

AMAZÔNIA

1. INTRODUÇÃO

A Floresta Amazônica é caracterizada por alta diversidade biológica, mas ainda pouco se sabe sobre as espécies que a compõem e suas relações filogenéticas. Muitas áreas nunca foram exploradas botanicamente, espécies novas ainda estão sendo descobertas (Ribeiro *et al.* 1999). Isso é evidenciado pelos pesquisadores devido a sua ampla distribuição geográfica na América do Sul.

Ocupa cerca de 600 milhões de hectares, dos quais mais da metade no território brasileiro. Parece, fisionomicamente, uniforme, como nas fotografias tomadas do alto, mas quando vista em pormenores, vê-se que a sua estrutura e composição variam notavelmente, onde no seu interior há interrupções com outros tipos de vegetações não florestais, ocorrendo uma variação ambiental e ecológica (Pizzatto *et al.* 1989).

A Amazônia brasileira abrange uma área de aproximadamente 370.000.000 ha, ou seja, tem uma abrangência geográfica de dimensão continental, sendo que aproximadamente 337.400.000 ha é de área florestal e 32.600.000 composta de área não florestal. Embora esteja totalmente dentro da zona tropical, sua cobertura e condições ecológicas não são uniformes em todo território. Possui uma grande variedade de tipos de vegetação, tais como Floresta Tropical de Terra Firme nas modalidades alta e baixa, Floresta de Várzea, Floresta de Igapó, Campos naturais, Campinas de areia branca, vegetação de áreas costeiras como Restinga e Manguezal (Lisboa *et al.*, 1991; Silva & Silva 1998), informações que estão de acordo com Rizzini (1989).

Esta flora com faciações tão diversificadas, já há mais de duzentos anos vem atraindo a curiosidade de pesquisadores, fascinados pelo desconhecido e aliado a um espírito de aventura, como foi feito por Carl Friedrich Philipp von Martius entre 1817 e 1820 (Sioli 1990). Região esta que se formou há milhões de anos atrás com ampla distribuição no Brasil e países vizinhos.

No Brasil uma delimitação política denominada Amazônica Legal inclui os estados do Pará, Amazonas, Roraima, Amapá, Rondônia, Acre e parte dos estados de Mato Grosso, Tocantins e Maranhão. Floristicamente, a floresta amazônica ocorre em terras baixas, em locais de elevada pluviosidade (Ribeiro *et al.* 1999). Assim, a partir de 1970 com a criação do Programa de Integração Nacional - PIN, o Governo Federal adotou uma

série de medidas para promover a imediata ocupação da Amazônia brasileira como atividades agrícolas, madeireiras, científicas e industriais (SUDAM 1973).

A diversidade das florestas tropicais úmidas é a maior do planeta. Em cada hectare de floresta existem aproximadamente 300 espécies de árvores com mais de 10 cm de diâmetro à altura do peito (DAP). Isso representa um número maior do que todas as espécies de árvores da Europa inteira. Estas árvores e as outras plantas não incluídas nesse número, sustentam milhares de espécies de animais. Em geral os estudos mostram que a diversidade dessas florestas é maior na Amazônia e Ásia e relativamente menor na África (Ribeiro et al. 1999). Mas a floresta brasileira se depara todos os anos com grande destruição principalmente de espécies florestais com potencialidade econômica, sendo os fazendeiros e madeireiros os principais vilões.

As atividades humanas na floresta amazônica têm diferentes impactos ecológicos. Fazendeiros e agricultores derrubam e queimam a floresta para implantar pastagens e culturas agrícolas. Os madeireiros, para cada árvore que retiram, danificam várias outras, reduzindo o número de espécies vegetais e animais. Outros coletam vários produtos não madeireiros como látex, frutos e animais. Dos três níveis de uso, o primeiro tem grande impacto ecológico, pois a floresta é substituída por outros tipos de vegetação, resultando em mudanças drásticas na hidrologia, no conteúdo de carbono e na diversidade biológica (Daniel et al. 2000).

A atividade madeireira é um dos principais usos da terra na Amazônia, gerando anualmente uma renda bruta de US\$ 2,5 bilhões. A indústria madeireira gera cerca de 350 mil empregos diretos e indiretos. O setor madeireiro da região é constituído por aproximadamente 2570 empresas distribuídas em 72 centros de processamento (pólos madeireiros) (Lentini et al. 2003).

Nota se que pela riqueza da Amazônia, seja econômica, cultural ou biológica, surgem idéias e discussões bastante variadas sobre a utilização destes recursos, como usando de forma controlada e sustentada, valorizando o conhecimento tradicional das populações inseridas nesses estados, como o uso de espécies vegetais no artesanato, alimentação, medicina caseira, cosmética, manejo florestal, entre outros.

Para os “povos da floresta” e mesmo para os caboclos, o valor da biodiversidade é imediatamente palpável no seu dia-a-dia: certamente grande parte da sua subsistência vem do meio natural, especialmente a alimentação que vem da caça, da pesca e da coleta de produtos da floresta. Além disso, os ecossistemas naturais fornecem uma infinidade de produtos para uso direto ou para venda como alimentos, peles, resinas,

gomas, óleos, corantes, aromas, taninos, medicamentos, inseticidas e madeiras (Kitamura 1994).

Desta forma o respectivo trabalho objetivou reunir informações sobre a Amazônia florestal e não florestal, abordando uma caracterização do clima, solo, relevo, hidrografia, vegetação, acrescentando discussões sobre as condições ambientais e sustentáveis.

2. ASPECTOS AMBIENTAIS

De sua posição geográfica resulta uma fortíssima entrada de energia solar, acompanhada de um abastecimento quase permanente de massa de ar úmido, de grande estoque de nebulosidade, de baixa amplitude térmica anual e de ausência de estações secas pronunciadas em quase todos os seus subespaços regionais, do Golfo Marajoara até a face oriental dos Andes (AB' Sáber 2003).

Esses fatores estão diretamente relacionados à posição em que a região amazônica se encontra, nas baixas latitudes, área de maior recebimento energético do globo, a região tropical, principalmente as áreas mais próximas de 0°, detém a superfície do planeta que mais se expõe aos raios solares. Devido ao acúmulo energético, a região amazônica encontra-se em situação de baixa pressão, receptores de massa de ar, principalmente, proveniente dos 30° de latitudes sul e norte, os chamados ventos alísios que partem de uma região que se encontra em alta pressão em relação à Amazônia.

As massas de ar, provenientes dos 30°, percorrem em baixas altitudes até o equador, acumulando umidade, tanto os ventos do norte quanto os do sul, recebem umidade das superfícies oceânicas que se encontra em seu percurso. Grande parte dessa umidade será precipitada nas baixas latitudes. Além disso, devido à extraordinária continuidade de suas florestas, e da ordem de grandeza de sua bacia hidrográfica, a região Amazônica apresenta níveis elevados de evapotranspiração, acarretando um aumento na umidade relativa do ar e de nebulosidade.

Estes fatores levam a região amazônica a ser classificada com o macroclima Equatorial. Caracteriza-se por apresentar temperaturas médias anuais bastantes altas: as médias do mês mais frio estão entre 18° e 24°C e as do mês mais quente entre 24° e 30°C. As chuvas se distribuem por todo ano e praticamente não existe mês com precipitação inferior a 150 mm, perfazendo um total anual de que varia entre 2000 mm e 4000 mm.

É importante ressaltar que a vasta região amazônica não apresenta as quantidades de chuvas repartidas uniformemente, nem no espaço nem no tempo analisando a figura 1, percebemos que a parte meridional do estuário do Amazonas encontra-se uma zona com maior abundância de chuvas, onde a precipitação anual atinge mais de 2600 mm; muito mais chuva cai, no entanto, no noroeste da Amazônia, onde as precipitações anuais alcançam mais de 3600 mm. De permeio, estende-se do norte até além do médio e baixo Amazonas, uma faixa mais pobre em chuvas, na qual as precipitações, em certos anos, ficam abaixo de 2000 mm. (Sioli 1990). Em suas periferias extremas, há uma discreta acentuação de sazonalidade, incluindo ondas de “friagem” desde o oeste de Rondônia até o Acre, a “friagem” é provocada pelo terceiro ramo da Massa Polar Atlântica. (MPA).

A maior bacia hidrográfica do mundo encontra-se na região amazônica. Esse “mundo de água” é resultado direto da excepcional pluviosidade que atinge a gigantesca depressão topográfica regional. Tendo como principal corpo d’água, o rio Amazonas, o mais extenso e mais caudaloso rio do mundo, que nasce em plena cordilheira dos Andes a mais de 4 mil metros de altitude. Além deste setor andino restrito e pontual, o corpo principal da bacia depende de um regime hidrológico pluvial e de seus milhares de afluentes (AB’ Saber 2003).

Calcula-se a área total da bacia em mais de seis milhões de metros quadrados. Na bacia Amazônica, vista sua totalidade, circulam 20% das águas doces existentes no planeta. Por longas extensões o Amazonas apresenta profundidade que variam entre 30 e 120 m. (AB’ Saber 2003). Toda essa massa excepcional de água alcança o mar com força suficiente para empurrar oceano adentro a salinidade da faixa costeira do golfo Marajoara. Esse “conflito” de águas – mar e rio – é bem representado pelo fenômeno da pororoca, quando se formam vagas e vagalhões de um a quatro metros ao longo da superfície das águas fluviais. (AB’ Saber 2003).

O leito principal do baixo Amazonas (sem os braços laterais, chamados “paraná”) tem a largura média de 4 a 5 km. Esse rio detém uma vazão média anual de aproximadamente 200.000 m³ / seg. (Sioli 1990). Além dos grandes rios a rede hidrográfica dessa bacia apresenta quantidades de rios médios e pequenos (igarapés) não encontrada em outra parte do planeta. O igarapé foi fundamental para a ocupação indígena da Amazônia, sendo a invenção da canoa o grande salto cultural que possibilitou a organização da maioria dos grupos indígenas no mundo amazônico. Assim os pequenos riachos que seccionam vertentes e cruzam várzeas florestadas em seu baixo curso tornaram-se os “caminhos de canoa”. Um igarapé típico é aquele que corre mansamente

por um túnel quase fechado de vegetação florestal. Aléias de palmáceas alinham-se na beira dos igarapés apertados entre pequenos barrancos e a grade floresta (AB' Saber 2003).

A nomenclatura popular para diferentes cursos d'água na Amazônia é muito rica, ao mesmo tempo em que possui alta significância científica, cada um desses nomes traduz conceitos obtidos através de vivências prolongadas. Uma dessas diferenciações está relacionada à cor da água, que distinguem os rios em três diferentes cores, águas Brancas, Claras e Pretas. Onde as águas brancas constituem rios que, como o próprio Amazonas, Purus, Madeira e Juruá, nascem na região Andina e pré-Andina. Os processos de erosão nos Andes são muito intensivos e a carga de sedimentos é muito alta, provocando a cor branca da água. Em áreas de baixa correnteza, os sedimentos são depositados e a transparência da água aumenta, enquanto em outras áreas a correnteza invade os barrancos recebendo novos materiais para carregar. Esta água, mediante composição de sedimentos de origem alcalina e rica em sais minerais, possui pH neutro em torno de 6,5 e 7, com destaque para o cálcio e magnésio (SALATI et al. 1983).

Os rios de água clara são transparentes e com cor esverdeada, transportando somente poucos materiais em suspensão. A análise química mostra uma heterogeneidade relativamente grande destes rios e principalmente dos igarapés em relação ao pH. Os igarapés de águas claras, que nascem nos sedimentos terciários da bacia amazônica ou aquele que nascem nos sedimentos cretáceos depositados acima do escudo do Brasil Central, conhecido como Chapada dos Parecis, são ácidos, extremamente pobres em sais minerais e com baixas concentrações de cálcio e magnésio. No entanto, os que nascem na faixa carbonífera ao norte e ao sul do baixo Amazonas são neutros e relativamente ricos em sais minerais em solução, com alta percentagem de cálcio e magnésio. Este tipo de água pode ser considerado como mista, onde sua origem é mais diversificada, mesmo sendo clara possui diferentes composições químicas. (SALATI et al. 1983).

Já os rios de águas pretas, ao contrário dos rios de água branca, como o rio Negro e outros como o Urubu não transportam material em suspensão em grandes quantidades. Estes rios nascem nos escudos arqueados das Guianas e do Brasil Central ou nos sedimentos terciários da bacia Amazônica, que têm um relevo suave e pouco movimentado, onde os processos de erosão são poucos intensos e reduzidos ainda pela densa mata pluvial. Conseqüentemente, a carga de sedimentos é baixa e os rios são transparentes. Por falta de cálcio e magnésio na maioria das formações geológicas, as águas são ácidas, concentrando principalmente sódio e potássio (SALATI et al. 1983). Estes tipos de água provém de enormes florestas inundáveis, onde o material orgânico das

florestas de igapós como folhas e galhos são decompostos, tornando a água com uma cor escura, de fácil caracterização. Segundo SALATI et al., (1983), a água é extremamente pobre em sais minerais.

Os solos da Amazônia apresentam características relacionadas com a história natural, principalmente geológica, dessa região, com as altas temperaturas e com os altos índices pluviométricos encontrados em toda a região. Devido à quantidade de chuva esses solos apresentam baixa retenção de nutrientes, as águas pluviais e fluviais lixiviam e erodem esses solos, retirando deles grande parte de seus nutrientes, deixando-os pobres quimicamente, porém bem desenvolvidos fisicamente.

O oeste da Amazônia, como no Acre, apresenta solos um pouco mais ricos, devido a constante sedimentação andina e a grande sazonalidade fluvial que atinge a região. Muito desses solos são eutróficos e apresentam caráter plúntico, devido as constantes oxido-redução, dando origem as chamadas Plintitas e ao caráter plúntico desses solos. A quantidade de matéria orgânica desses solos varia muito. As áreas acumulativas, ricas em alumínio e com restrições de drenagem, irão acumular, preservar e apresentar maiores quantidades. Já as áreas com boa drenagem e pobres em alumínio irão decompor facilmente essa matéria orgânica, devido às altas temperaturas.

Quanto à fertilidade natural predominam os solos com baixas reservas de nutrientes para as plantas. As principais limitações nos seus solos são referentes à acidez elevada, saturação alta com alumínio e disponibilidade baixa de nutrientes, onde 90% das terras têm deficiência em fósforo e 50% com baixa reserva de potássio. Porém, no leito de inundação dos rios, os solos apresentam fertilidade maior, devido a sazonalidade fluvial uma vez que em períodos de cheias, as águas depositam sedimentos nestes terraços. Como em muita das vezes esses sedimentos são ricos de nutrientes, ocorre a fertilização natural desses solos. Os caboclos preferem cultivar essas áreas devido a este fenômeno de sedimentação.

3. VEGETAÇÃO AMAZÔNICA

A Floresta Amazônica é a maior faixa contínua de floresta tropical virgem do mundo com manchas de outras formas de vegetação. Cobre aproximadamente 600 milhões de hectares, dos quais 370 milhões estão em território brasileiro (SUDAM 1973). Ela é formada por vegetação florestal composta por Floresta de Terra Firme que se subdivide em: Floresta Densa, Floresta Aberta de Cipó, Floresta Aberta de Bambu, Floresta Aberta

de Babaçual, Floresta Aberta de Encosta, Campinarana, Floresta Estacional Semidecidual. Florestas Inundáveis: Floresta de Várzea, Floresta de Igapó e Sororoca. A não Florestal é composta por: Cerrado, Campina e Restinga.

A Floresta de Terra Firme é aquela que se eleva acima da planície de aluvião, nas terras altas do interior, em cota superior ao nível das enchentes, onde predominam as espécies nobres, as chamadas de lei com alta densidade (SUDAM, 1973). Segundo Loureiro et al. (1979), a vegetação amazônica é bem diversificada, mas a grande maioria é de Terra Firme com aproximadamente 334 milhões de hectares, onde se concentra uma riqueza imensa de madeiras ainda praticamente inexploradas. De acordo com Salati et al. (1983), este tipo de vegetação possui grande biomassa, estendendo-se por grandes áreas do planalto amazônico, com uma homogeneidade fisionômica bem evidente.

A estrutura da comunidade biológica que compõe o ecossistema florestal de terra firme é extraordinariamente complexa, sendo caracterizada por uma grande heterogeneidade de flora e de fauna. Evidentemente, a fisionomia da comunidade é determinada pelas árvores, porém, existe, além das árvores, toda uma gama de outras formas de vida vegetal ecologicamente adaptadas, tais como os cipós, as plantas herbáceas, os arbustos escandentes, diversas formas de palmeiras, as plantas epífitas, sobretudo da família das bromélias e das orquídeas, os líquens e musgos que crescem sobre as folhas dos arbustos e plantas herbáceas entre outras (Salati et al., 1983).

3.1. AMAZÔNIA FLORESTAL

3.1.1. FLORESTA DENSA

Este tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos, justamente pelas subformas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e poucas epífitas, que o difere das outras classes de formações. Porém, sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito bem a “região florística florestal” (Velloso et al. 1991).

Lisboa et al. (1991), comenta que é no ecossistema de Floresta de Terra Firme Densa que se concentra a maior riqueza madeireira da região amazônica, uma vez que a sua extensão e a sua diversidade florística superam a de qualquer outro ambiente natural amazônico, onde as principais espécies são: mogno (*Swietenia macrophylla*), cedro (*Cedrela odorata*), maçaranduba (*Manilkara* spp), itaúba (*Mezilaurus itauba*), Angelim-

pedra (*Hymenolobium petraeum*), Angelim-rajado (*Pithecellobium racemosum*), Sucupira (*Bowdichia nitida*) castanheira (*Bertholletia excelsa*) entre outras.

3.1.2. FLORESTA ABERTA DE CIPÓ

Este tipo de vegetação considerada durante anos como um tipo de transição entre a floresta amazônica e as áreas extra-amazônicas foi denominado pelo Projeto RADAMBRASIL de Floresta de cipós, ocupando uma área aproximada entre 10.000.000 de hectares. Este tipo de vegetação depara-se com mais de 60 dias de seca (Veloso et al. 1991) (Anexo C).

A ocorrência desta vegetação ocorre principalmente nas depressões circulares do embasamento pré-cambriano, com grande quantidade de plantas sarmentosas que envolvem os poucos indivíduos arbóreos de grande porte da comunidade. Esta faciação apresentada nas encostas dissecadas, outro aspecto de comunidade aberta devido ao emaranhado de lianas em todos os estratos da floresta com cipó, que dificultam sobremaneira a interferência humana (Veloso et al. 1991).

Vegetações que sofrem a interferência do homem, principalmente à floresta densa, posteriormente apresenta outra característica vegetacional, sendo então uma faciação com ampla ocorrência de cipós, sombreando arbustos, arvoretas e até árvores de médio e grande porte. Isso demonstra a voracidade dominante dos cipós em uma floresta, conseqüentemente diminuindo a diversidade florística naquela região.

Os cipós também chamados de lianas são plantas lenhosas que nascem no solo e sobem nas arbóreas que usam como suporte, sempre apresentando um tronco fino no chão, formando uma parte muito importante da floresta. Em geral apresentam folhas apenas no dossel e às vezes é difícil associar as folhas com o tronco, principalmente quando vários cipós estão sobre a mesma árvore. Estudos com este tipo de vegetação são poucos na região amazônica, devido às dificuldades de campo, como também pela falta de especialista.

3.1.3. FLORESTA ABERTA DE BAMBU

Este tipo de vegetação se destaca em uma região do estado do Acre, com uma abrangência de 8.500.000 hectares, caracterizada pela dominância de várias espécies de

bambus. Mas em outros locais da região amazônica também ocorrer este tipo de vegetação, intermeado por espécies arbóreas (Salati et al., 1983).

Segundo Lima Filho et al. (2004), ocorre geralmente em terrenos ondulados com formações de platôs e pequenas serras. O solo em geral é argiloso e bem drenado, ocorrendo modificações nas zonas baixas onde sempre existe igarapé. Com camada de serrapilheira de aproximadamente 20 - 40cm, isto em zona alta. Já na zona baixa a característica física do ambiente modifica um pouco quanto a vegetação, porque não há predominância de bambu, mas sim de uma vegetação típica de terra firme, porém sem haver uma exuberância nas árvores.

3.1.4. FLORESTA ABERTA DE BABAÇU

Segundo RADAMBRASIL (1976), este tipo de vegetação tem uma fisionomia onde as copas das árvores não se tocam e o número de palmeiras adultas é sempre igual ou superior a 50%, tornando fácil a sua diferenciação de outros tipos de florestas (Anexo F). De acordo com Rizzini (1997) esta vegetação é mais distribuída no Brasil, principalmente no vale do rio Mearim no Maranhão, mas se estende pelo Piauí, alcançando o Ceará e pela Amazônia, chegando próximo de Cuiabá, Mato Grosso.

Esta formação florestal, também conhecida como Floresta Ombrófila Aberta de terras baixas, está localizada entre 4° de latitude Norte e 16° de latitude Sul, em altitudes que variam de 5 até 100m, apresentando predominância de faciação com palmeiras. Nos estados do Piauí e Maranhão pode ser considerada como uma floresta de babaçu, revestindo terrenos areníticos do Cretáceo, dentro da bacia do Maranhão-Piauí. Atualmente esta formação, o babaçual, faz parte da vegetação secundária que resultou da devastação florestal, sucedida por uma agricultura depredatória. Esta aos poucos foi substituída pelo adensamento do babaçu - *Orbignya phalerata*, que domina inteiramente a paisagem (Veloso et al. 1991).

3.1.5. FLORESTA ABERTA DE ENCOSTA

Ocupa o alto dos planaltos e das serras situadas entre 600 e 2000 m de altitude na Amazônia, que recebe o nome de Floresta Ombrófila Densa Montana. É representada por ecótipos relativamente finos com casca grossa e rugosa, folha miúda e de consistência coriácea, como os gêneros *Erisma* e *Vochysia* e com ocorrência de muitas palmeiras do

gênero *Bactris* e a *Cycadaceae* do gênero *Zamia*, considerado um verdadeiro fóssil vivo (Veloso et al. 1991). De um modo geral esta vegetação tem baixa diversidade e biomassa (Anexo H).

Está presente principalmente nas encostas e planaltos dos estados de Roraima e Amapá. Sua área de abrangência fica em torno de 3.000.000 de hectares, onde este tipo de vegetação tem uma penetração de luz razoável, nas locais mais elevados de constituição areníticas. A vegetação é mais diversificada do que nos solos graníticos, destacando muitas espécies endêmicas. As principais famílias botânicas ocorrentes nas matas de encostas são: *Araliaceae*, *Bignoniaceae*, *Lauraceae*, *Sapotaceae* e *Vochysiaceae*.

3.1.6. CAMPINARANA

É um subgrupo de formação que ocorre nos pediplanos tabulares, dominados por nanofanerófitos finos e decíduais na época chuvosa, semelhantes a uma “floresta ripária”. A bacia do alto Rio Negro foi o centro de dispersão deste domínio florístico e os ambientes situados ao longo dos rios de água preta, que, segundo Sioli (1962), revelam a presença de ácidos húmicos e material turfoso inerte em suspensão, que são os locais onde estes ecótipos melhor se adaptam.

O primeiro fitogeógrafo a empregar corretamente o termo Campinarana para a Amazônia, foi Egler (1960), tratando-se de uma vegetação ocorrente em solos Podzol Hidromórfico e Areias Quartzosas Hidromórficas das planícies aluviais. Vegetação típica da bacia do rio Negro, que atinge a Venezuela e Colômbia (Veloso et al. 1991). É uma vegetação peculiar localizada a uma altitude média de 100m, e sob precipitações de 3.000-3.500 mm/ano, sendo as maiores da Amazônia. Organografia, composição florística e condições ecológicas, razões pelas quais difere da floresta amazônica circunjacente. Está presente nas regiões média e superior da bacia do rio Negro, e algumas manchas no rio Solimões, alcançando regiões da Colômbia e Venezuela. No Brasil ocupa uma área de 3.000.000 de hectares (Rizzini 1997).

Em sua composição florística predominam ecótipos do gênero *Clusia*, associados aos ecótipos dos gêneros amazônicos como: *Aldina*, *Hevea*, *Henriquezia*, *Eperuna*, *Caraipa* e outros tipicamente amazônicos, mas com espécies endêmicas que ocorrem preferencialmente nestes interflúvios tabulares (Veloso et al. 1991). Segundo Sears (2001) a floresta alta de campinarana, possui espécies arbóreas que se destacam

como: *Eperua leucantha*, *E. purpurea*, *Micrandra sprucei*, *Catostemma sclerophyllum*, *Hevea viridis*, e *Macrolobium unijugum*.

3.1.7. FLORESTA DE VÁRZEA

É uma formação característica da Amazônia, localiza-se em terrenos holocênicos baixos e sujeitos a inundações periódicas na época das chuvas (Rizzini 1997). As áreas mais altas da várzea são cobertas por árvores, capazes de suportar inundações durante alguns meses, sem morrer. Elas começam a brotar quando a água está baixando, e florescer e dar frutos quando a água está subindo. Os frutos caem na água, e posteriormente são distribuídos principalmente pelos peixes e pela água (Salati et al. 1983).

As Várzeas são periodicamente inundadas, sendo mais férteis que as regiões de igapó, devido à deposição da matéria orgânica submersa, que mediante a elevação da temperatura e ação de bactérias e fungos ajuda a fertilizar a terra da várzea. Assim, é altamente produtiva em ictiofauna se comparando ao igapó e terra firmes, entretanto representa apenas 2% da área total da Amazônia, com aproximadamente 5.000.000 de hectares (Ribeiro 1990).

Dependendo do nível de água e das correntezas, uma parte da vegetação é arrancada e levada para dentro do Amazonas, que em certas épocas transporta inúmeras ilhas flutuantes de plantas aquáticas em direção ao mar (Salati et al. 1983).

A estrutura desta floresta é diversa, pois existem áreas de mata alta (até 30m) e próxima a estas, mata baixa, constituída por arbustos e arvoretas. Observa-se que a mistura destas comunidades vegetais se dá principalmente por causa da posição dos meandros do rio, dando origem às praias de um lado e formando barrancos no outro. Assim, logo após a floresta marginal alta tem-se grande área inundável, e que apresentam uma certa uniformidade parecida à mata de baixio, porém tem uma flora característica na qual destaca-se a taperebá (*Spondias lutea* Lind.), cajurana (*Simaba guianensis* Aubl.), munguba (*Pseudobombax munguba* Mart.), e outras espécies arbóreas que geralmente deixam espaços, como exemplo temos as touceiras de “ jauari “ (*Astrocaryum jauari* Mart.) que se destacam nestas matas. O número de cipós é importante para a fisionomia desta mata, onde se encontram espécies de *Maripa*, *Salacea*, *Memora*, *Arrabidea* e *Hippocratea*. Expõe Pizzatto et al. (1989) que nestas matas destacam também outras árvores como o cumaru, pau-de-mulado, seringueira e jatobá.

3.1.8. FLORESTA DE IGAPÓ

Ocorrem em solos que permanecem alagados durante cerca de seis meses, em áreas próximas aos rios. As árvores podem atingir até 40 metros de altura e raramente perdem as folhas - geralmente largas para captar a maior quantidade possível de luz solar. Nas águas aparecem as folhas da vitória-régia - que chegam a ter 4 metros de diâmetro. Ocorrem associadas aos rios de água branca. É um trato de floresta com drenagem insuficiente, na qual a água permanece continuamente estagnada, tornando-se pantanosa.

Os igapós tanto podem estar em plena terra firme (margens pantanosas de riachos), quanto em diversas posições dentro das várzeas, onde são sustentadas pelas inundações. Trata-se de uma mata baixa e pobre, com árvores afastadas, com maior luminosidade entre as mesmas (Rizzini 1997). Ocupado cerca de 2.000.000 de hectares (15.000 Km²).

A floresta de igapó estacional é aquela restrita à floresta que é inundada anualmente por rio de água preta e clara, com solo arenoso que sustenta uma vegetação muito mais pobre do que a da mata de várzea de rios de água branca. Em alguns lugares, o igapó suporta condições semelhantes ao deserto quando seco, conseqüentemente tem menos espécies e adaptações xeromórficas, tais como folhas esclerofilas. A mata é, muitas vezes, entremeada com praia arenosa, caracterizando bem esta região.

Há menos diversidade de espécies e, muitas vezes, fisionalmente a vegetação tem árvores baixas e tortuosas, entretanto a floresta é semelhante à várzea (Prance 1980). São os terrenos que margeiam os rios de água preta, também inundáveis na época da enchente, caracterizado pela baixa fertilidade. Suas árvores são adaptadas neste ambiente alagado, como a palmeira jauari (*Astrocaryum jauari*), de cujos frutos os peixes se alimentam, que depois são dispersas ao longo dos rios (Ribeiro 1990).

3.2. AMAZÔNIA NÃO FLORESTAL

3.2.1. VEGETAÇÃO DE CERRADO

Os cerrados na Amazônia são formas vegetais relativamente minoritárias, porém ocorrentes e cobrindo extensas áreas, em padrões de distribuição tanto do tipo ilhas isoladas, como de maneira contínua.

Muitos autores irão definir cerrado como savana. O termo savana é “procedente da Venezuela, tendo sido empregado pela primeira vez por Oviedo & Valdez (1851), para designar os “Lhamos arborizados da Venezuela” (formação graminóide dos planaltos, em geral coberta por plantas lenhosas).” (IBGE, 1992). Após muitas discussões sobre o termo, resolveu-se adotar o termo Savana como prioritário e Cerrado, entre parêntese, como sinônimo regionalista, por apresentar uma fitofisionomia homóloga à da África e Ásia. (IBGE, 1992). Autores brasileiros contestam essa denominação ao cerrado brasileiro, como Troppmair (2004) “os cerrados apresentam uma vegetação *‘sui generis’* com características de estrutura e composição próprias, cortadas pelas matas galerias junto aos cursos d’água. A fisionomia dos cerrados devido sua estrutura difere totalmente das savanas.”

A ocorrência dos cerrados na Amazônia é ainda alvo de fartas discussões. Adaptação ao fogo, influência humana, oligotrofismo, controle climático, hidromórfico, condições de solo, e geomorfológicas. Vários autores (Carneiro Filho, 1993; George, 1987; AB´Saber, 2004), irão considerar a presença de cerrado na Amazônia ao passado recente da região, onde condições paleoambientais, variações paleoclimáticas e paleoecológicas recentes, datados do Quaternário, principalmente no Pleistoceno, imporão condições secas a essa região, permitindo assim a entrada desse tipo vegetacional na Amazônia.

“O quaternário se divide em duas épocas de duração muito desigual: o Pleistoceno, com cerca de 1,6 milhões de ano (M.a.) e o Holoceno, que inclui somente os últimos dez mil anos. A palavra “Recente” é usada por alguns geólogos para designar o Holoceno e por outros, para todo o Quaternário.” (Salgado-Labouriau, 2004). Também temos que considerar fatores ecológicos atuais.

Nas diferentes áreas da Amazônia, o cerrado apresenta-se em distintas condições, possuindo um conjunto de espécies endêmicas, a diversidade de espécies também irá variar por áreas distintas, de modo geral sendo pobre em espécies. (IBGE, 1992; Carneiro Filho, 1993). Sua distribuição varia pela Amazônia brasileira, sendo mais representativos em Roraima, Amapá, Tiriós, Humaitá, Marajó e Trombetas. Basicamente encontram-se sobre solos antigos, distróficos, bastante lixiviados, oxídicos e com lençol freático profundo. Uma curiosidade sobre a distribuição do cerrado na Amazônia, ocorre em Roraima, no maior campo de murunduns do Brasil, em uma área com restrição de drenagem, o cerrado só apresenta extrato arbóreo junto aos murunduns, onde o solo apresenta-se melhor drenado.

3.2.2. CAMPINA

Esse tipo vegetacional distribui-se pelas bacias dos rios Negro, Orinoco e Branco, além de ultrapassar a fronteira brasileira, atingindo a Venezuela e a Colômbia, porém em áreas menores que a ocupada no Brasil.

As campinas representam um ecossistema típico da Amazônia, estando associadas à iluminação excessiva; excesso hídrico, pluviosidade acima de 2200 e solos arenosos, principalmente Podzol Hidromórfico e Areias Quartzosas. Esses solos estão associados ao clima quente e úmido, a má drenagem e aos sedimentos oriundos da erosão e intemperismo de Arenitos venezuelanos e do escudo das Guianas.

Geomorfologicamente, as campinas encontram-se sobre planícies aluviais, áreas extremamente planas com sérias restrições de drenagem, com gradiente altimétrico quase nulo. Devido ao caráter arenoso do solo e as constantes chuvas, seus nutrientes são extremamente lixiviados acarretando numa acentuada pobreza nutricional da vegetação, esse excedente hídrico contribui para a não formação de argilas e predominância de areias.

As Campinas apresentam baixa biomassa, vegetação raquítica com escleromorfismo acentuado. “No geral, em cada região, elas apresentam um número muito grande de epífitas e endemismos muito particulares que, às vezes, têm área de dispersão muito restrita” (Braga, 1979). Em muitos casos a campina encontra-se coberta por líquens, especialmente Cladoneas. A Campina pode ser subdividida em dois tipos: campina aberta (dossel inferior de 50% e área maior que 1m²) e campina sombreada (dossel superior a 50% e área maior que 1m²) (Anderson & Prance, 1975).

3.2.3. VEGETAÇÃO DE RESTINGA

Na Amazônia este tipo vegetacional apresenta-se sobre praias e dunas do litoral norte brasileiro, estados do Pará, Amapá e Maranhão, sofrendo excessiva penetração de luz, dispendo sobre solos rasos e arenosos com constante influência de sais marinhos (George, 1987). Ab' Saber (2004), apresenta outras áreas que apresentam vegetação de Restinga na Amazônia, como as Restingas do arquipélago das Anavilhanas (ilhas de sedimentação no baixo rio Negro). Sua biomassa é muito baixa, fisionomia uniforme, com árvores e arbustos baixos de galhos tortuosos (Braga, 1979).

4. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA E SUGERIDA

- AB' SABER, A. N. A Amazônia: Do Discurso á Práxis. São Paulo: Edusp, 2004.
- AB' SABER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil. São paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ALMEIDA, S. S.; AMARAL, D. D. do; SILVA, A. S. L. da. 2004. Análise florística e estrutura de florestas de Várzea no estuário amazônico. *Acta Amazônica*: 34(4): 513 – 524.
- ANDERSON, A. B.; PRANCE, G. T. & ALBUQUERQUE, B. W. P. Estudos sobre a vegetação das campinas amazônicas. *Acta Amazônica*. 5(3): 225-46, 1975. ano 32, n.14, p.110-115, abril 1999.
- BARBOSA, L. C. A. Química orgânica: uma introdução para as ciências agrárias e biológicas. Viçosa: UFV, 1998. 354p.
- BRAGA, P. I. S. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. *Acta Amazônica*. 9(4): 53-80, 1979 (Suplemento).
- CARNEIRO FILHO, A. Cerrados Amazônicos: Fósseis vivos? Algumas Reflexões. *Revista IG, São Paulo*, 14(1): 63-68, 1993.
- CAVALCANTI, K.; MANSUR, A. O massacre da moto-serra. *Revista Veja*, São Paulo.
- CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
- CLAYTON, L. Biomassa de babaçu é alternativa energética. *Jornal da Unicamp*. Campinas - São Paulo, 16 mar. n. 205. 2003.
- DANIEL, N.; VERÍSSIMO, A.; NOBRE, C. 2000. O empobrecimento oculto da Floresta Amazônica. *Ciência Hoje*: vol. I. 27 n° 157.
- FERNANDES, J. M. Plantas medicinais de Alta Floresta: com contribuição a etnobotânica. Alta Floresta: Cidade, 2002. 62 p.
- GEORGE, W. *Biogeography and Quaternary History in Tropical America*. Oxford: Clarendon Press, 1987.
- KITAMURA, P. C. A Amazônia e o desenvolvimento sustentável. Brasília: EMBRAPA, 1994. 182p.
- LENTINI, M.; VERÍSSIMO, A.; SOBRAL, L. Fatos florestais da Amazônia 2003. Belém – PA: IMAZON, 2003. 110p.
- LIMA FILHO, D. A. [et al.] 2004. Aspectos florísticos de 13 hectares da área de Cachoeira Porteira-PA. 2004. *Acta Amazônica*: 34(3): 415 – 423.

- LISBOA, P. L. B.; TEREZO, E. F. M.; SILVA, J. C. A. 1991. Madeiras Amazônicas: considerações sobre exploração, extinção de espécies e conservação. Boletim Museu Paraense Emílio Goldi, Sér. Bot. 7(2).
- LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F.; ALENCAR, J. C. Essências madeireiras da Amazônia. Manaus - Amazonas: INPA, 1979. 186p.
- MACHADO, R. B. Levantamento das principais espécies florestais de uso madeireiro no município de Alta Floresta. 2004. 52f. Monografia de conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Ciências Biológicas) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Alta Floresta, Alta Floresta, MT.
- MELO, D. P.; FRANCO, M. S. M. Departamento Nacional de Produção Mineral. Folha SA.21-Santarém; geologia geomorfologia, pedologia, vegetação e uso do potencial da terra. Projeto RADAMBRASIL. Rio de Janeiro, 1976. 522p.
- MINISTÉRIO do Meio Ambiente. Plano de controle e prevenção ao desmatamento: relatório 2003-2004. Brasília – DF: Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2005. 23p.
- MOUTINHO, P.; AZEVEDO-RAMOS, C. O empobrecimento da Floresta Amazônica: desmatamento, exploração madeireira e fogo. In: Barros, A. C. Sustentabilidade e Democracia para as políticas públicas na Amazônia. Rio de Janeiro: FASE/FASEPAM, 2001, p. 25-40. (Série cadernos temáticos, n.8).
- NISHI, I. D. G. D. Artesanato de sementes no município de Alta Floresta-MT: alguns aspectos ecológicos, botânicos e sociais. 2005. 92 f. Monografia de Conclusão de Pós-Graduação Lato Sensu (Educação Ambiental e Ecoturismo para o Uso e Conservação da Amazônia Norte Matogrossense) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Alta Floresta, MT.
- PANDOLFO, C. A realidade da amazônica: Amazônia Brasileira – O meio físico, os recursos naturais. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM, 1973. 43 p.
- PEREIRA PINTO, J. E. B.; SANTIAGO, E. J. A.; LAMEIRA, O. A. Compêndio de plantas medicinais. Lavras –MG: UFLA, 2000. 208p. (textos Acadêmicos).
- PIZZATTO, L. [et al.]. Visões da natureza. São Bernardo do Campo – SP: Mercedes-Benz do Brasil, 1989. 143p.
- PICOLI, F. Amazônia: a ilusão da terra prometida. Sinop – MT. Editora Fiorelo, 2004. 119p.

- PRANCE, G. T. 1980. A terminologia dos tipos de florestas amazônicas sujeitas a inundação. *Acta Amazônica*, 10 (3): 495 – 504.
- RIBEIRO, B. G. *Amazônia urgente: 5 séculos de história e ecologia*. Belo Horizonte – MG: Itatiaia, 1990. 272p.
- RIBEIRO, J. E. L. S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A.; BRITO, J. M.; SOUZA, M. A. D.; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. C.; SILVA, C. F.; MESQUITA, M. R.; PROCÓPIO, L. C. *Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central*. Manaus: INPA, 1999. 799p.
- RIZZINI, C. T.; FILHO, A. F. C.; HOUAISS, A. *Ecossistemas brasileiros*. Rio de Janeiro: Index, 1988. 200p.
- SALGADO-LABOURIAU, M. L. *História Ecológica da Terra*. São paulo: Edgard Blücher, 2004.
- SALATI, E.; JUNK, W. J.; SHUBART, H. O. R.; OLIVEIRA, A. E. *Amazônia: desenvolvimento, integrado e ecologia*. São Paulo: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1983. 327p.
- SEARS, R. 2001. Rio Negro campinarana (NT0158). http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial/nt/nt0158_full.html. Acesso em 28 de junho de 2005.
- SILVA, JOÃO BATISTA F. SILVA, MANOELA F. F. *Orquídeas nativas da Amazônia brasileira*. Belém: Museu Paraense Emílio Goldi, 1998, 121p.
- SILVEIRA, M. *A floresta aberta com bambu no sudoeste da Amazônia: padrões e processos em múltiplas escalas*. 82 f. Tese de doutorado. Universidade de Brasília (Departamento de Ecologia), 2001.
- SIOLI, H. *Amazônia: Fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais*. 2. ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 1990. 72 p.
- SOUZA, A. G. C. [et al.]. *Fruteiras da Amazônia*. Manaus – AM: EMBRAPA/CPAA, 1996. 2004p.
- RODRIGUES, T.E. Solos da Amazônia. In: *O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o Desenvolvimento Sustentado*. Editado por Alvarez, V.H.; Fontes, L.E.F.; Fontes, M.P.F. Viçosa, MG: SBCS; UFV, DPS, 1996. 930p.
- THIBAU, C. E. *Produção sustentada em florestas: conceitos e tecnologia, biomassa energética, pesquisas e constatações*. Belo Horizonte: Escriba Editora, 2000. 512 p.

TROPMAIR, H. Biogeografia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Divisa, 2004.

TUNDISI, J. G. Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez. São Paulo: RiMa, 2003.

VELOSO, H. P. [et al.]. Manual técnico da vegetação brasileira: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 92p.