegetação de litófitas, composta de líquens como *Cladonia kalbii* e musgos como *Campylopus* sp. (veja capítulo briófitos,

fungos e líquens neste livro) constitui a primeira fase de colonização da rocha-mãe. Esses elementos pioneiros são a origem de uma lenta produção de húmus que se acumula nas brechas e nas fendas, primeiros passos para um solo no qual as plantas mais sensíveis às condições extremas poderão, em seguida, se instalar.



3.19. Perfil estrutural de um afloramento rochoso.



3.20. Vista aérea da vegetação circundando os afloramentos rochosos, na localidade Serra dos Bois.

Numa segunda etapa, entre os musgos e líquens, crescem plantas herbáceas de pequeno porte (3.21) com raízes delgadas e pouco profundas das famílias: Portulacaceae (*Portulaca hirsutissima*), cujos longos filamentos sedosos permitem, provavelmente, a recuperação da água de evapotranspiração; Eriocaulaceae (*Syngonanthus caulescens*) com caules retílineos e inflorescência capituliforme; Rubiaceae (*Staelia vestita*); Melastomataceae (*Pterolepis polygonoides*); Lentibulariaceae (*Utricularia pusilla*) e Droseraceae (*Drosera* sp.), conhecidas como “plantas carnívoras”; e Apocynaceae (*Mandevilla tenuifolia*), que é responsável pela cor rosa vivo dos tapetes de musgos durante a sua floração e possui raízes tuberosas utilizadas localmente na alimentação.

As plantas herbáceas também criam raízes e se instalam nas fendas das rochas. As Bromeliaceae de folhas verdes, amarelas ou roxas (e.g. *Aechmea leptantha*), são as primeiras espécies que se instalam nas

fendas. Estas plantas desenvolveram estratégias que lhes permitem recolher uma quantidade máxima de umidade, armazenar a água ou limitar a evapotranspiração através de suas escamas foliares. Outras espécies igualmente comuns, mas menos volumosas, pertencem às Orchidaceae que é representada por uma elevada diversidade de espécies (*Cyrtopodium flavum*, Rabo-de-tato; *Epidendrum flammeum*, orquídea; *Habenaria pratensis*; *Oeceoclades maculata*, etc.); Begoniaceae (*Begonia grisea*, *B. saxicola*), cujo limbo foliar se mantém na posição ereta de forma a reduzir assim a evapo-transpiração devida à forte radiação solar nos afloramentos; Euphorbiaceae (*Euphorbia insulana*, Barbaçu e *E. heterodoxa*), com um número reduzido de folhas e ramos verdes com função de aparelho fotossintético primário; Gesneriaceae (*Sinningia nordestina*); Cactaceae (*Epiphyllum phyllanthus*); Convolvulaceae (*Ipomoea* spp.) e Samambaias (*Anemia villosa*).

### A coevolução, uma frágil relação passional

Em 1862, Charles Darwin ao observar uma espécie de orquídea de Madagascar (*Angraecum sesquipedale*) cujo esporão pode atingir entre 30-50 cm de comprimento em certas flores, deu-se conta que o néctar muito açucarado era produzido somente no fundo do esporão. Com isto, ele formulou a hipótese de que essa planta deveria ser polinizada por uma borboleta com uma tromba tão comprida quanto o esporão para alcançar o alimento e que ambas teriam seguido processos de evolução paralelos, ou seja, coevoluídos. Inicialmente sua suposição foi considerada ridícula, mas, em 1903 uma nova subespécie de borboleta noturna apresentando uma tromba muito comprida foi descrita e os autores a chamaram de *Xanthopan morgani* subsp. *praedicta* em homenagem à predição de Darwin (ROTHSCHILD & JORDAN, 1903). A super especialização desses dois táxons é interessante porque permite à borboleta se beneficiar de uma fonte de néctar exclusiva e, por outro lado, diminui consideravelmente o risco de que o pólen da orquídea seja depositado numa espécie diferente! Contudo, essa situação pode apresentar um perigo devido à interdependência: se uma das espécies desaparece, a outra provavelmente também terminará desaparecendo.

Na Reserva de Pedra Talhada, muitas espécies de orquídeas possuem esporão e são polinizadas

por diversas espécies de borboletas e mariposas, assim como por himenópteros. Uma espécie de Orchidaceae recentemente descrita, *Epidendrum flammeum* (PESSOA et al., 2012), é provavelmente polinizada por borboletas como muitas das espécies desse gênero, mas, a presença de um beija-flor (*Heliophryx aurita*) observado regularmente voando na proximidade das inflorescências leva a supor que essa espécie pode também ser visitada por ele. Também excepcional é o caso de *Oeceoclades maculata* (Orchidaceae) cuja polinização é realizada por borboletas mas também pela chuva e pelo vento, cuja força mecânica consegue abrir o opérculo das polínias permitindo então a autofecundação da flor (AGUIAR et al., 2012). Muitos dos segredos da polinização das plantas ainda precisam ser estudados localmente, não somente das Orchidaceae mas também dos outros grupos.



◀ Inflorescência de *Epidendrum flammeum* ilustrando bem o nome recebido que refere-se a cor de suas flores que lembram uma chama.



3.21. Descontinuidade da cobertura vegetal e zona de transição entre um afloramento rochoso e a floresta de terras altas.

74

Numa etapa seguinte da sucessão ecológica, constitui-se uma moita densa com 2-3 m de altura que se desenvolve nos lugares onde o solo já se desenvolveu suficientemente. Essas moitas apresentam baixa diversidade de espécies, sendo em geral dominadas por *Tibouchina heteromalla* (Melastomataceae), a planta lenhosa mais abundante, acompanhada de *Marsdenia caatingae* (Apocynaceae), *Euphorbia heterodoxa* (Euphorbiaceae), *Senna* spp. (Fabaceae), *Bromelia karatas* (Bromeliaceae) e *Pilosocereus catingicola* subsp. *salvadorensis* (Cactaceae), conhecida como Mandacaru ou Cacto, cuja floração, segundo um dito popular da região, anuncia a chegada da estação chuvosa.

Os afloramentos rochosos, com suas depressões ou fendas, são circundados por uma vegetação de porte baixo cuja borda estratificada dá a impressão de avançar sobre a rocha. A borda florestal em contato direto com o afloramento exposto é basicamente composta de Pororocas (*Clusia paralicola*, Clusiaceae), algumas vezes acompanhada de Senhora-vo (*Vitex polygama*, Lamiaceae) e do Jitô (*Guarea guidonia*, Meliaceae). Essa vegetação apresenta espécies pioneiras, resistentes ao sol e à estiagem, além de grande abundância e diversidade

de epífitas, tais como a espectacular *Cattleya labiata* (Orchidaceae, 3.22).

Em certas áreas, a sucessão permite o estabelecimento de um pequeno núcleo florestal que se mantém devido a fraturas na rocha que permitem o sistema radicular de penetrar profundamente. Em outras faixas da rocha, o próprio peso e a instabilidade



3.22. *Cattleya labiata* (Orquídea-rosa).

**A cor vermelha das flores que os insetos não enxergam**

Ao contrário das aves e do homem, os insetos enxergam muito mal a cor vermelha. O seu espectro de visão sofre uma compensação indo para os comprimentos de onda mais baixos. Quando as pétalas de uma flor são vermelhas, mas se observa nestas a presença de manchas de cores diferentes, a cor vermelha age como uma superfície neutra colocando em evidência essas manchas. Estas últimas, como luzes que direcionam uma pista de aterrissagem, guiam o inseto na direção dos recursos disponibilizados pela flor. Uma vez que um inseto visitou uma flora de uma inflorescência que não lhe ofereceu alimento, ele não vai renovar a experiência com as outras flores dessa, para não desperdiçar energia. É por isso que as flores de certas inflorescências emitem sinais cromáticos de acordo com o grau de maturação: as anteras das flores vermelhas quando imaturas são ignoradas pelos insetos; após madurecer, elas se tornam amarelas, visíveis e atraentes para os insetos. Na Reserva,



Inflorescência de *Miconia mirabilis* (Quaresma-do-brejo), com botões recém abertos, evidenciando os estames vermelhos que tornam-se amarelos quando maduros, visíveis na parte inferior da inflorescência.

*Miconia mirabilis* (Melastomataceae), observada na margem de afloramentos rochosos, é uma espécie que desenvolve essa estratégia cromática.

da vegetação sobre a rocha fazem com que as plantas e o substrato que lentamente se acumulou nas fendas e nos pequenos canais formados pelo escoamento da água desapareçam. As chuvas torrenciais que ocorrem ocasionalmente também desempenham um papel decisivo nesse cenário. Assim, o ciclo de colonização da rocha pode recomeçar várias vezes e, uma vez atingido o estado crítico de instabilidade, tudo é novamente destruído. Certas áreas de rocha-nua não conseguem nem mesmo consolidar a primeira fase da sucessão ecológica, por conta da forte declividade do terreno e da força da erosão durante a estação chuvosa, que limitam fortemente o acúmulo de substrato sobre a rocha (3.23).

Os afloramentos rochosos situados nas zonas de declive e apresentando uma quantidade significativa de fendas naturais permitem o desenvolvimento de manchas de floresta seca, rala e baixa. Essa floresta é composta por espécies adaptadas às variações na quantidade de água disponível, como o Candieiro (*Moquiniastrum oligocephalum*, Asteraceae), ou ainda várias espécies de Myrtaceae (*Campomanesia ilhoensis*, *C. dichotoma*, *Eugenia* spp.). Essas espécies apresentam frequentemente uma casca que se descama. Esse meio abriga também uma Araceae com folhas grandes (*Anthurium affine*, Milho-de-urubu). No fim da estação seca, o aspecto decíduo

dessa vegetação é particularmente notável, as folhas apresentam-se retorcidas e fortemente ressecadas, lembrando as florestas do agreste.



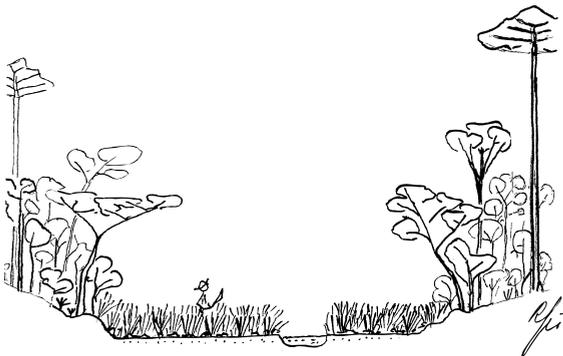
3.23. Cobertura vegetal esparsa ou ausente em um afloramento íngreme.

## Os brejos ou zonas pantanosas

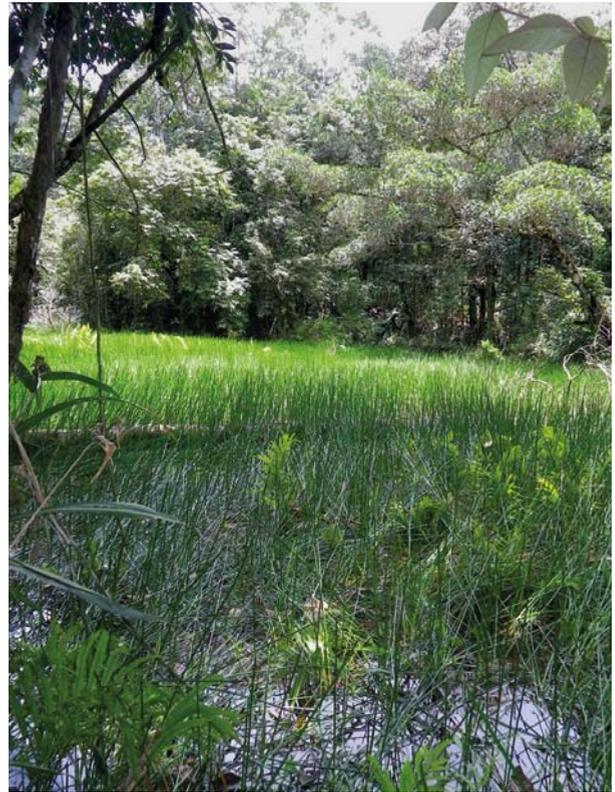
Localizados nas depressões rochosas na periferia dos afloramentos, os brejos se enchem de água durante a estação das chuvas (3.24-3.25). As lagoas e suas margens estão dominadas por *Eleocharis interstincta* (Cyperaceae, Junco(-manso), 3.26). Outras espécies típicas desses ambientes são: *Nymphoides humboldtiana* (Menyanthaceae), *Centella asiatica* (Araliaceae) e *Polygonum hydropiperoides* (Polygonaceae), assim como a Samambaia-água (*Pteridium arachnoideum*). As espécies lenhosas que circundam essas zonas pantanosas apreciam a umidade edáfica (i.e. *Clusia nemorosa*, *Inga* spp., *Symphonia globulifera*, *Byrsonima sericea*). Nessas regiões brejosas o teor de umidade nos terrenos ao redor é mais ou menos constante durante uma grande parte do ano. Em alguns deles no entanto, o nível da água diminui fortemente na estação seca. A floresta que circunda essas áreas brejosas surge de forma abrupta e muito densa.



3.24. Brejo de Lagoa do Junco.



3.25. Perfil estrutural de um brejo.

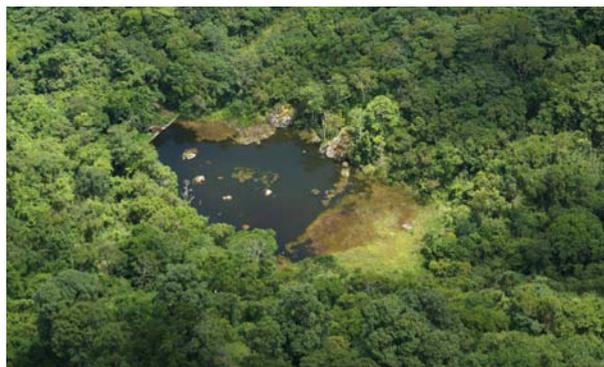


3.26. *Eleocharis interstincta* (Junco) dominando na área inundada de Três Lagoas.

Também é possível encontrar lagoas e zonas brejosas ou pantanosas nos fundos planos de vales em forma de U, sobre um solo impermeável e bem mais compacto (3.27). Nas suas margens se encontram as mesmas espécies já citadas anteriormente, assim como *Typha domingensis* (Typhaceae), *Commelina diffusa* (Commelinaceae), *Scleria gertneri*, *Cyperus* spp. (Cyperaceae), *Utricularia gibba* (Lentibulariaceae "carnívora" aquática), *Xyris jupicai* (Xyridaceae), *Chelonanthus purpurascens* (Gentianaceae), *Angelonia salicariifolia* (Plantaginaceae) e uma espécie de bambu, *Guadua* cf. *angustifolia* (Poaceae), que pode atingir até 10 m de altura. As epífitas (*Tillandsia* spp.) e os musgos cobrem pedras e troncos de árvores. A vegetação das represas artificiais é semelhante à de formação natural (3.28).



3.27. Brejo no fundo plano de um vale.



3.28. Vista aérea da Barragem Maia.

### As clareiras, as zonas agrícolas abandonadas e as zonas de regeneração

Diversos eventos podem gerar clareiras na vegetação: árvores que caem naturalmente, corte seletivo de árvores ou de toda a vegetação, ou mesmo a limpeza do terreno para agricultura. Essas clareiras, assim como os terrenos anteriormente dedicados à pecuária ou à produção agrícola e em seguida abandonados são rapidamente recolonizados seguindo um mesmo processo: invasão das espécies pioneiras heliófilas, que resistem à forte insolação, seguidas pela instalação de indivíduos jovens de árvores presentes nos estratos de regeneração natural da floresta (3.29-3.31).

As clareiras naturais são inicialmente invadidas por espécies de Marantaceae (*Stromanthe tonckat*, Rucoba) e Euphorbiaceae (*Euphorbia insulana*, Barbaçu; *Dalechampia scandens*, Tripa-de-galinha). Depois, são colonizadas por arbustos



3.29. Perfil estrutural de uma clareira natural ("chablis").



3.30. *Cecropia palmata* (Imbaúba) dominando uma área de regeneração natural.



3.31. Área em regeneração em uma antiga plantação de bananas.

de diferentes espécies de Myrtaceae (*Myrcia* spp.) e de Melastomataceae (*Miconia* spp.), assim como por *Erythroxylum squamatum* (Pimentinha, Erythroxylaceae). As espécies de árvores pioneiras, heliófilas de crescimento rápido, são as seguintes no processo de colonização, e estão presentes em toda a Reserva. A Imbaúba (*Cecropia*

*palmata*, Urticaceae), verdadeiro guarda-sol com largas fo-lhas permitindo o desenvolvimento de indivíduos jovens na sombra produzida; a banana-de-papagaio (*Himatanthus bracteatus*, Apocynaceae), com flores lembrando as de Plumeria; o Caiubim (*Casearia sylvestris*, Salicaceae), com sua intensa floração; o Lacre (*Vismia guianensis*, Hypericaceae), cuja seiva vermelha-alaranjada é característica; o Murici (*Byrsonima sericea*, Malpighiaceae); o Camboatã (*Cupania impressinervia*, Sapindaceae), com uma pilosidade ruivo-dourada na face inferior das folhas; a Laranjinha (*Zanthoxylum rhoifolium*, Rutaceae), com o tronco perigosamente espinhoso; a Sucupira-verdadeira (*Bowdichia virgilioides*, Fabaceae); o Frei-jorge (*Cordia trichotoma*,

### Como as urtigas provocam o prurido ?

Muitas plantas contem sílica, mas, na sua forma oxidada esse elemento é bem mais raro. Certas plantas que o contêm utilizam-no eficazmente como é o caso da urtiga (*Urtica dioica*), cujos pêlos apresentam uma estrutura muito complexa. Cada um deles é composto de uma base em forma de bolsa contendo um líquido urticante, um cilindro tubo central de diâmetro minúsculo como o de uma seringa hipodérmica e o ápice em sílica extremamente quebradiço e afiado. Quando se atinge o ápice do pêlo, ele se rompe, provocando um ínfimo corte na pele, que o líquido urticante atinge imediatamente por capilaridade (JAFARI & DEGHAN, 2012).

Na Reserva, *Cnidocolus urens* (Urticaceae) é particularmente traiçoeira pela delicada beleza das suas flores brancas, mas, a planta é integralmente coberta por pêlos urticantes que são longos e provocam pruridos com fortíssimas dores. É essa sua estratégia anti-herbivoria!



Inflorescência da *Cnidocolus urens* (Urtiga), com os longos pelos urticantes claramente visíveis sobre as folhas e os frutos.

### Qual é a força necessária para polinizar as flores da família do tomate?

As flores de *Solanum asterophorum* (Solanaceae), na Reserva, tem uma morfologia similar à das flores dos tomateiros: são pêndulas com pétalas recurvadas e estames agrupadas em torno do estigma que se abrem nas extremidades. Uma força aderente nas paredes internas dos estames impede o pólen de cair.

As abelhas são praticamente os únicos polinizadores capazes de alcançar o pólen, a maioria dos outros insetos não tem a força necessária. Elas se posicionam sob a abertura floral com as asas para baixo e o abdômen para cima. Batendo as asas com uma frequência três vezes superior àquela do seu voo, elas provocam uma força centrífuga nas anteras que liberam o pólen. A cera não é suficientemente pegajosa para impedir que o pólen se solte (DE LUCA & VALLEJO-MARÍN, 2013). Essa é a razão pela qual apicultores especializados criam abelhas com um único objetivo: empregá-las como polinizadores eficazes nas estufas de produção de tomates. Diferentes espécies presentes na Reserva apresentam essa interessante morfologia floral.



Flor de *Solanum asterophorum* (Catota) com pétalas brancas fletidas e estames amarelos coniventes.

Boraginaceae), que é facilmente reconhecido pelas folhas ásperas; uma Palmeira, *Attalea cf. funifera*, que atrai centenas de meliponas sem ferrão no período de floração; assim como Cyperaceae (*Scleria* spp.), são alguns exemplos. Essas espécies se tornam raras ou até desaparecem quando a vegetação atinge um estágio climax.

### Uma defesa a bom preço

Proteger-se produzindo pêlos urticantes ou espinhos representa um investimento energético considerável. Para reduzir os gastos, algumas plantas limitam-se então ao mínimo necessário, desenvolvendo uma estratégia de otimização de energia.



Tronco de *Zanthoxylum rhoifolium* (Laranjinha) com espinhos esparsos, mais densos na base.

Assim, certas espécies de azevinho (por exemplo, *Ilex aquifolium*) produzem folhas espinhosas até atingir 2-3 m de altura e, então folhas progressivamente menos espinhosas, até tornarem-se íntegras no topo da árvore. A altura média a partir da qual as folhas começam a se diferenciar, está correlacionada com o tamanho dos maiores herbívoros selvagens das regiões onde crescem as diferentes espécies de azevinho (POTTER & KIMMERER, 1988).

Na Reserva, *Zanthoxylum rhoifolium* (Rutaceae), da família do limoeiro, produz espinhos no seu tronco. Esses espinhos tornam-se raros e em seguida desaparecem, a partir de 4-5 m de altura nas árvores isoladas. Nesse caso, os espinhos tem a função de impedir os animais de subir pelo tronco da árvore para se alimentarem das suas folhas e frutos.

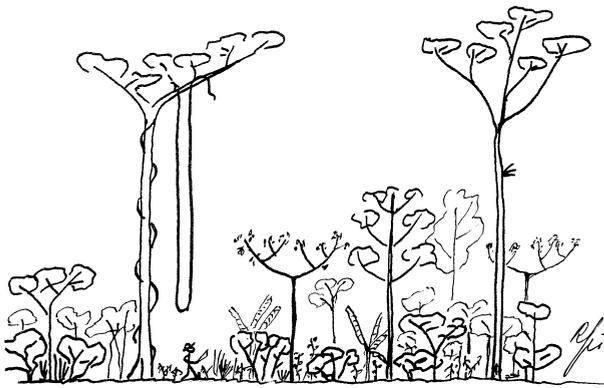


Indivíduos jovens de *Zanthoxylum rhoifolium* (Laranjinha) recobertos de espinhos.

O processo de recolonização é similar nos terrenos abandonados pelo homem, precedido, porém, por espécies de plantas herbáceas e lianas, às vezes cosmopolitas, das seguintes famílias: Fabaceae (*Mimosa pudica*); Verbenaceae (*Lantana camara*, *L. undulata*, entre outras, *Aloysia virgata*, *Stachytarpheta angustifolia*); Passifloraceae (*Passiflora cincinnata*); Solanaceae (*Solanum paniculatum*); Euphorbiaceae (*Cnidocolus urens*); Lamiaceae (*Leonotis nepetaefolia*, *Hyptis* cf. *parkerii*); Amaryllidaceae (*Hippeastrum stylosum*); Plantaginaceae (*Angelonia salicariifolia*); Costaceae (*Costus spiralis*); Cyperaceae (*Fuirena umbellata*; *Scleria* spp., *Rhynchospora cephalotes*), Acanthaceae (*Ruellia geminiflora*) e várias espécies de Poaceae. Neste caso, a recuperação da floresta parece sofrer um atraso devido a presença dessas plantas herbáceas altas que impedem o crescimento das árvores.

### As florestas degradadas

A posição dominante e o relevo íngreme da Reserva de Pedra Talhada a protegeram durante muito tempo de uma exploração massiva da vegetação e do desmatamento. Os declives acentuados, dificultando notadamente o transporte das árvores cortadas, assim como a presença de zonas brejosas ou pantanosas também de difícil acesso tornaram pouco rentáveis a busca de madeiras de valor econômico. Não obstante, certas zonas do maciço foram deterioradas e são particularmente visíveis na periferia, onde a topografia permite o fácil acesso humano (3.32-3.33). Todas as etapas do processo de degradação são visíveis na Reserva, desde a floresta primária, não afetada pela exploração humana, até terrenos anteriormente explorados pelo homem e hoje abandonados e degradados. Jaqueiras (*Artocarpus heterophyllus*) e Mangueiras (*Mangifera indica*) encontradas no meio da floresta madura, são vestígios da intervenção antrópica e que também é observado em outros fragmentos florestais no Nordeste do Brasil (ALVES et al., 2013). Deve-se



3.32. Perfil estrutural da floresta degradada.



3.33. Floresta degradada invadida por trepadeiras herbáceas.

salientar que certas espécies se adaptaram às mudanças produzidas pelo homem no meio natural, como várias espécies de Fabaceae que servem de mourões para cercas (*Erythrina velutina*, Mulungu) ou crescem em trilhas e acessos (*Mimosa pudica*), e de Bromeliaceae (*Aechmea* spp., *Tillandsia* spp., etc.), que se instalam sobre postes, telhados de casas ou ainda sobre outras estruturas às vezes insólitas como a fiação e antenas de televisão.

## DIVERSIDADE FLORÍSTICA

Mais de 800 espécies já foram inventariadas na Reserva de Pedra Talhada (considerando a Reserva e um perímetro de 1 km em torno dela), o que ainda está abaixo da expectativa da real diversidade de Angiospermas no local. Estudos similares em áreas submontanas e de terras baixas no estado de Pernambuco tem apresentado números maiores (ALVES et al., 2013). Isso reforça a importância da continuidade de coletas e estudos na área. Dentre

### Será que as plantas são tímidas ?

Uma espécie herbácea de Malícia (*Mimosa pudica*), com flores cor de rosa, cresce nos caminhos frequentemente percorridos pelos habitantes da região, na borla da Reserva, onde ela encontra luz suficiente. Ao mais leve toque de suas folhas, os folíolos se fecham.

Uma corrente elétrica provoca movimentos da água no interior das células na base dos folíolos e faz com que eles se juntem. A planta evita, assim, possíveis estragos causados pelo pisoteamento (JENSEN et al., 2011).



Flor e ramo com folhas da *Mimosa pudica* (Malícia): pode-se notar as folhas fechadas abaixo, um segundo após o contato.

**Uma planta ainda precisa de terra para se desenvolver?**

A família das Bromeliaceae, da qual o abacaxi faz parte, é quase exclusiva do continente americano, com exceção de uma pequena região na África, devido a dispersão por longa distância há aproximadamente 10 milhões de anos (GIVNISH et al., 2011).

O gênero *Tillandsia* é espetacular pelo grande número de espécies que se desenvolvem em suportes sem terra. Isso é observado nas zonas onde a umidade atmosférica se mantém em um nível razoável durante uma parte do ano, entretanto, no resto do ano ela é muito baixa. A umidade e os microorganismos fornecem às plantas uma quantidade pequena, mas suficiente, de água e sais minerais (ABRIL & BUCHER, 2009). No entorno da Reserva, pode-se observar uma bela paisagem com essas plantas crescendo sobre os fios elétricos que correm paralelos às estradas na proximidade da floresta.



Fios elétricos sobre os quais cresce *Tillandsia recurvata*.

essas, cerca de 200 são arbóreas. Várias delas eram até então desconhecidas na região mas foram catalogadas para a Reserva como *Solanum sycocarpum* (Solanaceae, Sampaio, com. pess.), *Campylosiphon purpurascens* (Gentianaceae, Melo, pers. com.), *Symplocos nitens* var. *bahiensis* (Symplocaceae, Aranha-Filho pers. comm.) ou *Hyperbaena dominiguensis* (Menispermaceae, AMORIM et al., 2012). A localização e coleta dessas espécies na Reserva de Pedra Talhada constitui novas referências para os estados de Alagoas e Pernambuco e/ou para a região Nordeste (DE LYRA-LEMS et al., 2010, <http://florado-brasil.jbrj.gov.br/>).

Vale ressaltar que recentemente, novas espécies ocorrentes nos limites da Reserva foram descobertas e descritas pela ciência como endêmicas do Nordeste brasileiro, como *Epidendrum flammeum* (Orchidaceae, PESSOA et al., 2012) e *Erythroxylum*

*umbrosum* (Erythroxylaceae, DA COSTA-LIMA & ALVES, 2013). Algumas espécies novas para a ciência que ainda deverão ser descritas foram fotografadas e/ou coletadas (veja Inventário I). Isto ressalta a importância da Reserva de Pedra Talhada para a conservação da diversidade de plantas do Nordeste do Brasil.

O inventário realizado em 1 ha na floresta de terras altas, resultou em mais de 100 espécies de árvores com um diâmetro superior a 10cm da altura de peito (DAP), com uma densidade de 1.018 indivíduos por hectare (NUSBAUMER et al., in prep.). As 10 espécies mais frequentes representam mais de 40% do total de indivíduos. Entre as espécies recenseadas, algumas são gregárias enquanto outras são dispersas no maior número das 100 subparcelas do levantamento.

A análise desses dados permitiu realizar uma classificação das espécies em termos de importância ecológica na Reserva de Pedra Talhada. As 10 espécies mais importantes são, em ordem decrescente: Embiriba (*Eschweilera* sp. 1, Lecythidaceae), Piranha (*Guapira obtusata*, Nyctaginaceae), Uruçuca (*Vochysia dardanoi*, Vochysiaceae), Bom-nome (*Maytenus obtusifolia*, Celastraceae), Piranha (*Guapira graciliflora*, Nyctaginaceae), Camboatã-branco (*Cupania oblongifolia*, Sapindaceae), *Coussarea capitata* (Rubiaceae), Sucupira-preta (*Diploptropis incexis*, Fabaceae), Jenipaparana (*Ixora brevifolia*, Rubiaceae) e Louro pimenta (*Ocotea* cf. *cernua*).

**RELAÇÕES FLORÍSTICAS**

Uma grande parte das espécies observadas na Reserva é originária das formações ombrófilas neotropicais. A Reserva não pode ser considerada apenas como uma pequena ilha isolada de floresta Atlântica, pois parte das espécies encontradas reflete a influência de outras formações, evidenciando a extensão da Mata Atlântica na direção do interior do continente e consolidando o papel de refúgio dos brejos de altitude. As florestas Amazônica e Atlântica foram provavelmente conectadas num passado antigo e seu isolamento é o resultado do aumento da aridez durante períodos do Terciário e do Quaternário, que teria favorecido a expansão de formações vegetais xeromórficas entre essas duas densas massas florestais (COSTA, 2003; PENNINGTON & RATTER, 2006). A observação de imagens de satélite revela que essas duas formações aparecem hoje bastante isoladas entre si. Existem porém, florestas de galeria ou mesmo pequenos capões de floresta que representam juntos uma rede de florestas

interconectadas no seio de uma matriz de vegetação mais seca e aberta. Certas espécies são endêmicas do Nordeste, mas, a maioria dos componentes da flora da floresta da Reserva têm origens diversas: parte é amazônica, parte atlântica ou ainda parte pertence ao arco seco meridional que passa pelos núcleos Tucumano-Boliviano, Paranaense e do São Francisco. As espécies citadas como exemplos ao longo do texto abaixo ilustram essas origens diferenciadas e seus dados de distribuição foram extraídos da base de dados do Missouri Botanical Garden (Tropicos, 2013 <http://www.tropicos.org>, para a metodologia veja NUSBAUMER et al., 2010). Todavia, deve-se levar em conta que nem todas as determinações em bases de dados globais foram verificadas por especialistas e há grandes disparidades no nível de conhecimento sobre a distribuição das espécies, algumas delas subamostradas pelos coletores nas expedições botânicas.

Por ser um remanescente florestal na região Nordeste, verifica-se na Reserva a presença de espécies endêmicas regionais como: *Ameroglossum pernambucense*, *Bunchosia pernambucana*,

*Canistrum aurantiacum*, *Couepia impressa*, *Cupania impressinervia*, *Epidendrum flammeum*, *Erythroxylum umbrosum*, *Miconia nordestina*, *Pouteria nordestinensis*, *Sinningia nordestina* e *Vochysia dardanoi*.

Entre as espécies de origem Atlântica figuram: *Anaxagorea dolichocarpa*, *Byrsonima sericea*, *Libidibia ferrea* var. *leiostachya*, *Canavalia parviflora*, *Coussapoa microcarpa*, *Croton heliotropiifolius*, *Diptotropis incexis*, *Inga subnuda* subsp. *subnuda*, *Lantana undulata*, *Luehea ochrophylla*, *Maytenus obtusifolia*, *Omphalea brasiliensis*, *Tachigali densiflora*, *Tetrapteryx anisoptera* e *Tocoyena bullata*, entre outras.

A flora da floresta da Reserva é também marcada pela presença de espécies oriundas de regiões distantes, localizadas mais ao norte. Certas espécies são disjuntas entre a Floresta Amazônica e a Mata Atlântica como: *Albizia polycephala*, *Albizia pedicellaris*, *Dioclea grandiflora*, *Eriotheca macrophylla*, *Lecythis lurida*, *Pera furfuracea*, *Plathymenia reticulata*, *Stryphnodendron pulcherrimum* e *Thyrsodium spruceanum*.

O Planalto da Borborema é uma formação montanhosa particular no Nordeste do Brasil. A altitude e extensão no sentido norte-sul e a variação na intensidade pluviométrica e temperaturas no sentido leste-oeste propiciam ambientes distintos, onde destacam-se os afloramentos rochosos como aqueles observados na Reserva de Pedra Talhada. Esses ambientes abrigam espécies de plantas endêmicas do Planalto da

Borborema como por exemplo *Ameroglossum pernambucense* (Scrophulariaceae), *Epidendrum flammeum* (Orchidaceae), *Chresta pacourinoides* (Asteraceae) ou com distribuição restrita como *Sinningia nordestina* (Gesneriaceae), entre muitas outras (GOMES & ALVES, 2009, 2010). Vale ressaltar que várias dessas espécies são comuns nos afloramentos da Reserva destacando sua importância na conservação das mesmas.



*Ameroglossum pernambucense* na Reserva de Pedra Talhada.



Flor de *Sinningia nordestina* (Crista-de-perú) na Reserva de Pedra Talhada.



As espécies comuns às florestas semidecíduas pertencentes ao arco meridional, segundo SPICHTER et al. (2004) são: *Aspidosperma cylindrocarpon*, *Cordia trichotoma*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Peltophorum dubium*.

Vale finalmente assinalar que muitas espécies observadas apresentam ampla distribuição neotropical, como: *Aeschynomene brasiliensis*, *Phanera outimouta*, *Bowdichia virgilioides*, *Handroanthus ochraceus*, *Hirtella racemosa*, *Hirtella triandra*, *Licania kunthiana*, *Pterocarpus rohrii*, *Protium heptaphyllum*, *Schefflera morototoni*, *Tapirira guianensis* e *Xylopia sericea*.

As espécies que crescem nas partes mais baixas do maciço estão relacionadas com as formações secas neotropicais e amplamente encontradas na Caatinga dos estados de Pernambuco e Alagoas como: *Schinopsis brasiliensis*, *Tabebuia aurea* e *Ziziphus cotinifolia* (PRADO & GIBBS, 1993; PRADO, 2003).

A elevada diversidade de espécies inventariadas na Reserva, assim como as várias influências que esta apresenta, permitem inferir que esse biótopo constitui um verdadeiro refúgio florístico para espécies submetidas à pressão de floras mais recentes e à influência das atividades humanas.

## CONSERVAÇÃO

A salvaguarda da Reserva de Pedra Talhada é fundamental. O inventário florístico evidenciou a presença de espécies consideradas ameaçadas pela *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN, 2012), e que estão inscritas na Lista Vermelha das Espécies de Plantas do Brasil (<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/lista-vermelha>). Algumas delas são consideradas como vulneráveis (VU) ou quase ameaçadas (NT) como *Attalea funifera*, *Bowdichia virgilioides*, *Cattleya labiata*, *Cedrela odorata*, *Diplopterys patula*, *Euterpe edulis*, *Handroanthus impetiginosus*, *Ocotea cf. puberula*, *Solanum sycocarpum* e *Trichilia ramalhoi*. Outras estão classificadas como ameaçadas ou em grande perigo de extinção (EN), como *Bunchosia pernambucana*, *Canistrum aurantiacum* e *Schultesia guianensis*.

Pelo interesse biogeográfico e histórico das espécies que a Reserva abriga, a preservação da floresta é, portanto, de vital importância para a salvaguarda da biodiversidade contida nessa zona de refúgio biológico. Também é importante para implementar

rapidamente uma zona tampão de 1-2 km ao redor da Reserva como estratégia de proteção do núcleo.

## ÁRVORES EMBLEMÁTICAS

A seleção das árvores consideradas como as mais representativas da Reserva foi realizada com base no levantamento quantitativo de 1 ha, complementada com observações sistemáticas *in situ* realizadas durante vários anos. A descrição dessas espécies baseia-se nas amostras de herbário que foram coletadas na Reserva durante este período. Uma importante contribuição foi dada pelos moradores da região.

As espécies estão classificadas seguindo a ordem alfabética. Em cada página são reunidas todas as ilustrações e comentários para ajudar a identificação. As informações sobre altura, diâmetro, fenologia, nomes vernaculares e usos dessas espécies estão baseadas tanto em material herborizado quanto em observações reunidas ao longo do tempo na Reserva pelos autores, colaboradores e mateiros nativos da área. Sobre a fenologia, vale ressaltar que a comparação com dados relativos ao Brasil, em geral, mostram um desvio. Essa diferença é devida à particularidade climática do Nordeste em relação ao restante do território brasileiro.

**Anaxagorea dolichocarpa (Annonaceae)**  
**Prachim**

Pequena árvore que pode atingir 6m de altura. É extremamente gregária nas encostas baixas e nas zonas de terra-baixa. Sua madeira exala um perfume, assim como as grandes folhas que também fornecem sombra ao sub-bosque. As folhas são alternas, dísticas e acuminadas. Os ramos terminam com folhas jovens, pêndulas. A floração e a frutificação se sobrepõem e duram um longo período, tendo sido observadas de setembro a abril. Flores e frutos fasciculados crescem sobre o tronco e nos ramos.



Ramo com folhas.



Face inferior das folhas.



Flor no tronco vista de perfil.



Flor no tronco vista de frente.



População gregária na margem de um riacho.



Frutos.



Corte do fruto imaturo evidenciando a semente ainda em desenvolvimento.

*Aspidosperma discolor* (Apocynaceae)  
Pau-falho, Pau-faia, Quêira, Cabo-de-Machado

O Pau-falho é espetacular pelo seu tronco fortemente acanalado. Essa árvore chega até 28m de altura e 80cm de diâmetro. As folhas são simples, lanceoladas, discolores e agrupadas na extremidade dos ramos. A presença de látex branco em várias partes da árvore pode ser discreta ou notável. A floração foi observada em outubro e os grandes frutos circulares foram encontrados em maio. A dispersão das sementes aladas é feita pelo vento.



Tronco.



Fruto e folhas.



Base do tronco.



Flor.

***Bowdichia virgilioides* (Fabaceae)**  
**Sucupira-verdadeira**

Essa pequena árvore em geral não ultrapassa 10 m de altura, entretanto, alguns indivíduos maiores já foram observados. É típica dos terrenos abandonados e das áreas de regeneração onde forma populações gregárias. As folhas alternas e imparipinadas apresentam folíolos discolors e em geral, subopostos. É decídua, perdendo a totalidade das folhas durante a estação seca. Ela inicia a floração no novembro antes a desenvolvimento das folhas. Sua madeira é dura, compacta e apresenta ótimas qualidades mecânicas, sendo porém, difícil de trabalhar. É utilizada na engenharia civil e naval e na fabricação de móveis de luxo ou de artigos de carpintaria.



Casca.



Tronco.



Inflorescência num ramo com folhas.



Flores.

*Byrsonima sericea* (Malpighiaceae)  
Murici

Árvore com até 20 m de altura e diâmetro de cerca de 60 cm. As folhas são simples, opostas, elípticas, acuminadas e revestidas por um indumento de pelos dourados na face inferior. Floresce de setembro a novembro e frutifica de março a abril. A raque das inflorescências é dotada de sulcos e recobertas por um indumento também dourado. São notáveis as glândulas nectaríferas na face externa das sépalas. Os frutos são muito apreciados pelos pássaros e pela população local. Os raminhos são muitas vezes perfurados e apresentam galhas de formato ovóide bem visíveis com binóculos. Essa árvore apresenta uma grande amplitude ecológica, sendo encontrada tanto nas áreas de regeneração quanto na floresta primária. É às vezes utilizada como planta ornamental. A madeira resistente é utilizada na fabricação de móveis e vigas de telhados.



Ramo com folhas e inflorescências.



Tronco.



Frutos jovens evidenciando as glândulas na face externa das sépalas.



Frutos maduros.

***Casearia sylvestris* (Salicaceae)**  
**Caiubim**

O caiubim é uma pequena árvore que raramente ultrapassa 6 m de altura e 10 cm de diâmetro, conforme nossas observações. Ela é típica de terrenos que foram cultivados e hoje estão abandonados pelo homem e das áreas em regeneração. Suas folhas são alternas, dísticas, com margem denteada, levemente recurvadas em forma de foice e com pontuações translúcidas visíveis através da luz. A floração foi observada de novembro a abril. Como muitas espécies pioneiras, o caiubim produz uma grande quantidade de sementes ariladas dispersas por pássaros que as consomem avidamente. A madeira é empregada para lenha e cerca.



Ramo com folhas.



Ramo com botões florais e frutos.



Frutos e sementes ariladas.

## *Cedrela odorata* (Meliaceae) Cedro

O cedro atinge até 26m de altura. As folhas são grandes, compostas imparipinadas e alternas, porém, em geral estão reunidas na extremidade dos ramos. Essa característica facilita o reconhecimento da espécie. Os folíolos são alternos, assimétricos, levemente arqueados e acuminados. É uma espécie decídua, perdendo a totalidade das folhas durante a estação seca. A frutificação foi observada em dezembro. Essa árvore é citada com frequência como uma das espécies emblemáticas da Reserva, apesar de ser atualmente considerada rara na área devido, provavelmente, a extração intensiva da sua madeira que possui múltiplos usos.



Ramo com folhas.



Tronco e casca.



Frutos no solo.

***Clusia nemorosa* (Clusiaceae)**  
**Pororoca**

Essa árvore mede até 20 m de altura, com um diâmetro que pode atingir 70 cm nos indivíduos mais desenvolvidos. Esta espécie tem um comportamento estrangulador. Dependendo do substrato, a pororoca pode desenvolver raízes-escoras a até 2 m de altura do tronco. O látex amarelo ou branco é abundante e, sobretudo, as folhas grandes, obovadas e opostas, permitem reconhecer essa árvore facilmente. A floração e a frutificação são observadas durante quase todo o ano. O fruto é facilmente reconhecido pelos estigmas que tem uma projeção na extremidade, assim como pelo arilo alaranjado das sementes.



Ramo com frutos em diferentes etapas de desenvolvimento.



Ramo com flor.



Raízes-escoras.



Casca, raízes-escora e estrangulamento de uma outra árvore.

*Clusia paralicola* (Clusiaceae)  
Jaqueira-brava

Esse arbusto mede até 8m de altura e 10cm de diâmetro. Cresce em lugares abertos próximos aos afloramentos rochosos, onde encontra fendas na rocha para assegurar a estabilidade mínima para sua instalação. As raízes-escoras são bem menos desenvolvidas que as da *Clusia nemorosa*. A abundância de látex amarelo ou branco, os ramos jovens de cor verde e, sobretudo, as folhas gandes, opostas e obovadas com a largura aumentando da base para o ápice, permitem a identificação dessa espécie com facilidade. A floração e a frutificação foram observadas durante quase todo o ano. O fruto é semelhante ao de *Clusia nemorosa*, porém se distingue pela deiscência precoce.



Flor.



Ramo com folhas e flores.



Fruto.



Ramo seccionado mostrando látex amarelo.



Secções transversais do fruto.

***Coussarea capitata* (Rubiaceae)**

Essa árvore pode chegar a 16m de altura e 30cm de diâmetro. As folhas são grandes, simples, opostas, elípticas, obtusamente acuminadas, com largas estípulas interpeciolares. A presença de manchas secas vermiformes, de cor marrom, feitas por insetos no limbo é muito característica. A floração foi observada em novembro, com frutificação em março.



Casca.



Ramo com folhas e inflorescências jovens.



Limbo e nervura principal da folha com manchas vermiformes.



Inflorescência.



Frutos jovens.

*Cupania impressinervia* (Sapindaceae)  
Camboatã

Essa espécie atinge até 20 m de altura e 25 cm de diâmetro. Apresenta grande amplitude ecológica ocorrendo tanto nas áreas de regeneração quanto nas de floresta primária. Os ramos jovens sulcados são recobertos por pilosidade dourada. As folhas grandes, compostas, alternas e imparipinadas chegam a ter 40 cm de comprimento. Os folíolos coriáceos e sedosos na face inferior são obovado-elípticos, alternos a subopostos, bulados e com a margem irregularmente denteada e o ápice arredondado a emarginado. Floresce durante quase todo o ano, de janeiro a setembro, e frutifica a partir de fevereiro. As inflorescências são pendentes e as flores apresentam disco extraestaminal e lígula na face interna da pétala.



Tronco.



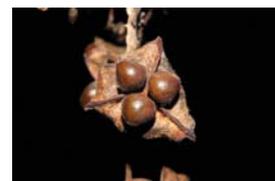
Flores.



Ramo com folhas e inflorescência.



Infrutescência.



Fruto aberto com sementes.

***Cupania oblongifolia* (Sapindaceae)**  
**Camboatã-branco**

O camboatã-branco é uma árvore majestosa, chegando a medir 26m de altura e 50cm de diâmetro. Os ramos jovens são acobreados e canaliculados. As folhas são compostas, imparipinadas e alternas com folíolos alternos a subopostos, de tamanho variado, aumentando da base para o ápice, obovados e com ápice obtuso a retuso. São coriáceos, glabros nas duas faces e dotados de domácias localizadas nas axilas das nervuras secundárias. A nervura principal acobreada é visível à distância. A floração foi observada em novembro e as inflorescências jovens se desenvolvem a partir do mês de abril.



Tronco.



Casca.



Ramo com folhas e inflorescência jovem.



Inflorescência.



Fruto.

*Diptotropis incensis* (Fabaceae)  
Sucupira-preta

Essa espécie atinge 30m de altura e 55 cm de diâmetro. As folhas são alternas, compostas e imparipinadas com folíolos alternos e brilhantes e ambas as faces. A floração foi observada em janeiro, com frutificação entre março e abril. Os frutos membranáceos, achatados, com veias, se espalham abundantemente no solo, o que permite reconhecer facilmente essa árvore. A sucupira-preta é muito apreciada na região pela qualidade da sua madeira.



Casca.



Vagens.



Detalhe das flores (exsicata de herbário).



Ramo com folhas.



Face inferior de uma folha.



Exsicata de herbário.

***Eriotheca macrophylla* (Malvaceae)**  
**Munguba**

A munguba é uma árvore de grande porte que atinge 30 m de altura e diâmetro de 1 m, medido acima de suas impressionantes raízes tabulares. O crescimento dessa espécie heliófila é rápido. Ela perde as folhas no fim da estação seca, quando então inicia a floração. As flores brancas são particularmente visíveis numa árvore onde as folhas estão ausentes. A floração foi observada de fevereiro a abril; no período de frutificação ainda é possível ver algumas flores passadas. O fruto piriforme é recoberto por pilosidade acobreada-esbranquiçada e libera sementes que planam graças a um envoltório lanoso muito leve. A sua madeira leve, torcida e apresentando muitos nós não é apreciada, o que contribui para a sua preservação.



Tronco e raízes tabulares.



Semente e o seu envoltório.



Fruto.



Ápice da inflorescência.



Folha composta digitadas.

*Eschweilera* sp. 1 (Lecythidaceae)  
Embiriba, Embiribaçu

Esta árvore pode chegar a 23 m de altura e a um diâmetro de 40 cm. As folhas são alternas, elípticas, acuminadas, inteiras e de cor verde oliva com micro-nervuras bem marcadas. A floração foi observada nos meses de fevereiro e março. É possível encontrar frutos secos no solo até ao mês de setembro e, as vezes, mesmo durante a floração do ano seguinte. A presença desses frutos secos, chamados pixídios facilitam a sua identificação. A expansão unilateral da flor, formando um capuz com estaminódios, é típica da família.



Folhas.



Ramo com folhas e frutos.



Flor.



Casca.



Ramo com folhas e flor.



Fruto seco.

***Guapira graciliflora* (Nyctaginaceae)**  
**Piranha**

Essa espécie atinge até 22 m de altura e 40 cm de diâmetro. As folhas são simples, acuminadas, opostas ou verticiladas, anisófilas e reunidas na extremidade dos ramos. Os ramos jovens são glabros e a nervura principal das folhas apresentam frequentemente manchas marrons e visíveis. Floresce durante quase o ano todo, de janeiro a novembro, e a frutificação acontece a partir de fevereiro. As inflorescências são fortemente simétricas com ramos laterais perpendiculares ao eixo principal.



Tronco, casca e ramo com folhas.



Ramo com inflorescência.



Flores.

*Guapira obtusata* (Nyctaginaceae)  
Piranha

Essa árvore mede até 25 m de altura e 40 cm de diâmetro. As folhas são simples, bastante obtusas, opostas ou verticiladas, pubescentes e reunidas na extremidade dos ramos pubescentes. Floresce durante quase o ano todo, de janeiro a setembro, e a frutificação acontece a partir de fevereiro. As inflorescências com flores brancas e as infrutescências apresentam arranjo simétrico, com ramos laterais perpendiculares ao eixo principal.



Tronco.



Face inferior das folhas.



Casca.



Ramo com folhas.



Ramo com frutos jovens.



Frutos jovens.

***Handroanthus ochraceus* (Bignoniaceae)**  
**Pau-d'arco**

Essa espécie pode atingir 25 m de altura e 50 cm de diâmetro. É decídua, perdendo a totalidade das folhas durante a estação seca. No início da estação chuvosa ocorre a floração amarelo-pálida intensa. As novas folhas surgem no fim da floração. A casca é descamante nos ramos. As folhas são opostas, compostas e palmadas. Os folíolos são coriáceos, sedosos, denticulados e longamente peciolados. A dispersão das sementes aladas é feita pelo vento. Ao contrário da maioria das árvores, o pau-d'arco resiste ao mofo devido à presença do lapachol no lenho. Esse alcalóide é antifúngico, bactericida, antiviral e antiinflamatório. Os antigos habitantes da região davam-lhe o nome de farmácia-da-mata. Essa espécie, assim como o carobão (*Jacaranda puberula*), essa última com flores de cor lilás, é frequentemente citada como emblemática da floresta, mesmo sendo hoje rara, por conta de uma extração extensiva provavelmente devido à sua madeira apropriada para múltiplos usos.



Visão superior da inflorescência.



Inflorescência.



Base do tronco.



Fruto jovem.



Frutos secos e sementes.

*Himatanthus bracteatus* (Apocynaceae)  
Banana-de-papagaio

Essa espécie pode medir até 18 m de altura e 40 cm de diâmetro. A floração foi observada em dezembro, com frutificação em outubro do ano seguinte. Como é gregária, é reconhecida à distância no período da floração pelas grandes flores brancas cujas pétalas são arqueadas em forma de hélice de avião. A presença de látex branco abundante é notável em todos os órgãos da planta. As folhas simples, agrupadas na extremidade dos ramos, apresentam nervuras secundárias perpendiculares à nervura principal e nitidamente paralelas entre si. Os frutos escuros quando maduros, compostos de dois folículos curvos e alongados, reunidos dois a dois, são a origem do nome vernacular. Essa planta é empregada no nordeste, pelas suas propriedades vermífugas, na medicina humana e veterinária. Outras propriedades, antimicrobianas e antitumorais são associadas à essa árvore pela população local. Vale assinalar sua utilização na marcenaria para a fabricação de móveis e portas.



Indivíduos jovens.



Detalhe da inflorescência.



Tufo de folhas com flores.



Base do tronco.



Fruto.



Casca na altura do tórax.



Fruto seco.

***Inga subnuda* subsp. *luschnathiana* (Fabaceae)**  
**Ingá-de-porco**

O ingá-de-porco atinge 26m de altura e diâmetro de 30cm. Os ramos terminais são de cor marrom acinzentado claro. As folhas alternas e compostas, apresentam 3 a 5 pares de folíolos arqueados e acuminados. A presença de uma glândula circular (nectário extra-floral) sobre a ráquis entre cada um dos pares de folíolos caracteriza o gênero *Inga*. A ráquis é alada somente no último entre-nó foliar. A floração foi observada entre outubro e janeiro e a frutificação entre março e abril. A polpa esbranquiçada que recobre as sementes é apreciada pela fauna local.



Ramo com folhas.



Vagem.



Tronco.



Folhas e inflorescências.



Casca.

*Ixora brevifolia* (Rubiaceae)  
Jenipaparana

Essa árvore pode atingir 15m de altura e 35cm de diâmetro. As suas folhas são simples, opostas, elípticas e obtusamente acuminadas. A presença de estípulas largas na base e aristadas no ápice é notável. A frutificação foi observada em março.



Ramo com folhas.



Estípulas interpeciolares.



Exsicata de herbário com frutos.

***Lecythis lurida* (Lecythidaceae)**  
**Sapucarana, Sapucaia, Sapucaia verdadeira**

Na Reserva essa árvore atinge 16m de altura e 75 cm de diâmetro, mas, há árvores no estado do Espírito Santo que chegam a 33m de altura. As folhas são alternas, estreitamente elípticas, curtamente acuminadas e imperceptivelmente denteadas. A floração foi observada durante o mês de novembro. Os grandes frutos esféricos lenhosos ainda podem ser encontrados no solo em setembro do ano seguinte, porém já estão fortemente degradados.



Tronco e fruto velho no solo.



Flor com capuz e lígula desdobrado.



Fruto aberto e sementes.



Flores e botões florais.



Ramo com folhas e frutos.



Fruto em decomposição no solo.



Cotilédones emergentes a partir da semente de *Lecythis lurida*.

***Licania kunthiana* (Chrysobalanaceae)**  
**Carrapeta**

Esta espécie pode atingir 24m de altura e diâmetro de 30 cm. As folhas simples, alternas, dotadas de estípulas muito desenvolvidas, são notáveis pelo seu aspecto bicolor. A face inferior é recoberta por indumento lanoso que lhe dá um aspecto esbranquiçado. A frutificação foi observada em fevereiro, o que implica uma provável floração entre os meses de novembro e janeiro. Os frutos se parecem com pequenas peras.



Base do tronco.



Face superior das folhas.



Face inferior das folhas.



Frutos.

*Maytenus obtusifolia* (Celastraceae)  
Bom-nome

Esta árvore atinge até 27m de altura e 60cm de diâmetro. As folhas coriáceas, simples, alternas e glabras são elípticas a obovadas e com margem revoluta e ápice agudo, emarginado a raramente acuminado. O pico de floração é observado no mês de novembro. As flores são reunidas em inflorescências axilares breve-pedunculadas. As sementes são recobertas por arilo esbranquiçado.



Base do tronco.



Casca na altura do peito com lenticelas.



Ramo com um fruto jovem.



Ramo com botões florais.



Frutos abertos mostrando o arilo branco e a semente preta.

***Ocotea cf. cernua* (Lauraceae)**  
**Louro-babão**

Essa árvore atinge 22 m de altura e 50 cm de diâmetro. A madeira é aromática e os ramos são canaliculados. As folhas são simples, alternas, largamente elípticas, curtamente acuminadas, glabras, fortemente coriáceas e apresentam poucas nervuras visíveis. A floração foi observada em novembro e possivelmente a frutificação ocorre a partir de janeiro. O fruto é uma baga com uma cúpula persistente e lignificada na base.



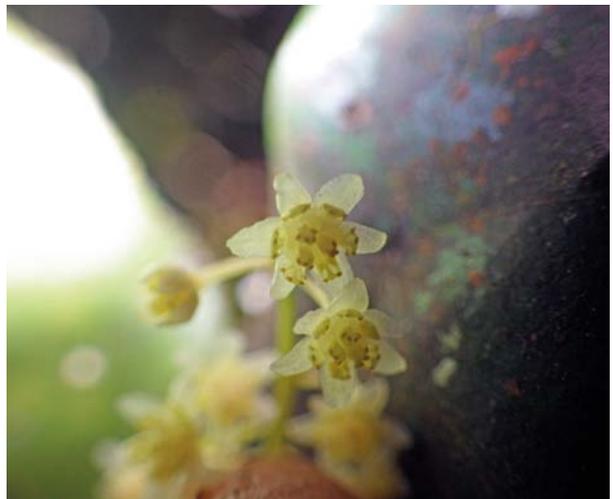
Tronco.



Ramo com folhas e inflorescências jovens.



Ramo com inflorescência.



Flores.

*Ocotea glomerata* (Lauraceae)  
Louro-verdadeiro

Essa árvore atinge 20m de altura e 25cm de diâmetro. A madeira é odorífera e os ramos são canaliculados e pubescentes. As folhas são simples, alternas, lanceoladas, longamente acuminadas e pubescentes na face inferior. A floração foi observada em abril e a frutificação entre outubro e dezembro. Pode ser encontrada tanto na floresta primária quanto nas áreas em regeneração. O fruto é uma baga com uma cúpula persistente e lignificada na base.



Casca.



Infrutescência.



Ramo com inflorescências.



Flor.



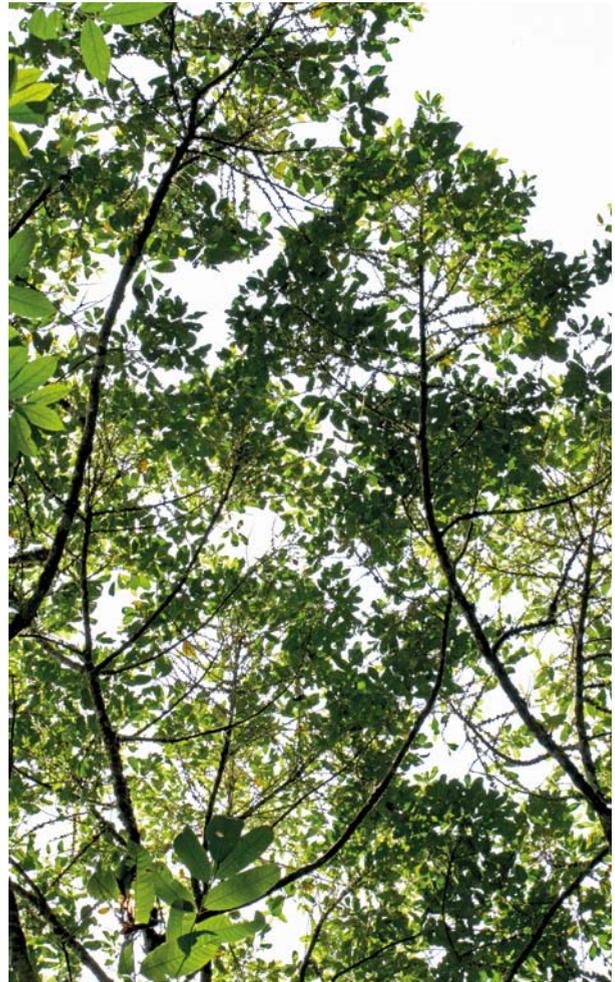
Frutos jovens.

***Pera furfuracea* (Peraceae)**  
**Casca-dura**

Essa árvore atinge 25m de altura e seu tronco pode medir até 40cm de diâmetro. As folhas são simples, alternas, elípticas, obtusamente acuminadas e recobertas de tricomas escamosos esparsos. A extremidade dos ramos termina com pequenas folhas dobradas sobre si mesmas e recobertas por tricomas escamosos. É uma espécie dióica que floresce de março a setembro e frutifica em outubro, produzindo um grande número de sementes que servem de alimento para diversas espécies animais. Essa árvore é bastante resistente e capaz de suportar perturbações diversas sendo a razão pela qual é largamente utilizada em reflorestamentos. Sua madeira é empregada na fabricação de vigas para telhado de habitações.



Tronco.



Ramos com inflorescências.



Frutos jovens.



Inflorescências.

*Plathymenia reticulata* (Fabaceae)  
Amarelo, Pau-amarelo

Do alto dos seus 40m, *Plathymenia reticulata* é uma das maiores árvores da Reserva de Pedra Talhada, e seu diâmetro ultrapassa 1m. A base do tronco em forma de pata de elefante e sobretudo a casca se descamando em largas placas, são facilmente reconhecíveis. As folhas são alternas, compostas e bipinadas. Os minúsculos folíolos ovais também são alternos. Perde as folhas durante a estação seca, a floração é observada no mês de dezembro e é possível encontrar frutos secos em setembro do ano seguinte. A cor amarelo-alaranjada lustrosa de sua madeira valeu-lhe o nome vernacular. A madeira duríssima é facilmente trabalhada e resiste aos ataques dos insetos xilófagos. É utilizada na fabricação de barcos, casas, assoalhos, marchetaria, saltos de sapatos e objetos de decoração.



Árvore que já perdeu a maior parte das folhas na estação seca.



Casca.



Folha.



Ramo com inflorescências.



Fruto legume.

***Simarouba amara* (Simaroubaceae)**  
**Praíba**

A praíba mede até 22m de altura e 50cm de diâmetro. Os ramos terminais são muito espessos e suberosos. As folhas, compostas, imparipinadas e grandes, são alternas, porém frequentemente reunidas na extremidade dos ramos, o que facilita o reconhecimento da espécie. Os folíolos são alternos ou subopostos, oblongos, discolors, curtamente acuminados ou obtusos, glabros e com uma nervação pouco visível. A floração foi observada entre novembro e dezembro. A madeira é utilizada na fabricação de portas e móveis. A planta é tida como fortemente tóxica e com numerosas propriedades medicinais.



Casca.



Flor.



Tronco.



Ramo com folhas.



Face inferior das folhas.

*Symphonia globulifera* (Clusiaceae)  
Bulandi-de-leite, Bulandim

É facilmente reconhecida nas florestas de terra-baixa, onde cresce, pelos ramos verticiliados e estratificados, assim como pelas flores vermelhas abundantes que podem ser vistas à distância. A árvore atinge frequentemente 30 m de altura e um diâmetro de 50-75 cm. Tendo em conta o meio úmido onde cresce, raízes-escoras se lançam na direção do solo a partir do tronco e dos ramos. Ademais, as raízes tabulares funcionam como suportes na base do tronco, assegurando uma maior estabilidade à árvore. O látex amarelo está presente em todos os órgãos da planta. As folhas são opostas, acuminadas e apresentam numerosas nervuras secundárias, regulares e paralelas entre si. A floração e a frutificação foram observadas ao longo do ano. A dispersão das sementes é realizada por animais, principalmente morcegos que se alimentam da polpa dos frutos. Formigas vivem por vezes nos ramos em simbiose. Sua madeira dura e resistente à pragas é compacta e muito utilizada em carpintaria e marcenaria, inclusive na fabricação de barcos e dormentes de vias férreas.



Base do tronco com raízes-escora.



Casca.



Botões florais e flor no solo.



Faces superiores e inferiores das folhas com fruto jovem.

***Tapirira guianensis* (Anacardiaceae)**  
**Cupiúva**

Essa espécie pode atingir 25m de altura e diâmetro de 50cm. O tronco regular e cilíndrico apresenta numerosas cicatrizes ovais a oval-triangulares atribuídas a saguis (*Callithrix jacchus*, Primates, nomenclatura dos animais listados neste capítulo segue o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (<http://iczn.org>)) que alimentam-se da sua seiva (DE CASTRO & ARAÚJO, 2007). O tronco e os ramos exsudam, quando cortados, uma seiva leitosa e espessa que escurece rapidamente por oxidação. As folhas são alternas, compostas e imparipinadas e os folíolos são opostos, largamente acuminados e discolorados. O pico de floração ocorre entre novembro e dezembro. Os frutos de forma ovóide apresentam uma polpa de sabor adocicada apreciada pelos pássaros. É utilizada na marcenaria pela madeira resistente ao ataque de insetos além de usos medicinais (lepra, disenteria e antitumoral).



Ramo com inflorescência.



Casca à altura do peito.



Flores.

*Thyrsodium spruceanum* (Anacardiaceae)  
Camboatã-de-leite

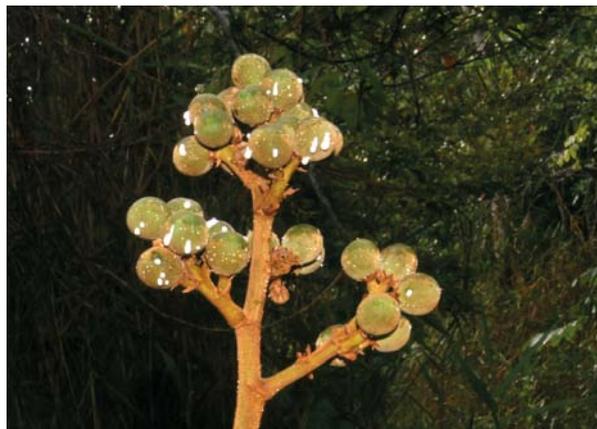
Essa árvore mede até 25m de altura e o seu tronco pode atingir 30 cm de diâmetro. O tronco é coberto por casca castanho-acinzentada, fina, dura e marcada por delgadas fissuras. O látex branco é abundante. Os ramos jovens, e cilíndricos, são cobertos de uma pilosidade dourada. As folhas grande, alternas, compostas e imparipinadas podem atingir 80 cm de comprimento. Os folíolos são oblongo-elípticos, alternos a subopostos e coriáceos. Floresce entre janeiro e março, e a frutificação acontece entre março e abril. As inflorescências são eretas e às vezes cobertas de látex.



Base do tronco.



Folhas e frutos.



Frutos com gotas de látex.

***Vochysia dardanoi* (Vochysiaceae)**  
**Uruçuca**

Essa majestosa árvore atinge 30 m de altura e diâmetro de 75 cm. Por ser gregária, é possível reconhecê-la à distância no período da floração por conta das suas grandes inflorescências amarelas e vistosas. As folhas simples e verticiliadas por três (opostas nos galhos jovens), são oblongo-ovadas e com o ápice emarginado. A árvore é decídua, sendo possível identificá-la no final da estação seca pelo espesso tapete amarelado de folhas senescentes no solo. A floração ocorre entre fevereiro e março, chegando às vezes até o princípio de abril e a frutificação foi observada em setembro. Sua madeira é empregada na carpintaria.



Tronco.



Ápice dos ramos com inflorescências.



Ramo com folhas.



Botões florais, flores com esporão e frutos jovens.



Árvores em flor.



Fruto em vista frontal.



Fruto em vista lateral.

## AGRADECIMENTOS

Nossos mais sinceros agradecimentos a Anita Studer pela incrível energia dispensada durante todos estes anos para manter a floresta da Reserva de Pedra Talhada, pelas belas fotografias de plantas, pela leitura atenta deste texto e pelas inúmeras contribuições decorrentes do seu conhecimento sobre a Reserva. A Pedro Celestino Felino, Manoel da Silva Nazario (Mané) e Luis Batista de Freitas por compartilharem seu conhecimento sobre a Reserva de Pedra Talhada e a maior parte das espécies lá encontradas, assim como a Agnaldo Pereira de Aguiar, Adeval Ferreira de Araújo, Ronaldo Raimundo, Aventino Pinto da Silva, Manoel Nunes de Farias (Dema), Hermenegildo Nunes de Farias (Zome), também a Carlos Batista, José Carlos da Silva Filho, Adalto Gomes, Fabiano Barros Ramalho, Fransisco Pereira de Melo (Chico), Flavio dos Santos Pereira e Simonio Nunes da Silva. A Armando C. Cervi (*in memoriam*) por ter possibilitado a realização de uma parte significativa deste trabalho. A Thomas Tscherner por sua contribuição no mapeamento. A Thomas Tscherner, Lidia Paredes, Elia Cottier, Rafael Favre, Kevin Clark, Lisa Saemann, Morgane Ammann, Nicolas Spitznagel, Melissa Teixeira, Marie-Louise Célérrier e Ariane Cailliau por suas contribuições na pesquisa bibliográfica, trabalho de campo, e revisões do texto. À Thomas Tscherner, Luis Batista de Freitas, Gilvan Pereira, Nicolas Spitznagel, Rafaël Favre, Kevin Clark e Manuella Maury pelas contribuições fotográficas que representam um complemento valioso. Aos membros da Associação Nordeste e a Fred Aebi, Danièle Fisher-Huelin, Sylvie Dunant, Martine Mir-Sommer e Sylvia Bellay por o apoio no âmbito dos procedimentos administrativos. À Armando C. Cervi (*in memoriam*), Bruno S. Amorim, Suellen O. Santos, Aline Melo, Géssica Gomes-Costa, Anderson Araújo, Diogo Araújo, James L. Costa-Lima e Carlos de Melo e Silva Neto por o acesso o espécimens de herbário da Reserva de Pedra Talhada; a Laurent Godé e Christian Willig por numerosas fotos e informações, bem como pela leitura do texto; a Nicolas Fumeaux por sua ajuda no herbário e na biblioteca de CJBG. Um especial agradecimento a Alain Chautems que compartilhou seus conhecimentos, leu o texto com atenção em francês e em português, determinou as Gesneriaceae e muitas fotos de várias famílias. Um grande agradecimento a Itamar Barbosa de Lima que compartilhou seus conhecimentos botânicos. Agradecemos ainda à Cyrille Chatelain pelo grande apoio no mapeamento da vegetação; à Fred Stauffer, Martin Callmander, Helder Santiago, Marcelo Cardoso, Alessandro Neiva, Eric Cusimano e Nathalie Vedovotto pela revisão do texto; à Ivana Zamboni

pela tradução do texto francês para o português, e a Nicolas Spitznagel pelo layout e design gráfico deste documento também a Pierre-Emmanuel Lemaire e Matthieu Berthod. Queremos expressar também nossa gratidão aos taxonomistas que coletaram, identificaram ou confirmaram nossa identificações de amostras e fotografias: Marisabel Ureta Adrianzén (Myristicaceae), Marisabel Ureta Adrianzén (Myristicaceae), Marisabel Ureta Adrianzén (Myristicaceae), Maria de Fátima Agra (Solanaceae), Rafael Felipe de Almeida (Malpighiaceae), Thaís Elias Almeida (Pteridophyta), Aigara Miranda Alves (Algae), Maria Alves (Asteraceae), Anderson Alves-Araújo (Sapotaceae), Ana Lilia Alzate-Marin (Bignoniaceae), Bruno S. Amorim (Malpighiaceae, Melastomataceae, Myrtaceae), Christiane E. Anderson (Malpighiaceae), Regina Andreato (Smilacaceae), Andre Aptroot (Cladoniaceae, Lichens), Luiz Aquino (Sapindaceae), João L. M. Aranha-Filho (Symplocaceae), Ariclens de Almeida Mélo Araújo (Aristolochiaceae), Cíntia M. L. R. Araújo (Melastomataceae), Diogo Araújo (Dioscoreaceae), Maria Mercedes Arbo (Turneraceae), Marco Antônio de Assis (Bignoniaceae), Lucas F. Bacci (Melastomataceae), Thiago Flores Bevilacqua (Meliaceae), Gabrielle Barriera (Aquifoliaceae), Paul E. Berry (Euphorbiaceae), Cornelis C. Berg (*in memoriam*) (Moraceae), Tatiane Bertuzzi (Onagraceae), Narcísio C. Bigio (Peraceae), Leonardo Biral (Celastraceae), Volker Bittrich (Clusiaceae, Hypericaceae), Sérgio A. L. Bordignon (Phytolaccaceae), Leonardo Borges (Fabaceae), Massimo G. Bovini (Malvaceae), João Marcelo Alvarenga Braga (Heliconiaceae), Carla Poleselli Bruniera (Rubiaceae), Laurent Burgisser (Bryophyta), Maria Teresa Buriel (Convolvulaceae), Marcela Eugenia da Silva Cáceres (Cladoniaceae, Lichens), Ariane Cailliau (Bryophyta), Claudeni S. Caires (Loranthaceae, Santalaceae, Viscaceae), Luana Calazans (Araceae, Meliaceae), Alice Calvente (Cactaceae), Paulo Camara (Dicranaceae, Bryophyta), Domingos Cardoso (Fabaceae), Fernanda Antunes Carvalho (Caricaceae), Micheline Carvalho Silva (Piperaceae), Jefferson Guedes de Carvalho-Sobrinho (Malvaceae), André Carrilho (Bromeliaceae), Marcelo Cavallari (Salicaceae), Armando C. Cervi (*in memoriam*) (Passifloraceae), Juliana Chacón (Alstroemeriaceae), Alain Chautems (Gesneriaceae, Scrophulariaceae), Theodore S. Cochrane (Cleomaceae), Xavier Cornejo (Capparaceae), James Lucas Costa-Lima (Erythroxylaceae, Oxalidaceae), Nidia L. Cuello (Clusiaceae), Doug Daly (Burseraceae), Thomas Daniel (Acanthaceae), Marcos Vinicius Dantas-Queiroz (Iridaceae), Piero G. Delprete (Rubiaceae), Massimiliano Dematteis (Asteraceae), Stefan Dressler (Marcgraviaceae), Pierre-Emmanuel Dupasquier (Aquifoliaceae), Julie H. A. Duthil (Amaryllidaceae,

Hypoxidaceae), Carlos A. Ferreira Júnior (Malvaceae), Pedro Fiaschi (Araliaceae), Fabiana Filardi (Fabaceae), Andreas Fleischmann (Lentibulariaceae), Andreia S. Flores (Fabaceae), Enrique Forero (Connaraceae), Claudio N. Fraga (Dilleniaceae), Flavio França (Lamiaceae, Verbenaceae), Joelcio Freitas (Aristolochiaceae), Maria de Fátima Freitas (Cactaceae, Primulaceae), Peter W. Fritsch (Styracaceae), André dos Santos Bragança Gil (Iridaceae), Renato Goldenberg (Melastomataceae), Mario Gomes (Rubiaceae), Géssica A. Gomes-Costa (Cucurbitaceae), Eduardo Gomes Gonçalves (Araceae), Victor Martins González (Malvaceae), Shirley Graham (Lythraceae), Martin Grings (Malvaceae), Elidio A. Guarçoni (Bromeliaceae), Paulo José Fernandes Guimarães (Melastomataceae), Gustavo Heiden (Asteraceae), Paula K. B. Hemsing (Chrysobalanaceae), Nicholas Hind (Asteraceae), Peter C. Hoch (Onagraceae), Eliane de Lima Jacques (Begoniaceae), Jomar Gomes Jardim (Rubiaceae), Jaquelyn A. Kallunki (Rutaceae), Ingrid Koch (Apocynaceae), Olivier Lachenaud (Linderniaceae), Laura Lagomarsino (Campanulaceae), Thomas G. Lammers (Campanulaceae), Eduardo Leal (Cyclanthaceae), Gwilym T. Lewis (Fabaceae), Roseli Liesner (Salicaceae), Haroldo Cavalcante de Lima (Fabaceae), Rita Lima (Cannabaceae, Rhamnaceae), Elton J. de Lírío (Monimiaceae), Adriana Lobão (Annonaceae), Benoit Loeuille (Asteraceae), Maria I. B. Loiola (Combretaceae), Lúcia G. Lohmann (Bignoniaceae), Julio A. Lombardi (Celastraceae, Vitaceae), Rafael Louzada (Bromeliaceae), Federico Luebert (Boraginaceae), Naédja Kalière Marques de Luna (Costaceae), Hiltje Maas (Burmanniaceae, Gentianaceae), Paul Maas (Cannaceae, Zingiberaceae), Thaís Macedo (Malvaceae), Jefferson R. Maciel (Poaceae), Mara Magenta (Asteraceae), Fernando Régis di Maio (Rubiaceae), Vidal de Freitas Mansano (Fabaceae), Washington Marcondes-Ferreira (Apocynaceae), Ligia Q. Matias (Alismataceae, Nymphaeaceae), Aline Melo (Burmanniaceae, Gentianaceae, Piperaceae), Efigênia Melo (Polygonaceae), José Iranildo M. Melo (Boraginaceae, Hydroleaceae), Erica Barroso de Morais (Acanthaceae), Scott Mori (Lecythidaceae), Aline Mota (Poaceae), M. E. Múlgura (Verbenaceae), J. Müller (Asteraceae), Jimi N. Nakajima (Asteraceae), Germano G. Neto (Sapindaceae), Sergio Romaniuc Neto (Moraceae, Urticaceae), Larry R. Noblick (Arecaceae), Eliane Norman (Scrophulariaceae), Helen Ogasawara (Asteraceae), Caetano Troncoso Oliveira (Asteraceae), José Floriano B. Pastore (Polygalaceae), Juliana de Paula-Souza (Violaceae), Ariane Luna Peixoto (Monimiaceae), Marco Octávio O. Pellegrini (Commelinaceae, Nymphaeaceae, Pontederiaceae), Terence Dale Pennington (Fabaceae), Mathieu Perret (Gesneriaceae, Scrophulariaceae), Edlley M. Pessoa (Orchidaceae), Maria do Céu Rodrigues Pessoa (Rubiaceae), Michaele Pessoa (Melastomataceae), Clenia S. Pessôa (Acanthaceae), Luiz Pinto (Euphorbiaceae), Rafael B. Pinto (Fabaceae), José Rubens Pirani (Anacardiaceae, Asparagaceae, Cunoniaceae, Meliaceae, Picramniaceae, Rutaceae, Simaroubaceae), Michael Pirie (Fabaceae), Terence Dale Pennington (Meliaceae), John J. Pipoly III (Primulaceae), Pierre Poilecot (*in memoriam*) (Poaceae), Aline Pontes (Annonaceae), Alex V. Popovkin (Lamiaceae), Niara M. Porto (Menispermaceae), Ghilleen T. Prance (Chrysobalanaceae, Proteaceae), Michelle Price (Bryophyta), Sheila Profice (Acanthaceae), Luciano Queiroz (Fabaceae), Rubens T. Queiroz (Fabaceae), Ana Claudia Gioseffi Ramos (Apiaceae, Araliaceae), Alessandro Rapini (Apocynaceae), Peter H. Raven (Onagraceae), Marcelo Reginato (Melastomataceae), Michel Ribeiro (Lecythidaceae), Ricardia Riina (Euphorbiaceae, Peraceae, Phyllanthaceae), Rodrigo Sampaio Rodrigues (Poaceae), Zachary Rogers (Thymeleaceae), Rosana Romero (Melastomataceae), Nádia Roque (Asteraceae), Élson Felipe Sandoli Rossetto (Nyctaginaceae), Lucia Rossi (Olacaceae, Thymeleaceae), Mariana Naomi Saka (Heliconiaceae, Marantaceae), Cassia Sakuragui (Ranunculaceae), Alexandre Salino (Dryopteridaceae), Roberto Manuel Salas (Rubiaceae), Fátima Regina G. Salimena (Lamiaceae, Verbenaceae), Daniela Sampaio (Elaeocarpaceae), Valéria Sampaio (Solanaceae), Jan Saunders (Malvaceae), André Vito Scatigna (Linderniaceae, Plantaginaceae), Fabrício Schmitz-Meyer (Melastomataceae), Luisa R. Senna (Amaranthaceae), Gustavo H. Shimizu (Vochysiaceae), Marcos José da Silva (Fabaceae), Fernanda O. Silva (Ochnaceae), Gisele de Oliveira Silva (Xyridaceae), Tânia R. dos Santos Silva (Verbenaceae), Marcela F. da Silveira (Rubiaceae), Carolina Siniscalchi (Fabaceae), Cristiane Snak (Fabaceae), Danilo J. L. de Sousa (Eriocaulaceae), Sarah Maria Athiê de Souza (Euphorbiaceae), Vinicius Castro Souza (Boraginaceae, Plantaginaceae), Andréa P. Spina (Apocynaceae), Vanessa G. Staggemeier (Myrtaceae), María Natividad Sánchez de Stapf (Boraginaceae), Fred Stauffer (Arecaceae), Charlotte M. Taylor (Rubiaceae), Michella del Rei Teixeira (Marcgraviaceae, Menispermaceae), Livia G. Temponi (Araceae), Mário Terra (Sapotaceae), Nicholas P. Tippery (Menyanthaceae), Roseli B. Torres (Salicaceae), Erin Tripp (Acanthaceae), Marcelo Trovó (Eriocaulaceae), Angela M. S. da Fonseca Vaz (Fabaceae), Andrea S. Vega (Poaceae), Jéssica Lira Viana (Poaceae), Bruno Wallnöfer (Ebenaceae), Dieter Wasshausen (Acanthaceae), Henk van der Werff (Lauraceae), Daniela Zappi (Cactaceae, Crassulaceae, Loganiaceae, Plumbaginaceae, Rubiaceae), Alexandre Zuntini (Bignoniaceae) e a todos os jovens

taxonomistas, alunos e estagiários, que participaram das coletas e determinações. Aos curadores responsáveis por herbários visitados: Marlene Barbosa (UFP), R.C. Araújo Pereira (IPA), e a todos as pessoas do herbário de Genebra que muito nos ajudaram. Ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do Brasil, pelas respectivas licenças para pesquisa (Processo CNPq nº 000959/2013-8), assim como a todos os funcionários da Reserva de Pedra Talhada pelo apoio logístico. A Associação Nordeste Reflorestamento e Educação pelos incentivos financeiros e ajuda de custos nas viagens e hospedagens. A todos os nossos amigos e colaboradores pelas contribuições diretas e indiretas.

### ENDEREÇOS DOS AUTORES

LOUIS NUSBAUMER, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève e Laboratoire de botanique systématique et biodiversité, Université de Genève, C.P. 60, 1 ch. de l'Impératrice, 1292 Chambésy, Suíça  
louis.nusbaumer@ville-ge.ch

MARIA REGINA DE VASCONCELLOS BARBOSA, Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil  
mregina@dse.ufpb.br

W. WAYT THOMAS, The New York Botanical Garden, Bronx, New York, USA  
wthomas@nybg.org

MARCCUS V. ALVES, Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, 50670-420, Recife, PE, Brasil  
alves.marccus@gmail.com

PIERRE-ANDRÉ LOIZEAU, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève e Laboratoire de botanique systématique et biodiversité, Université de Genève, C.P. 60, 1 ch. de l'Impératrice, 1292 Chambésy, Suíça  
pierre-andre.loizeau@ville-ge.ch

RODOLPHE SPICHIGER, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève e Laboratoire de botanique systématique et biodiversité, Université de Genève, C.P. 60, 1 ch. de l'Impératrice, 1292 Chambésy, Suíça  
rodolphe.spichiger@ville-ge.ch

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRIL, A. B. & E. H. BUCHER. 2009. A comparison of nutrient sources of the epiphyte *Tillandsia capillaris* attached to trees and cables in Cordoba, Argentina. *Journal of Arid Environments* 73: 393-395.
- AGUIAR, J. M. R. B. V., L. M. PANSARIN, J. D. ACKERMAN & E. R. PANSARIN. 2012. Biotic versus abiotic pollination in *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl. (Orchidaceae). *Plant Species Biology* 27: 86-95.
- ALVES, M., A. ALVES-ARAÚJO, B. S. AMORIM, A. ARAÚJO, D. ARAÚJO, M. T. BURIL, J. L. COSTA-LIMA, J. GARCIA-GONZALEZ, G. GOMES-COSTA, A. MELO, J. NOVAES, S. OLIVEIRA, E. PESSOA, T. PONTES & J. RODRIGUES. 2013. Inventário de Angiospermas dos fragmentos de Mata Atlântica da Usina São José, Igarassu, Pernambuco. In: BURIL, M.T., A. MELO, A. ALVES-ARAÚJO & M. ALVES (eds.) *Plantas da Mata Atlântica: Guia de árvores e arbustos da Usina São José (Pernambuco)*: 133-158. Livro Rápido.
- AMORIM, B. S., D. ARAÚJO & M. ALVES. 2012. *Hyperbaena domingensis* (DC.) Benth. (Menispermaceae), new records for the Atlantic Forest from northeastern Brazil. *CheckList* 8(6): 1353-1355.
- BIANCHI, C. A. & S. M. HAIG. 2013. Deforestation Trends of Tropical Dry Forests in Central Brazil. *Biotropica* 45: 395-400.
- BLANC, P. 2002. *Être plante à l'ombre des forêts tropicales*: 1-428. Fernand Nathan.
- BODLEY, J. H. & F. C. BENSON 1980. Stilt-root walking by an iriarteoid palm in the Peruvian Amazon. *Biotropica* 12: 67-71.
- COSTA, L. P. 2003. The historical bridge between the Amazon and the Atlantic Forest of Brazil: a study of molecular phylogeography with small mammals. *Journal of Biogeography* 30: 71-86.
- DA COSTA-LIMA, J. L. & M. ALVES. 2013. A new species of *Erythroxyllum* (Erythroxyllaceae) from the Brazilian Atlantic Forest. *Phytotaxa* 141: 55-60.
- DARWIN, C. 1862. *On the Various Contrivances by which British and Foreign Orchids are Fertilised by Insects, and on the good effects of intercrossing*: 1-365. John Murray, London.

- DE CASTRO, C. & A. ARAÚJO. 2007. Diet and feeding behavior of marmoset, *Callithrix jacchus*. *Revista Brasileira de Ecologia* 7: 14-19.
- DE LUCA, P. A. & M. VALLEJO-MARÍN. 2013. What's the 'buzz' about? The ecology and evolutionary significance of buzz-pollination. *Current opinion in plant biology* 16: 429-435.
- DE LYRA-LEMONS, R. P., M. C. D. S. MOTA, E. C. O. CHAGAS & F. C. SILVA. 2010. *Checklist flora de Alagoas: angiospermas*. Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas, Herbário MAC.
- GIBERNAU, M., D. MACQUART & G. PRZETAK. 2004. Pollination in the genus *Arum* - a review. *Aroideana* 27: 148-166.
- GIVNISH, T. J., M. H. J. BARFUSS, B. VAN EE, R. RIINA, K. SCHULTE, R. HORRES, P. A. GONSISKA, R. S. JABAILY, D. M. CRAYN, J. A. C. SMITH, K. WINTER, G. K. BROWN, T. M. EVANS, B. K. HOLST, H. LUTHER, W. TILL, G. ZIZKA, P. E. BERRY & K. J. SYTSMA. 2011. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: insights from an eight-locus plastid phylogeny. *American Journal of Botany* 98: 872-895.
- GOLDWASSER, L. 2000. Scarab beetles, elephant ear (*Xanthosoma robustum*), and their associates. In: NATKARNI, N. M. & N. T. WHEELWRIGHT (eds). *Monteverde: Ecology and conservation of a tropical cloud forest*: 268-271. Oxford University Press, Oxford, USA.
- GOMES, P. & M. ALVES 2009. Floristic and vegetational aspects of an inselberg in the semi-arid region of Northeast Brazil. *Edinburgh Journal of Botany* 66: 329-346.
- GOMES, P. & M. ALVES 2010. Floristic diversity of two crystalline rocky outcrops in the Brazilian northeast semi-arid region. *Brazilian Journal of Botany* 33: 661-676.
- HALLÉ, F. 2005. *Plaidoyer pour l'arbre*: 1-212. Actes Sud.
- HOFFMANN, B., B. CHABBERT, B. MONTIES & T. SPECK. 2003. Mechanical, chemical and X-ray analysis of wood in the two tropical lianas *Bauhinia guianensis* and *Condylocarpon guianense*: variations during ontogeny. *Planta* 217: 32-40.
- IUCN (INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE). 2012. IUCN Red List *Categories and Criteria: version 3.1. Second edition*: 1-32. IUCN Species Survival Commission. IUCN: Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- JAFARI, Z. & M. DEGHAN. 2012. Anatomical structure study of aerial organs in four populations of *Urtica dioica* L. *Journal of Medicinal Plants and By-Products* 1(2): 133-137.
- JENSEN, E. L., L. M. DILL & J. F. CAHILL JR. 2011. Applying behavioral-ecological theory to plant defense: Light-dependent movement in *Mimosa pudica* suggests a trade-off between predation risk and energetic reward. *The American Naturalist* 177: 377-381.
- LEAKE, J. R. & D. D. CAMERON. 2010. Physiological ecology of mycoheterotrophy. *New Phytologist* 185: 601-605.
- MELO, A. & M. ALVES. 2013. Sinopse das ervas aclorofiladas ocorrentes no norte da Floresta Atlântica, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 11: 29-38.
- NUSBAUMER, L., P. RANIRISON, L. GAUTIER, C. CHATELAIN, P.-A. LOIZEAU & R. SPICHTER. 2010. Loky-Manambato: point de rencontre des principales unités phytogéographiques de Madagascar. In: VAN DER BURGT, X., J. VAN DER MAESEN & J. M. ONANA (eds). *Systématique et Conservation des Plantes Africaines*: 253-264. Royal Botanical Garden, Kew.
- PENNINGTON, R. T. & J. A. RATTER. 2006. *Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Plant Diversity, Biogeography, and Conservation*: 1-504. Taylor & Francis.
- PESSOA, E. M., M. ALVES, A. ALVES-ARAÚJO, C. PALMA-SILVA & F. PINHEIRO. 2012. Integrating different tools to disentangle species complexes: A case study in *Epidendrum* (Orchidaceae). *Taxon* 61: 721-734.
- POTTER, D. A. & T. W. KIMMERER 1988. Do holl leaf spines really deter herbivory. *Oecologia* 75: 216-221.
- PRADO, D. E. 2003. As Caatinga da América do Sul. In: LEAL I. R., M. TABARELLI & J. M. C. DA SILVA (eds). *Ecologia e conservação da caatinga*: 3-74. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

- PRADO, D. E. & P. E. GIBBS. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South-America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 902-927.
- PRANCE, G., V. PLANA, K. EDWARDS & R. PENNINGTON. 2007. *Proteaceae. Flora Neotropica. Monograph* 100: 1-218. New York Botanical Garden, New York.
- RODAL, M. J. N., M. R. V. BARBOSA & W. W. THOMAS. 2008. Do the seasonal forests in northeastern Brazil represent a single floristic unit? *Brazilian Journal of Biology* 68: 467-475.
- ROTHSCHILD, L. W. R. B. & K. JORDAN. 1903. A Revision of the Lepidopterous Family Sphingidae vol. 3. *Novitates Zoologicae Supplement* 9: 1-972.
- SPICHIGER, R., B. BISE, C. CALENGE & C. CHATELAIN. 2010. Biogeography of the forests of the Paraguay-Parana Basin. In: PENNINGTON R. T., G. T. LEWIS & J. A. RATTER. eds. *Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Plant Diversity, Biogeography, and Conservation*. 193-211. CRC Press, New York.
- SPICHIGER, R., C. CALENGE & B. BISE. 2004. Geographical zonation in the Neotropics of tree species characteristic of the Paraguay-Parana Basin. *Journal of Biogeography* 31: 1489-1501.
- STUDER, A. 1985. *Estudo ecológico do conjunto florestal da Serra das Guaribas e da Serra do Cavaleiro. Pedido para a Salvaguarda desta Floresta*: 1-61. Quebrangulo, Alagoas, Brasil.
- THOMAS, W. W. & M. R. V. BARBOSA. 2008. Natural vegetation types in the Atlantic coastal forest of northerstern Brazil. In: THOMAS, W. W. (ed.). *The Atlantic Coastal Forest of Northeastern Brazil*: 6-20. New York Botanical Garden Press, New York.
- UFRPE. 1991. *Reserva Florestal de Pedra Talhada. Mapa topográfico e de uso atual*. 1:10.000. Associação Nordestina De Preservação Da Natureza & Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia. Área de solos. Recife.