



Projeto Levantamento e Classificação da Cobertura e do Uso da Terra

# **Potencial Florestal do Estado do Acre**

**Relatório Técnico**

Resultados Preliminares

Presidente da República  
**Luiz Inácio Lula da Silva**

Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão  
**Paulo Bernardo Silva**

**INSTITUTO BRASILEIRO  
DE GEOGRAFIA E  
ESTATÍSTICA - IBGE**

Presidente  
**Eduardo Pereira Nunes**

Diretor-Executivo  
**Sergio da Costa Côrtes**

**ORGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES**

Diretoria de Pesquisas  
**Wasmália Socorro Barata Bivar**

Diretoria de Geociências  
**Guido Gelli**

Diretoria de Informática  
**Luiz Fernando Pinto Mariano**

Centro de Documentação e Disseminação de Informações  
**David Wu Tai**

Escola Nacional de Ciências Estatísticas  
**Pedro Luis do Nascimento Silva**

**UNIDADE RESPONSÁVEL**

Diretoria de Geociências

**Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais**  
**Celso José Monteiro Filho**

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão  
**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE**  
Diretoria de Geociências  
Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais

Projeto Levantamento e Classificação da Cobertura e do Uso da Terra

# **Potencial Florestal do Estado do Acre**

## **Relatório Técnico**

Resultados Preliminares

Rio de Janeiro  
2005

## SUMÁRIO

<b>Resumo</b>	<b>5</b>
<b>Apresentação</b>	<b>6</b>
<b>Súmula histórica</b>	<b>8</b>
<b>Revisão de literatura</b>	<b>10</b>
<b>Caracterização geral da área</b>	<b>20</b>
<b>Referências</b>	<b>41</b>

## **Resumo**

O presente trabalho faz uma descrição qualitativa e quantitativa das formações florestais do Estado do Acre Roraima, notadamente a Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Ombrófila Aberta Submontana. Ênfase especial é dada ao potencial florestal das disjunções de Floresta Aberta com Bambu dominante já que esta classe de vegetação representa uma parcela significativa da cobertura florestal do Estado.

## **Apresentação**

A avaliação da dimensão das intervenções sobre os ambientes florestais, geradas por diferentes formas de ocupação da Amazônia brasileira ao longo dos últimos 30 anos, constitui uma linha de trabalho do Projeto Uso da Terra do IBGE. A inserção desse trabalho nos estudos de Uso da Terra do IBGE representa uma nova abordagem na análise das áreas florestais amazônicas e também a oportunidade de se poder balizar o conhecimento determinado pelos levantamentos produzidos pelo Projeto RADAM entre 1972 e 1976 com documentos mais recentes, em textos e imagens. Busca-se nessa linha de trabalho comparar o potencial e as características fitossociológicas das florestas da região entre o período citado e a atualidade.

Os resultados preliminares, ora divulgados, apresentam a caracterização dos tipos de florestas existentes no estado, assim como informações estatísticas referentes às formas de aproveitamento desse recurso.

O estudo completo do estado, a ser brevemente divulgado, apresentará uma avaliação do quanto os ecossistemas florestais vêm sendo atingidos pelas transformações imputadas pelas formas de ocupação e uso que se desenvolveram regionalmente.

Os dados e mapas produzidos pelo Projeto RADAM permitem uma comparação com informações mais recentes, fornecidas por outras instituições, em especial a atualização que o tema recebeu, de um lado pelos levantamentos realizados, no âmbito do Projeto SIVAM para a sistematização das informações sobre recursos naturais e, de outro, pelos levantamentos sobre o uso da terra, em andamento no âmbito do Projeto Uso. Essas informações, tanto no que trata dos dados estatísticos, especialmente os dados de volumetria de madeira, como das informações textuais sobre os ambientes florestais e a cartografia atualizada do desmatamento, a partir de imagens de satélite para 2004, caracterizam uma das principais etapas que subsidiam as análises estatísticas elaboradas nesse estudo e se constituem em uma análise da pesquisa bibliográfica produzida.

O Estado do Acre constitui o terceiro produto dessa linha de trabalho do Projeto Uso da Terra que se incorpora ao Levantamento e Classificação da Cobertura e Uso da Terra.

## **Súmula histórica**

Uma breve retrospectiva mostra que o Acre foi a última grande área a ser incorporada ao território brasileiro. Pelos acordos de limites do período colonial, confirmados no Império, essas terras pertenciam à Bolívia e uma pequena parcela era reivindicada pelo Peru. No final do século XIX, o interesse do governo federal no mercado internacional da borracha leva-o a incentivar políticas de migração para a região (Silva et al., 1990) e de fixação do homem na Amazônia ocidental. Nesse cenário migrantes nordestinos, principalmente cearenses, chegaram à região fugindo da seca. A exploração dos seringais e o povoamento da área por esses brasileiros provocam um grave conflito com os bolivianos, cujas autoridades reagiram à presença brasileira, negociando o arrendamento da região a uma entidade internacional (The Bolivian Syndicate). Todavia, os brasileiros também reagem organizando rebeliões armadas e garantindo ali sua permanência. A disputa somente termina em 1903, com a assinatura do Tratado de Petrópolis entre Brasil, Bolívia e Peru. O Brasil então compra a região dos bolivianos e peruanos por 2 milhões de libras esterlinas e se compromete a construir em Rondônia a ferrovia Madeira-Mamoré, que ligaria a cidade de Guajará-Mirim a Porto Velho, hoje desativada, permitindo a transposição do trecho encaicho do rio Madeira e, conseqüentemente, permitindo o escoamento dos produtos bolivianos através da bacia hidrográfica amazônica e daí ao oceano Atlântico. Em 1904 o Acre tornou-se território federal, por decreto do presidente Rodrigues Alves, dividido em três departamentos (Alto Acre, Alto Purus e Alto Juruá), cujos prefeitos foram nomeados pelo governo federal. Somente em 1920 a administração é centralizada em um governador, também nomeado pelo presidente da República.

O declínio da extração da borracha e a estagnação econômica aceleram o processo de exploração da madeira e da devastação de considerável parte da floresta amazônica, especialmente a partir da década de 60 do século passado, quando o modelo centrado na “revolução verde” é introduzido no país, pelo viés da “agricultura modernizada”. Em 1962, com pouco mais de 200 mil habitantes, o Acre torna-se Estado, dado que atingiu a arrecadação necessária para essa transformação, estabelecida pela Constituição de 1946. Nos anos 80, que antecedem a Conferência



Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, o movimento ambientalista ganhou força e já denunciava algumas preocupações com a questão Amazônica, especialmente com a perda de recursos naturais. No Brasil um dos expoentes desse movimento foi o seringueiro Chico Mendes, cuja expressão internacional fez se voltarem os olhos políticos para a região. A defesa de um modelo de extrativismo que não destruísse a floresta ganhou repercussão mundial em 1988 com o assassinato desse líder ecológico. Hoje, no entanto, apenas uma reduzida parcela de habitantes garante sua subsistência trabalhando nos seringais. É estimado que menos de 2,5 mil famílias que se dedicam a esta atividade. ([www.portalbrasil.net](http://www.portalbrasil.net)).

## Revisão de literatura

Conforme **IBGE (2005)** as tipologias florestais encontradas no Estado do Acre, são as seguintes: **Floresta Aberta com Bambu Dominante:** ocupa 9,40% da área do estado e concentra bambus que alcançam o dossel e acabam dominando a vegetação. Certas áreas apresentam menor concentração dessas gramíneas e um aumento na densidade de indivíduos arbóreos; **Floresta Aberta com Bambu mais Floresta Aberta com Palmeiras:** representa 26,20% da área estadual e é composta por três (3) fisionomias (floresta aberta concentrando bambus, floresta aberta com palmeiras e pequenas manchas de floresta densa); as demais estão representadas pela **Floresta Aberta com Palmeiras das Áreas Aluviais (5,48%), Floresta Aberta com Palmeiras (7,77%), Floresta Aberta com Palmeiras e Floresta Densa (12,12%), Floresta Densa mais Floresta Aberta com Palmeiras (7,20%), Floresta Aberta com Palmeiras mais Floresta Aberta com Bambu (21,02%), Floresta Aberta com Bambu em Áreas Aluviais (2,04%), Floresta Densa (0,53%), Floresta com Bambu mais Floresta Densa (0,36%), Floresta Densa Submontana (0,47%).** As **Áreas Desmatadas** que representam 7% do total e situam-se ao longo de estradas, ramais, rios, igarapés e em torno das cidades, além daquelas situadas no interior das florestas em forma de clareiras.

**Silva et al (1990)**, através de dois documentos, elaboraram o diagnóstico geoambiental e sócio-econômico da área de influência da BR-364, visando atender ao Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas, cuja metodologia foi respaldada em um referencial teórico através de uma abordagem *holístico-sistêmica*. O primeiro documento, denominado PMACI I abrange o trecho Porto Velho/Rio Branco e o segundo, PMACI II, o trecho Rio Branco - Cruzeiro do Sul. Ao final, os autores fornecem subsídios ao Plano de Ordenação, traduzidos por ações recomendadas, projetos prioritários, demarcação e regularização fundiária das áreas indígenas, criação de reservas extrativistas e de florestas nacionais, dentre outros.

**O Governo do Acre (2000)** , realizou o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado, onde são abordados temas como Recursos Naturais e Meio

Ambiente, Aspectos Socioeconômicos e Ocupação Territorial e Indicativos para Gestão Territorial.

**Daly & Silveira (2000)** desenvolveram um Banco de Dados da Flora Acreana, que permite análises relacionadas à identificação de centros de diversidade ou de endemismo, ocorrências de fitofisionomias raras ou únicas, além de “buracos negros” onde a flora continua quase desconhecida. Assinalam ainda que o *checklist* preliminar baseou-se em 8.365 coleções identificadas até espécie.

A respeito do *bambu*, **Silveira (2003)** assinala que as Florestas Abertas com esta gramínea arborescente e espinhosa do gênero *Guadua* cobrem cerca de 180.000 km<sup>2</sup> do sudoeste da Amazonia e são facilmente identificáveis através de imagens do satélite Landsat. Ademais, prossegue o autor, esses bambus possuem incrível habilidade de crescimento horizontal através de rizomas, crescimento vertical extremamente rápido e hábito semiescandente. A espécie *Guadua weberbaueri* tem um ciclo de vida que varia de 29 a 32 anos. Constatou também que o incremento médio na altura total foi 3,4m/mês e que a média da taxa de recrutamento e mortalidade de colmos nos anos de 1996 e 2000 foi de 21% e 14%, respectivamente. Outro dado importante é que o bambu também altera a composição florística, reduzindo em quase 40% o número de espécies em uma amostra de um hectare, além de afetar a estrutura da comunidade florestal, diminuindo a densidade de árvores e área basal da floresta e, mais importante, causa um decréscimo de 30% a 50% no potencial de armazenamento de carbono.

**Silveira (op. cit.)** com propósitos de subsidiar a criação de uma Unidade de Conservação na região das Campinaranas do sudoeste da Amazônia, apresenta uma síntese sobre a vegetação e a flora, baseado em dados secundários e observações efetuadas através de sobrevôo e levantamento de campo, na fronteira do Acre com o Amazonas, mais especificamente entre Cruzeiro do Sul (AC) e Guajará (AM).

**Rocha & Viana (2004)** estimaram o potencial produtivo da colheita sustentável de *Euterpe precatória* em áreas de florestas de Baixo e Terra Firme no Seringal Caquetá. Adicionalmente fizeram recomendações para o bom manejo dos

frutos. Os resultados do estudo mostraram um potencial produtivo médio de  $450 \pm 79$ kg de frutos/ha (Floresta de Baixio) e  $173 \pm 22$  kg (Floresta de Terra Firme). Constataram ainda, através de simulação, que é necessária a manutenção de 55% do recrutamento inicial para permitir a estabilidade da população (Floresta de Baixio) e de 25% para a Floresta de Terra Firme.

**Silveira & Daly (2004)** em trabalho similar ressaltam que a vegetação e a flora do sudoeste da Amazônia apresentam um caráter especial no cenário amazônico, em função dos muitos contrastes, transição entre floras, raridades e endemismos. Em função disto, calcularam o Índice de Densidade de Coletas – IDC ( $n^\circ$  de coletas no herbário/100km<sup>2</sup>) que permite avaliar o grau de conhecimento e de representatividade de uma flora, possibilitando a determinação de prioridades de investimentos relacionados à conservação. Concluíram que a bacia do Purus, com 6,62 coletas/100 km<sup>2</sup> é considerada o “buraco negro” no conhecimento florístico regional e a bacia do rio Acre é a região mais coletada do Estado (11,89 coletas/100 km<sup>2</sup>). Por outro lado, prosseguem os autores, se alguns municípios da bacia do Juruá apresentam IDCs relativamente altos, a baixa densidade em outros (Jordão, Feijó e Rodrigues Alves) limitou o índice em 8,67/100 km<sup>2</sup>. Finalmente concluíram que o Acre ainda é pouco conhecido floristicamente e, se não houver uma intensificação dos esforços de coletas botânicas, o tempo necessário para que a flora regional se torne mais conhecida (50coleções/100 km<sup>2</sup>) é de 80 (oitenta) anos.

**Araújo et al (2004)** avaliaram as alterações físicas e químicas em Argissolo Amarelo distrófico textura média/argilosa relevo plano, sob diferentes tipos de uso (mata, queimada, pupunha e pastagem) no assentamento Favo de Mel, município de Sena Madureira, Acre. Constataram que, sob pastagem de braquiária o solo apresentou os maiores valores de densidade no horizonte A, o que revela tendência à compactação. Os nutrientes avaliados e o carbono orgânico apresentaram baixos teores e estavam concentrados nos primeiros centímetros do solo. O potássio decresceu drasticamente na pastagem, graças, possivelmente, às perdas por erosão, queima e pastejo. A fração humina, dentre os compostos orgânicos, predominou nos quatro sistemas avaliados.

No que diz respeito à preservação ambiental, o Estado anunciou a criação de novas Unidades de Conservação (UCs,) que totalizam mais de 1 milhão de hectares, localizadas ao longo das principais estradas do Estado. Com isto, o total de áreas protegidas passa a corresponder a 47,8% ou 7.825.035 hectares, sendo 5.657.889 hectares de UCs e 2.167.146 hectares de Terras Indígenas, dados fornecidos pelo Instituto do Meio Ambiente do Acre - IMAC ([www.imac.ac.gov.br](http://www.imac.ac.gov.br)).

Ainda dentro do tema preservação ambiental, o Parque Nacional da Serra do Divisor, criado pelo Decreto nº 97.839 de 16/06/1989, com uma área aproximada de 847.000 hectares, apresenta aspectos interessantes como registros da existência de fósseis da população indígena Nukini nas margens do rio Juruá. Sua área é predominantemente coberta pela Floresta Tropical Aberta, com duas fisionomias: Aberta com cipó e Aberta com Palmeiras. ([www.amazonia.or.br](http://www.amazonia.or.br)).

Incentivada pelo Programa Nacional de Estímulo à Cultura do Guaraná a EMBRAPA ([www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)) fez um estudo sobre a aptidão para o cultivo do guaranazeiro no Estado nas áreas onde há ocorrência de plantios de Guaraná desde 1981. Uma das conclusões foi que, mesmo não havendo restrição climática, apenas 16,6% das terras são consideradas preferenciais, sem limitações ou com ligeiras limitações naturais. Assinalam ainda que esta essência pode ser explorada, com possibilidades de melhor retorno econômico nos municípios de Acrelândia e Plácido de Castro, desde que adotadas as práticas de manejo e de conservação do solo para o seu cultivo.

Cumpra também salientar que o bambu, por ser um recurso natural renovável. A intensificação do seu uso pode, a um só tempo, diminuir a pressão por madeiras nobres (especialmente aquelas com risco de extinção) e também complementar o uso de madeiras de florestas plantadas, cuja demanda no país cresce além da capacidade instalada. Tem inúmeras utilidades, tais como, fabricação de papel, carvão, móveis, cestarias, luminárias, cortinas, objetos de decoração, utensílios domésticos, na construção civil e rural, além de alimentação (broto de bambu); [www.ibama.gov.br/ambtec](http://www.ibama.gov.br/ambtec).

**Espírito Santo, Silva e Shimabukuro (2003)** com propósitos de detectar a dinâmica da Floresta de Bambu no sudoeste do Acre, através da utilização de técnicas de processamento de imagens de satélite, observaram que, de um total de 121.000km<sup>2</sup> de sua área total de distribuição, 76% (92.000km<sup>2</sup>) estão localizados no Estado do Acre. Constataram também que, dado o seu rápido crescimento vegetativo e intensa produção de biomassa, os bambus interferem significativamente no estabelecimento dos indivíduos arbóreos dentro da floresta. Adicionalmente se depararam com o que consideraram um fato intrigante, que é a ocorrência de populações inteiras em um curto intervalo de tempo, geralmente em ciclos médios de 30 anos. Finalmente, os autores perceberam que através da determinação da fração vegetação em imagens LANDSAT foi possível separar, com mais nitidez, as áreas com ocorrência de bambu na fase de mortalidade e de crescimento, quando comparadas às imagens NDVI, que é o índice de vegetação baseado na diferença normalizada.

Na Costa Rica desde 1986 (<http://habitat.aq.upm.es/dubai>) existe o Projeto Nacional do Bambu (El Proyecto Nacional de Bambu – PNB) que consiste em substituir o emprego de madeira por outro material alternativo, econômico e adequado a uma zona sísmica. O projeto tem como objetivos, dentre outros, o desenvolvimento de uma tecnologia de construção de residências que atendam os setores mais necessitados; instalação de uma fábrica de protótipos de móveis de bambu e instalação de uma fábrica de painéis de bambu, capazes de agilizar e baratear o custo de construção.

Em [www.agr.unicamp.br/bambubrasil](http://www.agr.unicamp.br/bambubrasil) são encontradas informações de que o bambu representa 70% do papel produzido na Índia; que no Nordeste do Brasil (MA, PE e PB) existem milhares de hectares de bambu plantados para a produção de papel; na Tanzânia existem 700km de tubulações de bambu para irrigação; que a drenagem com o uso de colmos de bambu é muito eficiente; a resistência à compressão de uma peça curta de bambu pode ser 6 vezes superior ao concreto; cabos de bambu trançado podem ser equivalentes ao aço CA25; a ponte Golden Gate foi inspirada em pontes pênséis de bambu trançado na China. Pode-se fazer laminado-colado e pisos de bambu; diversas ferramentas e utensílios domésticos podem ser feitos com bambu, bem como filtros para café; o uso do bambu

para reforço do concreto é anterior à Segunda Guerra Mundial, assim como bambu picado pode substituir a areia/brita na confecção de concreto leve.

Em [www.biodiversitas.org.br](http://www.biodiversitas.org.br) o bambu é descrito como uma gramínea que pode atingir 40 metros de altura e que possui cerca de 1200 espécies espalhadas pelo mundo. Seu crescimento é rápido e a maturidade é atingida entre 3 e 6 anos. Se devidamente manejado é capaz de produzir colmos novos todos os anos. Além disso, através do corte seletivo, uma touceira sempre terá colmos no ponto ideal para o corte.

Existe também uma espécie de bambu que não forma touceiras (*Phyllostachys pubescens*) conhecido como **bambu-mossô** e pode ser cultivada como planta isolada em qualquer região do Brasil. O formato tortuoso de seu caule pode ser obtido através da técnica e da arte das mãos humanas. Pode ser plantado no jardim ou em vasos. ([www.jardimdeflores.com.br](http://www.jardimdeflores.com.br)).

Os bambus do gênero *Guadua* têm importância crucial na economia do Equador e da Colômbia e há registro de seu conhecimento pelos nativos há pelo menos 5.000 anos. Cabe ressaltar que anteriormente estavam incluídos no gênero *Bambusa* e apresentam uma grande resistência, sendo considerados como um excelente material de construção. A espécie de bambu mais conhecida no mundo é *Phylloschys aurea*, conhecida no Brasil como “bambu-mirim” e no exterior como “Golden Bamboo”. Por possuir rizomas leptomorfos e por isso mais adaptado ao clima temperado, alguns autores acreditam que sejam da mesma espécie ([www.bambubrasileiro.com/info/especies](http://www.bambubrasileiro.com/info/especies)).

Em relação à biomassa, o bambu é a planta mais eficiente para obtenção de hidrogênio. Algumas pesquisas apontam o mesmo como matéria-prima para geração da energia do futuro, pós-petróleo. Outra grande utilidade é a fabricação de carvão vegetal em substituição ao produzido pela queima de madeira convencional. Isto evita a destruição de matas naturais, com a vantagem adicional de apresentar um poder calorífico igual ou superior às espécies de florestas energéticas (Pinus e Eucalipto) e ótima capacidade de renovação ([www.institutodobambu.com.br/layout-teconologia](http://www.institutodobambu.com.br/layout-teconologia)).

Em [www.bambubrasileiro.com/info/plantio](http://www.bambubrasileiro.com/info/plantio) é apresentado um amplo estudo sobre esta essência, abrangendo características vantajosas do ponto de vista econômico, tais como rápido crescimento, facilidade de estabelecimento e manutenção, utilidades adaptáveis, fins ecológicos e inserção cultural; adicionalmente são fornecidas outras informações como características das folhas, da floração, comportamento em relação às estações do ano, exigência de fertilizantes, de solo, necessidade de luz solar, técnicas de plantio, estrutura (morfologia), características dos rizomas (caules subterrâneos), além de suas múltiplas relacionadas à arquitetura e engenharia.

Outra importante essência componente da vegetação do Estado é a *seringueira*, seja na forma plantada (Eng. Florestal Rui Lopes Loureiro, comunicação pessoal) ou nativa. Tem sua origem no centro Brasileiro/Paraguai, especificamente no vale do Rio Amazonas. Sua distribuição geográfica, notadamente em relação aos plantios comerciais se estende desde a latitude 22° N (China) até a latitude 25° S (litoral de S. Paulo). Tradicionalmente, a heveicultura tem abrangência na Amazônia Tropical Úmida, Mato Grosso e Bahia. Em áreas não tradicionais é cultivada também no estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Maranhão, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo e Minas Gerais, estando neste concentradas no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, onde sua produtividade alcança aproximadamente 1.500kg de borracha seca/ha/ano. No aspecto social a heveicultura é muito importante pois permite a fixação do homem no campo, dado produzir o ano todo. Outras informações como variedades, aptidão climática (temperatura altitude, fatores hídricos área de escape), tipos de solo, correção e adubação, bem como sua silvicultura (preparo da cova, formação de mudas) podem ser consultadas em [www.agridata.mg.gov.br/sering](http://www.agridata.mg.gov.br/sering).

O nome botânico, os nomes populares, as características morfológicas, ocorrência, sua madeira, fenologia e utilidade podem ser encontrados em [www.clubedamente.org.br/seringueira](http://www.clubedamente.org.br/seringueira), bem como em [www.plantarum.com.br/seringueira](http://www.plantarum.com.br/seringueira).

A *Hevea brasiliensis* é uma espécie nativa da região amazônica, pertencente à família *Euphorbiaceae*. Os seus cultivares estão representados por



clones de alto rendimento, os solos devem ter permeabilidade e profundidade adequadas e um pH entre 3,8 e 6,0. Outros cuidados devem ser tomados com relação à época do plantio, tipos de mudas, espaçamento, quantidades de mudas necessárias por hectare, controle da erosão, etc. [www.iac.sp.gov.br](http://www.iac.sp.gov.br).

Por outro lado, a cadeia agroindustrial da borracha natural é composta por pelos segmentos de insumos e serviços (máquinas e equipamentos; assistência técnica), segmento produtivo (produção e extração do látex vagem; beneficiamento da borracha natural), segmento consumidor (indústria pesada – pneumáticos; indústria leve – artefatos), segmento distribuidor (atacadistas e varejistas de pneus e artefatos; recauchutagens; borracharia). Cumpre ainda assinalar que a expansão heveicultura no Brasil traria grandes benefícios socioeconômicos e ambientais, como geração de emprego e renda, redução das importações e proteção ao meio ambiente. Finalmente, ressalta-se que a seringueira é originária da região amazônica do Brasil e sua borracha foi descoberta em meados do século XVIII, sendo atualmente a principal fonte borracha natural do mundo. Suas sementes foram levadas pelos ingleses para suas colônias na Ásia, cujos sistema de produção basearam-se na exploração comercial, com a vantagem de lá inexistir o fungo causador do mal-das-folhas (*Microcyclus ulei*) [www.borrachanatural.agr.br/borracha](http://www.borrachanatural.agr.br/borracha).

Em [www.iac.sp.gov.br/Centros](http://www.iac.sp.gov.br/Centros) é visto que antes de 1500 a borracha já era utilizada por índios latino-americanos que coletavam o látex da seringueira e o secavam em fogueiras. Colombo foi o primeiro europeu a descobrir a borracha quando encontrou nativos do Haiti brincando com bolas de um estranho material e levou algumas amostras à rainha da Espanha, Isabel de Castela.

A importância da cultura da seringueira pode ser medida pela sua utilização no transporte, indústria e material bélico, dentre outras. Única entre os produtos naturais, é possuidora de elasticidade, plasticidade, resistência ao desgaste, propriedades isolantes de eletricidade e impermeabilidade para líquidos e gases. Adicionalmente, informações produção, importação e consumo no Estado de S. Paulo, no Brasil e no mundo podem ser visto no mesmo *site*. A introdução da seringueira no Estado de S. Paulo ocorreu em 1917, que recebeu sementes do Marechal Cândido Rondon. Todavia, somente em 1951, quando o Brasil se tornou importador de

borracha natural é que foi despertado o interesse na cultura da seringueira.

A seringueira constitui-se também em importante opção econômica e ecológica para o sombreamento de cacauzeiros, visto que a mesma é cultivada geralmente em solos de baixa fertilidade, ocupando extensas áreas que poderiam ser melhor exploradas. Como tais culturas possuem requerimentos complementares, acredita-se que podem ser cultivadas conjuntamente com inúmeros benefícios mútuos, desde que observados alguns fatores fundamentais como a qualidade e intensidade de sombra e o espaçamento do plantio da seringueira ([www.ceplac.gov.br](http://www.ceplac.gov.br)).

Atualmente, a produção brasileira de borracha natural é aproximadamente 105 mil toneladas, para uma demanda de em torno de 250 mil toneladas, o que implica na necessidade de importar 145 mil toneladas e contribui para o desequilíbrio da balança comercial brasileira. Especificamente no caso Amazônia, a situação do setor é bastante crítica. Por exemplo, antes de 1999, os preços estavam bastante baixos, chegando a menos R\$-0,50/kg, para uma produção de 1,5 mil toneladas/ano. Posteriormente, com a adoção de uma política estadual de subsídios, somada a uma política de preços do governo federal, a borracha atinge atualmente o valor de R\$ 1,67/kg. Isto fez com que a produção se elevasse para algo de 5 mil toneladas/ano e, concomitantemente, reativando usinas e seringais em todas as regiões do Estado, envolvendo aproximadamente 7 mil famílias de seringueiros no processo produtivo. ([www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)).

**Reydon & Maciel (2002)** assinalam que a sustentabilidade do extrativismo vegetal da borracha tem sido objeto de grandes discussões na Amazônia, dado que é considerada uma atividade inviável, por padecer de atraso técnico inerente à cultura, além de desempenho econômico inferior às demais atividades. Diante disso, os autores propõem a criação de *ilhas de alta produtividade* (IAP's) como uma alternativa para a viabilização do extrativismo. Tais IAP's, implantadas na Reserva Extrativista (RESEX) Chico Mendes, mostram que existe viabilidade econômica desses plantios.

Em [www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br) são feitas considerações sobre o conceito de Inventário Florestal, sua classificação quanto ao detalhamento, bem como quanto à sua abrangência. Também se faz uma abordagem sobre as variáveis mais

relevantes a serem consideradas durante os trabalhos de campo, sobre as técnicas de amostragem e aquelas relacionadas a levantamentos fitossociológicos.

**Silva (2001)** faz uma breve digressão sobre as funções típicas de Estado na área florestal, objetivando garantir os benefícios coletivos decorrentes dos recursos florestais. Adicionalmente apresenta exemplos para cada função, quando disponíveis

## Caracterização geral da área

De acordo com dados do IBGE, o Estado apresenta as seguintes características: está localizado no extremo oeste da Amazônia, apresentando uma área de 153.149,9 km<sup>2</sup>, com relevo no geral dissecado em colinas e em formas tabulares sem áreas deprimidas na sua maior parte; o ponto mais elevado localiza-se na Serra do Divisor (609m). Sua população é de 557.526 habitantes (Censo 2000), com uma densidade de 3,45 hab/km<sup>2</sup> e um crescimento demográfico de 3% ao ano. A capital, Rio Branco (fundada em 1882) é o município mais populoso com uma população estimada em 2004 de 286.082 habitantes.

Conforme dados do **Zoneamento Ecológico-Econômico (2000)**, o Estado do Acre é drenado por extensos rios de direção geral SW/NE, sendo todos parte integrante da rede hidrográfica do Rio Amazonas. É importante ressaltar ainda que a origem dos povoados está associada à rede de drenagem, ou seja, a maioria das cidades localiza-se nas margens dos rios que a compõem. Seus principais rios são Acre, Iaco, Xapuri, Acre, Tarauacá e Emvira, Purus, Juruá e Moa.

Ainda segundo o Zoneamento Ecológico Econômico (2000, op.cit.), o clima é Quente e Úmido, subdividido em quatro faixas que se distribuem no sentido dos paralelos:

- Primeiro Úmido (B1) : 20-40% de umidade efetiva
- Segundo Úmido (B2) : 40-60% de umidade efetiva
- Terceiro Úmido (B3) : 60-80% de umidade efetiva
- Quarto Úmido (B4) : 80-100% de umidade efetiva

Apresenta duas estações: a seca, que se estende de maio a outubro, onde são comuns as “friagens” e a chuvosa (“inverno”) que se prolonga de novembro a abril.

**Dambrós (2005)**, através do mapeamento da vegetação do Estado do Acre assim descreve os tipos existentes:

### **Região da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Pluvial Tropical) - D**

Região Fitoecológica ou Tipo de Vegetação que é constituída basicamente de macro e mesofanerófitos (árvores de porte entre 20 e 50 metros), além de lianas e epífitos. Sua distribuição se dá em áreas de clima ombrotérmico, isto é, praticamente sem período seco, com precipitações acima de 2.300 mm e temperaturas médias anuais, geralmente entre 22° e 23° C. Ocorre predominantemente na Amazônia, mas também em áreas costeiras desde Pernambuco até o norte do Rio Grande do Sul, subdivida em cinco formações principais, de acordo com o critério de posicionamento altimétrico. No Estado do Acre, as variações altimétricas aliadas às diferenças edáficas permitiram separar três formações: Aluvial, das Terras Baixas e Submontana.

#### ***Floresta Ombrófila Densa Aluvial – Da***

Trata-se de formação florestal que ocupa os terrenos quaternários das planícies e terraços, periodicamente inundáveis e/ou só eventualmente inundados, ao longo dos flúvios, independentemente da altitude. Constitui-se de árvores, geralmente de rápido crescimento, de cascas lisas com tronco por vezes em forma de botija e muitas raízes tabulares. Em condição natural primária, ocorre freqüentemente com duas subformações: com dossel de emergentes *Dae* e com dossel uniforme *Dau*. Entretanto, devido à exploração madeireira, ambas as subformações ficam descaracterizadas, tendendo a uma homogeneização e tornando a fisionomia bem mais aberta, geralmente com profusão de lianas e presença de muitas palmeiras espinhosas no estrato dominado. No sub-bosque é comum a ocorrência de plantas rosuladas como *Heliconia* e *Phenakospermum* e grande quantidade das espécies da sinúsia dominante em regeneração que, pelo emaranhado de raízes-escoras e pneumatóforos, agravam a dificuldade de penetração neste ambiente, já penalizado pela inundaçãõ temporária. Nessas florestas, referidas como de “várzeas”, é comum existir, entre as árvores, dominância de leguminosas como as faveiras e ingás, gameleiras, mamoranas, pentes-de-macaco, açacus e outras. Além dessas, também é possível ocorrer muitas espécies de valor, madeiras ou não, algumas típicas de ambientes inundáveis como o anani (*Synphonia globulifera*), ucuuba (*Virola surinamensis*) e sumaúma (*Ceiba pentandra*), ao lado de pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum*), andiroba (*Carapa guianensis*), copaiba (*Copaifera ducke*), pracuuba (*Trichilia sp*) e seringueira (*Hevea*

*brasiliensis*), algumas destas também comuns em matas de terra firme.

A floresta densa aluvial geralmente ocorre associada com fisionomias naturais de floresta aberta e/ou formações pioneiras. Eventualmente se mescla com tratos agrícolas de subsistência e capoeiras (Vegetação Secundária), estes figurando no mapeamento, basicamente, de forma subordinada ou como segunda expressão de legenda.

### ***Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas – Db***

A Formação das Terras Baixas é a que, no Brasil, ocupa geralmente terrenos de coberturas sedimentares terciárias de planícies, planaltos rebaixados, terraços e depressões não inundáveis, como as dos tabuleiros plio-pleistocênicos do Grupo Barreiras, desde a Amazônia até o Rio de Janeiro, em altitudes aproximadas de 5 a 100m e, excepcionalmente, até próximo a 300 m, como no presente caso, em que não há solução de continuidade.

Por toda a Amazônia esta formação caracteriza-se pela exuberância de sua cobertura vegetal, com predominância de árvores de grande porte, apresentando-se com duas subformações, a ***Dbe***, que destaca a presença de algumas árvores gigantes, ou emergentes e a ***Dbu***, caracterizada por apresentar um dossel uniforme, mais homogêneo e geralmente mais baixo. A subformação com dossel uniforme tem geralmente uma composição mais simples, ocorrendo prioritariamente em interflúvios tabulares amplos. Seu sub-bosque geralmente é limpo, constituindo-se basicamente de rebentos ou plântulas de regeneração das espécies arbóreas dominantes. A subformação com dossel emergente é destacada nos terrenos mais dissecados, ocupando os topos e encostas dos relevos colinosos, sendo substituída, nos talwegues, por fisionomias mais abertas, geralmente constituindo intercalações de Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras. No Acre, coincidindo com a Sub-Região dos Baixos Platôs da Amazônia, dentre suas árvores destacam-se, pela frequência obtida nos inventários, a lecitidacea (*Eschweilera odora*), as sapotaceas (*Pouteria laurifolia* e *Priourella priourii*), as euforbiaceas (*Hevea brasiliensis* e *Sapium marmieri*), as moráceas (*Pseudolmedia multinervis*, *Brosimum potabile*, *Castilloa ulei*, *Clarisia racemosa*, *Maquira sclerophylla* e *Helicostylis pedunculata*), as leguminosas

(*Acacia huilana*, *Hymenaea intermedia*, *Inga alba*, *Piptadenia suaveolens* e *Swartzia racemosa*) e a elaeocarpacea (*Sloanea nitida*), dentre outras, conforme descrita por Fonseca et al (1976), no Levantamento de Recursos Naturais, vol. 12 do Projeto RADAMBRASIL

#### ***Floresta Ombrófila Densa Submontana – Ds***

A formação vegetal da Floresta Ombrófila Densa Submontana com a subformação com dossel de emergentes, *Dse*, é muito restrita no Estado do Acre. Ocupa basicamente, parte da unidade morfoestrutural definida pelo RADAMBRASIL, como Sub-Região da Superfície Dissecada da Serra do Divisor, um complexo fisiográfico esculpido em litologias cretácicas, com escarpas e vales que seguem um sentido geral N-S, próximo ou coincidente com os limites Brasil-Peru.

A Floresta Ombrófila Densa Submontana ocorre nas porções mais altas das serras que, em alguns lugares, atingem cerca de 600m de altitude. Caracteriza-se pela presença de poucas árvores de porte avantajados ou emergentes. Dentre suas espécies as da família *Sapotaceae* é a mais bem representada, tanto pelo número de espécies como pelos indivíduos. Outras famílias de importância fisionômica são *Leguminosae*, *Tiliaceae*, *Burseraceae*, *Euphorbiaceae*, *Lecytidaceae*, *Meristicaceae*, *Lauraceae*, *Apocynaceae* e *Anacardiaceae*.

O sub-bosque dessa tipologia florestal geralmente é muito adensado, apresentando não raro, muita taboca, Bromeliaceae e Melastomataceae, além de palmeirinhas espinhosas.

#### **Região da Floresta Ombrófila Aberta (Faciações da Floresta Densa) - A**

Região Fitoecológica ou Tipo de Vegetação ainda situada na faixa de clima ombrotérmico, porém podendo apresentar um curto período seco (2 a 3 meses). Apesar de constituída por meso e macrofanerófitos, como na Floresta Densa, apresenta uma dominância de formas biológicas de fanerófitas rosuladas e lianas lenhosas. Até recentemente era considerada como tipologia vegetal de transição entre

a floresta amazônica e as florestas das áreas extra-amazônicas. No Brasil em geral, ocupa prioritariamente os espaços intermediários a sul do grande vale do Amazonas, entre o domínio da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Estacional Semidecidual e a Savana (Cerrado). Mais ao norte, geralmente aparece dispersa em meio à Floresta Densa, formando mosaicos de áreas reduzidas. Apresenta-se com quatro faciações florísticas que alteram a fisionomia da floresta densa, imprimindo-lhe claros, daí o nome adotado: Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras; Floresta Ombrófila Aberta com cipós; Floresta Ombrófila Aberta com bambus e Floresta Ombrófila Aberta com sororocas.

Nesse mapeamento, de acordo com o mesmo critério de níveis altimétricos, foi identificada com as formações Aluvial e Terras Baixas, configurando faciações com bambus, com palmeiras e com cipós.

#### ***Floresta Ombrófila Aberta Aluvial - Aa***

Formação florestal que ocupa as planícies e os terraços periodicamente ou permanentemente inundados, ao longo dos cursos d'água. Na Amazônia são designadas ordinariamente como matas de várzeas e matas de igapó, respectivamente. Embora caracterizadas predominantemente por adensamentos ora de palmeiras, constituindo a subformação **Aap**, ora de cipós, subformação **Aac**, também ocorrem nesta região, subordinadamente, as subformações com bambus e com sororocas.

A Floresta Ombrófila Aberta Aluvial com palmeiras **Aap** é a de maior representatividade, estando presente em praticamente todas as planícies fluviais da área, onde por vezes se expande por vários quilômetros de largura. Tem ocorrência expressiva na planície do rio Juruá, onde foi descrita com a palmeira jauari (*Astrocaryum jauary*), aparecendo junto com embaubais (*Cecropia paraensis*), que formam cordões junto às partes convexas das praias, acompanhadas de oeirana (*Alchornea sp*), às vezes munguba (*Bombax sp*) e/ou tachi-da-várzea (*Triplaris surinamensis*).

No geral retrata uma fisionomia de árvores esparsas e baixas, cuja dominância é variável de local para local, mas onde quase nunca faltam indivíduos de muiratinga



(*Pseudolmedia multinervis*), abiorana-vermelha (*Priourella priourii*), quaruba-cedro (*Vochysia vismiifolia*), mapatirana (*Pourouma paraensis*), mutamba (*Guazuma ulmifolia*), caxinguba (*Ficus insipida*), ingá-xixica (*Inga alba*), fava-de-espinho (*Acacia huilana*), ucuuba (*Viola melinonii*), pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum*), seringueira (*Hevea brasiliensis*) e açacu (*Hura creptans*), dominadas ou entremeada aqui e ali com palmeiras diversas como buriti (*Mauritia flexuosa*), açai (*Euterpe oleracea*), inajá (*Attalea maripa*), paxiúba-barriguda (*Iriartea deltoidea*), jauari, jaci (*Attalea butyracea*), murumuru (*Astrocaryum murumuru*), patauá (*Oenocarpus bataua*) e outras.

Embora não representada no mapeamento, mesclado com essas fisionomias é comum ocorrer, especialmente nos aluviões mais frequentemente inundados, uma vegetação de caráter pioneiro em diversas fases de sucessão ou evolução. Partindo normalmente de uma hidrocere, tende a evoluir passando por estágios de macrófitos aquáticos, graminoso-herbáceo, arbustivo, até arbóreo, à medida que o terreno deixa de ser saturado d'água, podendo ou não atingir o clímax vegetacional circundante, no caso o de Floresta Aluvial. Assim posto, fica caracterizada na área a existência de duas fisionomias principais de campos de várzeas definidas em função do porte, ora predominantemente herbáceo, ora arbustivo, podendo ou não apresentar muitas palmeiras em seu interior.

### ***Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas – Ab***

Em termos espaciais esta formação florestal é a de maior ocorrência no Estado do Acre. Ocupa a maior parte da unidade morfoestrutural definida pelo RADAMBRASIL (Melo, Pitthan e Almeida, 1976) como Sub-Região dos Baixos Platôs do Amazonas, correspondente basicamente à Depressão do Rio Acre - Rio Javari, caracterizada por terrenos terciários da Formação Solimões. Com altitudes variando de pouco mais de 250m, próximo às fronteiras internacionais, até cerca de 100 m, nos limites com o Estado do Amazonas, esta região mostra um relevo com predomínio de formas colinosas.

Fisionomicamente apresenta-se com três faciações ou subformações principais: com palmeiras **Abp**, com bambus **Abb** e com cipós **Abc**. A floresta com

cipós, de ocorrência mais restrita, ocupa basicamente as áreas mais dissecadas das encostas, como na borda oriental da Serra do Divisor, apresentando árvores geralmente muito espaçadas, tendo suas copas e galhos totalmente envolvidos por elementos sarmentosos pendentes. Dentre os cipós é comum ocorrer escada-de-jaboti (*Bauhinia sp*), timboçu (*Derris guianensis*), mucunã (*Dioclea sp*), cipó-cruz (*Chicocca brachiata*), abuta (*Abuta sp*) entre outros. Eventualmente, além de cipós ocorrem epífitas de porte lenhoso conhecidos como apuis (*Ficus spp*) e também cebola-brava (*Clusia sp*).

A floresta com palmeiras **Abp**, com ampla distribuição ocorre em grandes porções dos relevos dissecados em colinas e cristas. A densidade das palmeiras é muito variável, aumentando nos vales e áreas aplanadas e diminuindo nas encostas, fazendo que o espaçamento entre árvores também se modifique, implicando em diferenças significativas na fitomassa e potencial madeireiro. Dentre as palmeiras predomina a paxiúba-lisa (*Socratea exorrhiza*) em áreas com lençol próximo à superfície e diversas outras nos terrenos mais secos como açai-solteiro (*Euterpe precatória*), patauá (*Oenocarpus bataua*), jaci (*Attalea butyracea*), murumuru (*Astrocaryum murumuru*), paxiúba-barriguda (*Iriartea deltoidea*), inajá (*Attalea maripa*) e outras. A faciação florestal com bambus **Abb**, tem no Estado do Acre o seu máximo ecológico, tendo sido referida em excursões de botânicos e naturalistas como Martius e Huber no final do século 19, ensejando especulações quando à sua origem se natural ou antrópica. O fato é que essa fisionomia atinge grandes áreas, ocorrendo basicamente com duas feições principais, não separadas devido a escala desse mapeamento: floresta com bambus dominando e floresta com bambus dominados. Trata-se de diferenças não muito sutis em que, no primeiro caso os bambus chegam atingir cerca de 30 metros de altura e diâmetros de até 15 – 20 cm, sobrepondo-se à maioria das árvores. No segundo caso, apesar de distribuição densa, os bambus tem porte menor. Observações de campo permitem afirmar que esta floresta tem uma dinâmica muito especial, admitindo-se tratar-se de espécies diferentes, mas também estágios vegetativos diversos. Predominantemente, essa floresta caracteriza-se pela presença de grupamentos de taboca-gigante identificada como *Guadua superba*.

Independentemente da fisionomia, as espécies arbóreas das famílias Sapotaceae, Annonaceae, Leguminosae, Lecytidaceae, Moraceae, Euphorbiaceae e

Tiliaceae predominam tanto em indivíduos como em número de espécies, destacando-se pela alta frequência a abiurana-seca e abiurana-vermelha (*Pouteria laurifolia* e *Priourella priourii*), envira-preta (*Guatteria poeppigiana*), ingá-xixica (*Inga alba*), João-mole (*Neea sp*), matamatá (*Eschweilera odora*) e morácea-chocolate (*Pseudolmedia multinervis*), dentre outras.

### **Região da Campinarana (Campinas) – L**

Tipo de vegetação que no Brasil só é encontrado na Amazônia, com o seu core situado em sua porção ocidental norte, onde foi descrita inicialmente nas bacias do alto rio Negro e médio rio Branco, mas que ocorre também como disjunções ecológicas, dispersas por toda a Hiléia, do Acre ao Pará e também com penetrações na Colômbia e Venezuela. Trata-se de um tipo de vegetação de ocorrência muito bem definida pelas áreas de acumulações lixiviadas e planícies com Espodosolos e Neossolos Quartzarênicos, com formas biológicas adaptadas a estes solos quase sempre encharcados; florística típica com um “domínio” específico de alguns gêneros endêmicos e também de ecótipos raquíticos amazônicos que se repetem num mesmo tipo de clima quente super úmido, com precipitações superiores a 3.000 mm anuais e temperaturas médias em torno dos 25°C. O Projeto RADAMBRASIL em seu mapeamento da vegetação (Fonseca et al., 1976), utilizou o termo Campinarana, uma denominação regional amazônica, que quer dizer “falso campo”, para delimitar essa região ecológica que, na verdade engloba diferentes fitofisionomias, interligadas entre si por gradientes edafoclimáticos, fisionômicos e florísticos que, de acordo com o local, recebe diferentes denominações.

No Estado do Acre, a Campinarana se caracteriza como uma pequena disjunção que adentra o Amazonas com correspondência à Sub-Região das Áreas de Acumulação Inundáveis, existente na Superfície Tabular de Cruzeiro do Sul, com altitudes em torno de 150 metros, sendo parte do Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Inconsolidadas, de idade quaternária. Esta região foi inicialmente mapeada com duas fisionomias ou ecossistemas principais: arbórea densa e arbustiva, conforme o mapeamento do Projeto RADAMBRASIL. Atualmente, com a nova nomenclatura adotada, foi renomeada como subformação de Campinarana Florestada sem palmeiras e subformação de Campinarana Arbustiva sem palmeiras. Com novas

observações efetuadas na área, constatou-se que também ocorre, subordinadamente, as fisionomias de Campinarana Arborizada e de Campinarana Gramineo-Lenhosa.

### ***Campinarana Arbustiva – Lb***

Formação que representa uma fisionomia bastante aberta e baixa deste tipo de vegetação. Localmente também é denominada de campina. Caracteriza-se nesta área por uma cobertura ou revestimento integral da superfície de solo arenoso por gramíneas e ciperáceas, almofadas de *Cladonia*, além das espécies de porte arbustivo e subarbustivo, com distribuição muito densa como: *Episthufilium parviflorum*, *Graffeurieda cf. rupestris*, *Remigea ferruginea*, *Lagenocarpus rigidus*, *Maytenus cf. laevis*, *Byrsonima sp*, *Sandemania sp*, *Cupania diphylla* e outras. Na região ocorre a subformação sem palmeiras **Lbs**. De forma subordinada, ou com menor expressão, não discriminada no mapeamento. Também ocorre a Campinarana Arborizada, caracterizada como uma fisionomia ainda predominantemente baixa, porém tendo muita semelhança florística com a fisionomia florestada. Nesta situação as árvores maiores tem menos que 5 metros de altura. Entre as espécies identificadas domina a Myrsinaceae *Cybianthus spicatus*, junto com *Couma catinae*, *Emmotum nitens*, *Walacea insignes*, *Lagenocarpum rigidus*, *Maytenus sp*, *Sandemania sp*, *Mauritia flexuosa* e outras que também ocorrem na formação florestada. Estes ambientes tem como uma característica principal a ocorrência de almofadas de *Cladonia* que se distribuem sobre a camada de matéria orgânica com cerca de 30 cm de espessura.

A Campinarana Florestada, por sua vez, reveste as superfícies de areia branca nas imediações do interflúvio Ipixuna/Moa, representando a sua forma ou fisionomia mais evoluída, caracterizada aqui como uma área de Contato ou de Tensão Ecológica com a Floresta Ombrófila (**LdsI** e **DseI**). Apresenta um estrato arbóreo com altura entre 5 e 10 metros, onde geralmente ocorrem: *Bombax sordidum*, *Cybianthus spicatus*, *Protium heptaphyllum*, *Neoxythece maguire*, *Ocotea sp*, *Retiniphyllum concolor* e *Episthaphium parviflorum*; no andar herbáceo *Tococa arestida*, *Trichomanes pilosum*, *Elaphoglossum glabellum*, *Lindsaia schomburgkii*, além de *Cladonia sp*.

### Áreas de Tensão Ecológica ou Contatos Florísticos

Entre duas ou mais regiões ecológicas ou tipos principais de vegetação existem sempre, ou pelo menos na maioria das vezes, comunidades indiferenciadas onde as floras se interpenetram constituindo as áreas de transição florística, ou contatos edáficos. O primeiro caso se refere ao “mosaico específico” ou ao próprio ecótono (mistura) de Clementes (1949, apud IBGE, 1992). O segundo caso, se refere ao “mosaico de áreas edáficas”, onde cada enclave guarda sua identidade ecológica sem se misturar (Velooso et.al, 1973, apud IBGE, op. cit.), sendo que, neste caso, sua separação é puramente uma questão de escala. As características fisionômicas das Áreas de Tensão Ecológica estão representadas na área do Estado do Acre pelo Contato Campinarana/Floresta Ombrófila, na forma de enclaves - **LO**, sendo que a forma mistura, apesar de existir, não apresentou dimensões para mapeamento, nesta escala. Assim, os aspectos florísticos e estruturais que caracterizam estes contatos são sempre refletidos ou definidos pela formação predominante, já descritos anteriormente.

**Tabela 1 - População área e densidade demográfica**

ESTADO	POPULAÇÃO (milhares)	ÁREA (milhares de km <sup>2</sup> )	N <sup>o</sup> MUNICÍPIOS	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (hab/km <sup>2</sup> )
ACRE	557	153	22	3,6
AMAZONIA LEGAL	21.055	5.019	762	4,2

Fonte:: IBGE (2000)

**Tabela 2 -. Situação fundiária (1996-2002)**

ESTADO	SITUAÇÃO FUNDIÁRIA (% da Amazônia Legal)		
	TERRAS PRIVADAS	ÁREAS PROTEGIDAS	TERRAS DEVOLUTAS OU PRIVADAS EM DISPUTA
ACRE	22	36	43
AMAZONIA LEGAL	24	29	47

**Tabela 3 - Uso do solo nas áreas privadas (1996)**

ESTADOS	USO DO SOLO NAS PROPRIEDADES (%)				
	PASTAGENS	CULTURAS ANUAIS	CULTURAS PERENES	TERRAS ABANDONADAS	FLORESTAS
ACRE	19	3	1	2	75
AMAZONIA LEGAL	42	6	1	3	48

Tabela 4 - Desflorestamento na Amazônia Legal

ESTADOS	% ORIGINAL DA COBERTURA VEGETAL	DESFLORESTAMENTO (% da área total)				
		1998	1999	2000	2001	2002
ACRE	98,4	9,6	10,1	10,3	10,6	
AMAZONIA LEGAL	72,6	11,0	11,4	11,7	12,1	12,6

Tabela 5 - Volume de madeira explorado e renda bruta da atividade madeireira na Amazônia Legal (1998)

ESTADO	PRODUÇÃO PROCESSADA		VOLUME TOTAL EXPLORADO	RENDA BRUTA (US\$MILHÕES)
	N. PÓLOS MADEIREIROS	N. EMPRESAS		
ACRE	1	35	200	18,2
AMAZONIA LEGAL	72	2.570	28.260	2.497,1

Tabela 6 - Madeira Processada na Amazônia Legal (1998)

ESTADO	PRODUÇÃO PROCESSADA (%)			
	SERRADA	BENEFICIADA (APARELHADA)	LAMINADOS COMPENSADOS	E PROD. PROCESSADA(1.000.000m <sup>3</sup> )
ACRE	82	12	6	75
AMAZONIA LEGAL	68	11	21	10.792

Tabela 7 - Tipo de empresas madeireiras (1998)

ESTADO	QUANTIDADE E TIPO DE MADEIREIRA				
	SERRARIAS CIRCULARES	SERRARIAS(SERRA-FITA)	LAMINADORAS	FÁBRICA DE COMPENSADOS	TOTAL
<b>ACRE</b>	-	<b>24</b>	-	<b>1</b>	<b>25</b>
<b>AMAZONIA LEGAL</b>	<b>833</b>	<b>1.463</b>	<b>175</b>	<b>99</b>	<b>2.590</b>

Tabela 8 - Porte das empresas madeireiras

ESTADO	PORTE DAS MADEIREIRAS				
	MICRO	PEQUENAS	MÉDIAS	GRANDES	TOTAL
<b>ACRE</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>25</b>
<b>AMAZONIA LEGAL</b>	<b>879</b>	<b>483</b>	<b>823</b>	<b>385</b>	<b>2.570</b>

Tabela 9 - Empregos diretos gerados pelo setor madeireiro da Amazonia Legal (1998)

ESTADO	EMPREGOS DIRETOS (em milhares)				
	EXPLORAÇÃO FLORESTAL	SERRARIAS	LAMINADORAS E FÁBRICA DE COMPENSADOS	EXPORTADORAS E BENEFICIADORAS	TOTAL
<b>ACRE</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	-	<b>0,9</b>
<b>AMAZONIA LEGAL</b>	<b>45,2</b>	<b>46,5</b>	<b>31,6</b>	<b>4,0</b>	<b>127,3</b>



Tabela 10 - Pessoal ocupado por segmento econômico da Amazonia Legal (1996 e 2000)

ESTADO	Pessoal ocupado por setor econômico (milhares de pessoas)					
	INDÚSTRIA	COMÉRCIO	SETORES PÚBLICOS	OUTROS SETORES	AGRICULTURA E PECUÁRIA	TOTAL
<b>ACRE</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>93</b>	<b>159</b>
<b>AMAZONIA LEGAL</b>	<b>276</b>	<b>426</b>	<b>562</b>	<b>527</b>	<b>3.539</b>	<b>5.330</b>

Tabela 11 - Participação das florestas plantadas nas propriedades privadas (1996)

ESTADO	ÁREA TOTAL (em milhares de hectares)	
	FLORESTAS PLANTADAS	TOTAL DE ÁREAS PRIVADAS
<b>ACRE</b>	<b>11,3</b>	<b>3.183</b>
<b>AMAZONIA LEGAL</b>	<b>349,78</b>	<b>120.770</b>

Tabela 12 - Responsável pela exploração madeireira na Amazônia (1998)

ESTADO	RESPONSÁVEL PELA EXPLORAÇÃO MADEIREIRA (%)		TOTAL (milhares de m <sup>3</sup> )
	Empresas Madeireiras	Terceiros	
<b>ACRE</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>200</b>
<b>TOTAL (%)</b>	<b>49</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL (milhares de m<sup>3</sup>)</b>	<b>13.491</b>	<b>14.569</b>	<b>28.260</b>

Tabela 13 - Tipos de arraste usados na exploração madeireira na Amazônia Legal (1998)

ESTADO	SISTEMA DE EXPLORAÇÃO (% DO VOLUME EXTRAÍDO)					
	Trator skidder	Trator esteira	de "catraca"	Trator agrícola	Manual	Submersa
<b>ACRE</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>83</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>AMAZONIA LEGAL</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Tabela 14 - Origem da matéria-prima florestal na Amazônia Legal (1998)

ESTADOS	ORIGEM DA MATÉRIA-PRIMA (% DO TOTAL EXPLORADO)		
	ÁREAS PRÓPRIAS	ÁREAS DE TERCEIROS	TOTAL (milhares m <sup>3</sup> )
<b>ACRE</b>	<b>3</b>	<b>87</b>	<b>200</b>
<b>AMAZONIA LEGAL</b>	<b>28</b>	<b>72</b>	<b>28.260</b>

Tabela 15 - Situação Legal dos Planos de Manejo na Amazônia Legal, 1998

ESTADO	N. DE PLANOS DE MANEJO				ÁREA TOTAL (1.000KM <sup>2</sup> )			
	ÁPTOS	SUSPENSOS	OUTROS	TOTAL	ÁPTOS	SUSPENSOS	OUTROS	TOTAL
<b>ACRE</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>46</b>	<b>77</b>	<b>52</b>	<b>175</b>
<b>TOTAL</b>	<b>866</b>	<b>1.128</b>	<b>812</b>	<b>2.806</b>	<b>1.766</b>	<b>1.709</b>	<b>551</b>	<b>4.026</b>

Tabela 16 - Situação Legal dos Planos de Manejo na Amazônia Legal, 2000

ESTADO	N. DE PLANOS DE MANEJO				ÁREA TOTAL (1.000KM <sup>2</sup> )			
	ÁPTOS	SUSPENSOS	OUTROS	TOTAL	ÁPTOS	SUSPENSOS	OUTROS	TOTAL
ACRE	7	1	14	22	3	1	3	7
<b>TOTAL</b>	<b>389</b>	<b>361</b>	<b>72</b>	<b>822</b>	<b>185</b>	<b>187</b>	<b>31</b>	<b>403</b>

Tabela 17 - Situação Legal dos Planos de Manejo na Amazônia Legal, 2001

ESTADO	N. DE PLANOS DE MANEJO				ÁREA TOTAL (1.000KM <sup>2</sup> )			
	ÁPTOS	SUSPENSOS	OUTROS	TOTAL	ÁPTOS	SUSPENSOS	EM RECOMPOSIÇÃO	TOTAL
ACRE	15	2	-	17	7	6	-	13
<b>TOTAL</b>	<b>549</b>	<b>459</b>	<b>51</b>	<b>1.059</b>	<b>340</b>	<b>219</b>	<b>47</b>	<b>606</b>

Tabela 18 - Florestas Nacionais Existentes na Amazônia (2002)

<b>FLORESTAS NACIONAIS</b>	<b>CRIAÇÃO</b>	<b>ÁREA (km<sup>2</sup>)</b>
Altamira (PA)	1998	6.880
Amapá (AP)	1989	4.120
Amazonas (AM)	1989	787
Bom Futuro (RO)	1988	2.450
Carajás (PA)	1988	4.119
Caxiuanã (PA)	1967	2.000
Humaitá (AM)	1998	4.401
Itacaiunas (PA)	1998	1.414
Itaituba I (PA)	1998	2.200
Itaituba II (PA)	1998	4.404
Jamari (RO)	1984	2.138
Jatuarana (AM)	2002	8.370
<b>Macauã (AC)</b>	<b>1988</b>	<b>1.725</b>
Mapiá-Inauini (AM)	1989	3.070
Mulata (PA)	2001	2.034
Pau-Rosa (AM)	2001	8.019
Purus (AM)	1988	2.202
Roraima (RR)	1989	102
Santa Rosa do Purus (AC)	2001	1.595
<b>São Francisco (AC)</b>	<b>2001</b>	<b>206</b>
Saraçá-Taquera (PA)	1989	4.296
Tapajós (PA)	1974	6000
Tapirapé – Aquiri (PA)	1989	910
Tefé (AM)	1989	10.200
Xié (AM)	1990	35
Xingu (PA)	1998	2.528
<b>ÁREA TOTAL DAS FLONAS</b>		<b>86.204</b>

**Tabela 19 - Florestas Nacionais e Florestas Estaduais em processo de criação na Amazônia**

<b>FLONAS EM CRIAÇÃO</b>	<b>UF</b>	<b>ÁREA (km<sup>2</sup>)</b>
Acari	AM	5.182
Balata-Tufari	AM	6.713
Pombal	PA	930
Rio Novo	PA	800
Crepori	PA	2.502
Alalaú	AM	2.650
Sucunduri	AM	8.371
Roraima	RR	900
Jacandá	RO	2.980
Anauá	RR	2.601
Paredão	RR	900
Jauaperi	RR	2.361
<b>FLONAS EM CRIAÇÃO</b>	<b>UF</b>	<b>ÁREA (km<sup>2</sup>)</b>
Rio Gregório	AC	4.400
Maués	AM	4.300
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>EM</b>	<b>45.590</b>
<b>CRIAÇÃO</b>		

Tabela 20 – Reservas Extrativistas

RESEX	UF	ANO DE CRIAÇÃO	ÁREA (km <sup>2</sup> )
<b>FEDERAIS</b>			<b>38.209</b>
Alto Juruá	AC	1990	5.062
Alto Tarauacá	AC	2000	1.512
Baixo-Juruá	AC	2001	1.880
Chico Mendes	AC	1990	9.683
Rio Preto/Jacundá	RO	1996	953
<b>ÁREA TOTAL DAS RESEX's (km<sup>2</sup>)</b>			<b>44.459</b>

Tabela 21 - Áreas florestais nativas certificadas pelo FSC na Amazônia – 2003

PROPRIETÁRIO FLORESTAL	MUNICÍPIO/UF	ÁREA CERTIFICADA (ha)
Associação Indígena Bep Noi	Nova Marabá (PA)	44.000
Cikel Brasil Verde S/A	Paragominas (PA)	140.658
Emapa – Exportadora de Madeira do Pará	Afuá (PA)	12.000
Gethal Amazonas S/A	Manicoré (AM)	40.862
Juruá Florestal Ltda	Tailândia e N. Repartimento (PA)	36.999
Lisboa Madeireira Ltda.	Portal (PA)	45.738
<b>Porto Dias</b>	<b>Acrelândia (AC)</b>	<b>4.209</b>
<i>Precious Wood Amazon</i> (Mil Madeireira)	Itacoatiara (AM)	80.571
Seringal Cachoeira	Xapuri (AC)	900
<b>TOTAL – ÁREAS CERTIFICADAS</b>		<b>405.937</b>

Tabela 22 - Mercado de madeira processada (m3) na Amazonia Legal (1998)

ESTADO	MERCADO DE MADEIRA (em milhares de m <sup>3</sup> processados)							
	R. SUL	S. PAULO	SUDESTE*	R. NORD.	R. NORTE	EXTERIOR	OUTROS	TOTAL
ACRE	9	14	5	-	46	0,5	0,5	75
<b>AMAZONIA LEGAL</b>	<b>2.425</b>	<b>2.103</b>	<b>1.972</b>	<b>1.425</b>	<b>754</b>	<b>1.603,5</b>	<b>509,5</b>	<b>10.792</b>

exclui S. Paulo

Tabela 23 - Mercado de madeira processada (%) na Amazônia Legal (1998)

ESTADO	MERCADO DE MADEIRA (% DA PRODUÇÃO ANUAL PROCESSADA)						
	R.G.SUL	S. PAULO	SUDESTE*	R. NORD.	R. NORTE	EXTERIOR	OUTROS ESTADOS
ACRE	12	19	7	-	61	0,5	0,5
<b>AMAZONIA LEGAL</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>6</b>

\* Exclui S. Paulo

Tabela 24 - Composição da produção de madeira serrada (1998)

ESTADOS	CLASSE DE VALOR MADEIREIRO (% DA PRODUÇÃO)		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
<b>ACRE</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>10</b>

**Tabela 25 -Empregos gerados pelas marcenarias e indústrias moveleiras da Amazonia Legal (1998)**

ESTADOS	NÚMERO DE EMPREGOS GERADOS			TOTAL
	PRODUTOS DE MADEIRA	INDÚSTRIA DE MÓVEIS	ARTIGOS DE MOBILIÁRIO	
<b>ACRE</b>	<b>905</b>	<b>281</b>	<b>234</b>	<b>1.420</b>
<b>AMAZONIA LEGAL</b>	<b>74.315</b>	<b>10.791</b>	<b>7.728</b>	<b>92.834</b>



## Referências

**ACRE. Governo do Estado do Acre.** Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico: Indicativos para a Gestão territorial do Acre. Rio Branco, SECTMA, 2000. v3.

**Araújo, E.A. et al.** Uso da terra e propriedades físicas e químicas de argissolo distrófico na Amazônia Ocidental. Ver. Bras. Ci. Solo. 28:307-315.

**Espirito Santo, F.B.; Silva, B.S.G; Shimabokuro, Y.E.** Detecção da dinâmica da floresta de bambu no sudoeste do Acre com uso de processamento digital de imagens de satélite. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 11, Belo Horizonte, 2003. Anais. Belo Horizonte, INPE, p. 649-656.

**IBGE.** Estado do Acre – vegetação. Mapa na escala 1: 1.000.000., Rio de Janeiro, IBGE, 2005.

**Manhago, H.; Barreto, R.A.A. & Pastore, U.** As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Estudo Fitogeográfico. In : BRASIL, Departamento Nacional. Projeto RADAM. Folha SA.20 MANAUS.

**SILVA, J. A.** As funções do Estado na área de florestas. Rio de Janeiro, Floresta e Ambiente. 2001. 1:223-226.

**SILVA, T.C. et. al.** Projeto de Proteção ao meio Ambiente e às Comunidades Indígenas. PMACI. Rio de Janeiro, IBGE, 1990. 115p.

## **Equipe técnica**

### **Diretoria de Geociências**

#### **Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais**

Celso José Monteiro Filho

#### **Unidade Estadual do IBGE no Pará**

Antônio José de Souza Biffi

#### **Gerência do Projeto Levantamento e Classificação da Cobertura e do Uso da Terra**

Eloisa Domingues

#### **Gerência de Recursos Naturais e Estudos Ambientais da Unidade Estadual do Pará**

Pedro Edson Leal Bezerra

#### **Supervisão técnica da Unidade Estadual do Pará**

Eduardo da Silva Santos

#### **Elaboração do relatório**

Luiz Carlos de Oliveira Filho