

WILKER NAZARENO DA SILVA E SILVA JUNIOR

The background of the page features a large, faded watermark of the coat of arms of the state of Acre. It consists of a yellow crown at the top, a shield in the center divided into four quadrants with the letters 'U', 'F', 'A', and 'C' in yellow, and a red star at the bottom. The shield is flanked by two chains.

**SELEÇÃO DE ESPÉCIES PARA PROJETOS DE RESTAURAÇÃO
FLORESTAL DA MATA CILIAR NA CABECEIRA DO RIO PURUS**

**RIO BRANCO - ACRE
2015**

WILKER NAZARENO DA SILVA E SILVA JUNIOR

**SELEÇÃO DE ESPÉCIES PARA PROJETOS DE RESTAURAÇÃO
FLORESTAL DA MATA CILIAR NA CABECEIRA DO RIO PURUS**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Engenharia Florestal, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, para a obtenção do título de Engenheiro Florestal.

Orientador: Professor. Dr. Ecio Rodrigues

RIO BRANCO – ACRE

2015

A Deus, meus pais, meu avô, meus
irmãos, meus professores e meus
amigos, a minha eterna gratidão por
todo apoio e carinho.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por estar sempre na frente dos meus planos e projetos, guiando meus passos e permitiu a realização deste sonho.

Especialmente a rainha da minha vida, Edileuza Alencar, minha mãe, essa mulher guerreira que é uma das grandes responsáveis por eu ter chegado até aqui.

A meu pai Wilker Nazareno e a meu a já falecido avô, Eduardo Padilha, que são exemplos de homens e que sempre me aconselharam nos momentos certos.

Aos meus irmãos, Wyllyf, Wendy e Wirlla pela convivência amorosa e por todos os outros bons sentimentos de amor e carinho que recebi sempre que retornava para casa.

A minha irmã Thanmara e ao meu cunhado João Junior, pelo grande apoio que me deram logo que cheguei a Rio Branco, e por tantos outros que me proporcionaram ao longo desses cinco anos.

Ao meu amigo e irmão Luís Lima de Oliveira, pela parceria nos estudos, pelas conversas nas madrugadas, pelas inúmeras risadas, pelo imenso apoio que me deu em momentos de dificuldade e por tantas outras coisas que poderia listar.

Aos meus amigos e parceiros Geovani Barroso, Thales Mateus, Rafael Dantas, Rafael Moura e Benjamim Barros, que além dos estudos, me proporcionaram horas de conversa, disputas no play e em rodadas de truco.

As minhas queridas amigas Lorena Eleamen, Daiane Haeser e Elke Lima, por todo o carinho, pelos momentos de brincadeiras, pelos momentos de trabalho, pela comida incrivelmente deliciosa. Adoro cada uma de vocês.

As minhas parceiras de “ESEC” Daniele Umbelina e Nilcélia Pires, pela amizade, pelos momentos únicos em nossas viagens, pelas diversas

conversas, e olha que foram muitas, e pela parceria que durou até na hora da defesa de monografia.

Aos meus amigos de graduação Timóteo, Vitor, Renan, Marília, Luan e todos os outros, por terem feito parte da minha vida acadêmica.

Aos amigos Victor Carlos, Valdimiro Marques, Crys Evangelista, meu irmão Felipe Ferreira, Aécio e a tantos outros que poderia listar, por fazerem parte desse incrível capítulo da minha história.

Aos meus amigos Rodrigo Cruz, Clebio Sales e Augusto Oliveira, pelas horas de goró e sofrimento escutando uma seleção de musica que faz qualquer um chorar.

A minha tia M^a Alencar, seu esposo Edmar Balbino e seus filhos Edmara, Ednaira e Edmar Junior, por toda ajudam durante estes cinco anos.

A família oliveira em nome do Sr. Fernando, da Sr. Elena, vó Isaura e a maninha queria Joana Oliveira, pelo acolhimento, carinho, amizade e toda a bondade que existe em seus corações.

Ao meu pai Piel, vulgo Manoel, a sua esposa Irinete, a seus filhos e parentes, por toda força e amizade que me deram até os dias de hoje.

Ao meu orientador, exemplo de profissional e acima de tudo professor Ecio Rodrigues, pelas diversas oportunidades que de crescimento profissional que me proporcionou e pelos ensinamentos que serão válidos para toda a vida.

Ao engenheiro agrônomo Raul Vargas Torrico, que colaborou para a minha formação profissional com seus ensinamentos e conselhos e acima de tudo sua amizade.

A Associação Andiroba, em nome do engenheiro civil Jairo Salin, pelas oportunidades de aprendizado que me proporcionaram experiências únicas, e que colaborou para a formação do profissional que me tornei.

A todos os docentes do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Acre, pelos conhecimentos transmitidos.

Enfim, agradeço a todos que participaram, direta ou indiretamente, para a conclusão deste sonho.

Cada dia a natureza produz o suficiente para nossa carência. Se cada um tomasse o que lhe fosse necessário, não havia pobreza no mundo e ninguém morreria de fome.

(Mahatma Gandhi)

RESUMO

Áreas de Preservação Permanentes são bem de patrimônio ecológico responsável pela proteção das águas, do solo, da biodiversidade e principalmente das matas ciliares. Este tipo de floresta cumpre a função de proteger os rios e reservatórios de assoreamentos, evitar transformações negativas nos leitos, garantir o abastecimento dos lençóis freáticos e a preservação da vida aquática. Com esta importância a mata ciliar requer estudos específicos, já que a mesma está ligada diretamente com eventos extremos, como alagações e secas. Sendo assim o presente estudo foi direcionado à discussão de um indicador, denominado IVI-Mata Ciliar, que permitiu a obtenção de uma lista de 20 espécies florestais, que serão priorizadas para restauração florestal no Rio Purus. Para se obter a lista das 20 espécies de ponderou-se valores para as importância etnobotânica, fitossociológica, faunística. A pontuação foi adicionada à equação do IVI-mata ciliar, para que o resultado considerasse os valores listados acima. A metodologia proposta mostra-se promissora, ao favorecer as espécies descritas com importância etnobotânica e para o trecho localizado entre os municípios de Manoel Urbano e Sena Madureira apresentou melhores resultados ao favorecer as espécies com importância etnobotânica. As espécies com importância fitossociológica são maioria nas duas listas. E apenas a variável Importância Faunística não surtiu o efeito esperado.

Palavras-chaves: Amazônia; Rio Purus; Índice de Valor de Importância, IVI-Mata Ciliar.

ABSTRACT

Permanent Preservation Areas are good ecological heritage responsible for protecting water, soil, biodiversity and especially of riparian forests. This forest type has the function of protecting the rivers and silting of reservoirs, avoid negative changes in beds, ensure the supply of groundwater and the preservation of aquatic life. With importance is the riparian forest requires specific studies, since it is directly linked with extreme events such as; floods and droughts. Thus the present study was directed to the discussion of an indicator, called IVI-riparian forest, which allowed to obtain a list of 20 forest species, which will be prioritized for forest restoration in Rio Purus. To obtain a list of 20 species weighed up values for the importance ethnobotany, phytosociological, faunistic. The score was added to the equation the ciliary IVI-kill, so that the result consider the values listed above. The proposed methodology is shown to be promising, by favoring the species described in ethnobotany importance and the portion located between the municipalities of Manoel Urbano and Sena Madureira showed better results by favoring species with importance ethnobotany. The species with importance phytosociologic are majority in both lists. And only the variable Faunística Importance did not have the expected effect.

Keywords: Amazon; Rio Purus; Importance Value Index, IVI-riparian forest.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Bacia do Rio Purus	42
Figura 2 - Municípios formadores da Bacia do Purus na Regional de Desenvolvimento do Purus.....	43
Figura 3 - Área de influência da mata ciliar na cabeceira do Purus no trecho entre Santa Rosa do Purus e Sena Madureira, concebido pela equipe do projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.....	44
Figura 4 - Área de influência da mata ciliar, com 2 Km de cada lado do rio Purus localizado entre os municípios de Manoel Urbano até Sena Madureira na foz do rio Iaco.....	47
Figura 5 - Ilustração da disposição das unidades amostrais em campo.	48
Figura 6 - Ilustração das comunidades, que estão representadas como C1, C2, C3 e C4.	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Espécies mais abundantes levantadas no inventário florestal da mata ciliar do rio Purus.....	55
Tabela 2 – Famílias mais abundantes levantadas no inventário florestal da mata ciliar do rio Purus.....	56
Tabela 3 – Espécies mais abundantes levantadas no trecho inventariado entre os municípios de Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano	56
Tabela 4 - Famílias mais abundantes levantadas no trecho inventariado entre os municípios de Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano	57
Tabela 5 - Lista com as 20 espécies com maiores valores de Índice de Valor de Importância.....	58
Tabela 6 - Lista com as 20 espécies de maior IVI-Mata Ciliar.....	59
Tabela 7 - Lista com as 20 espécies de maior IVI-Mata Ciliar para o Rio Purus indicadas para projetos de restauração florestal.	60
Tabela 8 - Espécies mais abundantes levantadas no trecho inventariado entre os municípios de Manoel Urbano a Sena Madureira.....	62
Tabela 9 - Famílias mais abundantes levantadas no trecho inventariado entre os municípios de Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano	62
Tabela 10 - Lista com as 20 espécies com maiores valores de Índice de Valor de Importância.....	63
Tabela 11 - Lista com as 20 espécies de maior IVI-Mata Ciliar.....	65
Tabela 12 - Lista com as 20 espécies de maior IVI-Mata Ciliar para o Rio Purus indicadas para projetos de restauração florestal.	66

LISTA DE SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Água

APPs – Área de Preservação Permanente

CAR – Cadastro Ambiental Rural

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FUNTAC – Fundação de Tecnologia do Estado do Acre

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDAF – Instituto de Defesa Agropecuária e Floresta

IIE – Institute of International Education

IVI – Índice de Valor de Importância

IVI-MT/RP- Índice de Valor de Importância da Mata Ciliar para o Rio Purus

SEFAS – Secretária da Fazenda

SISCAR – Sistema de Cadastro Ambiental Rural

UCEGEO – Unidade Central de Geoprocessamento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVOS	19
2.1. OBJETIVO GERAL	19
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3. REVISÃO DE LITERATURA	20
3.1. RIO PURUS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA CABECEIRA.....	20
3.1.1. Histórico da ocupação produtiva do Purus	22
3.1.2. Economia gomífera no Purus	23
3.1.3. Alagações no Purus.....	24
3.1.4. Situação atual e perspectivas de expansão da pecuária no Acre. 25	
3.2. CARACTERÍSTICAS DA MATA CILIAR	27
3.2.1. Definição conceitual sobre mata ciliar	27
3.2.2. Mata ciliar nos três Códigos Florestais (1934, 1965 e 2012)	28
3.2.3. Mata ciliar nas resoluções do Conama.....	31
3.2.4. Função econômica dada à mata ciliar	33
3.3. MUNICÍPIOS DO ACRE SOB A ÁREA DE INFLUÊNCIA DA CABECEIRA DO PURUS	35
3.3.1. Santa Rosa do Purus.....	35
3.3.2. Manoel Urbano	35
3.3.3. Sena Madureira	36
3.4. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA E SUA INOVAÇÕES	37
3.4.1. Variáveis do IVI para produção de madeira.....	37
3.4.2. Variáveis do IVI-Mata Ciliar	39
3.4.3. Importância Etnobotânica	40
3.4.4. Importância Fitossociológica	41

4. METODOLOGIA	42
4.1. ÁREA DE ESTUDO.....	42
4.2. METODOLOGIA EMPREGADA NO INVENTÁRIO FLORESTAL DA MATA CILIAR	48
4.2.1. Descrição da forma de distribuição das amostras	48
4.2.2. Análise da composição florística da mata ciliar	49
4.3. CÁLCULO DO IVI-MATA CILIAR PARA O RIO PURUS.....	49
4.3.1. Primeiro Passo	50
4.3.2. Segundo Passo	51
4.3.3. Terceiro Passo.....	52
4.4. COMPARAÇÃO DAS LISTAS DO IVI CONVENCIONAL, DO IVI-MATA CILIAR E DO IVI-MATA CILIAR DO PURUS.....	54
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	55
5.1. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA PRESENTE NA MATA CILIAR NA CABECEIRA DO PURUS	55
5.2. ANÁLISE DO INVENTÁRIO FLORESTAL REALIZADO NO TRECHO ENTRE OS MUNICÍPIOS DE SANTA ROSA DO PURUS E MANOEL URBANO	56
5.2.1. Análise do IVI – Convencional.....	58
5.2.2. Análise do IVI-Mata Ciliar	59
5.2.3. Análise do IVI-Mata Ciliar para o Rio Purus	60
5.3. ANÁLISE DO INVENTÁRIO FLORESTAL REALIZADO NO TRECHO ENTRE OS MUNICÍPIOS DE MANOEL URBANO E SENA MADUREIRA ..	62
5.3.1. Análise do IVI – Convencional.....	63
5.3.2. Análise do IVI-Mata Ciliar	64
5.3.3. Análise do IVI-Mata Ciliar/Rio Purus.....	66
6. CONCLUSÃO	68

REFERÊNCIAS..... 70

APÊNDICES 73

1. INTRODUÇÃO

Historicamente as margens dos rios são ocupadas por populações no processo de colonização de novas regiões, pois além de possuírem solos com fertilidade para a agricultura, na ausência de estradas e rodovias a proximidade com as vias fluviais torna-se o principal meio para o escoamento da produção e conexão com outros centros urbanos.

Neste contexto, a ocupação do Acre estimulada pela produção de borracha amazônica no final século XIX, ocorreu de forma intensa, a partir da ocupação dos principais rios do Estado: rio Acre, Juruá e Purus. Com o fim do ciclo da borracha, alguns seringais tornaram-se vilas e depois municípios e outros foram convertidos em fazendas para implantação da pecuária bovina. A partir deste ponto, inicia-se a conversão das matas ciliares para pasto.

Ao longo dos anos, o processo de degradação das margens dos rios acrianos tornou-se frequente e se intensificou a partir da abertura da BR-364, que permitiu o acesso terrestre entre a capital, Rio Branco, e os municípios do interior, uma vez que as propriedades rurais foram abertas na região do vale do Purus.

Mesmo sendo considerado por muitos pesquisadores como rio com alto grau de conservação, o rio Purus, possui extensas áreas desmatadas ao longo do seu curso, sobretudo em seu trecho no território acriano. Além disso não há dúvidas de que a tendência é de aumento da degradação.

Nesse percurso o trecho, com maior grau de degradação, está localizado entre os municípios de Manoel Urbano e Sena Madureira, devido à proximidade da BR 364 e ao acesso à capital.

O trecho do rio entre Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano apresenta índices menores de desmatamento pela ocorrência da Terra Indígena Alto Purus e da Unidade de Conservação de Uso Sustentável Floresta Nacional Santa Rosa do Purus.

Ainda hoje o Rio Purus é um dos principais, para o caso de abastecimento do comércio local único meio de se chegar ao município de Santa Rosa do Purus. Além disso, é um grande gerador de renda a partir da pesca

que é desenvolvida por moradores ribeirinhos. Também é um dos rio principais da Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas, uma vez que despeja grandes volumes d'água no Rio Solimões. Sendo estas as principais razões para a conservação de suas faixas marginais de florestas.

De certa maneira, a legislação ambiental brasileira sempre falhou no que diz respeito ao regime normativo de proteção das Áreas de Proteção Permanente, as APPs. De forma que as leis não se tornavam efetivas, tendo em vista a precariedade da fiscalização e falta de punição para aqueles que estavam fora da lei.

Desde a sua primeira edição, em 1934, o Código Florestal já levava em consideração a importância da proteção dessas áreas. Proteção mantida em maio de 2012, com a promulgação da *Lei nº 12.651*. A partir desta data a degradação da mata ciliar e a ausência de projetos de restauração florestal acarretam em punição com autuação e multa, além da perda de direitos, como o acesso ao crédito rural. A inabilitação ao crédito é a punição mais grave.

O Código Florestal atual deu um passo importante ao instituir o Cadastro Ambiental Rural, CAR, que funciona como instrumento fiscalizador. Desta maneira, todo produtor tem que estar com a sua propriedade devidamente cadastrada e regularizada no sistema denominado de Sicar, para ter acesso aos créditos rurais. Isso significa que cada proprietário é obrigado a manter a área de Reserva Legal e de APP, inclusive a mata ciliar, em conformidade com o estabelecido na legislação.

Neste contexto, a mata ciliar é considerada por muitos como empecilho dentro da propriedade, impedindo o aumento das áreas destinadas às atividades agrícolas e criação de gado. A supressão desta formação florestal especial se apresenta, assim, como única alternativa, mesmo que isso signifique infringir à lei.

Além de suas funções de regulação do ciclo hidrológico dos rios, purificação da água, evitar os desbarrancamentos e o assoreamento dos cursos d'água, consta na legislação que a mata ciliar pode ser utilizada como fonte de renda pelos proprietários rurais. Desta forma, pode ser realizado o extrativismo de sementes florestais, óleos, frutos, essências, resinas, gomas e

outros tantos, sendo proibida a exploração madeireira. Porém, estas atividades econômicas não podem afetar a dinâmica natural da floresta e, em especial, sua função relacionada ao fluxo de água.

Na literatura existem poucos registros de estudos direcionados à mata ciliar, no que diz respeito a rios da Amazônia, sendo esta uma das maiores dificuldades encontrada por pesquisadores na realização de trabalhos sobre o tema. Trata-se de uma lacuna acadêmica que se amplia de maneira considerável quando se trata de mata ciliar de rios e igarapés localizados na Amazônia.

Dessa maneira, a elaboração de políticas públicas específicas para mata ciliar, quando são priorizadas, carecem de base científica, tornando-as, de certo modo, errôneas ou, no mínimo, equivocadas.

Nos últimos 10 anos, o enriquecimento do acervo literário a respeito da mata ciliar tornou-se prioridade em muitas Universidades do País, já que este tema se relaciona diretamente com a ocorrência de secas e alagações, eventos cada vez mais comuns. Com isto, considerável parte dos trabalhos que estão sendo realizados são, de certa forma, pioneiros e tornam-se base para pesquisas futuras.

Contribuir para aumentar a produção científica sobre a mata ciliar de rios na Amazônia foi o que motivou a elaboração do presente estudo. O esforço realizado aqui foi direcionado à discussão de um indicador, denominado de IVI-Mata Ciliar, que permite obter uma lista com as 20 espécies florestais que deverão ser priorizadas, em projetos de restauração florestal, no caso para a mata ciliar do rio Purus.

O indicador IVI-Mata Ciliar foi considerado uma das principais inovações tecnológicas concebidas no âmbito das pesquisas realizadas pelo projeto Ciliar Só-Rio Acre, apoiado pelo CNPq com orçamento de 200 mil reais, ainda em 2008. Na ocasião o indicador foi empregado com sucesso para os oito municípios cortados pelo rio Acre, desde a área da nascente em Assis Brasil até a foz no município amazonense de Boca do Acre.

Posteriormente, esse indicador foi empregado, igualmente com sucesso no rio Purus em outro projeto apoiado pelo CNPq denominado de Ciliar Cabeceira do Purus, nos três municípios localizados na área de influência da cabeceira.

Esse trabalho trata da experiência decorrente do emprego do IVI-Mata Ciliar no rio Purus, no qual se estabeleceu um conjunto de novas variáveis a serem introduzidas no cálculo do IVI-Mata Ciliar de maneira a obter uma lista de 20 espécies florestais cada vez mais em sintonia com a realidade vivenciada em cada trecho do rio.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Contribuir na melhoria do equilíbrio hidrológico do rio Purus, por meio da definição de uma lista das 20 espécies com maior IVI-Mata Ciliar a serem usadas em projetos de restauração florestal da mata ciliar na região de influência da cabeira, dando ênfase às espécies com importância etnobotânica, fitossociologia e para fauna.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Conceber inclusão de outras variáveis no cálculo do indicador IVI-Mata Ciliar na região de influência da cabeceira do Rio Purus;
- ✓ Testar a inclusão de uma variável sobre a importância etnobotânica das espécies florestais no cálculo do indicador IVI-Mata Ciliar;
- ✓ Testar a inclusão de uma variável sobre a importância fitossociológica das espécies florestais no cálculo do indicador IVI-Mata Ciliar; e
- ✓ Testar a inclusão de uma variável sobre importância faunística das espécies florestais no cálculo do indicador IVI-Mata Ciliar.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. RIO PURUS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA CABECEIRA

O Rio Purus nasce no Peru, a cerca de 500 metros de altitude, nas colinas do Arco Fitzcarrald. Estende-se por 3,218 km até a foz, no rio Solimões. Nesse percurso drena uma área de aproximadamente 376.000,00 km² sendo que deste total 73% se encontra no Estado do Amazonas, nos municípios de Boca do Acre, Pauini, Lábrea, Itamarati, Canutama, Tapauá, Anori e Beruri, 21% no Estado do Acre, municípios de Santa Rosa do Purus, Sena Madureira e Manoel Urbano, 5,5% no Peru, na floresta baixa Peruana dos departamentos de Ucayali e Madre de Dios e 0,5% na Bolívia (SOUSA JÚNIOR et al, 2006; ACRE, 2006).

A ocupação da bacia do Purus, em especial no Amazonas, se mostra vinculada a políticas públicas que se iniciaram com o ciclo da borracha, no final do século XIX e se estenderam pelo século XX, acentuando-se na década de 1970, a partir dos projetos de assentamento no eixo da rodovia Transamazônica (MELO, 2010).

Com está extensão superficial e diversidade de ambientes, em todo seu percurso, a bacia do rio Purus possui distintos modos de uso e ocupação por parte das comunidades que ali se estabelecem. Composta, sobretudo por assentados, ribeirinhos e indígenas, concentram-se principalmente na calha principal do Purus, se dividindo entre as sedes municipais, as terras indígenas, os seringais e os assentamentos rurais (SOUSA JÚNIOR et al, 2006).

A região de interface entre o alto e médio Purus é cenário de expansão de fronteira agrícola, a partir da logística dada pela rodovia BR-364, pois nesta região é que se concentra o impacto da ocupação na bacia, associada, principalmente, às atividades madeireira e pecuária (WAICHMAN et al. 2006).

A partir do Acre, do qual representa a segunda maior área de drenagem, o curso do rio se torna intensamente curvilíneo ocupando boa parte da planície, e deixando diversos meandros abandonados. As faixas que

margeiam o rio alargam-se na direção da foz e comportam extensas áreas alagadas e de inundação onde ocorrem paranás, furos, igapós, igarapés, depósitos lineares fluviais antigos e áreas de colmatagem recente, além de uma grande quantidade de lagos com gênese e forma diferenciadas. Os terraços fluviais presentes na planície e abrangem uma rede de drenagem curta e recente, que corta tanto estes, quanto as planícies, perpendicularmente à drenagem principal. A cobertura vegetal nesta unidade morfo-estrutural é de Floresta Aberta Aluvial com Palmeiras, desenvolvendo-se sobre solos Gleissolos (IMAC, 2006).

Esses tipos de solos apresentam baixa fertilidade natural, além de serem mal drenados e mal aerados, não sendo indicados para a produção agrícola, sobretudo gleis úmidos, que por estarem mais próximos dos cursos d'água devem ser mantidos com a cobertura vegetal natural. Porém, as áreas mais afastadas das zonas de APP possuem potencial para a agricultura, desde que não apresentem teores elevados de sódio, alumínio e enxofre. Atualmente, estes solos são utilizados para o cultivo da cana-de-açúcar, para a criação de gado e bubalinos e em menor escala, para a produção agrícola de subsistência (OLIVEIRA NETO e SILVA; SOUSA e LOBATO; SANTOS e ZARONI).

Quanto aos afluentes, na margem direita estão presentes os maiores rios, como o Acre, Iaco, Caeté e Chandless, no estado do Acre. Já no Amazonas, os principais são os rios Pauini – que contribui com boa parte do regime de vazão do baixo Purus – e Tapauá, o qual, nos períodos de cheia, forma um elo entre as bacias do Purus, Coari e Juruá (SOUZA JR et al., 2006).

Para Trancoso et al. (2005), a bacia do Purus, no estado do Acre possui relativamente menos áreas alteradas pelo desmatamento, que os demais rios da margem direita na bacia do Amazonas (com exceção do Juruá). Segundo os autores, sua posição de interlândia, somada a certa inacessibilidade, impediu até então a chegada das frentes de colonização características das outras bacias.

3.1.1. Histórico da ocupação produtiva do Purus

Por apresentar esta diversidade de ambientes, em toda a sua extensão, a bacia do rio Purus possui também distintos modos de uso e ocupação por parte das comunidades que ali se estabelecem.

Data de meados do século XIX, os primeiros registros da presença de colonizadores na região. São desta época as expedições de Manoel Urbano e William Chandless, este último trabalhando para o Serviço Geológico Inglês, cujo nome foi posteriormente atribuído a tributário do rio Purus.

Santana (2000) descreve que Euclides da Cunha liderou expedição para delimitação de fronteiras em litígio entre Brasil e Peru, tendo subido o rio Purus adentrando o que hoje é território peruano, em busca de suas cabeceiras.

A ocupação da bacia do Purus se mostra atrelada a políticas públicas que se iniciaram com o ciclo da borracha, no final do século XIX e se estenderam pelo século XX, acentuando-se na década de 1970, a partir dos projetos de assentamento no eixo da rodovia Transamazônica (SOUZA JR et al., 2006).

A pesca comercial é atividade determinante no processo de ocupação, atendendo desde a subsistência das comunidades instaladas ao longo da várzea, até a geração de excedentes a partir da comercialização do pescado. Segundo Soares e Junk (2000), de 1976 a 1998, a participação da pesca no rio Purus nos desembarques em Manaus, capital do estado do Amazonas, triplicou, passando de 15,7% para 49,3%.

É nesta região que se concentra o impacto da ocupação na bacia do rio Purus, associada principalmente à atividade pecuária (SOUSA JÚNIOR et al, 2006). Nos municípios estudados nessa monografia, Sena Madureira é o detentor do maior rebanho, sendo este equivalente a 201.707 cabeças de gado e representando o quarto maior rebanho do Acre. Em segundo lugar Boca do Acre possui 90.758 cabeças de gado e é o quinto maior rebanho de gado do Amazonas e por último Manoel Urbano com 24.771 cabeças de gado (IBGE, 2010).

Do ponto de vista da organização política algumas comunidades apresentam patriarcados remanescentes de ocupação produtiva mais remota – como na época dos seringais. Outras se organizam em torno de acordos comunitários para uso de recursos naturais – por exemplo, no caso da pesca em lagos “proprietários”. Há ainda a presença de acordos baseados em títulos precários de propriedade e patronato comercial (SOUSA JÚNIOR et al, 2006).

De maneira geral, a população na bacia – especialmente aquela das proximidades do rio – está adaptada ao regime natural de enchente e vazante, e às condições extremas. Ocupam espaços durante a seca, principalmente nas comunidades mais organizadas, cultivam nas praias – culturas de feijão, mandioca e melancia – e praticam extrativismo florestal no período de cheia, extraindo principalmente madeira e castanha (SOUSA JÚNIOR et al, 2006).

3.1.2. Economia gomífera no Purus

O cenário amazônico na primeira metade do século XIX era bastante desfavorável. Sua baixa densidade demográfica fazia com que fosse parcamente habitada; a economia era próxima do patamar da subsistência, e as dificuldades de transporte e comunicação faziam com que a região apresentasse modestos recursos econômicos (LIMA, 2008).

Pinto (1984) afirma que o crescimento vertiginoso da produção gomífera amazônica ocorreu não só em função da grande demanda do mercado consumidor externo, mas também por conta de políticas imperiais, embora seja no período da República Velha que ocorreu o primeiro boom da produção de borracha.

Tanto o amazônida quanto o migrante nordestino foram contratados pelos arregimentadores de mão-de-obra e atrelados à economia gomífera, formando a base do mastro totêmico das relações socioeconômicas que caracterizaram o negócio da borracha. Eram deslocados para as frentes de trabalho, na grande maioria das vezes, isolados de qualquer contato humano. Uma vez que as seringueiras encontravam-se dispersas na floresta, a coleta do látex acabou demandando uma população de produtores extremamente móvel

e dispersa, cujas rotinas de trabalho dificilmente poderiam ser submetidas às formas comuns de organização (WEINSTEIN, 1993; LIMA, 2008).

Segundo Pinto (1984), consolidou-se na Amazônia uma rede comercial baseada numa extensa cadeia creditícia, e os principais canais de circulação do capital estavam no comércio exportador e importador, bem como nos serviços de transporte e financiamento de todas estas operações. A abertura de novos seringais se constituía no único investimento fixo de vulto, visando o aumento da produção na mesma proporção do aumento da demanda. Cabe observar que o sistema econômico que se estabeleceu na Amazônia em vez de destruir as relações de produção existentes, levantou-se sobre elas, consolidando modos tradicionais de extração e troca. Para Weinstein (1993), foi chocante o contraste entre a indústria de produtos de borracha, metropolitana e tecnologicamente avançada e o sistema primitivo de extração da borracha amazônica.

3.1.3. Alagações no Purus

No contexto de mudanças climáticas, eventos climáticos extremos – como chuvas intensas, vendavais e furacões, marés meteorológicas e grandes secas – representam as forças com maior poder de destruição. À intensidade desses eventos soma-se a dificuldade de gerenciamento de planos para a adaptação e a atenuação de seus efeitos, devido à impossibilidade de prevêê-los com exatidão (MARENGO et al, 2009).

Análises de registros de chuva durante os últimos 50 anos mostram que eventos extremos de chuva são cada vez mais frequentes e intensos e que as projeções dos modelos globais e regionais para o futuro sugerem que esta tendência pode continuar e intensificar. O conhecimento sobre possíveis cenários climático-hidrológicos futuros e as suas incertezas pode ajudar a estimar demandas de água no futuro e, também, a definir políticas ambientais de uso e gerenciamento de água (MARENGO, 2007).

Gama (2015) analisando a alagação de 2012 no Purus concluiu que, esta não foi maior que a de 1997 e mesmo nos locais mais atingidos, como

Boca do Acre, a população não alegou grandes perdas materiais. Os municípios atingidos atribuem as causa das alagações mais frequentes à ação antrópica, principalmente no que diz respeito à supressão da mata ciliar. Para estes a restauração e a conservação da vegetação ciliar atrelada a ações de retiradas dos moradores das áreas de risco, por parte das entidades governamentais, é a melhor solução para o problema.

A autora conclui dizendo que as ações tomadas pelo governo com singelos auxílios para os atingidos a cada alagação não é a melhor alternativa. Há a necessidade da implantação de medidas mitigadoras através de políticas públicas que visem solucionar o problema e não apenas ameniza-lo.

A maioria das chuvas anômalas no sudeste da América do Sul vem sendo associada à simultânea ocorrência de eventos intensos do fenômeno El Niño, como aquelas em 1911, 1957, 1983, 1987, 1998, entre muitas outras. Entretanto, chuvas intensas, ainda que em escala espacial menor, podem ocorrer independentes da influência de grande escala do El Niño, como ocorreu em 1984 e em 2008 (MARENGO, 2007). Por fim, vale ressaltar que os eventos climáticos extremos e sua relação com as mudanças climáticas globais não foram, até agora, totalmente estudados pela comunidade científica brasileira, portanto tais informações ainda são pouco conhecidas (MARENGO et al, 2009).

3.1.4. Situação atual e perspectivas de expansão da pecuária no Acre

Em 2010 o Acre possuía um rebanho bovino de 2.578.500 cabeças (IBGE, 2012a) distribuídas em 19.920 propriedades (IDAF, 2006), das quais 95,4% possuíam até 500 cabeças e representavam aproximadamente 50% do rebanho. Estes números ressaltam a importância da média produção na atividade de pecuária bovina no estado. Entre 1975 e 2010, o crescimento do rebanho bovino do Acre se deu de forma exponencial com um aumento de 2068% no período. Do total do rebanho em 2010 (2.578.500 cabeças), o abate inspecionado (oficial) no Acre foi de 485 mil cabeças de bovinos (57% de bois e 43% de vacas) gerando uma produção de 109 mil toneladas de carne/ano

(IBGE, 2012b). O abate clandestino no Acre foi estimado em 15% do abate oficial, o que resultaria em 73 mil cabeças de gado para o ano de 2010. Além disso, em 2010 o número de animais vivos que saíram do estado foi estimado em 51.857 cabeças.

A saída de mercadorias do Acre para outros estados gerou em 2010 a receita de 540 milhões de reais. A pecuária bovina foi responsável por 92% do faturamento total de saídas de mercadorias, com receitas da ordem de R\$ 498 milhões (SEFAZ, 2011). A área de pastagem em 2010 era de 1.746.000 ha, representando 83,2% da área total desmatada (2.097.717 ha) no estado (Funtac, Ucegeo, 2011).

Um dos principais fatores que favorece o crescimento da pecuária local está relacionado ao fato de ser mais lucrativa que em outras regiões. Para Hecht (1985) isso é possível devido aos baixos preços da terra e a maior produtividade das pastagens nos principais centros pecuaristas do Estado e da região Amazônica, em geral. Segundo Hecht (1985), a pecuária de baixa produtividade, provavelmente está associada aos seguintes fatores:

- a) Especulação de terras em novas fronteiras agropecuárias por meio de plantio de pasto sem limpeza apropriada do solo, a não ser, desmatamento e queimada, e baixa adoção de tecnologia de criação animal;
- b) Inadequada ocupação de terras de baixo potencial agropecuário, especialmente em regiões com alta pluviosidade e solos pobres; e
- c) Contínua degradação das pastagens resultante da compactação do solo, do esgotamento de nutrientes e do uso de gramínea pouco adaptada à região.

Continuando a autora conclui: a ocupação de terras de baixo potencial agrícola é especialmente preocupante, pois gera impactos ambientais e não produz retornos econômicos e sociais expressivos.

3.2. CARACTERÍSTICAS DA MATA CILIAR

De acordo com Lehfeld (2013) as APPs são bem de patrimônio ecológico responsável pela proteção das águas, do solo e da biodiversidade, e dada a importância, é um dos principais bens tutelados pelo código em capítulo específico. Por garantir o fluxo gênico da fauna e da flora e proteger a paisagem e o bem-estar humano as áreas de proteção permanente são especialmente protegidas, sendo sua alteração ou supressão permitida apenas por meio de legislação específica.

No Acre a mata ciliar é protegida por regulamento estadual específico como a Lei das Águas, Plano Estadual de Recursos Hídricos, a Política Estadual de Recursos Hídricos que criou o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Acre, dispõe sobre infrações e penalidades aplicáveis e dá outras providências.

3.2.1. Definição conceitual sobre mata ciliar

Também conhecida como mata de galeria, mata de várzea, vegetação ou floresta ripária, a mata ciliar é toda vegetação localizada às margens de rios, lagos, córregos, represas e nascentes.

Segundo Rodrigues et al. (2013), o termo “ciliar” é referente aos cílios dos olhos, ou seja, pelos que protegem o órgão assim como a mata ciliar protege os rios. Diz ainda, que este tipo de vegetação aumenta a resistências dos barrancos pela presença das raízes das árvores e diminui o impacto das chuvas sobre o solo, ou seja, a mata ciliar é responsável por evitar o desbarrancamento nos rios.

Continuando o autor considera que o termo mata ciliar é o mais adequado para a realidade dos rios amazônicos, pois define com a clareza a faixa de vegetação que margeia os cursos d'água em uma largura de até 1 quilômetro, começando a partir dos barrancos. Diz também, que ao incluir o conceito de mata ciliar em espaços que abrangem o leito do rio, a várzea, o

interflúvio e os igapós, pode causar uma confusão conceitual perigosa, no que diz respeito à Amazônia.

3.2.2. Mata ciliar nos três Códigos Florestais (1934, 1965 e 2012)

Desde a sua primeira edição, o código florestal trata as áreas de mata ciliar de forma especial, tendo em vista a sua importância na proteção e manutenção do regime das águas dos corpos d'água. No processo de aprimoramento deste mecanismo de regulamentação das atividades florestais, as APPs ganharam mais importância e em cada uma das atualizações procurou solucionar problemas e brechas deixadas pela legislação anterior.

a) Código florestal de 1934 (Decreto 23.793/34)

Em uma primeira tentativa de proteger as florestas das margens dos rios, o Código Florestal de 1934 classificou-a como “*florestas protetoras*” em seu art. 3º, ou seja, aquela que por sua localização, servem conjunta ou separadamente para conservar o regime das águas (art. 4.º, alínea “a”, do Decreto 23.793/34).

Já em seu art. 22.º, alínea “g”, torna proibido o corte de árvores nessas faixas de florestas sem licença prévia da autoridade florestal competente, à época a Polícia Florestal instituída pela Repartição Federal de Florestas.

Em seu art. 53º, o código dá uma abertura para a exploração da mata ciliar, desde que de forma limitada. Percebe-se que este primeiro esboço, que permaneceu em vigor por trinta e um anos, não determinou a largura mínima da faixa para a mata ciliar, tendo em vista que o seu principal propósito foi de normatizar o uso da floresta, em especial da madeira.

b) Código florestal de 1965 (Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965)

Em sua primeira reformulação o código passa a classificar as faixas marginais dos corpos d'água como florestas de proteção permanente. Desta maneira fica explícito que serão tratadas como de proteção permanente a vegetação situada ao longo de rios e outros tipos de corpos d'água, de forma que a largura mínima desta faixa será: de 5 (cinco) metros para rios com

menos de 10 (dez) metros de largura; igual a metade da largura dos cursos que meçam de 10 (dez) a 200 (duzentos) metros de distância entre as margens; e de 100 (cem) metros para todos os cursos cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros (Art. 2.º, alínea “a”, da lei nº 4.771)

A partir da promulgação da Lei nº 7.511 de 1986, ficou determinado que os rios e outros tipos de corpos d’água deveriam ter uma faixa mínima de floresta: de 30 (trinta) metros para rios com menos 10 (dez) metros de largura; de 50 (cinquenta) metros para aqueles cursos d’água que meçam de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros; de 100 (cem) metros para cursos d’água que possuam mais de 50 (cinquenta) e mais de 100 (cem) metros de largura; de 150 (cento e cinquenta) metros para cursos d’água com largura superior a 100 (cem) e inferior a 200 (duzentos) metros; e igual a distância entre as margens para corpos d’água com largura superior a 200 (duzentos) metros.

Três anos depois foi promulgada a Lei nº 7.803 de 18 de julho de 1989, que mais uma vez modificou o conceito de APP e a largura da faixa de mata ciliar. Desta forma, foi considerada floresta ou forma de vegetação de proteção permanente aquela que estiver situada ao longo de rios ou de outros tipos de cursos d’água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será: de 30 (trinta) metros para cursos d’água com largura menor que 10 (dez) metros; de 50 (cinquenta) metros para cursos d’água maiores que 10 (dez) e menores que 50 (cinquenta) metros; de 100 (cem) metros para curso d’água que tenha largura entre 50 (cinquenta) e 200 (duzentos) metros; de 200 (duzentos) metros para curso d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; e de 500 (quinhentos) metros para cursos d’água com mais de 600 (seiscentos) metros de largura.

A supressão desse tipo de vegetação é proibida de acordo com a lei. E no art. 4º do código florestal, fica dito que sua supressão só será autorizada em caso de utilidade pública ou interesse social, sendo esta realizada através de procedimento administrativo próprio, sendo obrigatória a existência do conselho de meio ambiente de caráter deliberativo e plano diretor do município para a emissão da autorização pelo órgão competente.

c) Código florestal de 2012 (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012)

O texto que ficou conhecido como novo código Florestal, foi sancionado em 25 de maio de 2012 e segundo Bueno (2012), não houve mudanças drásticas em termos gerais e estruturais se comparado com o texto de 1965, pois a lei aprovada permitiu apenas ajustes pontuais.

Assim em seu capítulo segundo, o código trata exclusivamente das áreas de proteção permanente (APPs), sendo responsabilidade do proprietário mantê-la intacta.

Desta maneira é considerado área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; e

500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros. (Art. 4.º, I, alíneas de "a" à "e", da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012).

Em seu art. 7º, o Código Florestal diz que é obrigação do proprietário da área, possuidor ou ocupante de qualquer título, pessoa física ou jurídica, manter a vegetação situada em área de preservação permanente, sendo este obrigado a promover a recomposição vegetal em caso de supressão. Diz ainda que a obrigação da recomposição da vegetação é transmitida ao sucessor no caso de transferência de domínio ou posse do imóvel rural. Por ser uma área de extrema importância, o código florestal permite apenas a entrada de animais e pessoas para a obtenção de água e realização de atividades de baixo

impacto, ou seja, o extrativismo de frutos, óleos, essências e gomas (art. 9.º da Lei nº 12.651).

O diferencial deste novo Código Florestal foi a criação de um instrumento fiscalizador que irá auxiliar na identificação das áreas mais afetadas pelo desmatamento e a expansão da pecuária bovina. O Cadastro Ambiental Rural ou CAR obriga de certa forma, o produtor a tomar atitudes quanto à regularização de suas terras no sistema, caso contrário o mesmo perde qualquer direito de acesso a créditos e benefícios rurais.

3.2.3. Mata ciliar nas resoluções do Conama

a) Resolução nº 303, de 2002

A Resolução do CONAMA nº 303/2002 dispõe sobre o estabelecimento de parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Assim o art.3.º, desta resolução, que trata da Mata Ciliar, diz que será considerada APP as área localizadas em faixa marginal medida a partir do nível mais alto, ou seja, nível alcançado por ocasião de cheia sazonal do curso d'água perene ou intermitente, em projeção horizontal, com largura mínima igual à estabelecida pelo código florestal que se encontra em vigor, já comentada anteriormente.

b) Resolução nº 369, de 2006

Esta resolução dispõe sobre a autorização que o órgão competente pode expedir em casos excepcionais para uso das APPs, como no caso de intervenção e supressão de vegetação eventual e de baixo impacto.

Neste caso o proprietário pode realizar, desde que autorizada, atividades como: coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, desde que respeitando a legislação específica a respeito do acesso a recursos genéticos; plantar espécies produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais em áreas alteradas, juntos ou de modo misto; e outras atividades similares, reconhecidas pelo conselho estadual de meio ambiente como eventual ou de baixo impacto. Tais atividades de intervenção, eventual ou de baixo impacto não pode, em qualquer caso,

exceder ao percentual de 5% (cinco por cento) da APP impactada localizada na posse ou propriedade rural (RESOLUÇÃO 369, de 2006).

c) Resolução nº 429, de 2011

Esta resolução dispõe sobre a metodologia para recuperação das Áreas de Preservação Permanente, onde são utilizados três métodos padrões:

- 1- Condução da regeneração natural de espécies nativas;
- 2- Plantio de espécies nativas; e
- 3- Plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas.

Quando realizada a condução da regeneração natural, o proprietário deverá levar em consideração alguns requisitos e procedimentos, tais como o isolamento da área, tomada de medidas para erradicação de espécies exóticas, cuidados com o fogo e a recuperação de erosão, caso necessário, e adoção de medidas para a atração de animais dispersores de sementes (art. 4.º desta resolução).

Em seu Art. 5º, a resolução nº 429, descreve os requisitos e procedimentos caso o proprietário opte por recuperar APP através do plantio de espécies nativas, separado ou conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas. Desta forma, tem-se que o proprietário deverá: realizar a manutenção dos indivíduos de espécies nativas estabelecidos, plantados ou germinados, com os tratos básicos por pelo menos dois anos; adoção de prevenção contra o fogo; isolamento para impedir o acesso de animais domésticos; preparo do solo; e etc. Onde a regeneração deverá ser compatível com a fitofisionomia local, além de ser permitido o uso de adubação verde com espécies exóticas, a utilização de espécies exóticas pioneiras que sejam indutoras da restauração do ecossistema e é permitido o plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes e castanhas para a extração sustentável destes.

Segundo o Art. 6.º desta resolução, atividades de manejo agroflorestal de uso sustentável praticadas em pequenas propriedades ou posse rural familiar (art.3.º, “V”, do código florestal), podem ser aplicadas na recuperação

de APPs, desde que observados: o preparo do solo e o controle da erosão quando necessário; a recomposição e a manutenção da fisionomia vegetal nativa, mantendo permanentemente a cobertura do solo; a priorização do uso da adubação verde; o controle de espécies ruderais e exóticas invasoras; a consorciação com espécies agrícolas de cultivo anual; e a consorciação com espécies nativas, perenes ou exóticas não invasoras para a extração de fibras, sementes e/ou frutos.

Porém, esta recuperação não deve comprometer a estabilidade das encostas e margens dos corpos d'água, a manutenção dos corredores de flora e fauna, a manutenção da drenagem e dos cursos d'água, manutenção da biota e da vegetação nativa e a manutenção da qualidade da água, ou seja, comprometer a estrutura e as funções ambientais da APP (Art. 6.º, desta resolução).

3.2.4. Função econômica dada à mata ciliar

Quando se fala em recursos hídricos superficiais, o Brasil está entre os mais ricos do planeta, alcançando algo em torno de 180 mil m³/s de vazão média, onde apenas 91 mil m³/s fazem parte do total disponível para consumo. E neste cenário, a Região Hidrográfica Amazônica é a responsável por deter 81% desse recurso, ou seja, 74 mil m³/s da vazão total (ANA, 2010).

Ainda segundo ANA (2010), o Estado do Acre está localizado em duas grandes bacias hidrográficas, a do Juruá mais oeste do Estado e a bacia dos rios Acre e Purus mais ao Leste, que são responsáveis por 70% da água que chega às casas dos acreanos.

Entretanto, os rios dessas duas bacias possuem características marcantes quando se fala da qualidade da água, pois possuem presença expressiva de sedimentos suspensos no líquido, dando ao rio uma coloração mais amarelada, cujos acreanos chamam de “barrenta”. Essa característica encarece o processo de tratamento da água para o consumo humano, valor que é repassado na conta no fim do mês (DOMINGOS NETO, 2014).

Segundo a Agência de Notícias do Acre (2015), o governo do Acre repassa cerca de 17 milhões de reais por ano para o DEPASA apenas para a compra de produtos químicos utilizados no tratamento da água sem contar os gastos extras das estações de tratamento do Estado.

Porém cerca de 10 milhões de reais são gastos apenas na capital rio branco que utiliza o Rio Acre para o abastecimento, os outros 7mil de reais são distribuídos entre os municípios que utilizam de igarapés e rios menos degradados, como o Purus e o Juruá, para o abastecimento municipal.

Para Toledo (2014), o valor do tratamento da água pode ser encarecido em até 100 vezes como consequência do desmatamento das matas ciliares. Vegetação esta responsável por manter a qualidade da água. Para Rodrigues et al. (2013), a mata ciliar funciona como uma barreira física, regulando a quantidade de areia e argila que chega até as águas.

O pesquisador José Galizia Tundisi, do Instituto Internacional de Ecologia (IIE), durante palestra apresentada no terceiro encontro do Ciclo de Conferências 2014 do programa BIOTA-FAPESP Educação, afirmou que nas áreas que possuem mata ciliar bem protegida, o simples ato de adicionar algumas gotas de cloro por litro já se obtêm uma água apropriada para o consumo.

O mesmo não acontece nas áreas onde a mata ciliar encontra-se degradada, sendo necessário o uso de coagulantes, corretores de pH, flúor, oxidantes, desinfetantes, algicidas e substâncias para remover o gosto e o odor, encarecendo o processo de tratamento da água, que passa de R\$ 2 a R\$ 3 a cada mil metros cúbicos para R\$ 200 a R\$ 300. Onde todo o serviço de filtragem prestado pela floresta é substituído por um artificial.

3.3. MUNICÍPIOS DO ACRE SOB A ÁREA DE INFLUÊNCIA DA CABECEIRA DO PURUS

3.3.1. Santa Rosa do Purus

O município de Santa Rosa do Purus está localizado na região central do Estado nas coordenadas geográficas 9°25'28" S e 70° 29' 36" W, nas margens do rio Purus. Segundo dados do IBGE (2014), o município apresenta uma população de 5.593 habitantes, numa extensão territorial de 6.145 km², densidade demográfica de 0.76 hab./km² e IDH de 0,517.

Santa Rosa do Purus limita-se ao Sul com o Peru, a Leste com o município de Manoel Urbano e a Oeste com o município de Feijó e está distante de Rio Branco 405 km. É talvez o município de mais difícil acesso, por não dispor de rodovias, possuindo apenas uma pequena pista de pouso para pequenas aeronaves. O transporte fluvial é o único meio para o escoamento de produtos agrícolas, como também, transporte de seus habitantes até o município de Sena Madureira e outras regiões (MP-Acre, 2008).

A economia no município de Santa Rosa do Purus baseia-se principalmente no extrativismo (látex e madeira). A atividade de pesca é bastante representativa como meio de subsistência local, mas já pecuária já conta com 4.698 cabeças de bovinos. Com uma produção de pescado no ano de 2013 de 66 t (Acre, 2014).

3.3.2. Manoel Urbano

O município de Manoel Urbano está localizado na região central do Acre, com uma extensão territorial de 10.633 km², uma população de 8.514. Tem uma densidade demográfica de 0,75 hab./km² e um IDH de 0,551 (IBGE, 2014).

Manoel Urbano situa-se na margem esquerda do rio Purus, a 162 m de altitude, nas coordenadas geográficas de 8°50'20" S e 69°15'35" W. Limita-se ao norte com o estado do Amazonas, ao Sul e a Leste com o município de

Sena Madureira, a Oeste com o município de Santa Rosa do Purus, a Noroeste com o município de Feijó e a Sudoeste com o Peru (ACRE, 2006a).

As atividades econômicas do município de Manoel Urbano têm como maior fonte de renda o extrativismo da borracha vegetal. A cidade é reflexo da economia rural, onde a produção é pequena, não sendo suficiente nem para subsistência. Em decorrência desses vários produtos são importados de outros municípios, onerando substancialmente o custo de vida da população (MP-Acre, 2008)

O efetivo de rebanho de bovinos do município de Manoel de Urbana é de 24.391 cabeças, isso no ano de 2011. No ano de 2013 a produção de peixe foi de 110 t (Acre, 2014).

3.3.3. Sena Madureira

O município de Sena Madureira apresenta uma extensão territorial de 23.752 km², uma população estimada de 41.036 habitantes e uma densidade demográfica de 1,6 hab./km² e IDH de 0,603, (IBGE, 2014).

Sena Madureira limita-se com o Peru e tem divisas com o estado do Amazonas e com os municípios de Manuel Urbano, Santa Rosa, Bujari, Rio Branco, Assis Brasil, Xapuri e Brasiléia. Situa-se às margens do Rio Iaco, que tem os Rios Macauã e Caeté como seus principais afluentes. Encontra-se a 135 m de altitude, nas coordenadas geográficas 9°03'56" S e 68°39'25" W (ACRE, 2006a).

A economia do município baseia-se na pecuária, com um rebanho de 214.368 cabeças de bovinos e no extrativismo vegetal com extração de madeira, castanha, borracha. A cidade de Sena Madureira possui um pequeno centro comercial com produtos, na maioria importados de Manaus-AM e Belém-PA, que chegam em balsas de grande calado, proporcionando dessa forma um menor custo no fretamento. O desenvolvimento econômico vem do funcionalismo público, comércio e pequenas indústrias, setor estes que vêm crescendo acentuadamente. Produção de pescado de 198 t no ano de 2013 (Acre, 2006; MP-Acre, 2008; Acre 2014).

3.4. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA E SUAS INOVAÇÕES

O Índice de Valor de Importância (IVI) é utilizado na determinação da importância ecológica de cada espécie dentro de uma determinada comunidade florestal, logo, quanto maior o valor de IVI, mais importante será a espécie dentro da dinâmica florística do povoamento. Neste sentido, tal parâmetro fitossociológico é estimado, por espécie, pela soma dos valores de densidade relativa (DR_i), frequência relativa (FR_i) e dominância relativa (DoR_i), conforme as expressões a seguir (RODRIGUES et al. 2013; SOUZA E SOARES, 2013):

$$IVI = DR_i + DoR_i + FR_i$$

Esta expressão, usada para estimativa do cálculo do IVI, é padrão e pode ser utilizada tanto para a produção de madeira, como para o cálculo do IVI-mata ciliar.

3.4.1. Variáveis do IVI para produção de madeira

Os parâmetros fitossociológicos empregados na análise da estrutura horizontal de um determinado povoamento são descritos por Mueller-Dombois & Ellenberg (apud RODRIGUES et al., 2013, p. 148; SOUZA e SOARES, 2013, P. 38), são eles:

- a) *Densidade (D)*: consiste no número de árvore, de determinada espécie, por hectare, podendo este ser absoluta ou relativa. A Densidade Absoluta (DA_i), diz respeito à quantidade de indivíduos por unidade de área (Ind/ha). A Densidade Relativa (DR_i), diz respeito à razão entre a densidade da espécie “i” e a somatória da densidade de todas as espécies, sendo esta expressa em porcentagem (%).

$$DA_i = \frac{n_i}{A}$$

$$DR_i = \frac{DA_i}{\sum DA_i} \times 100$$

Onde:

n_i = Número de indivíduos espécie na parcela;

A = Área da parcela, em hectares.

- b) *Dominância (Do)*: é a estimativa do grau de ocupação da parcela por cada espécie, ou seja, é a área basal (G_i) da espécie por hectare ($m^2/há$), podendo ser absoluta ou relativa. A Dominância Absoluta (DoA_i) é a soma das áreas seccionais (g_j) de cada indivíduo da espécie, dentro da parcela, por hectare ($m^2/há$). A Dominância Relativa (DoR), é a expressão, em porcentagem, da ocupação da espécie “i” em relação às outras espécies.

$$DoA_i = \frac{G_i}{A}$$

$$DoR_i = \frac{DoA_i}{\sum DoA_i} \times 100$$

Onde:

G_i = Área Basal (m^2) da espécie, estimada a partir da expressão $G_i = \sum g_i$, onde “ g_i ” (área seccional) é expresso por $g_i = \frac{\pi}{4000} \times DAP^2$.

- c) *Frequência (F_i)*: é a expressão da uniformidade de distribuição de cada espécie sobre a unidade amostral (parcela) em porcentagem (%). A Frequência Absoluta (FA_i) demonstra a porcentagem de parcelas em que a espécie foi identificada. A Frequência Relativa (FR_i) é a razão entre a ocorrência de uma espécie nas parcelas e o somatório das frequências absolutas de todas as espécies.

$$FA_i = \frac{u_i}{U_T} \times 100$$

$$FR_i = \frac{FA_i}{\sum FA_i} \times 100$$

Onde:

u_i = Número de parcelas em que a espécie “i” ocorreu;

U_T = Numero total de parcelas medidas.

Segundo Martins (1991) ao se somar diferentes descritores pode ocorrer uma distorção nas relações das variáveis estudadas, mas de certa forma, permite se obter uma visão ampla da importância da espécie dentro da comunidade estudada.

O autor completa dizendo que, mesmo com as críticas, o IVI é muito importante na separação dos diferentes tipos de floresta e relaciona-las aos fatores ambientais, incluindo as relações entre a distribuição de espécies e os fatores abióticos.

Sampaio et al. (1993), afirma que nenhum parâmetro fitossociológico isolado fornece uma ideia ecológica clara da comunidade ou das populações vegetais. Porém, a associação desses parâmetros podem caracterizar formações com alto grau de confiabilidade sobre a comunidade.

3.4.2. Variáveis do IVI-Mata Ciliar

Além das variáveis descritas acima, utilizadas para o cálculo do IVI, o Projeto Ciliar Só-Rio lançou uma inovação para a obtenção das 20 espécies de maior IVI-mata ciliar. Desta maneira, em seu livro Rodrigues et al. (2013) apresenta esta inovação como uma nova metodologia, onde é gerado um fator que ao ser adicionado na equação convencional de IVI resulta no IVI-Mata Ciliar.

Esta nova abordagem tem como seu principal objetivo privilegiar aquelas espécies que são raras e/ou endêmicas, e que, com a aplicação da nova metodologia, passam a fazer parte das 20 espécies listadas no projeto.

Assim, o autor divide as unidades amostrais foram divididas em quatro comunidades, tendo como base as faixas de mata ciliar inventariadas no projeto a partir da margem do rio, ficando assim: 0 – 50 metros; 50 – 100 metros; 100 – 150 metros; e 150 – 200 metros. A partir desse ponto, o cálculo consistiu em separar as espécies nas seguintes categorias: (1) espécies que ocorreram nas quatro faixas; (2) espécies que ocorreram em pelo menos três

faixas; (3) espécies que ocorreram em apenas duas faixas; e (4) aquelas espécies que ocorreram em apenas uma das faixas.

Com isto, obteve-se o fator (F), ou índice de riqueza por categoria.

$$F = \frac{S_i - 1}{\log N_i}$$

Onde:

S_i= Número total de espécies na categoria (i);

N_i= Número total de indivíduos na categoria (i).

3.4.3. Importância Etnobotânica

A Etnobotânica inclui estudos concernentes ao relacionamento mútuo entre populações tradicionais e plantas (COTTON, 1996). Esta ligação tem ocorrido desde que o homem iniciou o uso dos vegetais, para satisfazer suas necessidades de sobrevivência, seja como alimento, para produzir calor, para abrigar-se, na construção, como ornamento ou para assegurar sua saúde (LEVY; AGUIRRE, 1999).

Segundo Albuquerque (2000), a Etnobotânica faz a mediação dos variados discursos culturais, almejando a compreensão do outro, do seu modo de vida, dos seus códigos e costumes que racionalizam suas relações com a natureza. Então, a Etnobotânica tem grande importância para as populações regionais no que toca à exploração e manejo de recursos para obtenção de remédios, alimentos e matérias-primas (FERRO, 2006).

Os estudos etnobotânicos são muito importantes no Brasil, já que seu território abriga uma das mais ricas floras do mundo, no entanto, apenas 0,4% são quimicamente conhecidas (GOTLIEB et al., 1996). Em sua complexa biodiversidade, existe grande número de plantas que são utilizadas pelas populações para o tratamento de diversas enfermidades, tanto para seres humanos quanto para animais domésticos (MING, 1995).

3.4.4. Importância Fitossociológica

Os estudos fitossociológicos permitem conhecer as inter-relações de espécies vegetais dentro da comunidade no espaço e no tempo a partir do estudo quantitativo da composição, estrutura, funcionamento, dinâmica, história, distribuição e relações ambientais (MARTINS, 1989).

Ao permitir a determinação da abundância, densidade, frequência e dominância das espécies presentes em uma determinada comunidade vegetal (FINOL, 1971; FOERSTER, 1973 apud FARIAS et al., 1994), os estudos fitossociológicos facilitam e se tornam indispensáveis para a realização de manejo florestal e recuperação de áreas degradadas (CHAVES et al., 2013).

Para a estimativa da importância fitossociológica das espécies uma das variáveis utilizadas é o Valor de Cobertura, ou VC. Sendo este uma estimativa da importância ecológica de uma espécie dentro da comunidade vegetal em termos de distribuição horizontal, através do somatório dos valores relativos da densidade e dominância das espécies (SOUZA; SOARES, 2013). Estimado a partir da equação:

4. METODOLOGIA

4.1. ÁREA DE ESTUDO

A bacia do Rio Purus é responsável pela drenagem de aproximadamente 376.000 km². Sendo a nascente do seu rio principal, o Purus, localizada no território peruano, há uma altitude de 500 m, percorre todo o território acriano passando pelos municípios de Santa Rosa do Purus (na fronteira com o Peru), Manoel Urbano e Sena Madureira, no trecho conhecido como Alto Purus.

Desde a sua nascente até a sua foz, o Rio Purus possui uma extensão de 3.218 km, sendo em sua maior parte livre da ação antrópica. Por isso, este rio é considerado com alto nível de preservação.



Figura 1 - Bacia do Rio Purus
Fonte: INPE (2008).

Os municípios cortados pelo rio compõem a Regional de Desenvolvimento do Purus (FIGURA 2). Esta divisão foi feita pelo governo do Estado, para fins administrativos, para facilitar a tomada de decisões quanto ao

plano de desenvolvimento estadual. Além da criação de uma série de cargos comissionados a eficácia desse tipo de planejamento estadual é questionada por muitos autores. No caso em tela, nessa área de estudo, os efeitos administrativos dessa divisão não é percebido pela população.

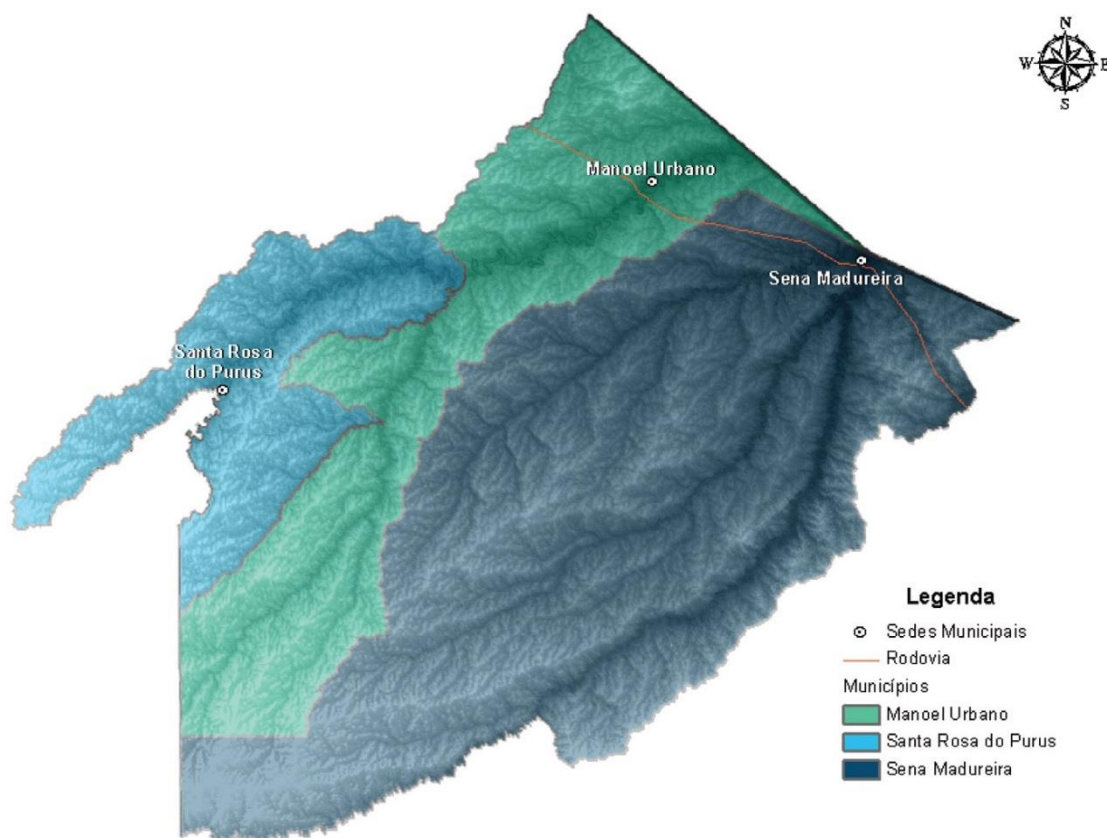


Figura 2 - Municípios formadores da Bacia do Purus na Regional de Desenvolvimento do Purus.

Fonte: ZEE (ACRE, 2006).

Para efeito desse trabalho, considerou-se como área de estudo, o trecho que se encontra entre o município de Santa Rosa do Purus, que fica no limite da fronteira Brasil-Peru, até o município de Sena Madureira, na foz do rio laco no encontro com o Purus, como mostra, a seguir, a Figura 3.

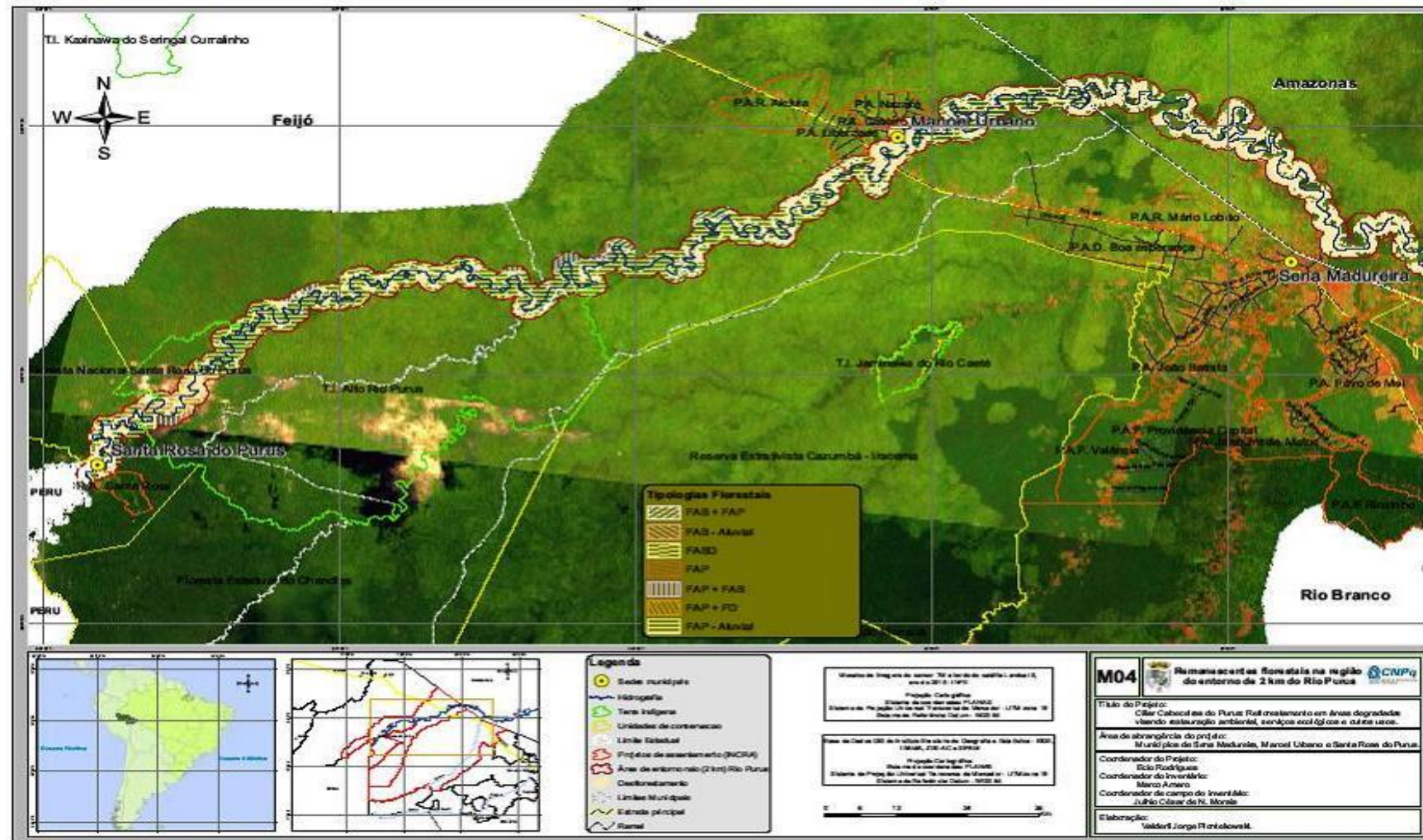


Figura 3 - Área de influência da mata ciliar na cabeceira do Purus no trecho entre Santa Rosa do Purus e Sena Madureira, concebido pela equipe do projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Fonte: PIONTEKOWSKI (2012).

Para realização do Inventário Florestal, o rio Purus foi dividido em dois trechos distintos, onde o primeiro está localizado entre os municípios de Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano, conforme a Figura 4, e o segundo de Manoel Urbano à foz do Rio Iaco (Sena Madureira), como indicado na Figura 5. Nestes mapas foi destacado 2000 m da faixa de vegetação marginal ao longo do rio, além de ilustrar de forma clara as áreas com supressão vegetal.

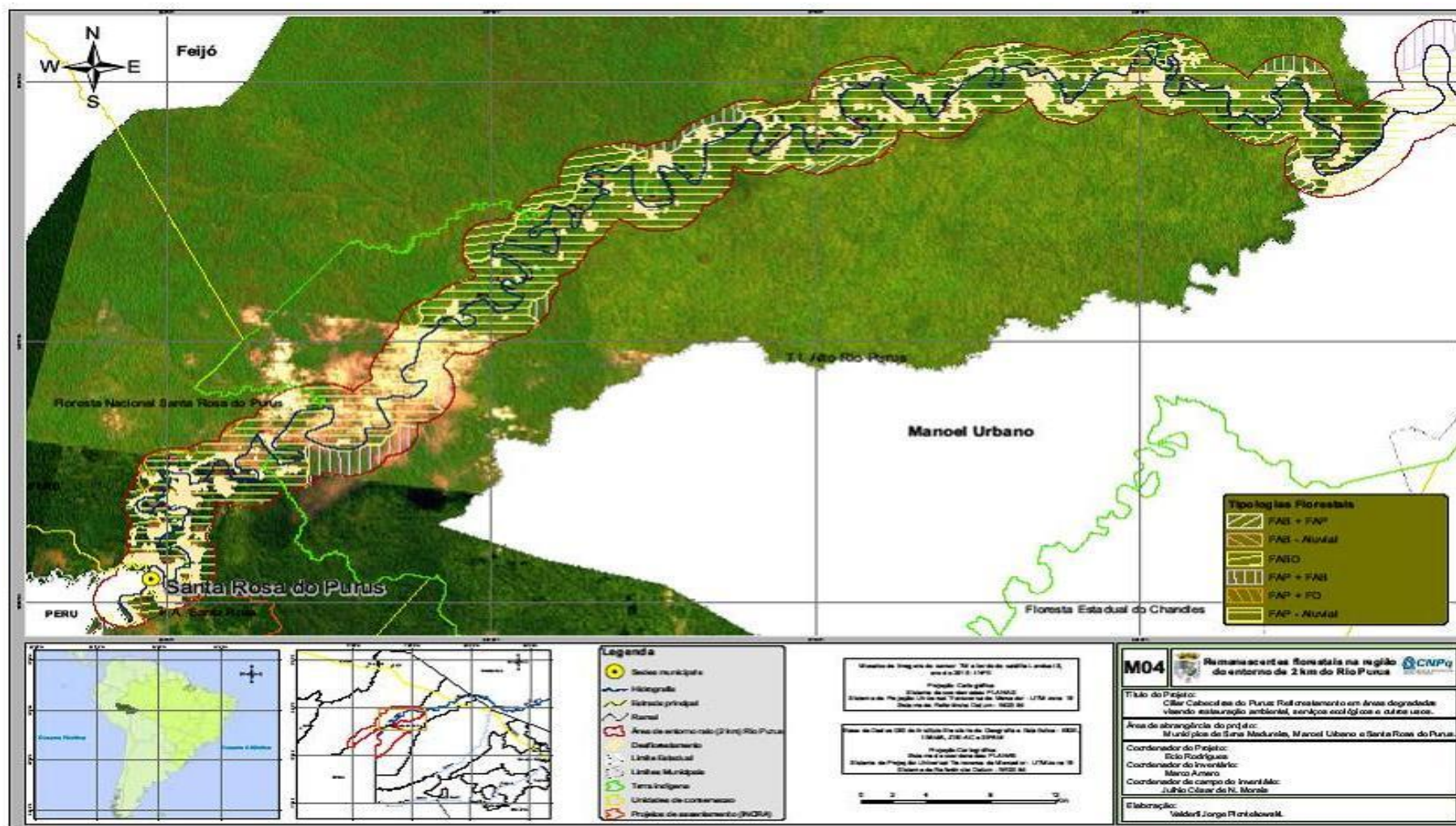


Figura 4 – Área de influência da mata ciliar, com 2 Km de cada lado do rio Purus localizado entre os municípios de Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano.

Fonte: PIONTEKOWSKI (2012).

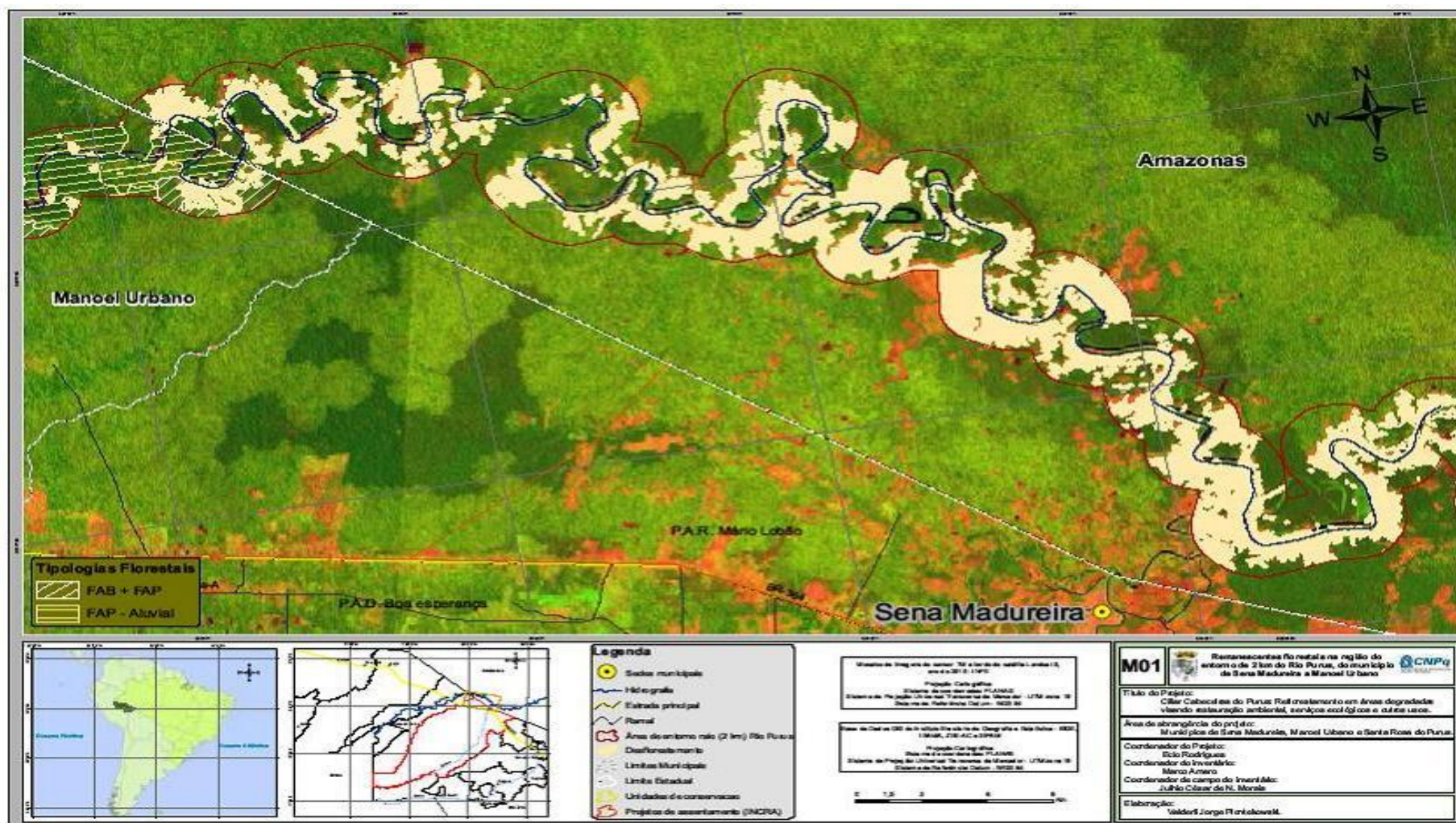


Figura 4 - Área de influência da mata ciliar, com 2 Km de cada lado do rio Purus localizado entre os municípios de Manoel Urbano até Sena Madureira na foz do rio Iaco.

Fonte: PIONTEKOWSKI (2012).

4.2. METODOLOGIA EMPREGADA NO INVENTÁRIO FLORESTAL DA MATA CILIAR

4.2.1. Descrição da forma de distribuição das amostras

Para a obtenção de uma maior representatividade do inventário florestal, utilizou-se o método de amostragem por conglomerado, que teve que ser adaptado em virtude da grande ocorrência de lagos e do alto nível de desmatamento de alguns pontos amostrais.

Cada conglomerado corresponde a quatro unidades amostrais com dimensões de 10 m x 250 m (0,25 ha) cada, com um total de 1,0 ha por unidade primária ou ponto amostrado.

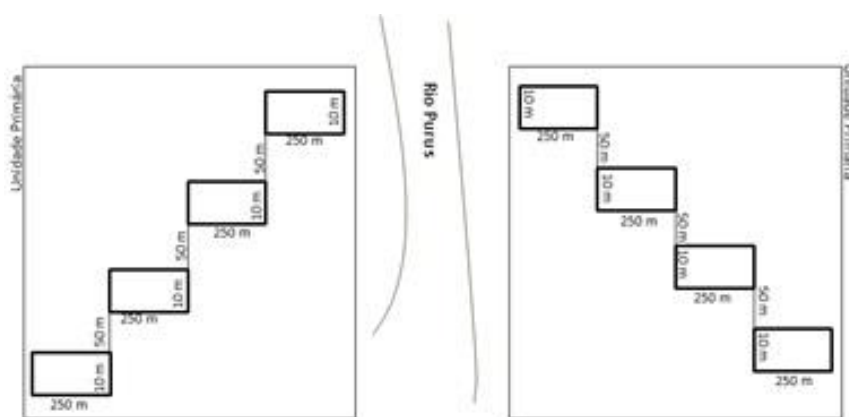


Figura 5 - Ilustração da disposição das unidades amostrais em campo.
Fonte: VERAS, 2011

Conforme a Figura 5, a primeira parcela foi alocada a 200 metros da margem do rio, para evitar áreas de floresta secundária em regeneração. Desta forma, no último vértice à esquerda da parcela, foi aberto um pique de 50 m paralelo ao eixo do rio. Ao final dos 50 m, aloca-se a segunda parcela e repetiu-se o método até totalizar quatro subunidades.

Os 24 pontos amostrais foram previamente definidos com o auxílio de imagens de média resolução do satélite LANDSAT – 5, sensor ETM (Enhanced Thematic Mapper) coletadas em 2007. Desta maneira, têm-se 96 parcelas alocadas, o que corresponde a uma área total de 24 hectares inventariados.

Para executar em campo a demarcação das parcelas, foram determinadas as coordenadas geográficas das unidades amostrais no escritório, em seguida inseriu-as em um aparelho de GPS para que servisse de orientação a equipe de campo. Para acessar as subunidades foi utilizado um barco típico da Amazônia, chamando de batelão, tendo apoio de uma voadeira (para situações de emergência) com motor de 40 hp através do rio Purus. Bússolas foram manipuladas para orientar a direção das parcelas, através de azimutes determinados pelo GPS, para determinar o tamanho dos transectos.

Dentro das parcelas foram mensurados todos os indivíduos com DAP $\geq$ 10 cm, e quando possível, foram identificados *in loco*. Também foram coletadas amostra (exsicatas) das espécies não identificadas, para análise e arquivamento no herbário da UFAC.

4.2.2. Análise da composição florística da mata ciliar

Com base nos dados coletados em campo, foi estudada a composição florística, cuja lista de espécies foi descrita e comparada com o banco de dados das espécies depositadas no Missouri Botanical Garden, The New York Botanical Garden, Lista de Espécies Florestais do Acre e Catálogo da Flora do Acre.

Para a análise estatística da amostragem de conglomerado adaptativo utilizou-se o Microsoft Excel 2010.

4.3. CÁLCULO DO IVI-MATA CILIAR PARA O RIO PURUS

Para o melhor entendimento do procedimento utilizado na elaboração das listas com as 20 espécies mais indicadas para a restauração florestal da mata ciliar no Rio Purus, optou-se por dividir o cálculo em três passos.

4.3.1. Primeiro Passo

Neste primeiro passo foram estimados os parâmetros fitossociológicos utilizados para a análise da estrutura horizontal do povoamento amostrado. Desta maneira foram determinados:

- a) Densidade Absoluta e a Relativa (DA; DR);

$$DA_i = \frac{n_i}{A}; DR_i = \frac{DA_i}{\sum DA_i} \times 100$$

Onde:

n_i = Número de indivíduos na parcela;

A = Área da parcela, em hectares.

- b) Dominância Absoluta e a Relativa (DoA; DoR);

$$DoA_i = \frac{G_i}{A}; DoR_i = \frac{DoA_i}{\sum DoA_i} \times 100$$

Onde:

G_i = Área Basal (m^2), estimada a partir da expressão $G_i = \sum g_j$, onde “ g_j ” (área seccional) é expresso por $g_j = \frac{\pi}{4000} \times DAP^2$.

- c) Frequência Absoluta e a Relativa (FA; FR); e

$$FA_i = \frac{u_i}{U_T} \times 100; FR_i = \frac{FA_i}{\sum FA_i} \times 100$$

Onde:

u_i = Número de parcelas em que a espécie “ i ” ocorreu;

U_T = Numero total de parcelas medidas.

- d) Índice de Valor de Importância (IVI).

$$IVI(\%) = DR_i + DoR_i + FR_i;$$

A partir dos resultados obtidos com a estimativa do Índice de Valor de Importância convencional, elaboraram-se duas listas com os valores de IVI de todas as espécies para a aplicação dos passos seguintes. Também, optou-se por elaborar as lista com as 20 espécies de maior IVI.

4.3.2. Segundo Passo

Nesta etapa, aplicou-se a metodologia utilizada no projeto Ciliar Só-Rio Acre, que concebeu uma inovação técnica para o cálculo Índice de Valor de Importância, chamado IVI-Mata Ciliar.

Para o cálculo desse novo indicador foi necessário a estimativa de um fator, chamado de índice de riqueza por categoria que foi adaptado do índice de riqueza presente no IVI tradicional. Este fator foi adicionado aos valores do IVI convencional e resultaram nas primeiras propostas de listas com as 20 espécies indicadas para a restauração da mata ciliar no Rio Acre (RODRIGUES et al., 2013).

$$F = \frac{S_i - 1}{\log N_i} / 100$$

Onde:

S_i = Número total de espécies na categoria (i);

N_i = Número total de indivíduos na categoria (i).

Para a aplicação da metodologia do IVI-Mata Ciliar nas espécies inventariadas no Rio Purus, foi necessário realizar uma adaptação em alguns pontos para a estimativa do indicador.

Desta maneira, as quatro comunidades que foram definidas para o projeto Ciliar Só-Rio: 0-50m, 50-100m, 100-150m, 150-200m, contados a partir da margem do rio; foram adaptadas pra o este estudo e passaram a ser: comunidade (1) de 0-250m, comunidade (2) de 250-500m, comunidade (3) de 500-750m, comunidade (4) de 750-1000m, contados a partir do primeiro vértice da primeira parcela do conglomerado, como demonstrado na Figura 6.

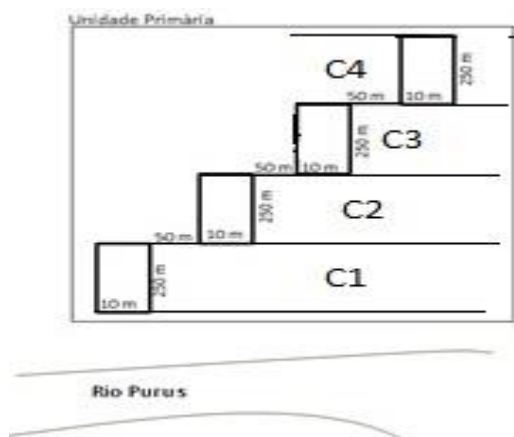


Figura 6 - Ilustração das comunidades, que estão representadas como C1, C2, C3 e C4.
 Fonte: VERAS, 2011 (Adaptado pelo autor)

As categoria utilizadas por Rodrigues et al. (2013) não sofreram modificações para a aplicação neste trabalho. São elas:

- (1) espécies que ocorreram nas quatro faixas;
- (2) espécies que ocorreram em pelo menos três faixas;
- (3) espécies que ocorreram em apenas duas faixas; e
- (4) aquelas espécies que ocorreram em apenas uma das faixas.

Com os resultados obtidos, elaboraram-se duas listas contendo as 20 espécies com maior IVI-Mata Ciliar.

Este fator visa o favorecimento de espécies raras que foram levantadas no inventário florestal realizado pelo projeto Ciliar Só-Rio. Desta maneira, a lista indicada pelo projeto com as 20 espécies que devem ser priorizadas em projetos de restauração da mata ciliar para o rio Acre, seria composta além das espécies com os maiores Índices de Valor de Importância, também com aquelas espécies que são importantes para a comunidade florestal e que não são favorecidas pela estimativa do IVI – convencional.

4.3.3. Terceiro Passo

Com o intuito de modificar a lista das 20 espécies de maior IVI-Mata Ciliar, e torna-la mais atrativa para os eventuais proprietários de terras ribeirinhas que irão restaurar trechos, desenvolveu-se um sistema de

pontuação por importância. Com isto, espécies que possuem alto valor fitossociológico, faunístico e principalmente econômico teriam maior evidência e passariam a compor a lista.

Neste sentido, as espécies estudadas foram divididas em quatro níveis de importância, onde a pontuação mínima seria de 1,0 e a máxima de 3,0, da seguinte forma:

Nível 1) *Importância Etnobotânica* – Neste nível são incluídas todas as espécies que possam gerar renda direta ou que possuem uso atual e potencial, enfim que mantenham algum tipo de relação etnobotânica para com os proprietários com a extração dos produtos florestais como óleos, frutos e sementes, obedecendo ao Código Florestal em vigor que permite este tipo de atividade. Assim, estas espécies receberam a maior pontuação, ou seja, 3,0 (três) (APÊNDICE B);

Nível 2) *Importância Fitossociológica* – Neste nível são incluídas todas as espécies que possuem alto valor para a dinâmica da floresta, ou seja, foram selecionadas as espécies que apresentaram Valor de Cobertura (VC), calculado, acima de 1% (APÊNDICE A). Desta maneira, estas espécies receberam pontuação 2,0 (dois) (APÊNDICE C);

Nível 3) *Importância Faunística* – Para este nível foram selecionadas apenas as espécies que não aparecem nos outros níveis e que possuem importância para a fauna acriana. Assim, estas espécies receberam pontuação 1,5 (um e meio) (APÊNDICE D); e

Nível 4) *Sem Importância* – Neste nível se encaixam todas as espécies que não foram selecionadas para os outros níveis. Desta forma, tais espécies receberam a pontuação mínima, ou seja, 1,0 (um).

A pontuação foi adicionada à equação do IVI-mata ciliar das espécies como uma multiplicação, para que o resultado posasse a levar em consideração os valores listados acima. Com isto, obtiveram-se as duas listas com as 20 espécies indicadas para a restauração da mata ciliar no Rio Purus, o principal produto deste trabalho.

A partir da aplicação destes parâmetros, além das espécies que são favorecidas com o cálculo do IVI-Mata Ciliar, espécies que possuem valor econômico deverão compor a lista.

4.4. COMPARAÇÃO DAS LISTAS DO IVI CONVENCIONAL, DO IVI-MATA CILIAR E DO IVI-MATA CILIAR DO PURUS.

A comparação dos três métodos utilizados para o cálculo do IVI servirá para questionar a eficácia do método que este trabalho propõe e verificar se este satisfaz as expectativas quanto aos objetivos que se pretende alcançar. Para isto, foram avaliadas as espécies que cada uma das listas contemplou, sempre buscando aquela que contém a maior quantidade de espécies com valor etnobotânico.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA PRESENTE NA MATA CILIAR NA CABECEIRA DO PURUS

Nas 96 parcelas inventariadas foram levantados 4.776 indivíduos, sendo 170 espécies diferentes e 47 famílias. Dentre as espécies, as dez mais abundantes são apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 1 – Espécies mais abundantes levantadas no inventário florestal da mata ciliar do rio Purus.

ESPÉCIE	NÚMERO DE INDIVÍDUOS
<i>Attalea butyracea</i>	459
<i>Astrocaryum ulei</i>	302
<i>Euterpe oleracea</i>	260
<i>Theobroma cacao</i>	189
<i>Iriartea deltoidea</i>	158
<i>Attalea excelsa</i>	140
<i>Pterocarpus rohrii</i>	122
<i>Virola</i> sp.	107
<i>Inga</i> sp	99
<i>Calycophyllum</i> sp.	98

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Em comparação com os resultados descritos por Farias (2011) que analisou os dados do Inventário Florestal do Projeto Ciliar Só-Rio percebe-se que há pouca semelhança entre as espécies com maior numero de indivíduos. Porém, é importante notar que os Gêneros, *Attalea*, *Euterpe*, *Astrocaryum* e *Inga* aparecem nos dois inventários com as espécies mais abundantes.

Dentre as famílias, as dez mais abundantes são apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 2 – Famílias mais abundantes levantadas no inventário florestal da mata ciliar do rio Purus.

FAMÍLIA	Nº sp
Moraceae	15
Sapotaceae	11
Arecaceae	11
Caesalpiniaceae	11
Sapotaceae	11
Euphorbiaceae	9
Fabaceae	9
Malvaceae	9
Mimosaceae	9
Annonaceae	8

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Farias (2011), na análise de dados do Inventário Florestal do Projeto Ciliar Só-Rio. Percebe-se aqui, uma tendência de distribuição das famílias para rios do Estado.

5.2. ANÁLISE DO INVENTÁRIO FLORESTAL REALIZADO NO TRECHO ENTRE OS MUNICÍPIOS DE SANTA ROSA DO PURUS E MANOEL URBANO

No inventário realizado no trecho localizado entre Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano, foram identificados 1980 indivíduos, sendo 141 espécies distribuídas em 43 famílias. As espécies mais abundantes, como apresentado abaixo, foram:

Tabela 3 – Espécies mais abundantes levantadas no trecho inventariado entre os municípios de Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano

ESPÉCIES	Nº/IND
<i>Aiphanes</i> sp.	39
<i>Albizia</i> sp.	39
<i>Acalypha</i> sp.	35
<i>Apeiba equinata</i>	35
<i>Myroxylon balsamum</i>	34
<i>Apuleia molaris</i>	33

<i>Anona</i> sp.	29
<i>Vochysia tucanorum</i>	17
<i>Alexa grandiflora</i>	14
<i>Allophyllus pilosus</i>	14

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Estes resultados divergem dos apresentados por Farias (2011) em sua análise dos dados do Inventário Florestal do Projeto Ciliar Só-Rio. A partir disso, percebe-se a importância da realização de estudos específicos para cada área.

Dentre as famílias, as dez mais abundantes são apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 4 - Famílias mais abundantes levantadas no trecho inventariado entre os municípios de Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano

FAMÍLIAS	Nº/sp
Moraceae	13
Arecaceae	11
Fabaceae	9
Sapotaceae	9
Caesalpiniaceae	8
Euphorbiaceae	8
Malvaceae	8
Annonaceae	7
Mimosaceae	7
Lecythidaceae	5

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Os resultados são semelhantes aos encontrados por Farias (2011) em sua análise do inventário florestal realizado no município de Brasiléia, Acre, onde foram identificadas quatro das dez espécies descritas por este estudo. As famílias são: Moraceae, Mimosaceae, Arecaceae e Fabaceae.

Neste sentido, composição florística deste trecho do rio Purus, entre os municípios de Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano, assemelha-se com os resultados do rio Acre apenas no que diz respeito às famílias inventariadas, porém as espécies são diferentes.

Os cálculos utilizados na análise da estrutura horizontal deste trecho do rio Purus estão todos apresentados no Apêndice E.

5.2.1. Análise do IVI – Convencional

Através do cálculo do IVI – Convencional chegou-se às 20 espécies com maiores valores de Índice de Valor de Importância apresentadas a seguir:

Tabela 5 - Lista com as 20 espécies com maiores valores de Índice de Valor de Importância.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	IVI (%)	NÍVEL
Rubiaceae	<i>Calycophyllum</i> sp.	Mulateiro	13,89%	2
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	Cacau	10,40%	1
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Paxiubão	9,95%	2
Myristicaceae	<i>Virola</i> sp.	Ucuúba	9,16%	2
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	Inga	7,67%	2
Arecaceae	<i>Astrocaryum ulei</i>	Murmuru	7,47%	2
Annonaceae	<i>Xylopia benthami</i>	Envira amarela	7,33%	2
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Jaci	7,18%	2
Moraceae	<i>Brosimum</i> sp.	Inharé	6,05%	2
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	6,03%	1
Anacardiaceae	<i>Spondias lutea</i>	Cajá	5,48%	2
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Pau sangue	5,46%	2
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i>	Cinzeiro	5,42%	2
Arecaceae	<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	5,38%	1
Mimosaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	Ingá vermelho	5,30%	2
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Patoá	5,30%	1
Meliaceae	<i>Guarea</i> sp.	Jitó	5,25%	2
Fabaceae	<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	5,22%	2
Moraceae	<i>Pseudolmedia murure</i>	Pama amarela	4,96%	2
Sapindaceae	<i>Allophyllus pilosus</i>	Jitozinho	4,80%	2

Observação: o nível apresentados na ultima coluna, diz respeito à Importância Etnobotânica (1) e Importância Fitossociológica (2).

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Os dados acima, apresentam significativa presença de espécies classificadas como tendo Importância Fitossociológica (nível 2), ou seja, aquelas que possuem o VC ou Valor de Cobertura acima de 1%. Desta maneira, as principais espécies que compõem a comunidade florestal neste trecho do Rio Purus estão bem representadas com 16 indivíduos na lista.

Percebe-se que o IVI-convencional não privilegia as espécies de importância etnobotânica, pois a lista é composta apenas de quatro indivíduos do nível 1. São eles: o Cacau (*Theobroma cacao*), o Açaí (*Euterpe oleracea*), o urucuri (*Attalea excelsa*) e o Patoá (*Oenocarpus bataua*).

Se comparado com os resultados encontrados por Farias (2011) na análise do inventário de Boca do Acre, Amazonas, percebe-se a presença de algumas espécies como *Attalea butyracea* e *Inga* sp, e alguns gêneros como *Astrocaryum* e *Euterpe* que também aparecem neste estudo na lista das 20 espécies de maior IVI – convencional.

5.2.2. Análise do IVI-Mata Ciliar

Através do cálculo do IVI-Mata ciliar chegou-se às 20 espécies com os maiores valores, que estão descritas a seguir:

Tabela 6 - Lista com as 20 espécies de maior IVI-Mata Ciliar.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	IVI-MT	NÍVEL
Rubiaceae	<i>Calycophyllum</i> sp.	Mulateiro	20,22%	2
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	Cacau	16,72%	1
Arecaceae	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Paxiubão	16,28%	2
Myristicaceae	<i>Virola</i> sp.	Ucuúba	15,48%	2
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	Inga	13,99%	2
Arecaceae	<i>Astrocaryum ulei</i>	Murmuru	13,79%	2
Annonaceae	<i>Xylopia benthami</i>	Envira amarela	13,66%	2
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Jaci	13,50%	2
Moraceae	<i>Brosimum</i> sp.	Inharé	12,37%	2

Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	12,35%	1
Anacardiaceae	<i>Spondias lutea</i>	Cajá	11,80%	2
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Pau sangue	11,79%	2
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i>	Cinzeiro	11,74%	2
Arecaceae	<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	11,70%	1
Mimosaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	Ingá vermelho	11,63%	2
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Patoá	11,62%	1
Meliaceae	<i>Guarea sp.</i>	Jitó	11,58%	2
Fabaceae	<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	11,55%	2
Moraceae	<i>Pseudolmedia murure</i>	Pama amarela	11,28%	2
Sapindaceae	<i>Allophyllus pilosus</i>	Jitozinho	11,12%	2

Observação: o nível apresentados na ultima coluna, diz respeito à Importância Etnobotânica (1) e Importância Fitossociológica (2).

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

O fato de a lista permanecer com a mesma composição de espécies, mostra que para essa vegetação a utilização da metodologia não surtiu o efeito esperado, ou seja, apenas o cálculo do IVI-Convencional já estaria representado à composição florística do local de forma fiel. Porém espécies como *Astrocaryum* e *ulei Attalea butyracea* são descritas nas lista de espécies florestais com maior IVI-Mata Ciliar em Eptaciolândia (RODRIGUES et al, 2013).

5.2.3. Análise do IVI-Mata Ciliar para o Rio Purus

Com a aplicação da metodologia proposto por este estudo, chegou-se às 20 espécies com maiores valores de IVI-Mata Ciliar para o rio Purus, descritas a seguir:

Tabela 7 - Lista com as 20 espécies de maior IVI-Mata Ciliar para o Rio Purus indicadas para projetos de restauração florestal.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE	IVI-MT/RP	NÍVEL
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	Cacau	50,16%	1
Rubiaceae	<i>Calycophyllum sp.</i>	Mulateiro	40,43%	2

Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	37,06%	1
Arecaceae	<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	35,11%	1
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Patoá	34,86%	1
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Paxiubão	32,56%	2
Myristicaceae	<i>Virola</i> sp.	Ucuúba	30,96%	2
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i>	Açaí solteiro	30,77%	1
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	Inga	27,98%	2
Arecaceae	<i>Astrocaryum ulei</i>	Murmuru	27,59%	2
Annonaceae	<i>Xylopia benthami</i>	Envira amarela	27,31%	2
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Jaci	27,01%	2
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	25,32%	1
Moraceae	<i>Brosimum</i> sp.	Inharé	24,74%	2
Anacardiaceae	<i>Spondias lutea</i>	Cajá	23,60%	2
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Pau sangue	23,57%	2
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i>	Cinzeiro	23,48%	2
Mimosaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	Ingá vermelho	23,25%	2
Meliaceae	<i>Guarea</i> sp.	Jitó	23,15%	2
Fabaceae	<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	23,10%	2

Observação: o nível apresentados na ultima coluna, diz respeito à Importância Etnobotânica (1) e Importância Fitossociológica (2).

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Observa-se, nos dados acima, que houve mudanças na composição da lista com a aplicação da metodologia do IVI-Mata Ciliar para Rio Purus. Além da mudança nas cinco espécies com maiores valores de IVI, se comparado com a lista das 20 espécies de maior IVI-Mata Ciliar (TABELA 6), tem-se o incremento de duas novas espécies: *Hevea brasiliensis* (Seringueira) e *Euterpe precatória* (Açaí solteiro).

Desta maneira, a utilização da metodologia de IVI-Mata Ciliar para o rio Purus surte efeito direto na valorização das espécies classificadas com Importância Etnobotânica, pois dentre as cinco primeiras quatro pertencem a este nível. Os benefícios desta lista vão além, pois a composição florística da floresta é mantida e não há modificação na dinâmica do povoamento.

5.3. ANÁLISE DO INVENTÁRIO FLORESTAL REALIZADO NO TRECHO ENTRE OS MUNICÍPIOS DE MANOEL URBANO E SENA MADUREIRA

No inventário realizado no trecho localizado entre Manoel Urbano e Sena Madureira, foram identificados 2796 indivíduos, sendo 152 espécies distribuídas em 45 famílias. As espécies mais abundantes, como apresentado abaixo, foram:

Tabela 8 - Espécies mais abundantes levantadas no trecho inventariado entre os municípios de Manoel Urbano a Sena Madureira.

ESPÉCIES	NÚMERO DE INDIVÍDUOS
<i>Attalea butyracea</i>	47
<i>Astrocaryum ulei</i>	46
<i>Euterpe oleracea</i>	45
<i>Attalea excelsa</i>	44
<i>Pterocarpus rohrii</i>	43
<i>Geissospermum reticulatum</i>	42
<i>Theobroma cacao</i>	41
<i>Brosimum</i> sp.	40
<i>Iriartea deltoidea</i>	39
<i>Cecropia palmata</i>	38

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Estes resultados divergem dos apresentados por Farias (2011) em sua análise dos dados do Inventário Florestal do Projeto Ciliar Só-Rio. E em apenas alguns dos municípios analisados pelo projeto Ciliar Só-Rio gêneros como *Attalea*, *Astrocaryum* e *Euterpe*, identificados neste estudo, aparecem nos resultados.

Dentre as famílias, as dez mais abundantes são apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 9 - Famílias mais abundantes levantadas no trecho inventariado entre os municípios de Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano

FAMÍLIAS	NÚMERO DE ESPÉCIES
Moraceae	14
Arecaceae	10
Sapotaceae	9
Euphorbiaceae	9

Caesalpiniaceae	9
Annonaceae	9
Malvaceae	8
Fabaceae	8
Lecythidaceae	6
Apocynaceae	6

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Os resultados são semelhantes aos encontrados por Farias (2011) em sua análise do inventário florestal realizado no município de Rio Branco, Acre, onde foram identificadas quatro das dez espécies descritas por este estudo. As famílias são: Moraceae, Mimosaceae, Arecaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae e Sapotaceae.

Neste sentido, composição florística deste trecho do rio Purus, entre os municípios de Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano, assemelha-se com os resultados do rio Acre apenas no que diz respeito às famílias inventariadas, porém as espécies são diferentes.

Os cálculos utilizados na análise da estrutura horizontal deste trecho do Rio Purus estão disponíveis no Apêndice F.

5.3.1. Análise do IVI – Convencional

Através do cálculo do IVI – Convencional chegou-se às 20 espécies com maiores valores de Índice de Valor de Importância apresentadas a seguir:

Tabela 10 - Lista com as 20 espécies com maiores valores de Índice de Valor de Importância.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE	IVI (%)	NÍVEL
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Jaci	30,25%	2
Arecaceae	<i>Astrocaryum ulei</i>	Murmuru	13,08%	2
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	11,07%	1
Arecaceae	<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	8,58%	1
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Pau sangue	8,20%	2
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Assacu	7,23%	2
Moraceae	<i>Brosimum</i> sp.	Inharé	7,09%	2
Apocynaceae	<i>Geissospermum</i>	Quariquara	6,67%	2

<i>reticulatum</i>				
Anacardiaceae	<i>Spondias lutea</i>	Cajá	6,01%	2
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Apuí	6,00%	2
Mimosaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	Ingá vermelho	5,55%	2
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	Inga	5,20%	2
Caricaceae	<i>Carica microcarpa</i>	Mamuí	4,82%	2
Euphorbiaceae	<i>Sapium scleratum</i>	Burra leiteira	4,71%	2
Lecythidaceae	<i>Lecythis</i> sp.	Castanhara na	4,63%	2
Sapotaceae	<i>Micropholis</i> sp.	Abiu rosa	4,51%	2
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Samauma branca	4,51%	2
Lacistemataceae	<i>Lacistema grandifolium</i>	Apuizinho	4,27%	2
Fabaceae	<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	4,18%	2
Euphorbiaceae	<i>Drypetes variabilis</i>	Angelca	4,04%	2

Observação: o nível apresentados na ultima coluna, diz respeito à Importância Etnobotânica (1) e Importância Fitossociológica (2).

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Nos dados acima, dezoito das vinte espécies selecionadas possuem Importância Fitossociológica, ou seja, a lista possui predominância de espécies classificadas como nível 2. Desta maneira, percebe-se que o IVI-convencional não privilegia as espécies de importância etnobotânica, pois a lista é composta apenas de dois indivíduos do nível 1. São eles: o Açaí (*Euterpe oleracea*) e o Urucuri (*Attalea excelsa*).

Se comparado com os resultados encontrados por Farias (2011) na análise do inventário de Boca do Acre, Amazonas, percebe-se a presença de algumas espécies como *Attalea butyracea* e *Inga* sp, e alguns gêneros como *Astrocaryum* e *Euterpe* que também aparecem neste estudo na lista das 20 espécies de maior IVI – convencional. E em Assis Brasil, a espécie *Ficus* sp. Também foi identificada.

5.3.2. Análise do IVI-Mata Ciliar

Através do cálculo do IVI-Mata ciliar chegou-se às 20 espécies com os maiores valores, que estão descritas a seguir:

Tabela 11 - Lista com as 20 espécies de maior IVI-Mata Ciliar.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE	IVI-MT	NÍVEL
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Jaci	34,41%	2
Arecaceae	<i>Astrocaryum ulei</i>	Murmuru	17,21%	2
Arecaceae	<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	16,90%	1
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Pau sangue	16,51%	2
Moraceae	<i>Brosimum</i> sp.	Inharé	15,41%	2
Apocynaceae	<i>Geissospermum reticulatum</i>	Quariquara	14,99%	2
Anacardiaceae	<i>Spondias lutea</i>	Cajá	14,33%	2
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	14,30%	1
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	Inga	13,52%	2
Euphorbiaceae	<i>Sapium scleratum</i>	Burra leiteira	13,02%	2
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Samauma branca	12,82%	2
Fabaceae	<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	12,50%	2
Cecropiaceae	<i>Cecropia palmata</i>	Embauba vermelha	12,19%	2
Moraceae	<i>Pseudolmedia murure</i>	Pama amarela	12,14%	2
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp.	Maparajuba	11,96%	2
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp.	Ripeiro vermelho	11,70%	2
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	11,10%	1
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Assacu	10,91%	2
Myristicaceae	<i>Virola michelii</i>	Ucuuba preta	10,90%	2
Euphorbiaceae	<i>Caryodendron</i> sp.	Castaninha	10,88%	2

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

Percebe-se que a aplicação do método do IVI-Mata Ciliar modificou a composição da lista. Dentre as espécies de Importância Etnobotânica, além das duas que apareceram na primeira lista das 20 espécies com maiores valores de Índice de Valor de Importância, o Açaí (*Euterpe oleracea*) e o Urucuri (*Attalea excelsa*), uma terceira foi selecionada, a seringueira (*Hevea brasiliensis*). Com relação às espécies com Importância Fitossociológica sete delas foram substituídas. Os outros Níveis de Importância não estão representados na lista.

Porém espécies como *Astrocaryum* e *ulei Attalea butyracea* são descritas nas lista de espécies florestais com maior IVI-Mata Ciliar em

Eptaciolândia e a *Hevea brasiliensis* em Brasília, Acre, (RODRIGUES et al, 2013).

5.3.3. Análise do IVI-Mata Ciliar/Rio Purus

Com a aplicação da metodologia proposto por este estudo, chegou-se às 20 espécies com maiores valores de IVI-Mata Ciliar para o rio Purus, descritas a seguir:

Tabela 12 - Lista com as 20 espécies de maior IVI-Mata Ciliar para o Rio Purus indicadas para projetos de restauração florestal.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE	IVI-MT/RP	NÍVEL
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Jaci	68,82%	2
Arecaceae	<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	50,70%	1
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	42,90%	1
Arecaceae	<i>Astrocaryum ulei</i>	Murmuru	34,42%	2
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	33,30%	1
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Pau sangue	33,03%	2
Moraceae	<i>Brosimum sp.</i>	Inharé	30,81%	2
Apocynaceae	<i>Geissospermum reticulatum</i>	Quariquara	29,98%	2
Anacardiaceae	<i>Spondias lutea</i>	Cajá	28,66%	2
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro branco	27,29%	1
Mimosaceae	<i>Inga sp.</i>	Inga	27,04%	2
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosa	26,09%	1
Euphorbiaceae	<i>Sapium scleratum</i>	Burra leiteira	26,04%	2
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i>	Pupunha	25,84%	1
Moraceae	<i>Castilla ulei</i>	Caucho	25,82%	1
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Samauma branca	25,65%	2
Fabaceae	<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	25,00%	2
Cecropiaceae	<i>Cecropia palmata</i>	Embauba vermelha	24,38%	2
Moraceae	<i>Pseudolmedia murure</i>	Pama amarela	24,28%	2

Fonte: Processados pelo autor a partir das amostras do Inventário Florestal realizado em 2011 através do Projeto Ciliar Cabeceiras do Purus.

A partir da aplicação da metodologia do IVI-Mata Ciliar/Rio Purus, nota-se uma mudança na composição da lista com relação às espécies. Assim, as espécies com Importância Etnobotânica passaram de três, na lista das 20 espécies com maiores valores de IVI-Mata Ciliar neste trecho, para sete nesta lista. Este resultado demonstra a capacidade do método utilizado em valorizar as espécies de Nível 1, selecionadas para este estudo.

Estes resultados mostram a eficiência do método proposto por este estudo na valorização das espécies com importância etnobotânica.

6. CONCLUSÃO

A metodologia proposta no presente estudo mostra-se promissora, ao beneficiar as espécies descritas como tendo importância etnobotânica.

Apresenta melhores resultados no trecho localizado entre os municípios de Manoel Urbano e Sena Madureira com um total de sete espécies do Nível 1 de classificação. No trecho de trecho de Santa Rosa do Purus a Manoel Urbano um total de seis espécies do Nível 1 apareceram na lista na lista para restauração florestal.

A metodologia proposta se enquadra nos termos do Código Florestal e da Resolução 429 do Conama, no que diz respeito à restauração de mata ciliar uma vez que os produtores podem restaurar na forma de consórcios, porém mantendo a fitossociologia da vegetação nativa.

A aplicação da metodologia do IVI-mata ciliar não acarretou grandes mudanças na composição das listas. Na lista correspondente ao trecho de Santa Rosa do Purus a Manoel Urbano não houve mudança quanto à composição da lista. Já na lista correspondente ao trecho de Manoel Urbano à Sena Madureira a metodologia modificou as espécies beneficiando a entrada de uma espécie com importância Etnobotânica.

Dentre as atividades que poderão ser realizadas pelos ribeirinhos estão a extração de frutos, de goma e a coleta de semente, tendo em vista as espécies que compõem as listas e nenhuma com importância para fauna.

A inexistência de trabalhos científicos sobre fitossociologia e mata ciliar não proporcionou melhor comparação entre os resultados.

Com relação aos objetivos específicos pode-se concluir:

1. Atendimento total do primeiro objetivo uma vez que todas as variáveis foram incluídas no cálculo do IVI-Mata Ciliar para o rio Purus;
2. Atendimento total do segundo objetivo tendo em vista que a inclusão da variável Importância Etnobotânica surtiu o efeito esperado, com o aparecimento das espécies na lista;

3. Atendimento total do terceiro objetivo, já que as espécies classificadas com Importância Fitossociológica foram predominantes nas duas listas, garantindo a manutenção da dinâmica florística da vegetação; e
4. Atendimento parcial do quarto objetivo, pois as espécies classificadas com importância Faunística não apareceram na lista.

REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico Econômico do Acre**. Rio Branco, Governo do Acre, 2006.

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Acre: Em números 2013**. Rio Branco, Governo do Acre, 2014.

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO ACRE. **Depasa garante excelência na qualidade da água distribuída no estado**. 20 de março de 2015. Disponível em: < <http://www.agencia.ac.gov.br/noticias/acre/depasa-garante-excelencia-na-qualidade-da-agua-distribuida-no-estado>>. Acesso em : 02 de abril de 2015.

ALBUQUERQUE, U.P. A etnobotânica no nordeste brasileiro. In: CAVALCANTI, T.B. & WALTER, B.M.T. **Tópicos Atuais em Botânica: Palestras Convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia / Sociedade Botânica do Brasil, 2000. p.241-249.

CHAVES, A. D. C. G.; SANTOS, R. M. S.; SANTOS, J. O.; FERNANDES, A. A; MARACAJÁ, P. B. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Campina Grande, v. 9, n. 2, p. 43-48, abr./jun. 2013.

COTTON, C.M. **Ethnobotany: principles and applications**. New York: J. Wiley, 1996. 320p.

DOMINGOS NETO, V. C. **Qualidade da água do rio Acre no trecho urbano do município de Rio Branco: fatores físicos e químicos** 2014. 45 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2014.

FARIAS, J. A. C.; TEIXEIRA, I. F.; PES, L.; FILHO, A. A. Estrutura Fitossociológica de uma floresta estacional decidual na região de Santa Maria, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.4, n.1, p. 109-128, 1994.

FARIAS, m. s.; **Inventário florestal da mata ciliar do Rio Acre: de Porto Acre a Assis Brasil**. 2011. 115 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2011.

GAMA, L. E. S. **Alagação na bacia do rio Purus: percepção social e ambiental em Manoel Urbano, Sena Madureira e Boca do Acre, em 2012**. 2015. 133 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2015.

GOTTLIEB, O.R.; KAPLAN, M.A.C.; BORIM, M.R.M.B. **Biodiversidade**. Um enfoque químico - biológico. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1996. 267p.

HECHT, S. B.; **Environment, development and politics**: capital accumulation and the livestock sector in eastern Amazonia. *World Development*, v. 13, n. 6, p. 663-684.1985.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2000, 2010**. Rio de Janeiro, RJ. 2000, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat>> Acessado em 24 dez. 2014.

IMAC - Instituto de Meio Ambiente, Acre. 2006. **Zoneamento Ecológico-Econômico**. IMAC. Volume I/08.

LEHFELD, L. S. et al.; **Código Florestal Comentado e Anotado**: Artigo por artigo. 2. Ed. Ver., amp. E atual. São Paulo: Método, 2013. 368 p.

LIMA, A. M. Negócios da Borracha: Uma abordagem da economia gomífera amazônica através da teoria do desenvolvimento econômico de schumpeter. **Revista de Estudos Sociais** - ano 10, n. 20, v. 2, 2008.

MARENGO, J. A.; SCHAEFFER, R.; PINTO, H. S.; ZEE, D. M. W. **Mudanças climáticas e eventos extremos no Brasil**. Rio de Janeiro: FBDS, 2009.

MARENGO J. A.; ALVES, L. M.; VALVERDE, M.; ROCHA, R.; LABORBE, R. 2007. **Eventos extremos em cenários regionalizados de clima no Brasil e América do Sul para o Século XXI**: Projeções de clima futuro usando três modelos regionais. 2007, Relatório 5, Brasília: MMA.

MELO, I. R de. **Sócioeconomia dos Produtores de Cacau Nativo do Médio Rio Purus, AM**. Rio Branco, AC. UFAC, Monografia, 2010.

MING, L.C. **Levantamento das plantas medicinais na Reserva Extrativista Chico Mendes, Acre**. 1995. 175p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

OLIVEIRA NETO, M. B.; SILVA, M. S. (ed.). **Gleissolos**. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_mata_sul_pernambucana/arvore/CONT000gt7eon7k02wx7ha087apz2kfhpkins.html>. Acesso em: 06 de abril de 2015.

PINTO, N.; PRADO, A. **Política da borracha no Brasil**: a falência da borracha vegetal. São Paulo: Hucitec, 1984.

RODRIGUES, E. et al. **Ciliar Só-RiO**: Mata Ciliar no Rio Acre. Rio Branco: CNPq/UFAC, 2013. 240 p

SANTANA, J. C. B. **Euclides da Cunha e a Amazônia**: visão mediada pela ciência. *História, Ciências, Saúde — Manguinhos*, vol. VI (suplemento) 901-917, setembro 2000.

SANTOS, H. G.; ZARONI, M. J. (ed.). **Gleissolos**. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_10_2212200611540.html>. Acesso em: 06 de abril de 2015.

SOARES, M.G.M. & JUNK, W.J. "**Commercial fishery and fish culture of the State of Amazonas: status and perspectives**". In Junk, W.J.; Ohly, J.J.; Piedade, M.T.F. & Soares, M.G.M. [eds.] *The central amazon floodplains: actual use and options for a sustainable management*. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, 433-461. 2000

SOUSA JÚNIOR, W.C.; WAICHMAN, A.V.; JAIME, A.L.G.; SINISGALLI, P.A.A. "Gestão das águas na Amazônia: a bacia do rio Purus." Workshop Gestão Estratégica de Recursos Hídricos, Brasília, 2006. **Anais...** I GERH: ABRH, 4 p, 2006.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. (ed.). **Glei Pouco Húmico / Gleissolo Háplico**. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_95_10112005101956.html>. Acesso em: 06 de abril de 2015.

SOUZA, A. L.; SOARES, C. P. B. **Florestas Nativas: Estrutura, Dinâmica e Manejo**. Viçosa, MG: UFV, 2013. 322 p.

TRANCOSO, R. et al. **Mudanças na cobertura da terra e alterações na resposta hidrológica de bacias hidrográficas na Amazônia**. Manaus – AM. Dissertação INPA/UFAM 2006. 132 p.

TRANCOSO, R.; CARNEIRO FILHO, A.; FERREIRA, D. A. C.; NOGUEIRA, S. P. Sistemas de Informação Geográfica como ferramenta para o diagnóstico e gestão de macrobacias no arco do desmatamento na Amazônia. XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 de abril, 2005. **Anais**. INPE, p. 2405-2412. 2005.

TOLEDO, K. **Desmatamento eleva em 100 vezes o custo do tratamento da água**. Agência FAPESP. São Paulo, 07 de maio de 2014. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/desmatamento_eleva_em_100_vezes_o_custo_do_tratamento_da_agua/19036/>

WAICHMAN, A. V.; SOUSA JÚNIOR, W. C.; JAIME, A. L. G.; SINISGALLI, P. Gestão das águas na Amazônia: A bacia do rio Purus. In: WORKSHOP GESTÃO ESTRATÉGICA DE RECURSOS HÍDRICOS, 1. 2006, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ABRH, 2006. p. 4.

WEINSTEIN, B. **A borracha na Amazônia: expansão e decadência, 1850-1920**. São Paulo, Hucitec, 1993.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Equação para o cálculo do VC utilizada como parâmetro para a classificação das espécies do Nível 02 ou Importância Fitossociológica

$$VC(\%) = DR + DoR$$

Onde:

DR = Densidade Relativa; e

DoR = Dominância Relativa.

APÊNDICE B – Espécies classificadas com nível 1 ou com importância etnobotânica

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE	NÍVEL	PONTOS
Arecaceae	<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	1	3,0
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	1	3,0
Arecaceae	<i>Aiphanes sp</i>	Pupunha brava	1	3,0
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i>	Pupunha	1	3,0
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Patoá	1	3,0
Caesalpiniaceae	<i>Schizolobium amazonicum</i>	Paricá	1	3,0
Caesalpiniaceae	<i>Copaifera multijuga</i>	Copaíba preta	1	3,0
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosa	1	3,0
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro branco	1	3,0
Moraceae	<i>Castilla ulei</i>	Caucho	1	3,0
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	Cacau	1	3,0
Malvaceae	<i>Platonia insignis</i>	Bacuri	1	3,0
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i>	Açaí solteiro	1	3,0
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	1	3,0
Arecaceae	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Abacaba	1	3,0

APÊNDICE C – Espécies classificadas com nível 2 ou com importância fitossociológica

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE	NÍVEL	PONTOS
---------	-----------------	---------	-------	--------

Sterculiaceae	<i>Sterculia pruriens</i>	Xixá	2	2,0
Myristicaceae	<i>Virola michelii</i>	Ucuuba preta	2	2,0
Myristicaceae	<i>Virola sp.</i>	Ucuúba	2	2,0
Moraceae	<i>Dialium guianense</i>	Tamarindo	2	2,0
Euphorbiaceae	<i>Sapium sp.</i>	Seringarana	2	2,0
Malvaceae	<i>Ceiba samauma</i>	Samaúma preta	2	2,0
Lecythidaceae	<i>Eschweilera sp</i>	Ripeiro vermelho	2	2,0
Lecythidaceae	<i>Corythophora alta</i>	Ripeiro	2	2,0
Apocynaceae	<i>Geissospermum reticulatum</i>	Quariquara	2	2,0
Euphorbiaceae	<i>Acalypha sp.</i>	Pirarucu	2	2,0
Tiliaceae	<i>Apeiba equinata</i>	Pente de macaco	2	2,0
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Paxiubão	2	2,0
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Pau sangue	2	2,0
Phytolacaceae	<i>Gallesia gorazema</i>	Pau alho	2	2,0
Moraceae	<i>Pseudolmedia murure</i>	Pama amarela	2	2,0
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	2	2,0
Arecaceae	<i>Astrocaryum ulei</i>	Murmuru	2	2,0
Fabaceae	<i>Erythrina glauca</i>	Mulungu	2	2,0
Rubiaceae	<i>Calycophyllum sp.</i>	Mulateiro	2	2,0
Fabaceae	<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	2	2,0
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Marupá	2	2,0
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sp.</i>	Maparajuba	2	2,0
Moraceae	<i>Brosimum uleanum</i>	Manitê	2	2,0
Caricaceae	<i>Carica microcarpa</i>	Mamuí	2	2,0
Sapotaceae	<i>Manilkara paraensis</i>	Maçarandubinha	2	2,0
Sapotaceae	<i>Manilkara inundata</i>	Maçaranduba	2	2,0
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i>	Laranjinha	2	2,0
Sapindaceae	<i>Allophyllus pilosus</i>	Jitozinho	2	2,0
Meliaceae	<i>Guarea sp.</i>	Jitó	2	2,0
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Jaci	2	2,0
Malvaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Jacareuba	2	2,0
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê roxo	2	2,0
Moraceae	<i>Brosimum sp.</i>	Inharé	2	2,0
Mimosaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	Ingá vermelho	2	2,0
Mimosaceae	<i>Inga sp</i>	Ingá	2	2,0
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>	Guaribúba	2	2,0
Caesalpiniaceae	<i>Apuleia molaris</i>	Garapeiro	2	2,0
Moraceae	<i>Ficus gameleira</i>	Gamelinha	2	2,0
Moraceae	<i>Ficus maxima</i>	Gameleira	2	2,0
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Freijó	2	2,0
Mimosaceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Fava amarela	2	2,0
Ulmaceae	<i>Celtis sp.</i>	Farinha seca	2	2,0
Rutaceae	<i>Zanthoxylum pterota</i>	Espinheiro	2	2,0
Annonaceae	<i>Xylopia sp.</i>	Envira vassourinha	2	2,0

Annonaceae	<i>Ephedranthus amazonicus</i>	Envira Preta	2	2,0
Annonaceae	<i>Duguetia macrophylla</i>	Envira conduru	2	2,0
Annonaceae	<i>Xylopia benthami</i>	Envira amarela	2	2,0
Cecropiaceae	<i>Cecropia palmata</i>	Embauba vermelha	2	2,0
Cecropiaceae	<i>Cecropia leucocoma</i>	Embaúba branca	2	2,0
Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i>	cumaru ferro	2	2,0
Polygonaceae	<i>Coccoloba paniculata</i>	Coaçu	2	2,0
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i>	Cinzeiro	2	2,0
Euphorbiaceae	<i>Caryodendron sp</i>	Castaninha	2	2,0
Lecythidaceae	<i>Lecythis sp.</i>	Castanharana	2	2,0
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella sp.</i>	Caripé	2	2,0
Anacardiaceae	<i>Spondias lutea</i>	Cajá	2	2,0
Sterculiaceae	<i>Theobroma obovatum</i>	Cacau urubu	2	2,0
Euphorbiaceae	<i>Sapium scleratum</i>	Burra leiteira	2	2,0
Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i>	Bálsamo	2	2,0
Clusiaceae	<i>Rheedia acuminata</i>	Bacurizinho	2	2,0
Annonaceae	<i>Anona sp</i>	Ata brava	2	2,0
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Assacu	2	2,0
Lacistemataceae	<i>Lacistema grandifolium</i>	Apuizinho	2	2,0
Moraceae	<i>Ficus sp</i>	Apuí	2	2,0
Euphorbiaceae	<i>Drypetes variabilis</i>	Angelca	2	2,0
Sapotaceae	<i>Pouteria sp.</i>	Abiurana rosa	2	2,0
Sapotaceae	<i>Pouteria pachycarpa</i>	Abiurana amarela	2	2,0
Sapotaceae	<i>Micropholis sp</i>	Abiu rosa	2	2,0

APÊNDICE D – Espécies classificadas com nível 2 ou com importância fitossociológica

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE	NÍVEL	PONTOS
Sapotaceae	<i>Matisia cordata</i>	Sapota	3	1,5
Lecythidaceae	<i>Eschweilera odorata</i>	Matá-matá	3	1,5
Caesalpiniaceae	<i>Hymenaea oblongifolia</i>	Jutai	3	1,5
Moraceae	<i>Sorocea guilleminiana</i>	Jaca brava	3	1,5
Myrtaceae	<i>Eugenia sp</i>	Goiabinha	3	1,5
Olacaceae	<i>Optandra tubicina</i>	Castanha de cutia	3	1,5
Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia sp.</i>	Capa bode	3	1,5
Sterculiaceae	<i>Theobroma sp</i>	Cacau jacaré	3	1,5
Burseraceae	<i>Tetragastris altissima</i>	Breu-Vermelho	3	1,5
Mimosaceae	<i>Caliandra sp</i>	Bordão de velho	3	1,5
Clusiaceae	<i>Rheedia brasiliensis</i>	Bacurí liso	3	1,5
Moraceae	<i>Ficus frondosa</i>	Apuí amarelo	3	1,5
Sapotaceae	<i>Pouteria bilocularis</i>	Abiurana	3	1,5
Sapotaceae	<i>Pouteria krukovichii</i>	Abiu preto	3	1,5

Sapotaceae	<i>Pouteria sp.</i>	Abiu	3	1,5
------------	---------------------	------	---	-----

APÊNDICE E – Tabela com os cálculos da estrutura horizontal e dos métodos de cálculo do IVI para o trecho entre Santa Rosa do Purus e Manoel Urbano

NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE	DR(%)	DoR(%)	FR(%)	VC(%)	IVI(%)	F	IVI-MT	NÍVEL	PONTOS	IVI-MT/RP
<i>Calycophyllum sp.</i>	Mulateiro	4,60%	7,22%	2,08%	11,82%	0,139	0,063	20,22%	2	2	40,43%
<i>Theobroma cacao</i>	Cacau	6,82%	1,59%	1,99%	8,41%	0,104	0,063	16,72%	1	3	50,16%
<i>Iriartea deltoidea</i>	Paxiubão	5,45%	2,77%	1,73%	8,22%	0,100	0,063	16,28%	2	2	32,56%
<i>Virola sp.</i>	Ucuúba	3,33%	3,84%	1,99%	7,17%	0,092	0,063	15,48%	2	2	30,96%
<i>Astrocaryum ulei</i>	Murmuru	3,64%	2,19%	1,64%	5,83%	0,075	0,063	13,79%	2	2	27,59%
<i>Attalea butyracea</i>	Jaci	2,73%	2,90%	1,56%	5,62%	0,072	0,063	13,50%	2	2	27,01%
<i>Inga sp</i>	Inga	2,78%	2,73%	2,16%	5,50%	0,077	0,063	13,99%	2	2	27,98%
<i>Xylopia benthami</i>	Envira amarela	2,63%	2,46%	2,25%	5,08%	0,073	0,063	13,66%	2	2	27,31%
<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	3,74%	1,17%	1,12%	4,91%	0,060	0,063	12,35%	1	3	37,06%
<i>Guarea sp.</i>	Jitó	2,07%	2,49%	0,69%	4,56%	0,053	0,063	11,58%	2	2	23,15%
<i>Brosimum sp.</i>	Inharé	1,57%	2,75%	1,73%	4,32%	0,060	0,063	12,37%	2	2	24,74%
<i>Oenocarpus bataua</i>	Patoá	2,32%	1,94%	1,04%	4,26%	0,053	0,063	11,62%	1	3	34,86%
<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	2,37%	1,88%	1,12%	4,25%	0,054	0,063	11,70%	1	3	35,11%
<i>Allophyllus pilosus</i>	Jitozinho	1,87%	2,15%	0,78%	4,02%	0,048	0,063	11,12%	2	2	22,24%
<i>Spondias lutea</i>	Cajá	1,72%	2,20%	1,56%	3,92%	0,055	0,063	11,80%	2	2	23,60%
<i>Vochysia tucanorum</i>	Cinzeiro	1,57%	2,12%	1,73%	3,69%	0,054	0,063	11,74%	2	2	23,48%
<i>Pseudolmedia murure</i>	Pama amarela	2,02%	1,47%	1,47%	3,49%	0,050	0,063	11,28%	2	2	22,57%
<i>Inga thibaudiana</i>	Ingá vermelho	1,36%	2,12%	1,82%	3,49%	0,053	0,063	11,63%	2	2	23,25%
<i>Pterocarpus rohrii</i>	Pau sangue	1,92%	1,38%	2,16%	3,30%	0,055	0,063	11,79%	2	2	23,57%
<i>Chrysophyllum sp.</i>	Maparajuba	1,26%	1,93%	1,21%	3,20%	0,044	0,063	10,73%	2	2	21,46%
<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	1,87%	1,28%	2,08%	3,15%	0,052	0,063	11,55%	2	2	23,10%
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	1,46%	1,65%	0,95%	3,11%	0,041	0,063	10,39%	2	2	20,77%
<i>Cecropia leucocoma</i>	Embaúba branca	1,72%	1,15%	1,56%	2,87%	0,044	0,063	10,75%	2	2	21,50%

<i>Metrodorea flavida</i>	Laranjinha	1,57%	1,14%	1,21%	2,71%	0,039	0,063	10,24%	2	2	20,49%
<i>Eschweilera sp</i>	Ripeiro vermelho	1,46%	1,14%	1,56%	2,60%	0,042	0,063	10,48%	2	2	20,96%
<i>Sapium sceleratum</i>	Burra leiteira	1,26%	1,25%	1,47%	2,51%	0,040	0,063	10,31%	2	2	20,62%
<i>Cecropia palmata</i>	Embauba vermelha	1,41%	1,09%	0,95%	2,51%	0,035	0,063	9,78%	2	2	19,57%
<i>Hura crepitans</i>	Assacu	0,61%	1,77%	0,78%	2,38%	0,032	0,040	7,13%	2	2	14,25%
<i>Gallesia gorazema</i>	Pau alho	0,81%	1,57%	1,12%	2,38%	0,035	0,063	9,83%	2	2	19,65%
<i>Euterpe precatoria</i>	Açaí solteiro	1,67%	0,71%	1,56%	2,37%	0,039	0,063	10,26%	1	3	30,77%
<i>Lecythis sp.</i>	Castanharana	0,91%	1,45%	0,95%	2,36%	0,033	0,063	9,64%	2	2	19,28%
<i>Ficus maxima</i>	Gameleira	0,40%	1,75%	0,87%	2,16%	0,030	0,063	9,35%	2	2	18,69%
<i>Ficus sp</i>	Apuí	0,35%	1,78%	0,61%	2,13%	0,027	0,040	6,70%	2	2	13,40%
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosa	0,71%	1,42%	0,95%	2,13%	0,031	0,040	7,05%	1	3	21,14%
<i>Sapium sp.</i>	Seringarana	1,06%	0,84%	1,30%	1,90%	0,032	0,063	9,52%	2	2	19,04%
<i>Manilkara paraensis</i>	Maçarandubinha	0,76%	1,08%	0,87%	1,83%	0,027	0,063	9,02%	2	2	18,04%
<i>Apuleia molaris</i>	Garapeiro	0,35%	1,45%	0,43%	1,81%	0,022	0,035	5,74%	2	2	11,48%
<i>Brosimum alicastrum</i>	Fava amarela	0,86%	0,94%	1,21%	1,80%	0,030	0,063	9,33%	2	2	18,66%
<i>Duguetia macrophylla</i>	Envira conduru	0,81%	0,95%	0,87%	1,76%	0,026	0,063	8,94%	2	2	17,89%
<i>Drypetes variabilis</i>	Angelca	0,76%	0,82%	1,04%	1,58%	0,026	0,063	8,94%	2	2	17,88%
<i>Ceiba samauma</i>	Samaúma preta	0,45%	1,01%	0,78%	1,46%	0,022	0,063	8,56%	2	2	17,13%
<i>Virola michelii</i>	Ucuuba preta	0,71%	0,75%	1,12%	1,46%	0,026	0,040	6,55%	2	2	13,10%
<i>Brosimum uleanum</i>	Manitê	0,30%	1,13%	0,43%	1,43%	0,019	0,040	5,82%	2	2	11,65%
<i>Clarisia racemosa</i>	Guaribúba	0,51%	0,90%	0,69%	1,41%	0,021	0,063	8,42%	2	2	16,85%
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê roxo	0,61%	0,69%	0,87%	1,30%	0,022	0,040	6,12%	2	2	12,24%
<i>Corythophora alta</i>	Ripeiro	0,76%	0,52%	1,12%	1,27%	0,024	0,063	8,72%	2	2	17,45%
<i>Ficus gameleira</i>	Gamelinha	0,40%	0,86%	0,78%	1,26%	0,020	0,063	8,36%	2	2	16,73%
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Jacareuba	0,56%	0,69%	0,61%	1,25%	0,019	0,040	5,82%	2	2	11,64%
<i>Xylopia sp.</i>	Envira vassourinha	0,66%	0,53%	0,95%	1,19%	0,021	0,063	8,46%	2	2	16,92%
<i>Ephedranthus amazonicus</i>	Envira Preta	0,66%	0,53%	0,78%	1,18%	0,020	0,040	5,92%	2	2	11,84%

<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	0,56%	0,61%	0,95%	1,16%	0,021	0,063	8,44%	1	3	25,32%
<i>Anona sp</i>	Ata brava	0,56%	0,59%	0,87%	1,15%	0,020	0,040	5,98%	2	2	11,95%
<i>Lacistema grandifolium</i>	Apuizinho	0,30%	0,84%	0,61%	1,14%	0,017	0,040	5,75%	2	2	11,50%
<i>Pouteria sp.</i>	Abiurana rosa	0,45%	0,67%	0,87%	1,13%	0,020	0,063	8,32%	2	2	16,63%
<i>Micropholis sp</i>	Abiu rosa	0,45%	0,61%	0,78%	1,07%	0,018	0,040	5,80%	2	2	11,61%
<i>Ocotea odorifera</i>	Louro cheiroso	0,61%	0,45%	1,04%	1,05%	0,021	0,063	8,42%	2	2	16,83%
<i>Goupia glabra</i>	Cupiúba	0,45%	0,51%	0,52%	0,97%	0,015	0,040	5,45%	2	2	10,89%
<i>Cordia alliodora</i>	Freijó	0,45%	0,51%	0,52%	0,96%	0,015	0,040	5,44%	2	2	10,88%
<i>Sterculia pruriens</i>	Xixá	0,45%	0,49%	0,69%	0,94%	0,016	0,040	5,60%	2	2	11,19%
<i>Carica microcarpa</i>	Mamuí	0,45%	0,44%	0,69%	0,90%	0,016	0,034	5,04%	2	2	10,07%
<i>Pouteria bilocularis</i>	Abiurana	0,51%	0,35%	0,87%	0,85%	0,017	0,063	8,04%	2	2	16,08%
<i>Manilkara inundata</i>	Maçaranduba	0,30%	0,52%	0,61%	0,83%	0,014	0,040	5,39%	2	2	10,79%
<i>Myroxylon balsamum</i>	Bálsamo	0,30%	0,49%	0,43%	0,79%	0,012	0,040	5,23%	2	2	10,45%
<i>Erythrina sp.</i>	Mulungu de capoeira	0,25%	0,48%	0,52%	0,74%	0,013	0,035	4,76%	2	2	9,52%
<i>Hirtella sp.</i>	Caripé	0,30%	0,42%	0,52%	0,73%	0,012	0,035	4,76%	2	2	9,52%
<i>Erythrina glauca</i>	Mulungu	0,25%	0,44%	0,52%	0,69%	0,012	0,034	4,66%	2	2	9,31%
<i>Matisia cordata</i>	Sapota	0,40%	0,25%	0,78%	0,65%	0,014	0,040	5,39%	2	2	10,78%
<i>Theobroma obovatum</i>	Cacau urubu	0,45%	0,19%	0,52%	0,64%	0,012	0,063	7,48%	2	2	14,97%
<i>Licaria sp.</i>	Louro chumbo	0,30%	0,33%	0,61%	0,64%	0,012	0,035	4,70%	2	2	9,40%
<i>Jacaranda copaia</i>	Marupá	0,30%	0,33%	0,52%	0,64%	0,012	0,063	7,48%	2	2	14,96%
<i>Caryodendron sp</i>	Castaninha	0,25%	0,35%	0,52%	0,60%	0,011	0,040	5,08%	2	2	10,16%
<i>Acalypha sp.</i>	Pirarucu	0,25%	0,34%	0,35%	0,59%	0,009	0,034	4,38%	2	2	8,77%
<i>Rheedia acuminata</i>	Bacurizinho	0,05%	0,54%	0,26%	0,59%	0,008	0,055	6,39%	2	2	12,77%
<i>Zanthoxylum pterota</i>	Espinheiro	0,25%	0,34%	0,52%	0,59%	0,011	0,040	5,08%	2	2	10,15%
<i>Apeiba equinata</i>	Pente de macaco	0,25%	0,33%	0,52%	0,59%	0,011	0,040	5,11%	2	2	10,21%
<i>Brosimum acutifolium</i>	Mururé	0,35%	0,23%	0,52%	0,58%	0,011	0,063	7,42%	2	2	14,85%
<i>Socratea exorrhiza</i>	Pachiubinha	0,45%	0,11%	0,87%	0,56%	0,014	0,040	5,39%	2	2	10,77%

<i>Dialium guianense</i>	Tamarindo	0,20%	0,36%	0,43%	0,56%	0,010	0,035	4,45%	2	2	8,90%
<i>Tabebuia incana</i>	Ipê amarelo	0,20%	0,35%	0,52%	0,55%	0,011	0,040	5,03%	2	2	10,05%
<i>Coccoloba paniculata</i>	Coaçu	0,30%	0,24%	0,61%	0,54%	0,011	0,040	5,15%	2	2	10,30%
<i>Celtis sp.</i>	Farinha seca	0,30%	0,22%	0,43%	0,53%	0,010	0,063	7,28%	2	2	14,57%
<i>Astronium lecointei</i>	Aroeira	0,20%	0,26%	0,26%	0,46%	0,007	0,035	4,23%	4	1	4,23%
<i>Pouroma sp</i>	Torem	0,30%	0,15%	0,52%	0,45%	0,010	0,035	4,43%	4	1	4,43%
<i>Iryanthera paradoxa</i>	Angico bajão	0,25%	0,19%	0,61%	0,44%	0,010	0,040	5,01%	4	1	5,01%
<i>Aspidosperma vargasii</i>	Amarelão	0,20%	0,23%	0,43%	0,43%	0,009	0,034	4,31%	4	1	4,31%
<i>Neea glomeruliflora</i>	João mole	0,30%	0,13%	0,61%	0,43%	0,010	0,040	4,99%	4	1	4,99%
<i>Ceiba pentandra</i>	Samauma branca	0,25%	0,14%	0,43%	0,40%	0,008	0,040	4,79%	4	1	4,79%
<i>Pouteria sp.</i>	Abiu	0,25%	0,14%	0,43%	0,39%	0,008	0,040	4,79%	3	1,5	7,18%
<i>Cassia fastuosa</i>	Bajao	0,20%	0,17%	0,43%	0,38%	0,008	0,040	4,77%	4	1	4,77%
<i>Castilla ulei</i>	Caucho	0,20%	0,17%	0,43%	0,37%	0,008	0,034	4,25%	1	3	12,76%
<i>Geissospermum reticulatum</i>	Quariquara	0,15%	0,19%	0,43%	0,34%	0,008	0,034	4,22%	4	1	4,22%
<i>Oenocarpus bacaba</i>	Abacaba	0,30%	0,03%	0,43%	0,33%	0,008	0,035	4,22%	1	3	12,66%
<i>Ochroma pyramidale</i>	Algodoeiro	0,20%	0,13%	0,35%	0,33%	0,007	0,035	4,18%	4	1	4,18%
<i>Frichilia quadrifuga</i>	Breu maxixe	0,20%	0,12%	0,43%	0,32%	0,008	0,040	4,71%	4	1	4,71%
<i>Enterolobium schomburgii</i>	Sucupira amarela	0,10%	0,21%	0,26%	0,31%	0,006	0,035	4,08%	4	1	4,08%
<i>Macrolobium acaciaefolium</i>	Araparizeiro	0,20%	0,10%	0,43%	0,30%	0,007	0,040	4,73%	4	1	4,73%
<i>Bauhinia sp.</i>	Capa bode	0,20%	0,09%	0,43%	0,29%	0,007	0,035	4,18%	4	1	4,18%
<i>Saccoglottis guianensis</i>	Uxirana	0,10%	0,16%	0,35%	0,26%	0,006	0,035	4,11%	4	1	4,11%
<i>Perebea sp.</i>	Pama mão de gato	0,15%	0,10%	0,43%	0,25%	0,007	0,034	4,13%	4	1	4,13%
<i>Rheedia brasiliensis</i>	Bacurí liso	0,15%	0,09%	0,43%	0,25%	0,007	0,035	4,18%	3	1,5	6,27%
<i>Triplaris surinamensis</i>	Tachi da várzea	0,10%	0,13%	0,26%	0,23%	0,005	0,055	6,00%	4	1	6,00%
<i>Scheffera morototoni</i>	Morototo	0,10%	0,12%	0,26%	0,22%	0,005	0,054	5,83%	4	1	5,83%
<i>Sclerolobium sp</i>	Tachi	0,15%	0,06%	0,43%	0,22%	0,006	0,034	4,10%	4	1	4,10%
<i>Couratari macrosperma</i>	Tauari	0,15%	0,06%	0,26%	0,22%	0,005	0,054	5,83%	4	1	5,83%

<i>Schizolobium amazonicum</i>	Paricá	0,15%	0,06%	0,35%	0,21%	0,006	0,035	4,07%	1	3	12,21%
<i>Hymenolobium excelsum</i>	Fava preta	0,10%	0,11%	0,35%	0,21%	0,006	0,055	6,06%	4	1	6,06%
<i>Casearia gossypiospermu</i>	Pau-Jacaré	0,10%	0,10%	0,35%	0,21%	0,006	0,035	4,06%	4	1	4,06%
<i>Ocotea miriantha</i>	Toarí	0,15%	0,05%	0,26%	0,20%	0,005	0,054	5,82%	4	1	5,82%
<i>Platonia insignis</i>	Bacuri	0,10%	0,10%	0,35%	0,20%	0,005	0,035	4,05%	1	3	12,15%
<i>Aspidosperma oblongum</i>	Carapanauba preta	0,05%	0,14%	0,26%	0,20%	0,005	0,055	5,96%	4	1	5,96%
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	Tachi branco	0,10%	0,08%	0,26%	0,18%	0,004	0,055	5,97%	4	1	5,97%
<i>Micropholis cylindrocarpa</i>	Abiu letra	0,10%	0,05%	0,35%	0,15%	0,005	0,035	4,00%	4	1	4,00%
<i>Pithecellobium sp</i>	Ingá dura	0,10%	0,05%	0,26%	0,15%	0,004	0,054	5,77%	4	1	5,77%
<i>Diploptropis sp</i>	Envira sangue	0,10%	0,05%	0,26%	0,15%	0,004	0,055	5,92%	4	1	5,92%
<i>Dipteryx odorata</i>	cumaru ferro	0,05%	0,09%	0,26%	0,14%	0,004	0,054	5,75%	4	1	5,75%
<i>Albizia sp</i>	Cedro	0,05%	0,08%	0,26%	0,13%	0,004	0,055	5,94%	4	1	5,94%
<i>Optandra tubicina</i>	Castanha de cutia	0,05%	0,08%	0,17%	0,13%	0,003	0,055	5,85%	3	1,5	8,77%
<i>Calatola sp</i>	Jenipaparana	0,05%	0,08%	0,26%	0,13%	0,004	0,055	5,90%	4	1	5,90%
<i>Tetragastris altissima</i>	Breu-Vermelho	0,10%	0,02%	0,26%	0,12%	0,004	0,055	5,88%	3	1,5	8,83%
<i>Parkia sp.</i>	Angico	0,05%	0,07%	0,26%	0,12%	0,004	0,055	5,88%	4	1	5,88%
<i>Aspidosperma excelsum</i>	Carapanaúba	0,05%	0,07%	0,26%	0,12%	0,004	0,054	5,73%	4	1	5,73%
<i>Protium rbyncopbyllum</i>	Amescla	0,05%	0,05%	0,26%	0,10%	0,004	0,055	5,90%	4	1	5,90%
<i>Copaifera multijuga</i>	Copaíba preta	0,05%	0,05%	0,26%	0,10%	0,004	0,054	5,71%	1	3	17,13%
<i>Rhinoreocarpus sp</i>	Pau Estalador	0,05%	0,04%	0,26%	0,09%	0,004	0,055	5,86%	4	1	5,86%
<i>Caryocar glabrum</i>	Pequiarana	0,05%	0,04%	0,26%	0,09%	0,004	0,055	5,86%	4	1	5,86%
<i>Chorizia speciosa</i>	Samauma Barriguda	0,05%	0,04%	0,26%	0,09%	0,004	0,055	5,86%	4	1	5,86%
<i>Cibianthus sp</i>	Casca grossa	0,05%	0,04%	0,26%	0,09%	0,003	0,055	5,89%	4	1	5,89%
<i>Eschweilera odorata</i>	Matá-matá	0,05%	0,04%	0,26%	0,09%	0,003	0,055	5,88%	3	1,5	8,82%
<i>Ficus paraensis</i>	Jenipapo	0,05%	0,03%	0,26%	0,08%	0,003	0,055	5,85%	4	1	5,85%
<i>Cleidion amazonicum</i>	amarelinho	0,05%	0,03%	0,26%	0,08%	0,003	0,054	5,69%	4	1	5,69%
<i>Duguetia cauliflora</i>	Envira	0,05%	0,02%	0,26%	0,07%	0,003	0,054	5,69%	4	1	5,69%

<i>Eugenia sp</i>	Goiabinha	0,05%	0,02%	0,26%	0,07%	0,003	0,054	5,69%	3	1,5	8,53%
<i>Qualea tesmannii</i>	Catuaba	0,05%	0,02%	0,26%	0,07%	0,003	0,055	5,83%	4	1	5,83%
<i>Onochopetalum lucideum</i>	Envira Caju	0,05%	0,02%	0,26%	0,07%	0,003	0,054	5,68%	4	1	5,68%
<i>Maclura tinctoria</i>	Tatajuba	0,05%	0,02%	0,26%	0,07%	0,003	0,055	5,87%	4	1	5,87%
<i>Aiphanes sp</i>	Pupunha brava	0,05%	0,01%	0,26%	0,06%	0,003	0,055	5,86%	1	3	17,59%
<i>Theobroma sp</i>	Cacau jacaré	0,05%	0,01%	0,26%	0,06%	0,003	0,055	5,83%	3	1,5	8,74%
<i>Bactris gasepaes</i>	Pupunha	0,05%	0,01%	0,26%	0,06%	0,003	0,055	5,82%	1	3	17,47%
<i>Eugenia ferruginea</i>	Vassourinha	0,05%	0,00%	0,26%	0,06%	0,003	0,055	5,85%	4	1	5,85%

APÊNDICE F - Tabela com os cálculos da estrutura horizontal e dos métodos de cálculo do IVI para o trecho entre e Manoel Urbano e Sena Madureira

NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE	DR(%)	DoR(%)	FR(%)	VC(%)	IVI(%)	F	IVI-MT	NÍVEL	PONTOS	IVI-MT/RP
<i>Attalea butyracea</i>	Jaci	14,48%	12,67%	3,09%	27,16%	0,30	0,041579	34,41%	2	2,0	68,82%
<i>Astrocaryum ulei</i>	Murmuru	8,23%	2,14%	2,71%	10,37%	0,13	0,041276	17,21%	2	2,0	34,42%
<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	6,65%	1,70%	2,71%	8,36%	0,11	0,032301	14,30%	1	3,0	42,90%
<i>Attalea excelsa</i>	Urucuri	3,33%	2,84%	2,41%	6,17%	0,09	0,083166	16,90%	1	3,0	50,70%
<i>Pterocarpus rohrii</i>	Pau sangue	3,00%	2,18%	3,02%	5,18%	0,08	0,083166	16,51%	2	2,0	33,03%
<i>Hura crepitans</i>	Assacu	1,57%	3,85%	1,81%	5,42%	0,07	0,036775	10,91%	2	2,0	21,82%
<i>Brosimum sp.</i>	Inharé	1,90%	2,78%	2,41%	4,68%	0,07	0,083166	15,41%	2	2,0	30,81%
<i>Geissospermum reticulatum</i>	Quariquara	2,22%	2,27%	2,19%	4,49%	0,07	0,083166	14,99%	2	2,0	29,98%
<i>Spondias lutea</i>	Cajá	1,57%	2,56%	1,89%	4,13%	0,06	0,083166	14,33%	2	2,0	28,66%
<i>Ficus sp</i>	Apuí	0,89%	3,67%	1,43%	4,56%	0,06	0,032301	9,23%	2	2,0	18,45%

<i>Inga thibaudiana</i>	Ingá vermelho	1,43%	2,09%	2,04%	3,52%	0,06	0,036535	9,21%	2	2,0	18,41%
<i>Inga sp</i>	Inga	1,57%	1,37%	2,26%	2,94%	0,05	0,083166	13,52%	2	2,0	27,04%
<i>Carica microcarpa</i>	Mamuí	1,65%	1,59%	1,58%	3,24%	0,05	0,04157	8,98%	2	2,0	17,95%
<i>Sapium sceleratum</i>	Burra leiteira	1,54%	1,51%	1,66%	3,05%	0,05	0,083166	13,02%	2	2,0	26,04%
<i>Lecythis sp.</i>	Castanharana	1,22%	1,91%	1,51%	3,12%	0,05	0,036775	8,31%	2	2,0	16,62%
<i>Micropholis sp</i>	Abiu rosa	1,25%	1,60%	1,66%	2,86%	0,05	0,041151	8,63%	2	2,0	17,26%
<i>Ceiba pentandra</i>	Samauma branca	0,64%	2,81%	1,06%	3,45%	0,05	0,083166	12,82%	2	2,0	25,65%
<i>Lacistema grandifolium</i>	Apuizinho	0,86%	2,35%	1,06%	3,21%	0,04	0,036535	7,92%	2	2,0	15,84%
<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	1,29%	1,01%	1,89%	2,30%	0,04	0,083166	12,50%	2	2,0	25,00%
<i>Drypetes variabilis</i>	Angelca	1,22%	1,09%	1,73%	2,31%	0,04	0,041276	8,17%	2	2,0	16,34%
<i>Virola sp.</i>	Ucuúba	1,47%	1,48%	0,98%	2,95%	0,04	0,033602	7,29%	2	2,0	14,58%
<i>Cecropia palmata</i>	Embauba vermelha	1,72%	1,18%	0,98%	2,90%	0,04	0,083166	12,19%	2	2,0	24,38%
<i>Pseudolmedia murure</i>	Pama amarela	1,36%	0,88%	1,58%	2,24%	0,04	0,083166	12,14%	2	2,0	24,28%
<i>Chrysophyllum sp.</i>	Maparajuba	0,86%	1,43%	1,36%	2,29%	0,04	0,083166	11,96%	2	2,0	23,92%
<i>Iriartea deltoidea</i>	Paxiubão	1,79%	0,90%	0,90%	2,69%	0,04	0,036603	7,25%	2	2,0	14,50%
<i>Eschweilera sp</i>	Ripeiro vermelho	0,97%	0,91%	1,51%	1,88%	0,03	0,083166	11,70%	2	2,0	23,40%
<i>Xylopia benthami</i>	Envira amarela	1,11%	1,06%	1,21%	2,17%	0,03	0,036535	7,03%	2	2,0	14,06%
<i>Theobroma cacao</i>	Cacau	1,93%	0,48%	0,90%	2,41%	0,03	0,032316	6,54%	1	3,0	19,63%
<i>Ficus maxima</i>	Gameleira	0,57%	1,82%	0,83%	2,39%	0,03	0,041708	7,39%	2	2,0	14,78%
<i>Metrodorea flavida</i>	Laranjinha	1,18%	0,82%	1,21%	2,00%	0,03	0,032301	6,44%	2	2,0	12,87%
<i>Clarisia racemosa</i>	Guaribúba	0,75%	1,38%	1,06%	2,13%	0,03	0,032084	6,40%	2	2,0	12,79%
<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira	0,72%	1,01%	1,06%	1,73%	0,03	0,083166	11,10%	1	3,0	33,30%
<i>Ephedranthus amazonicus</i>	Envira preta	0,86%	0,50%	1,36%	1,36%	0,03	0,041151	6,83%	2	2,0	13,66%
<i>Vochysia tucanorum</i>	Cinzeiro	0,64%	1,08%	0,98%	1,72%	0,03	0,036531	6,36%	2	2,0	12,72%
<i>Neea glomeruliflora</i>	João mole	0,82%	0,71%	1,13%	1,53%	0,03	0,041151	6,78%	2	2,0	13,55%
<i>Virola michelii</i>	Ucuuba preta	0,97%	0,86%	0,75%	1,83%	0,03	0,083166	10,90%	2	2,0	21,79%

<i>Caryodendron sp</i>	Castaninha	0,75%	0,61%	1,21%	1,36%	0,03	0,083166	10,88%	2	2,0	21,77%
<i>Eschweilera odorata</i>	Matá-matá	0,64%	0,73%	1,13%	1,37%	0,03	0,031596	5,66%	2	2,0	11,32%
<i>Hirtella sp.</i>	Caripé	0,82%	0,66%	0,98%	1,49%	0,02	0,036775	6,14%	2	2,0	12,29%
<i>Sapium sp.</i>	Seringarana	0,79%	0,83%	0,83%	1,61%	0,02	0,083166	10,76%	2	2,0	21,52%
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	0,93%	0,63%	0,83%	1,56%	0,02	0,041579	6,54%	2	2,0	13,09%
<i>Pouteria sp.</i>	Abiurana rosa	0,68%	0,51%	1,13%	1,19%	0,02	0,083166	10,64%	2	2,0	21,27%
<i>Pouteria pachycarpa</i>	Abiurana amarela	0,50%	0,89%	0,90%	1,39%	0,02	0,083166	10,61%	2	2,0	21,23%
<i>Sterculia pruriens</i>	Xixá	0,72%	0,51%	1,06%	1,23%	0,02	0,036775	5,96%	2	2,0	11,92%
<i>Brosimum uleanum</i>	Manitê	0,39%	1,05%	0,83%	1,44%	0,02	0,083166	10,59%	2	2,0	21,18%
<i>Manilkara inundata</i>	Maçaranduba	0,43%	0,95%	0,75%	1,38%	0,02	0,083166	10,45%	2	2,0	20,90%
<i>Gallesia gorazema</i>	Pau alho	0,43%	0,92%	0,75%	1,35%	0,02	0,032084	5,31%	2	2,0	10,62%
<i>Apeiba equinata</i>	Pente de macaco	0,72%	0,61%	0,75%	1,33%	0,02	0,036535	5,74%	2	2,0	11,47%
<i>Corythophora alta</i>	Ripeiro	0,68%	0,40%	0,98%	1,08%	0,02	0,041276	6,19%	2	2,0	12,38%
<i>Ficus gameleira</i>	Gamelinha	0,50%	0,61%	0,90%	1,11%	0,02	0,083166	10,33%	2	2,0	20,67%
<i>Ceiba samauma</i>	Samaúma preta	0,39%	0,85%	0,75%	1,24%	0,02	0,03165	5,16%	2	2,0	10,32%
<i>Brosimum alicastrum</i>	Fava amarela	0,39%	0,68%	0,83%	1,07%	0,02	0,041268	6,03%	2	2,0	12,05%
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê roxo	0,50%	0,42%	0,90%	0,92%	0,02	0,031596	4,98%	4	1,0	4,98%
<i>Enterolobium schomburgii</i>	Sucupira amarela	0,36%	0,69%	0,75%	1,04%	0,02	0,036535	5,45%	2	2,0	10,90%
<i>Rheedia brasiliensis</i>	Bacurí liso	0,54%	0,38%	0,75%	0,92%	0,02	0,036535	5,33%	3	1,5	7,99%
<i>Dipteryx odorata</i>	cumaru ferro	0,25%	0,91%	0,45%	1,16%	0,02	0,032316	4,84%	2	2,0	9,68%
<i>Anona sp</i>	Ata brava	0,46%	0,59%	0,53%	1,06%	0,02	0,083166	9,90%	2	2,0	19,81%
<i>Dialium guianense</i>	Tamarindo	0,36%	0,54%	0,68%	0,90%	0,02	0,083166	9,89%	4	1,0	9,89%
<i>Xylopia sp.</i>	Envira vassourinha	0,39%	0,49%	0,68%	0,88%	0,02	0,083166	9,87%	4	1,0	9,87%
<i>Socratea exorrhiza</i>	Pachiubinha	0,61%	0,11%	0,75%	0,72%	0,01	0,031596	4,63%	4	1,0	4,63%
<i>Astronium lecointei</i>	Aroeira	0,39%	0,42%	0,60%	0,82%	0,01	0,041151	5,54%	2	2,0	11,07%
<i>Oenocarpus bataua</i>	Patoá	0,61%	0,25%	0,53%	0,85%	0,01	0,036603	5,04%	1	3,0	15,12%

<i>Aspidosperma oblongum</i>	Carapanauba preta	0,32%	0,37%	0,60%	0,69%	0,01	0,083166	9,61%	4	1,0	9,61%
<i>Matisia cordata</i>	Sapota	0,29%	0,51%	0,45%	0,79%	0,01	0,083166	9,56%	3	1,5	14,34%
<i>Celtis sp.</i>	Farinha seca	0,32%	0,31%	0,60%	0,64%	0,01	0,083166	9,56%	4	1,0	9,56%
<i>Cleidion amazonicum</i>	Amarelinho	0,36%	0,18%	0,68%	0,54%	0,01	0,036775	4,90%	4	1,0	4,90%
<i>Calycophyllum sp.</i>	Mulateiro	0,25%	0,49%	0,45%	0,74%	0,01	0,041268	5,32%	2	2,0	10,63%
<i>Pouteria krukovi</i>	Abiu preto	0,29%	0,39%	0,45%	0,67%	0,01	0,083166	9,44%	3	1,5	14,16%
<i>Copaifera multijuga</i>	Copaíba preta	0,18%	0,46%	0,38%	0,64%	0,01	0,036535	4,67%	1	3,0	14,01%
<i>Theobroma obovatum</i>	Cacau urubu	0,29%	0,15%	0,53%	0,44%	0,01	0,041708	5,14%	3	1,5	7,71%
<i>Spondias Mombim</i>	Tapereba	0,18%	0,47%	0,30%	0,64%	0,01	0,041268	5,07%	4	1,0	5,07%
<i>Pouteria bilocularis</i>	Abiurana	0,21%	0,28%	0,45%	0,49%	0,01	0,083166	9,26%	3	1,5	13,89%
<i>Aspidosperma excelsum</i>	Carapanaúba	0,21%	0,27%	0,45%	0,48%	0,01	0,083166	9,25%	4	1,0	9,25%
<i>Macrolobium acaciaefolium</i>	Araparizeiro	0,18%	0,49%	0,23%	0,67%	0,01	0,04157	5,06%	4	1,0	5,06%
<i>Schizolobium amazonicum</i>	Paricá	0,21%	0,37%	0,30%	0,59%	0,01	0,041151	5,01%	1	3,0	15,02%
<i>Acalypha sp.</i>	Pirarucu	0,21%	0,21%	0,45%	0,43%	0,01	0,083166	9,20%	4	1,0	9,20%
<i>Peltogine sp</i>	Escorrega macaco	0,18%	0,35%	0,30%	0,53%	0,01	0,083166	9,15%	4	1,0	9,15%
<i>Ficus frondosa</i>	Apuí amarelo	0,14%	0,38%	0,30%	0,52%	0,01	0,083166	9,14%	3	1,5	13,71%
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro branco	0,14%	0,34%	0,30%	0,48%	0,01	0,083166	9,10%	1	3,0	27,29%
<i>Parkia sp.</i>	Angico	0,14%	0,31%	0,30%	0,45%	0,01	0,032316	3,99%	4	1,0	3,99%
<i>Oenocarpus bacaba</i>	Abacaba	0,32%	0,03%	0,38%	0,35%	0,01	0,032084	3,93%	1	3,0	11,80%
<i>Tabebuia incana</i>	Ipê amarelo	0,18%	0,15%	0,38%	0,33%	0,01	0,083166	9,03%	4	1,0	9,03%
<i>Couratari macrosperma</i>	Tauari	0,11%	0,36%	0,23%	0,47%	0,01	0,083166	9,01%	4	1,0	9,01%
<i>Duguetia macrophylla</i>	Envira conduru	0,18%	0,13%	0,38%	0,31%	0,01	0,036603	4,34%	4	1,0	4,34%
<i>Brosimum acutifolium</i>	Mururé	0,14%	0,23%	0,30%	0,38%	0,01	0,041708	4,85%	4	1,0	4,85%
<i>Ocotea glomerata</i>	Louro abacate	0,25%	0,12%	0,30%	0,37%	0,01	0,083166	8,99%	4	1,0	8,99%
<i>Oxandra sp</i>	Envira ferro	0,21%	0,07%	0,38%	0,29%	0,01	0,041268	4,79%	4	1,0	4,79%
<i>Goupia glabra</i>	Cupiúba	0,14%	0,22%	0,30%	0,36%	0,01	0,032084	3,87%	4	1,0	3,87%

<i>Myroxylon balsamum</i>	Bálsamo	0,14%	0,27%	0,23%	0,42%	0,01	0,083166	8,96%	3	1,5	13,44%
<i>Caryocar glabrum</i>	Pequiara	0,14%	0,26%	0,23%	0,40%	0,01	0,041268	4,75%	4	1,0	4,75%
<i>Optandra tubicina</i>	Castanha de cutia	0,21%	0,11%	0,30%	0,32%	0,01	0,083166	8,94%	4	1,0	8,94%
<i>Duguetia cauliflora</i>	Envira	0,14%	0,16%	0,30%	0,31%	0,01	0,041268	4,73%	4	1,0	4,73%
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Limaquinho	0,14%	0,22%	0,23%	0,36%	0,01	0,04157	4,75%	4	1,0	4,75%
<i>Zanthoxylum pterota</i>	Espinheiro	0,18%	0,10%	0,30%	0,28%	0,01	0,036535	4,23%	4	1,0	4,23%
<i>Onochopetalum lucideum</i>	Envira Caju	0,14%	0,13%	0,30%	0,28%	0,01	0,036603	4,24%	4	1,0	4,24%
<i>Ocotea odorifera</i>	Louro cheiroso	0,14%	0,13%	0,30%	0,27%	0,01	0,041276	4,70%	4	1,0	4,70%
<i>Scheffera morototoni</i>	Morototo	0,18%	0,09%	0,30%	0,27%	0,01	0,083166	8,89%	4	1,0	8,89%
<i>Iryanthera paradoxa</i>	Angico baão	0,11%	0,23%	0,23%	0,34%	0,01	0,083166	8,88%	4	1,0	8,88%
<i>Sorocea guilleminiana</i>	Jaca brava	0,14%	0,11%	0,30%	0,25%	0,01	0,083166	8,87%	3	1,5	13,31%
<i>Aspidosperma auriculatum</i>	Carapanaúba amarela	0,14%	0,10%	0,30%	0,25%	0,01	0,036535	4,20%	4	1,0	4,20%
<i>Eugenia feijoi</i>	Araça	0,14%	0,10%	0,30%	0,24%	0,01	0,032084	3,75%	4	1,0	3,75%
<i>Agonandra silvatica</i>	Marfim	0,21%	0,10%	0,23%	0,31%	0,01	0,083166	8,86%	4	1,0	8,86%
<i>Apuleia molaris</i>	Garapeiro	0,07%	0,31%	0,15%	0,38%	0,01	0,083166	8,85%	4	1,0	8,85%
<i>Guarea sp.</i>	Jitó	0,18%	0,04%	0,30%	0,22%	0,01	0,036535	4,17%	4	1,0	4,17%
<i>Rheedia acuminata</i>	Bacurizinho	0,21%	0,07%	0,23%	0,28%	0,01	0,036775	4,18%	3	1,5	6,28%
<i>Hymenaea oblongifolia</i>	Jutai	0,11%	0,13%	0,23%	0,24%	0,00	0,04157	4,62%	3	1,5	6,93%
<i>Platonia insignis</i>	Bacuri	0,14%	0,09%	0,23%	0,23%	0,00	0,032301	3,69%	1	3,0	11,06%
<i>Aspidosperma Vargasii</i>	Amarelão	0,11%	0,12%	0,23%	0,23%	0,00	0,083166	8,77%	4	1,0	8,77%
<i>Urera sp.</i>	Urtiga	0,14%	0,07%	0,23%	0,21%	0,00	0,083166	8,76%	4	1,0	8,76%
<i>Licaria sp.</i>	Louro chumbo	0,11%	0,10%	0,23%	0,21%	0,00	0,083166	8,75%	4	1,0	8,75%
<i>Erythrina glauca</i>	Mulungu	0,11%	0,09%	0,23%	0,20%	0,00	0,032316	3,65%	4	1,0	3,65%
<i>Martiodendron elatum</i>	Pororoca	0,07%	0,20%	0,15%	0,27%	0,00	0,036535	4,07%	4	1,0	4,07%
<i>Pouteria sp.</i>	Abiu	0,11%	0,09%	0,23%	0,19%	0,00	0,083166	8,74%	3	1,5	13,10%
<i>Bauhinia sp.</i>	Capa bode	0,11%	0,08%	0,23%	0,19%	0,00	0,041708	4,59%	3	1,5	6,88%

<i>Parkia pendula</i>	Visgueiro	0,11%	0,07%	0,23%	0,18%	0,00	0,04157	4,56%	4	1,0	4,56%
<i>Cordia alliodora</i>	Freijó	0,14%	0,10%	0,15%	0,24%	0,00	0,036535	4,05%	4	1,0	4,05%
<i>Allophyllus pilosus</i>	Jitozinho	0,04%	0,28%	0,08%	0,32%	0,00	0,083166	8,71%	4	1,0	8,71%
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosa	0,07%	0,16%	0,15%	0,23%	0,00	0,083166	8,70%	1	3,0	26,09%
<i>Eugenia sp</i>	Goiabinha	0,07%	0,14%	0,15%	0,21%	0,00	0,083166	8,67%	3	1,5	13,01%
<i>Triplaris surinamensis</i>	Tachi da várzea	0,11%	0,02%	0,23%	0,13%	0,00	0,083166	8,67%	4	1,0	8,67%
<i>Theobroma sp</i>	Cacau jacaré	0,11%	0,02%	0,23%	0,13%	0,00	0,041276	4,48%	3	1,5	6,72%
<i>Cecropia sp</i>	Envira Cajá	0,04%	0,23%	0,08%	0,27%	0,00	0,083166	8,66%	4	1,0	8,66%
<i>Perebea sp.</i>	Pama mão de gato	0,11%	0,06%	0,15%	0,17%	0,00	0,041276	4,44%	4	1,0	4,44%
<i>Ochroma pyramidale</i>	Algodoeiro	0,11%	0,05%	0,15%	0,16%	0,00	0,032301	3,54%	4	1,0	3,54%
<i>Banara nitida</i>	Cabelo de cutia	0,07%	0,08%	0,15%	0,16%	0,00	0,032301	3,54%	4	1,0	3,54%
<i>Bactris gasepaes</i>	Pupunha	0,11%	0,04%	0,15%	0,14%	0,00	0,083166	8,61%	1	3,0	25,84%
<i>Castilla ulei</i>	Caucho	0,07%	0,07%	0,15%	0,14%	0,00	0,083166	8,61%	1	3,0	25,82%
<i>Lafoensia sp</i>	Copinho	0,07%	0,07%	0,15%	0,14%	0,00	0,083166	8,61%	4	1,0	8,61%
<i>Hymenolobium excelsum</i>	Fava preta	0,07%	0,06%	0,15%	0,13%	0,00	0,083166	8,60%	4	1,0	8,60%
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Jacareuba	0,07%	0,06%	0,15%	0,13%	0,00	0,032084	3,49%	4	1,0	3,49%
<i>Pouroma sp</i>	Torem	0,07%	0,05%	0,15%	0,12%	0,00	0,083166	8,59%	4	1,0	8,59%
<i>Rinorea pubiflora</i>	Canela de Velho	0,11%	0,01%	0,15%	0,12%	0,00	0,083166	8,59%	4	1,0	8,59%
<i>Protium rbynchopbyllum</i>	Amescla	0,07%	0,03%	0,15%	0,10%	0,00	0,083166	8,57%	4	1,0	8,57%
<i>Saccoglottis guianensis</i>	Uxirana	0,04%	0,11%	0,08%	0,14%	0,00	0,083166	8,54%	4	1,0	8,54%
<i>Erythrina sp.</i>	Mulungu de capoeira	0,07%	0,07%	0,08%	0,14%	0,00	0,033631	3,58%	4	1,0	3,58%
<i>Tabebuia sp.</i>	Ipe	0,04%	0,09%	0,08%	0,12%	0,00	0,032301	3,43%	4	1,0	3,43%
<i>Pouroma sp</i>	Toren amarelo	0,07%	0,04%	0,08%	0,12%	0,00	0,041708	4,36%	4	1,0	4,36%
<i>Eriotheca globosa</i>	Samauma da terra firme	0,04%	0,04%	0,08%	0,08%	0,00	0,083166	8,47%	4	1,0	8,47%
<i>Cariniana sp</i>	Corrimboque	0,04%	0,03%	0,08%	0,07%	0,00	0,036535	3,80%	4	1,0	3,80%
<i>Cecropia leucocoma</i>	Embaúba branca	0,04%	0,03%	0,08%	0,07%	0,00	0,041579	4,30%	4	1,0	4,30%
<i>Caliandra sp</i>	Bordão de velho	0,04%	0,03%	0,08%	0,06%	0,00	0,041579	4,30%	3	1,5	6,44%

<i>Cassia fastuosa</i>	Bajao	0,04%	0,02%	0,08%	0,06%	0,00	0,032084	3,34%	3	1,5	5,02%
<i>Simaruba amara</i>	Marupa preto	0,04%	0,02%	0,08%	0,05%	0,00	0,083166	8,45%	4	1,0	8,45%
<i>Pausandra trianae</i>	Orelha de burro	0,04%	0,02%	0,08%	0,05%	0,00	0,083166	8,45%	4	1,0	8,45%
<i>Himatanthus sucuuba</i>	Sucuuba	0,04%	0,01%	0,08%	0,05%	0,00	0,036603	3,79%	4	1,0	3,79%
<i>Micropholis cylindrocarpa</i>	Abiu letra	0,04%	0,01%	0,08%	0,05%	0,00	0,083166	8,44%	4	1,0	8,44%
<i>Heisteria ovata</i>	Intaubarana	0,04%	0,01%	0,08%	0,04%	0,00	0,032084	3,33%	4	1,0	3,33%
<i>Aiphanes sp</i>	Pupunha brava	0,04%	0,01%	0,08%	0,04%	0,00	0,036775	3,79%	1	3,0	11,38%
<i>Frichilia quadrifuga</i>	Breu maxixe	0,04%	0,00%	0,08%	0,04%	0,00	0,083166	8,43%	4	1,0	8,43%

