



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA - INPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM



**PLANTAS ORNAMENTAIS: UMA ALTERNATIVA PARA O
DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO PROJETO DE
ASSENTAMENTO CANOAS, NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE FIGUEIREDO-
AM**

JÚLIO CÉZAR DELFINO RIBEIRO

Manaus, Amazonas.

2008

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA - INPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM

PLANTAS ORNAMENTAIS: UMA ALTERNATIVA PARA O
DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO PROJETO DE
ASSENTAMENTO CANOAS, NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE FIGUEIREDO-
AM

JÚLIO CÉZAR DELFINO RIBEIRO

Orientador: Danilo Fernandes da Silva Filho, Dr.

Dissertação apresentada ao PIPG-BTRN
como parte dos requisitos para obtenção
do título de Mestre em Ciências Agrárias,
área de concentração em Agricultura no
Trópico Úmido.

Manaus, AM

2008

484 Ribeiro, Júlio Cezar Delfino

Plantas ornamentais: uma alternativa para o desenvolvimento da agricultura familiar no projeto de assentamento Canoas, no município de Presidente Figueiredo-AM / Júlio Cezar Delfino Ribeiro, - Manaus [s.n.], 2008.

56 f.: Il.

Dissertação (mestrado)--INPA / UFAM, Manaus, 2008

Orientador: Danilo Fernandes da Silva Filho

Área de Concentração: Agricultura Familiar no Trópico Úmido

1. Flores tropicais. 2. Inventário florístico – Presidente Figueiredo (AM). 3. Potencial ornamental – Presidente Figueiredo (AM). I. Título.

CDD 19. ed. 582.13

Sinopse: Foram identificadas plantas ornamentais em florestas primária e secundária, no projeto de assentamento Canoas, município de Presidente Figueiredo – AM, para investigar uma alternativa para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar naquela localidade.

Palavras-chave: Inventário florístico, flores tropicais, potencial ornamental.

Aos meus pais Bruno Ribeiro (*in memoriam*) e Lourdes Delfino Ribeiro, pela felicidade de terem me colocado no mundo e dado oportunidade para eu me educar e servir ao povo brasileiro.

Ofereço

À minha esposa Bernardete Machado Ribeiro e à minha filha Clarissa Machado Ribeiro minhas fiéis companheiras.

Dedico

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pela vida, saúde, inteligência, proteção e bênçãos.

Ao **Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA** e à **Universidade Federal do Amazonas**, pela oportunidade de realizar o curso de mestrado por meio do Programa de Pós-graduação oferecido por estas conceituadas Instituições da Amazônia.

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas – FAPEAM** pela concessão de uma bolsa de estudo que permitiu custear as despesas para a realização do trabalho acadêmico.

À **minha esposa Bernardete** pelo companheirismo e incentivo nos momentos mais difíceis da elaboração da Dissertação.

À **minha filha Clarissa** pelo incentivo para que eu continuasse a crescer culturalmente com a obtenção de um curso de pós-graduação.

Ao **Dr. Danilo Fernandes da Silva Filho** pela orientação e o apoio que permitiram concluir com êxito essa pesquisa científica.

À **pesquisadora Ieda Leão do Amaral**, pelas sugestões que muito enriqueceram a qualidade desta dissertação.

Aos meus colegas **Eduardo, Marcus, Viviane, Eleano, Gilson e Ruby** pela amizade e companheirismo nestes dois anos de salutar convívio.

Aos **professores** do ATU, em especial às **Doutoras Rosalee Albuquerque Coelho Netto e Suely de Souza Costa** e a todos os funcionários do INPA pela inestimável colaboração na realização dessa dissertação.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJETIVOS:	4
2.1 Geral:	4
2.2 Específicos:.....	4
Hipótese	4
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
3.1. Caracterização do município de Presidente Figueiredo-AM.....	5
3.1.1 Aspectos históricos	5
3.1.2 Aspectos geográficos	5
3.1.3 Aspectos ecológicos.....	6
3.1.4 Aspectos fundiários	6
3.1.5 Atividades econômicas.....	7
3.2. Características das florestas tropicais.....	8
3.2.1 Processo sucessional ecológico.	8
3.2.2 Função da luz nos ecossistemas.....	10
3.3. Plantas ornamentais.....	11
3.3.1 Principais características.....	11
3.3.2 Algumas funções e exemplos de plantas ornamentais.....	12
3.3.2.1 Árvores.....	12
3.3.2.2 Arbustos.....	12
3.3.2.3 Trepadeiras.....	12
3.3.2.4 Palmeiras e cicadáceas.....	13
3.3.2.5 Plantas herbáceas.....	13
3.3.2.6 Plantas de forração.....	13
3.3.2.7 Gramados.....	13
3.3.2.8 Plantas suculentas.....	14
3.3.2.9 Plantas aquáticas.....	14
3.3.2.10 Palustres.....	14
3.4 Comercialização e exigências do mercado de plants ornamentais ..	14
4. MATERIAL E MÉTODOS	18
4.1 Área da pesquisa	18
4.2 Procedimentos adotados em inventários florísticos	19
4.3 Procedimentos para as observações de campo	20
4.4 Tratamento botânico das amostras.....	20
4.5 Procedimentos e análises fitossociológicas e estatísticas	20
4.6 Análise da abertura do dossel.....	21
4.7 Análise do potencial ornamental	23
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5.1 Levantamento das plantas ornamentais em floresta primária.....	27
5.1.1 Abundância, frequência e Índice de valor de importância	30

5.2 Levantamento das plantas ornamentais em floresta secundária – Ramal Canoas	31
5.2.1 Abundância, frequência e índice de valor de importância	34
5.3 Levantamento de plantas ornamentais em floresta secundária – Ramal Novo Progresso	35
5.3.1 Abundância, frequência e índice de valor de importância	37
5.4 Seleção de espécies de acordo com o potencial para fins ornamentais.	38
5.5 Necessidade de luminosidade mostrada pelas espécies em função da abertura do dossel.	42
6. CONCLUSÕES.....	44
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
8. ANEXOS	45

Lista de tabelas

Tabela 1. Distribuição dos indivíduos por família e espécies em floresta primária no ramal Canoas/Rio Pardo, no município de Presidente Figueiredo, Manaus-AM	29
Tabela 2. Análise da estrutura horizontal da floresta primária no ramal Canoas/Rio Pardo, em função da abundância e frequência (absolutas e relativas) e índice de valor de importância (IVI), - no município de Presidente Figueiredo, Manaus-AM, 2008	30
Tabela 3. Distribuição dos indivíduos por família e espécies em floresta secundária no ramal Canoas, município de Presidente Figueiredo-AM.	33
Tabela 4. Análise da estrutura horizontal da floresta secundária no ramal Canoas em função de abundância e frequência (absolutas e relativas) e índice de valor de importância no município de Presidente Figueiredo, Manaus-AM, 2008.....	34
Tabela 5. Distribuição dos indivíduos por família e espécies em floresta secundária no ramal Novo Progresso, no município de Presidente Figueiredo, Manaus-AM, 2008	36
Tabela 6. Análise da estrutura horizontal da floresta secundária no ramal Novo Progresso em função da abundância e frequência (absolutas e relativas) e índice de valor de importância no município de Presidente Figueiredo. Manaus-AM, 2008.	38
Tabela 7: Valores numéricos considerados úteis para a seleção do potencial ornamental de espécies florísticas identificadas em florestas secundária e primária no município de Presidente Figueiredo. Manaus-AM, 2008.....	39

Lista de figuras

Figura 1. Mapa do estado do Amazonas e em destaque o do município de Presidente Figueiredo.	18
Figura 2: Área de floresta secundária, mostrando uma prática de medição de abertura de dossel, com uso do instrumento Canopy-scope.....	23
Figura 3: Detalhe de uma <i>Calathea panamensis</i> que pode ser utilizada para ornamentação de ambientes com pouca luminosidade e como componentes de buquês.....	27
Figura 4: Detalhe de <i>Dieffenbachia</i> sp que pode ser utilizada de forma semelhante à espécie mencionada na Figura 3.	28
Figura 5: <i>Heliconia</i> sp., espécie rara, popularmente chamada de Helicônia branca, muito interessante para ornamentação de paredes..	29
Figura 6: Detalhe de <i>Heliconia spathocircinata</i> identificada em floresta secundária do ramal Canoas, em Presidente Figueiredo-AM	31
Figura 7: Detalhe de <i>Heliconia acuminata</i> , espécie que apresenta maior população de indivíduos em floresta secundária do ramal Canoas, em Presidente Figueiredo-AM	32
Figura 8: <i>Costus</i> sp, espécie rara, conhecida popularmente como Costus amarelo, encontrado em floresta secundária do ramal Canoas, em Presidente Figueiredo-AM.	33
Figura 9: <i>Heliconia chartacea</i> , espécie de grande valor comercial, encontrada em floresta secundária no ramal Novo Progresso, município de Presidente Figueiredo-AM.	36
Figura 10: Agrupamento de componentes principais, representação classificação em três grupos das plantas ornamentais com base nas características agronômicas.....	41

Lista de anexos

Anexo I- Valores de abertura do dossel em partes do transecto do Ramal Canoas/Rio Pardo – floresta primária – com o número de indivíduos presentes nas partes	45
Anexo II- Valores de abertura do dossel em partes do transecto do Canoas - floresta secundária - com o número de indivíduos presentes nas partes.....	46
Anexo III- Valores de abertura do dossel em partes do transecto do Ramal Novo Progresso - floresta secundária - com o número de indivíduos presentes nas partes.	47
Anexo IV- Análise de correspondência multivariada.	48
Anexo V- Distribuição das modalidades para cada variável.....	52
Anexo VI-Contribuição das coordenadas e co-seno quadrado,nas modalidades ativas, nos eixos 1 a 5.....	55
Anexo VII - Coordenadas e testes de valores das modalidades nos eixos 1 a 5. .	58
Anexo VIII - Contribuição das coordenadas e co-seno quadrado das plantas ornamentais ativas, nos eixos 1 a 5.	61

RESUMO

Existe, nos dias atuais, nos mercados nacional e internacional, uma forte demanda por flores tropicais. Na Amazônia, a floricultura pode se tornar uma importante atividade agrícola para gerar oportunidades de emprego e renda aos pequenos agricultores da região. Com o objetivo de inventariar as espécies de plantas ornamentais que ocorrem naturalmente, em florestas de terra firme da comunidade Canoas, no município de Presidente Figueiredo, no estado do Amazonas, foram amostrados três transectos: um em floresta primária medindo 0,4 ha e dois em florestas secundárias com 0.3 ha, cada um. No levantamento dos aspectos fitossociológicos utilizou-se as frequências, as abundâncias e índices de valor de importância. Para definir o potencial ornamental e a abertura do dossel, foram utilizadas técnicas de análise multivariada. Foram registrados 710 indivíduos distribuídos em seis famílias, doze gêneros e 19 espécies. Dentre os materiais botânicos identificados, as espécies *Calathea panamensis*, *Heliconia spathocircinata*, *Heliconia chartacea*, *Heliconia acuminata*, *Diefenbachia* sp e *Heliconia* sp foram classificadas como plantas de maior potencial ornamental. Vale salientar o registro de ocorrência de duas plantas raras: a *Heliconia* sp e o *Costus* sp. Em geral, essa pesquisa preliminar mostra que o potencial ornamental existente nessas pequenas áreas de florestas, permite que os agricultores familiares de Presidente Figueiredo utilizem essas espécies em sistemas de cultivo adequados para gerar emprego e renda na área de Assentamento Canoas.

Palavras-chave: Inventário florístico, flores tropicais, potencial ornamental.

ABSTRACT

There is, nowadays, in the national and international market, a strong demand for tropical flowers. In Amazon, the floriculture can become an important agricultural activity to generate jobs and income opportunity to the small farmer of the region. With the objective of doing an inventory of the ornamental plants species that naturally occur, in forests of land of the community of Canoas, in Presidente Figueiredo, in Amazon State., it was sampled 3 long transects: one primary forest measuring 0,4 ha and two in secondary forests measuring 0.3 ha each one. In the raising of phytosociological spect data were the frequencies, the abundances, and the value exponents of importance. To define the ornamental potential and the opening of the canopy it was used the multivariate analysis technique. It was registered 710 individuals distributed in 6 families, 12 genus and 19 species. Among the botany materials collected, the species *Calathea panamensis*, *Heliconia spathocircinata*, *Heliconia chartacea*, *Heliconia acuminata*, *Diefenbachia* sp and *Heliconia* sp occurrence of as plants of higher ornamental potential. It's worth to register occurrence of two rare species: *Heliconia* sp and *Costus* sp. Generally, this preliminary research shows that the ornamental potential existent in a small area of the studies forests, allows that the familiar farmers of Presidente Figueiredo use these species in the suitable cultivation systems to generate jobs and income in the area of Canoas settlement.

Key-words: Floristic inventory, tropical flowers, ornamental potential.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira abrange uma área de cinco milhões de quilômetros quadrados com cerca de 60% no território nacional. Este bioma apresenta nichos ecológicos de terra firme e de várzeas distribuídos, de maneira geral, em 38% de florestas densas, 36% de florestas não densas, 14% de cerrados e campos e aproximadamente de 12% de terras exploradas (Nascimento e Homma, 1984).

Em uma análise do aspecto fisionômico da floresta ombrófila densa de terra firme no município de Presidente Figueiredo, Amaral *et al.* (2000) observaram que a formação vegetal possui uma fisionomia exuberante, com grande número de árvores altas e finas, e um reduzido número de espécimes grossos. O sub-bosque em geral é denso, com concentração de pequenas palmeiras. O estrato médio é representado por indivíduos com altura de 3 a 9 m. Neste estrato, foram observadas maiores concentrações de epífitas, principalmente orquidáceas, aráceas, bromeliáceas, gesneriáceas e pteridófitas. Os mesmos autores descreveram o dossel superior como sendo de aspecto rugoso, devido às árvores mais altas e o dessecamento do relevo. As árvores apresentam copas globosas, próximas umas das outras, dificultando a penetração de luz e as emergentes são escassas, não ultrapassando a 35 m de altura, tendo como representantes mais freqüentes a bacaba (*Oenocarpus bacaba*) e inajá (*Maximiliana maripa* (Amaral *et al.*, 2000).

A demanda atual, por plantas ornamentais e flores de corte dos países do primeiro mundo atinge, US\$ 90 bilhões por ano, com uma taxa de crescimento estimada da ordem de 12% ao ano (Lamas, 2004). Dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLO, 2005), indicam que o Brasil movimenta, anualmente, cerca de US\$ 1 bilhão no agronegócio de flores, em uma área cultivada de aproximadamente 5.250 hectares, gerando cerca de 200.000 postos de trabalho.

As exportações brasileiras de flores e plantas ornamentais, no período de janeiro a setembro de 2006, atingiram US\$ 24,2 milhões, valor que superou em 16,1% os

resultados obtidos em 2005 que foram de US\$ 20,9 milhões, confirmando todos os prognósticos sobre a performance contemporânea do setor exportador da floricultura brasileira.

A saturação do mercado mundial pelas plantas ornamentais tradicionais faz com que haja crescente interesse por parte dos consumidores estrangeiros pelas espécies tropicais. Neste contexto, se destacam as flores e plantas tropicais, muito apreciadas em função das suas peculiaridades (Castro e Graziano, 1997).

No Brasil, os Estados com maior potencial para o cultivo de plantas ornamentais são Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Pernambuco, Amazonas e Ceará (Castro, 1995). O Ceará apresenta condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo, em todas as estações do ano, e os preços da terra e da mão-de-obra são inferiores aos dos demais estados produtores, sendo necessário apenas utilizar tecnologia apropriada para o aumento da produção (Paiva 1998).

Apesar do Amazonas estar incluído entre os estados produtores de flores tropicais, com maior ênfase para a *Heliconia*, a sua vocação produtiva tem sido explorada de forma tímida, quando se considera a disponibilidade de espécies que ocorrem naturalmente na região.

No município de Presidente Figueiredo, distante 106 km de Manaus, apesar do seu potencial turístico, apresenta muita carência no seu setor primário, especialmente, na sua produção agrícola. Entretanto existe, nas florestas primárias e secundárias, uma grande variedade de espécies ornamentais, que poderão ser exploradas economicamente de forma sustentável.

Já que a cultura de plantas ornamentais tropicais, no geral, tem um espaço muito importante a ser preenchido na agricultura familiar do estado do Amazonas, um levantamento para o conhecimento do potencial florístico dessas espécies, no município de Presidente Figueiredo é o passo inicial para o desenvolvimento dessa atividade agrônoma considerada muito promissora em várias regiões brasileiras.

2. OBJETIVOS:

2.1 Geral:

Identificar espécies ornamentais que possam ser utilizadas na agricultura familiar, no Amazonas.

2.2 Específicos:

1. Identificar espécies de plantas com potencial de uso como ornamentais que ocorrem naturalmente em florestas primária e secundária no Projeto de Assentamento Canoas;
2. Avaliar o raleamento do dossel e do sub-bosque para verificar a possibilidade de aumentar a produtividade das populações de plantas ornamentais naturais.

Hipótese

As áreas rurais da Amazônia possuem ampla diversidade genética vegetal, em vários ecossistemas, que estão sendo manejados pelos seus habitantes. Por isso, é provável que algumas espécies com potencial ornamental comercial, sejam identificadas na Comunidade Canoas, no município de Presidente Figueiredo, estado do Amazonas.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Caracterização do município de Presidente Figueiredo

3.1.1 Aspectos históricos

O município de Presidente Figueiredo foi criado através do Decreto nº. 6.158, de 25 de fevereiro de 1982, em obediência ao disposto 1, do Art. 177, da Constituição Estadual do Amazonas, introduzido pela Emenda Constitucional nº. 12, de 10.12.1981. Esse Decreto em 13 de maio de 1985, foi declarado nulo, por inconstitucionalidade.

Em 23 de outubro de 1985, o município de Presidente Figueiredo retornou à condição de município, desmembrado dos municípios de Itapiranga, Novo Airão, Silves e Urucará e constituído pelas Vilas de Balbina, Pitinga e sede, através da Lei nº. 1.707.

O nome do município é em homenagem ao primeiro Presidente da Província do Amazonas JOÃO BATISTA DE FIGUEIREDO TENREIRO ARANHA. A população iniciou-se ao redor do km 107 da BR – 174 devido à construção da Hidroelétrica de Balbina e a exploração mineral do distrito de Pitinga. O solo rochoso com várias desigualdades e sua topografia ondulada é propício à formação de cachoeiras, grutas e cavernas (SEMMA, 2006).

3.1.2 Aspectos geográficos

O município de Presidente Figueiredo está inserido na 7ª Sub-Região (rio Negro/Solimões) de acordo com disposições constitucionais transitórias da Constituição do Estado do Amazonas, de outubro de 1989 e possui uma área territorial de 25.542 Km², banhada pelos rios: Urubu, Urubuí, Uatumã e Alalaú.

A sede do município está localizada no km 107 da Rodovia BR-174 que liga Manaus a Boa Vista – RR, ao norte de Manaus. Está abaixo da linha do Equador, paralelo 3°00'00" e entre os meridianos 61°30'00" e 58°30'00". Limita-se com os municípios de

Urucará, São Sebastião do Uatumã, Itapiranga, Rio Preto da Eva, Manaus, Novo Airão e com o Estado de Roraima (Sebrae, 1998).

3.1.3 Aspectos ecológicos

O solo e a vegetação estão altamente relacionados. A vegetação influencia as propriedades do solo, tanto de maneira direta através de suprimento com matéria orgânica, quanto por um número de outras diferentes vias, tais como clima, relevo e materiais de origem (Haag, 1985).

Vários tipos de solos são encontrados na região. Entretanto Duas unidades destacam-se entre esses tipos de solos: os Argissolos vermelho-amarelo álico e os latossolos amarelos álico, distrófico (Nava *et al.*, 1998).

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é classificado como Amw – chuvoso, úmido e quente –, o maior índice de precipitação pluviométrica acontece de dezembro a maio. A região apresenta temperatura uniforme o ano todo, variando entre 20 °C e 38 °C. A umidade relativa do ar é alta e uniforme o ano todo, com uma média máxima anual de 87% (Nava *et al.*, 1998).

O município de Presidente Figueiredo detém uma cobertura florestal constituída, ainda em grande parte, por florestas naturais, ombrófilas densas, de terra firme e devido às inundações periódicas produzidas por seus igarapés, lagos e rios, mantêm em suas margens as florestas de igapó.

3.1.4 Aspectos fundiários

O município é constituído por 62,4% de pequenas propriedades, sendo que as áreas improdutivas ocupam 2,9% do total de imóveis rurais. Entre os Projetos de assentamentos, em áreas do município, os considerados mais importantes são: o Canoas, com 249 lotes em uma área total de 23.850 hectares; Rio Pardo, com 396 lotes

em uma área total de 27.980 hectares; e Uatumã com 374 lotes em uma área total de 23.742 ha (Sebrae, 1998).

3.1.5 Atividades econômicas

O município de Presidente Figueiredo tem sua economia baseada no extrativismo mineral onde a cassiterita é o principal minério extraído. São explorados outros minerais: zirconita, columbita, tantalita, ouro, seixos e brita. A exploração da cassiterita (minério de estanho), é explorada desde 1982, pela mina do Pitinga, pertencente à Mineração Taboca que atualmente tem como principal acionista o Banco do Brasil S.A. Essa parceria coloca o município na condição de maior renda *per capita* do Estado. A produção mensal é de 1.500 toneladas de estanho, considerada a maior atividade de extração a céu aberto do país, respondendo por 10% do estanho produzido no mundo (Sebrae, 1998).

O extrativismo vegetal na região é bem explorado, pois além de possuir um caráter histórico na Amazônia Setentrional, esta atividade econômica está diretamente relacionada ao tipo de subsolo, tipos de solos, a cobertura vegetal, etc., ambos condicionados pelo clima.

O solo rochoso, com várias desigualdades e sua topografia ondulada é propício à formação de cachoeiras, grutas e cavernas. O turismo em Presidente Figueiredo é bastante explorado face à exuberância de seus recursos naturais. No município existe um complexo turístico composto por oito cachoeiras, corredeiras, o lago da Hidrelétrica de Balbina, Lago Uatumã, cavernas, grutas, florestas e diversos sítios arqueológicos. Sendo assim, considerada outra importante alternativa de sustentabilidade econômica (Mileski, 2005).

Dentre as demais atividades do setor primário e secundário do município, é importante lembrar que a pecuária, a pesca, a indústria e o comércio também são importantes fatores de sustentação para a economia local.

3.2 Características das florestas tropicais

A zona tropical é definida pela isoterma 20°C como medida anual de temperatura. O clima apresenta a uniformidade máxima para pluviosidade e temperatura na linha do

Equador. A precipitação atinge um máximo na época correspondente ao verão. Na floresta amazônica a precipitação tem uma distribuição bastante variável, indo de 6.000 mm nas encostas andinas e a 1.600 mm na área de transição da floresta com os cerrados do Planalto Central do Brasil (UNESCO, 1978). As florestas tropicais apresentam sazonalidade. Ecologicamente, a disponibilidade de água é o fator mais importante que determina a variação sazonal, e isto pode ser visto pela produção de litter e composição de seus elementos. O padrão anual de crescimento e produção de folhas novas e extensão de ramos durante o período seco, a queda de folhas e galhos no período de chuvas, sendo que os frutos e flores também apresentam sazonalidade conforme as condições da época ou pela estratégia de dispersão adotada pela espécie para sua reprodução.

A grande diversidade de espécies nas florestas tropicais é uma característica importante e representa o valor de sobrevivência da comunidade, auferindo estabilidade e maior possibilidade de adaptação às mudanças do ambiente (Haag *et al.*, 1985).

3.2.1 Processo sucessional ecológico

Os ecossistemas estão num constante estado de mudança dinâmica. Organismos surgem e morrem, populações se expandem e encolhem, o arranjo espacial dos organismos se desloca, apesar disto, os ecossistemas são extraordinariamente estáveis. A complexidade e a diversidade dos ecossistemas são alguns dos fatores responsáveis por esta estabilidade.

A estabilidade permite que as comunidades de um ecossistema tenham resistência á modificação, que é provocada por uma perturbação, ou de se recuperar da perturbação após o acontecimento desta, processo chamado de sucessão, ao final deste processo temos o chamado estado clímax do ecossistema, dependendo, obviamente, da intensidade e freqüência da perturbação.

Mas os ecossistemas não se desenvolvem em direção à estabilidade ou entram em um estado estável. Em vez disso, devido à perturbação natural constante, permanecem dinâmicos e flexíveis, resilientes ante as forças perturbadoras. A estabilidade geral, combinada com a transformação dinâmica, é captada no conceito de equilíbrio dinâmico (Gliessman, 2001).

A remoção da cobertura vegetal de uma área promove alterações significativas nas características microclimáticas: a elevação da incidência de luz solar, maiores amplitudes térmicas e redução da umidade do ar próximo ao solo. Devido a estas alterações o processo de regeneração é desencadeado através do estabelecimento de espécies denominadas pioneiras.

As espécies pioneiras apresentam crescimento rápido com uma forte tendência a formar um único extrato. A composição florística neste estágio apresenta uma reduzida diversidade de espécies lenhosas.

A condição microclimática, proporcionada pelo estabelecimento dos indivíduos pioneiros, permite o desenvolvimento de espécies climáticas. Assim, devido à intolerância ao sombreamento, estas espécies frequentemente se estabelecem sob o dossel existente.

A evolução dos estágios sucessionais promove uma elevação da estabilidade das comunidades vegetais e define se a floresta é primária ou secundária.

A floresta primária, também chamada de Floresta Clímax, é o ecossistema em que a composição da comunidade adquiriu estabilidade, devido ao equilíbrio com as condições ambientais. Nesta situação o processo sucessional atingiu a etapa terminal e o ecossistema é chamado clímax. Nelas existem as espécies climáticas, oportunistas e também pioneiras. As espécies clímax, que são as dominantes, têm um desenvolvimento lento e uma alta longevidade.

A floresta secundária é aquela que se encontra no processo de sucessão de uma área perturbada. Ela é constituída, quase que totalmente, por espécies pioneiras e oportunistas. Estas espécies são caracterizadas pelo curto ciclo vegetativo, sementes pequenas e de fácil dispersão, utilizam mais energia para a reprodução do que para crescimento e manutenção (Gliessman, 2001).

3.2.2 Função da luz nos ecossistemas

A luz do Sol é a principal fonte de energia para o desenvolvimento de todos os vegetais e tem grande importância no funcionamento, estrutura e sobrevivência de ecossistemas (Maciel *et al*, 2002).

Muitos dos processos executados pelos seres vivos são executados utilizando energia externa (reações endergônicas). A reação simplificada da fotossíntese: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{energia} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$, é um bom exemplo.

A luz do Sol, ao chegar à superfície externa da atmosfera da Terra, contém 10% de luz ultravioleta, 50% de luz visível e 40% de luz infravermelha ou energia térmica. Em contato com a atmosfera terrestre parte da luz é dispersada, refletida e absorvida. Porém o comprimento de onda não se altera. Na superfície da Terra, parte da luz que não foi refletida e nem absorvida pela atmosfera, é absorvida pelo solo água ou organismos, sendo que parte dela é refletida de volta à atmosfera.

A quantidade e a qualidade da luz recebida por uma planta, em um dado local, e o tempo de exposição à luz, são função dos diversos fatores: a) sazonalidade, b) latitude, c) altitude, d) topografia, e) qualidade do ar e f) a estrutura do dossel vegetal (Gliessman, 2001).

O ecossistema natural aproveita melhor a energia luminosa pela fotossíntese, porque este ecossistema possui diversos estratos vegetativos formado pelas diversas espécies existente neste ambiente. (Araújo, 2005).

Uma folha, de tamanho e espessura médios, permite a transmissão de cerca de 10% da luz que chega em sua superfície. Considerando certa estrutura de dossel, a organização das folhas, em sobreposição, aumentam ou diminuem a densidade da copa, reduzindo a quantidade e a qualidade da luz, enquanto isso, uma quantidade importante de luz do Sol passa entre as folhas ou através dos espaços que se formam devido a organização física do dossel, quando o vento move a copa e à medida que o Sol se move durante o dia. Parte dessa luz adicional entra como luz indireta, enquanto outra diretamente do Sol, formando manchas pequenas de luz desobstruída, usualmente móveis (Gliessman, 2001).

O teor da intensidade de luz total é mais reduzido à medida que avançamos para dentro da cobertura vegetal, porém a qualidade dela sofre mudança. A luz da sombra, geralmente, tem uma quantidade muito pequena de luz vermelha e azul, e uma quantidade relativamente grande de luz verde e infravermelha (IV) (Gliessman, 2001).

Segundo Maciel *et al.*, 2002, em regiões cobertas com vegetações densa, especificamente florestas tropicais, somente uma pequena quantidade de radiação solar alcança o solo, sendo variável no espaço e tempo. A radiação que atinge a superfície é dividida em duas frações: direta do Sol e difusa. A direta é muito variável, pois depende da densidade de fluxo incidente, do tipo, tamanho, número e distribuição espacial de *sunflecks* (pequenos espaços na estrutura do dossel da floresta por onde passa a luz). Na grande maioria das florestas, as folhas que compõem o dossel é organizada de maneira que formem espaços que permitem que a luz penetre diretamente até a vegetação que se encontra junto ao solo da floresta.

No solo da floresta, existem espécies de plantas germinando, se desenvolvendo, crescendo e se reproduzindo; portanto a luz é um fator primordial para que esses processos aconteçam. Existe a necessidade de que, no interior das florestas, haja luz com qualidade, intensidade e quantidade suficientes para ativar processos, e as plantas existentes devem ser capazes de absorvê-la.

3.3 Plantas ornamentais

3.3.1 Principais características

Plantas ornamentais são aquelas que se distinguem pelo florescimento, pela forma ou colorido das folhas e pela forma ou aspecto geral da planta. As plantas ornamentais formam diversos grupos quanto ao efeito que podem proporcionar; pelas flores e folhagem vistosas. Estes grupos são utilizados na formação conjunta em canteiros, sombra ou pleno sol. São usadas isoladamente ou em vasos individuais, ou destinam-se à produção de flores cortadas (Santos *et al.*, 2006).

3.4.2 Algumas funções e exemplos de plantas ornamentais

3.4.2.1 Árvores

São plantas de maior porte, lenhosas, com tronco, copa definida e tamanho adulto superior a seis metros. Tem como função, ornamentar, produzir sombra, diminuir a amplitude térmica, orientar e controlar os ventos, amenizar a poluição sonora e do ar, atrair e abrigar pássaros e outros animais pequenos, ajudando a manter o equilíbrio da natureza.

3.4.2.2 Arbustos

É toda vegetação de natureza geralmente lenhosa, com bifurcação a baixa altura ou rente ao solo, de tamanho adulto inferior a seis metros. Além de ornamentar, delimita a visão e orienta a circulação das pessoas, proporcionando privacidade, complementando linhas arquitetônicas, destacando ou escondendo vistas pouco estéticas, forma cortina vegetal para a proteção do sol, pó e ruído.

3.4.2.3 Trepadeiras

Dependendo das características de crescimento, podem ser classificadas em: trepadeiras volúveis (quando o caule tem o hábito de enrolar-se em algum suporte de forma em espiral; trepadeiras samentosas (quando os caules emitem órgãos fixadores, prendem as plantas ao suporte com raízes fixadoras, gavinhas e ganchos e cipós); trepadeiras que não possuem órgãos fixadores, seus ramos no início crescem para cima, depois com o peso vergam para baixo, formando um arco. Desse arco sai novo broto que repete o ciclo; e escandentes (as plantas que adquirem portes arbustivos quando plantadas isoladamente, mas quando plantada junto a um suporte, espicham seus ramos e alongam seus caules a fim de apoiar, pois não possuem órgãos fixadores e precisam ser amarrados para ficarem no local desejado).

3.4.2.4 Palmeiras e cicadáceas

São plantas de variados portes com aspecto característico tanto do tronco como da copa. Seu tronco é chamado de estipe e suas típicas folhas são geralmente pinadas e flabeladas. São tipos que impressionam principalmente pela silhueta esbelta, caracterizando identidades de uma região com as suas belas linhas arquitetônicas.

3.4.2.5 Plantas herbáceas

São plantas com caules não lenhosos ou semi-lenhosos (perenes ou anuais) de porte variado, podendo adquirir a altura e os efeitos de um arbusto que podem ser plantadas em ambientes de sombra ou inteiramente em campo aberto. Essas plantas ornamentais substituem os arbustos em locais sombreados, dependendo da cor e textura das suas folhagens ou floração e servem como contraste ou ponto atrativo.

3.4.2.6 Plantas de forração

São plantas com crescimento horizontal sensivelmente maior que o vertical, que servem para cobrir a superfície do solo e que são distintamente diferenciadas dos gramados por serem geralmente intolerantes a insolação direta e ao pisoteio. Além de ornamentar um ambiente, servem para proteger o solo das erosões causadas pelo vento e pela chuva, e quebrar a monotonia dos extensos gramados, formando desenhos ou emblemas que aumentam as opções de escolhas paisagísticas devido as variadas texturas e cores de suas folhas.

3.4.2.7 Gramados

São superfícies do solo protegidas do intemperismo, formados exclusivamente pela família das gramíneas (Poaceae). Estas espécies são imprescindíveis para formação de quadras para alguns esportes,

3.4.2.8 Plantas suculentas

São plantas que geralmente habitam regiões ou zonas áridas e possuem tecidos carnosos muito ricos em água, constituindo uma reserva hídrica para os períodos de seca.

3.4.2.9 Plantas aquáticas

Diferenciam-se das demais por habitarem o meio aquático. Elas podem ser: flutuantes, quando não possuem qualquer fixação e estão sempre na superfície da água. Preferem água calma; emergentes: quando fixam as raízes ao solo, suas folhas e caules, a princípio submersos, posteriormente emergem e ficam em contato com a atmosfera. Sua floração é aérea; e submersas, quando nunca emergem, fixando-se no solo e são muito utilizadas em aquários.

3.4.2.10 Palustres

São plantas bonitas que crescem em lugares pantanosos, diminuem o brilho da água parada em grandes extensões, servem de alimento e abrigo dos peixes e contribuem com o realce do verde que existe em volta dos ambientes aquáticos.

3.4 Comercialização e exigências do mercado de plantas ornamentais

A comercialização é considerada como o desempenho de todas as atividades necessárias ao atendimento das necessidades e desejos dos mercados, planejando a disponibilidade da produção, efetuando transferência de propriedade de produtos, provendo meios para sua distribuição física, e facilitando a operação de todo o processo de mercado (Brandt, 1979).

A função de demanda de mercado é a soma das funções de demanda dos consumidores individuais, sendo que a demanda por qualquer mercadoria é uma função dos preços e da renda. A demanda é a quantidade de um bem ou serviço em um determinado período de tempo, que varia de acordo com o tipo de bem (Silva e Luiz, 1997).

O produtor individual, devido à pulverização, considera-se incapaz de influenciar o preço de mercado, e ao preço corrente de mercado ele acredita que pode transacionar toda sua produção, sendo que a curva de demanda por esta produção é tida como uma linha horizontal, uma vez que o preço é constante.

Os ciclos de produção são importantes fatores a influenciar o consumo. Há variação no volume produzido, por causa dos ciclos de produção, e esta é uma importante consideração com relação ao mercado. Gêneros como laranja, árvores ornamentais, café, levam anos para chegar ao ponto de irem para o mercado, por preços bem diferentes daqueles quando a produção foi planejada. Este fenômeno, que cria variação na produção e nos preços durante um período de anos, é chamado ciclo. Do ponto de vista técnico, os ciclos implicam em movimentos regulares para cima e para baixo em preço e produção. Mas os ciclos reais de preços e produção de produtos agrícolas não são regulares, pois as variações cíclicas de produção e preços são o resultado do atraso requerido para que se faça um ajustamento da produção. A duração de um ciclo depende do tempo gasto para produzir um estoque excedente e do tempo necessário ao consumo desse excedente (Steele *et al.*, 1974).

A produção agrícola se dá num pequeno período do ano, enquanto que o seu consumo se dá o ano todo, principalmente o de alimentos, em sendo assim, se caracteriza o problema básico de alocação intemporal da produção e dos estoques de produtos agrícolas, podemos afirmar que existe necessidade do transporte do produto no tempo com antecipações de preços e quantidades a serem consumidas, sendo que cabe aos especuladores, ou agentes especializados, esta tarefa (Ribeiro, 2003).

No Brasil, a produção de flores e plantas ornamentais, recentemente, era restrita aos Estados do Sudeste, porém, com um mercado interno potencial de mais de 150 milhões de consumidores e um mercado internacional que movimentava US\$ 9 bilhões por ano, esta atividade vem se expandindo e levantando a economia de outras regiões como,

por exemplo, a do Nordeste. No Ceará a atividade florística teve um incremento tal, que o Estado passou de consumidor para exportador, sendo o que mais exporta rosas e flores tropicais, no Brasil.

Dados do Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR, 2005) indicam que a floricultura movimenta no país cerca de US\$ 800 milhões por ano. Este agronegócio mobiliza, aproximadamente, quatro mil produtores numa área de 5,5 mil hectares, gerando em torno de 120 mil empregos. Grande parte dessa produção é desenvolvida por pequenos produtores, atraídos pela expressiva rentabilidade e alta taxa de empregos.

Os dados do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAPA) apontam que a floricultura emprega entre 15 e 20 trabalhadores por hectare, garantindo uma renda de R\$ 50 mil a R\$ 100 mil, enquanto a mesma área de fruticultura abre cinco postos de trabalho e dá um retorno de R\$ 25 mil. O Brasil começa a consolidar sua participação nesse cenário, e é no desenvolvimento da floricultura tropical que o país mostra suas mais promissoras possibilidades ecológicas, produtivas e comerciais.

O setor de floricultura no Brasil exportou, no ano de 2006, em torno de US\$ 29,63 milhões, 15,6% a mais que no ano de 2005, que atingiu valores na ordem de US\$ 25,75 milhões (Del Rey, 2007), sendo que mudas e plantas foram responsáveis por 78,02% do total das exportações do setor, faturando US\$ 13,47 milhões no ano. Bulbos, tubérculos, rizomas e similares foram os segundos mais exportados, atingindo um montante de US\$ 10,69 milhões, correspondentes a 34,32% do total exportado, superando a média acumulada nos três últimos anos, que foi de 24,38%.

Kiyuna *et al*, (2007) relata que no período de janeiro a setembro de 2006, a floricultura brasileira teve um aumento nas exportações na ordem de 16,1%, atingindo um montante no valor de US\$ 24,20 milhões, dado este comparado com o de 2005, no mesmo período, que foi de US\$ 20,90 milhões. Diferentemente das exportações, as importações tiveram um comportamento que originou uma variação positiva de 56,5% nem relação aos mesmos meses de 2005, e somaram US\$ 6,8 milhões. O saldo da balança comercial cresceu 5,6%, com superávit de US\$ 17,5 milhões contra os US\$ 16,5 milhões do período anterior.

Os produtos da floricultura brasileira tiveram como destino 33 países até setembro de 2006. A Holanda continua sendo a maior importadora, e no período de

janeiro a setembro de 2006, importou US\$ 12,8 milhões (52,8% do total) apresentando um crescimento 25,3% superior em relação ao mesmo período do ano anterior. Os Estados Unidos aparecem em segundo lugar, com US\$ 5,7 milhões (participação de 23,6%) e crescimento de 11,4% no período. Outros destinos de destaque, em termos de volume, são Itália (7,0%), Japão (4,1%) e Bélgica (2,9%). O Canadá se destacou por apresentar um aumento nas importações de 132,4% e a Suíça passou do vigésimo nono lugar para a décima primeira posição em 2006, crescimento de 11.073,1% (Kiyuna *et al*, 2007).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área da pesquisa

A pesquisa foi efetuada em área do Projeto de Assentamento Canoas (P.A.C) que está situada entre os paralelos 1° e 2° de latitude Sul e os meridianos 60° 00' e 61° 30' de longitude Oeste no Estado do Amazonas, situando-se à aproximadamente 40 km da sede do município de Presidente Figueiredo.

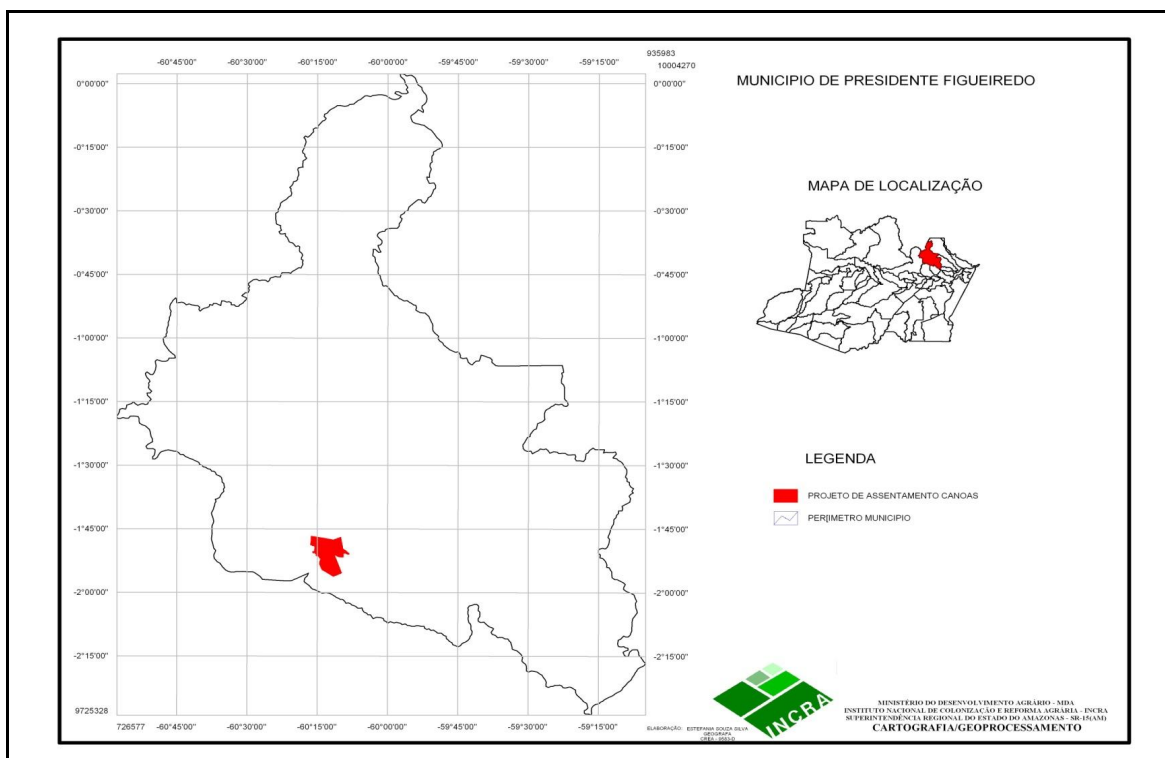


Figura 1. Mapa do estado do Amazonas e em destaque o do município de Presidente Figueiredo.

O assentamento está incluído na zona climática “Af” segundo classificação de Köppen, em que “A” é definido como clima tropical cuja temperatura média dos meses nunca atinge valores abaixo de 18 °C e “f” corresponde à precipitação do mês mais seco nunca inferior a 60 mm (EMBRAPA, 1998 a, b; Indruask & Souza Neto, 2005).

O relevo é caracterizado pela predominância das feições de topo convexas e tabulares e também pediplanos degradados e inumados e de acumulação fluvial. A geologia local é caracterizada por sedimentos do Quaternário (aluviões), pelas Formações Trombetas (Paleozóico), Prosperança (Paleozóico), Iricoumé (Pré-Colombiano Superior),

Granito Mapuera (Pré-Cambriano Superior) e Complexo Guianense (Pré-Cambriano Inferior à Médio) segundo Indruask & Souza Neto (2005).

As unidades de solo, de maior importância, que ocorrem na região são o Latossolo Amarelo, textura muito argilosa, distrófico, o Podzólico Vermelho Amarelo, textura média, distrófico e o Podzólico Vermelho Amarelo, textura pesada, distrófico (IPAAOC, 1972).

A paisagem dominante do revestimento florístico da área é caracterizada pelas formações da Floresta Ombrófila Densa, seguida da Floresta Ombrófila Aberta, Campinarana Florestada e Vegetação Secundária (Indruask & Souza Neto 2005).

4.2 Procedimentos adotados nos inventários florísticos

Foram utilizadas três áreas de floresta, sendo uma de floresta secundária localizada à margem do ramal Canoas (R.C.), outra em floresta secundária à margem do ramal Novo Progresso (R.N) e outra em floresta primária (R.T.), próxima ao ramal da Terra Preta. Nas áreas R.C., R.N. e R.T. foram delimitados transectos compridos de 20 m de largura x 150 m de comprimento nas florestas secundárias e 200 m na floresta primária. As amostras foram coletadas no interior dos transectos, nas partes com dimensões de 10x25 metros, sendo o lado esquerdo “A” e o lado direito “B”.

No interior dos transectos, no sentido norte-sul (comprimento) foi traçada uma linha reta, com o uso de uma bússola e abriu-se uma picada utilizando terçado, procurando evitar-se impactos danosos à vegetação, esta picada foi utilizada para a locomoção do pesquisador e de ajudantes. A linha reta foi designada de eixo do “y”, sendo a largura denominada de coordenada “x”. A linha foi marcada a cada 25 m, com piquetes pintados e numerados.

4.3 Procedimentos para as observações de campo

Todas as ações referentes às atividades de pesquisas de campo foram no período de agosto/2007 a abril de 2008.

Foram identificadas plantas com potencial para ornamentação de ambientes, todas plantas de terra firme.

Contagens foram efetuadas para se determinar a quantidade de indivíduos.

4.4 Tratamento botânico das amostras

A coleta de amostras botânicas incluiu indivíduos de cada espécie considerada ornamental que poderiam ser utilizadas como decoração de ambientes internos (vasos, arranjos ornamentais, mesas, igrejas) e externos (jardins, praças, parques e paisagens em geral) cuja identificação, *in loco*, não foi possível, sendo que foi utilizada a arte da fotografia para registro das espécies. O material botânico coletado constou de plantas, rizomas, folhas, flores e inflorescências. Esse material foi colocado em sacos plásticos, etiquetados e levados para Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, em Manaus, onde foram identificados pelos taxionomistas do herbário do INPA

4.5 Procedimentos e análises fitossociológicas e estatísticas

Os dados sobre as espécies foram calculados a partir do levantamento das plantas ornamentais presentes nas partes de cada transecto. A abundância foi calculada de acordo com o número de plantas de cada espécie na composição florística do povoamento e de acordo com a fórmula seguinte:

$$AB_{abs} = \frac{n}{\text{área}}$$

$$AB_{rel} = \frac{\frac{n}{\text{área}}}{N} \times 100$$

onde:

AB_{abs} = Abundancia absoluta

AB_{rel} = Abundância relativa

n = numero de plantas de uma espécie na área.

N = Número total de plantas de todas as espécies ornamentais na área.

A freqüência mede a distribuição de cada espécie em termos percentuais sobre a área e foi calculada com a seguinte fórmula:

$$F_{abs} = \frac{n}{N} \times 100$$

$$F_{rel} = \frac{F_{abs}}{\sum F_{ABS}} \times 100$$

onde:

n = Número de partes de 10 x 25 m nas quais a espécie teve ocorrência

N = Número total de partes de 10 x 25 m em cada área.

A área total a ser amostrada corresponde a um hectare.

O índice de valor de importância (IVI) foi utilizado como um dado de valor para a espécie em sua área de ocorrência e foi calculado somando-se os dados relativos, frequência relativa e abundância relativa.

4.6 Análise da abertura do dossel

A abertura do dossel foi avaliada através da medição do raleamento do dossel em todas as partes do transecto, fazendo quatro visadas, com o Canopy-scope (Figura 2), de acordo com os pontos cardeais e estimada a média em percentual. O “Canopy-Scope” é um instrumento simples, confeccionado com uma chapa de acrílico de 25x25cm, contendo orifícios de 1 mm de diâmetro, distribuídos na chapa de 3 em 3 cm (Brown, 2000). Os valores encontrados sobre a incidência de luminosidade (Anexo I, II e III) foram analisados por meio do método de análise de correspondência multivariada, de maneira semelhante a adotada na avaliação do potencial ornamental das plantas identificadas.



Figura 2. Área de floresta secundária, mostrando uma prática de medição da abertura de dossel com uso do instrumento Canopy-scope.

4.7 Análise do potencial ornamental

Para analisar o potencial ornamental, das plantas pesquisadas, utilizou-se o procedimento estatístico de análise de correspondência multivariada (ACM). Este procedimento de análise multivariada é uma técnica de análise exploratória de dados. A ACM é uma técnica mais usada para gerar hipóteses do que para testá-las. A ACM procura entender as relações recíprocas, associações e oposições entre variáveis e amostras ou numa matriz de contingências, onde são cruzados dois caracteres qualitativos e as suas dependências (Valentin, 2000), permitindo conhecer a similaridade e dissimilaridade entre as espécies de plantas ornamentais em função do uso.

A análise de correspondência estuda as tabelas de freqüências cruzadas, conhecidas como tabelas de contingência, e as matrizes simétricas com partições são conhecidas como tabelas de Burt (Costa, 2000).

No entanto, para efetivar esse tipo de análise é necessária a construção e descrição das variáveis que caracterizam o objeto, neste caso, as plantas ornamentais, que são parte do estudo. Construção e descrição das variáveis

Deste modo optou-se em construir um modelo em função da percepção de plantas com potencial de uso como ornamentais que ocorrem normalmente em florestas primária e secundária.

A descrição desses padrões (uso comercial das ornamentais) foi definida em função dos padrões de mercado encontrados na literatura, e na interação com a comunidade e a opinião deste especialista. Assim como foram definidas as classificações de acordo com a percepção de uso, baseado na pesquisa de campo, construindo-se dessa forma uma escala de intensidade de três níveis, representada em faixas de intensidade, isto é, a classificação das modalidades dos parâmetros de percepção agrônômica, representadas, nas dez variáveis.

A classificação de modalidade nas variáveis foi construída por faixa, de maneira que a faixa **1** – pequena; faixa **2** - média e finalmente, faixa **3** - grande. A classificação de cada espécie foi determinada em função de cada modalidade apresentada dentro de cada variável.

A descrição das dez variáveis e a definição das faixas baseada na escala de intensidade foi efetuada da seguinte maneira:

- 1) **Tamanho** – tamanho da planta, variando de 0,60m até 1,50m (1); de 1,51m até 2,00m (2); com mais de 2m.
- 2) **Durabilidade** – duração da planta após o corte, variando de até 3 dias (1); de 4 a 10 dias (2); mais de 10 dias (3).
- 3) **Cor** – quantidade de cores das folhas e flores, variando de 1 cor (1); duas cores (2); e mais de duas cores (3).
- 4) **Uso** – uso da planta, usando como folha (1); como flor (2); como folha/flor (3).

5) **Brilho** – intensidade do brilho das folhas ou flores, considerando a percepção visual do observador, comparando o destaque das folhas ou flores com as plantas vizinhas que poderiam variar de opaca (1); brilho moderado (2); brilho intenso (3).

6) **Luz** – luminosidade incidente no interior da floresta através da abertura do dossel, medida pelo canopy-scope, variando de 0,1% a 4,8% (1); de 4,9% a 39,6% (2); mais de 39,7% (3).

7) **Ocorrência** – ocorrência das plantas em sua área pesquisada, variando de 1 a 10 (1); de 11 a 50 (2); mais de 50 (3).

8) **Abundância relativa** – quantidade de plantas, por metro quadrado em sua área pesquisada, em relação ao total de plantas, variando de 0,1% a 6% (1); de 6,1% a 10% (2), mais de 10% (3).

9) **Frequência relativa** – ocorrência das plantas em sua área em relação ao total de plantas, variando de 0,1% a 25% (1); 25% 75% (2); mais de 75% (3).

10) **Comércio** – potencial de performance das plantas diante de possibilidades comerciais em mercado, levando em consideração as opiniões de agricultores, pesquisadores e comerciantes sobre a beleza aparente dos materiais botânicos coletados: pouco comercial (1); comércio mediano (2); comércio forte (3).

A tabela de dados brutos (Quadro1) foi disposta de acordo com as modalidades dos parâmetros de percepção agrônômica para cada uma das 18 espécies estudadas. Utilizando, desta forma, a escala de intensidade. Os trabalhos de campo, bem como os resultados, foram compartilhados com a comunidade do Projeto de Assentamento Canoas, que participaram da coleta dos dados, assim como das informações prestadas sobre as espécies selecionadas.

Quadro 1: Representação da matriz das plantas ornamentais (linhas) e a caracterização agrônômica (colunas), em florestas primária e secundária do município de Presidente Figueiredo. Manaus, 2008.

Espécies	planta	tama	durab.	Cor	uso	brilho	luz	ocor.	abun.	freq.	com.
1. <i>Dieffenbachia</i> sp	difi										
2. <i>Costus congestiflorus</i>	colo										
3. <i>Heliconia</i> sp	hesp										
4. <i>Calathea panamensis</i>	capa										
5. <i>Monotagma</i> sp	mosp										
6. <i>Phenakospermum guyanensis</i>	phuy										
7. <i>Geonoma máxima</i>	gema										
8. <i>Socratea</i> sp	sosp										
9. <i>Syagrus inajai</i>	sjai										
10. <i>Costus lasins</i>	cola										
11. <i>Costus arabicus.</i>	coar										
12. <i>Costus</i> sp	cosp										
13. <i>Heliconia acuminata</i>	heta										
14. <i>Heliconia chartacea</i>	heea										
15. <i>Heliconia spathocircinata</i>	hets										
16. <i>Calathea fragilis</i>	cais										
17. <i>Philodendron solimoenses</i>	psol										
18. <i>Lasiacis ligulata</i>	lata										
19 <i>Ischnosihon obliquus</i>	lsus										

A tabela de dados foi disposta em planilha Excel e depois exportada para o software WINSPAD 3.5 do Windows, sendo analisada por meio dos procedimentos multivariados: 1) Análise de correspondência múltipla e 2) Análise de agrupamento por meio da Análise de Classificação Hierárquica Direta.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas análises fitossiológicas em três transectos (um em área de floresta primária e dois em florestas secundárias) foram identificados como material botânico com potencial ornamental seis famílias com doze gêneros, 19 espécies e 710 indivíduos diferentes (Tabelas 1, 2 e 3).

5.1 Levantamento das plantas ornamentais em floresta primária

Na floresta próxima ao rio Pardo, onde foi amostrada uma área de 4.000 m², identificou-se 255 indivíduos, distribuídos em 5 famílias e 6 espécies, onde sobressaiu-se a família Marantaceae (Tabela 1). No âmbito dessa família a espécie *Calathea panamensis* (Figura 3) contribuiu com 165 indivíduos e a *Monotagma* sp com, somente, 2 indivíduos. Em segundo lugar, em ocorrência, aparecem as famílias das Araceae e Heliconiaceae, ambas com uma espécie. As espécies *Dieffenbachia* sp (Figura 4) e *Heliconia* sp (Figura 5) apresentaram 38 indivíduos, cada uma. Discretamente, as famílias Costaceae e Strelitziaceae foram representadas, respectivamente, pelas *Costus congestiflorus* (com 7 indivíduos) e *Phenakospermum guianensis* (com 5 indivíduos).



Figura 3: Detalhe de uma *Calathea panamensis* que pode ser utilizada para ornamentação de ambientes com pouca luminosidade e como componente de buquês.



Figura 4: Detalhe de *Dieffenbachia* sp. que pode ser utilizada de forma semelhante à espécie mencionada na figura 3.

Em termos de qualidade, a *Heliconia* sp (Figura 5) é um destaque importante, por se tratar de uma raridade, conhecida popularmente como helicônia branca, mas necessitando ainda de um material botânico para permitir a classificação e o seu cadastro no herbário do INPA.



Figura 5: *Heliconia* sp., espécie rara, popularmente chamada de helicônia branca, muito interessante para ornamentação de paredes.

Tabela 1. Distribuição dos indivíduos por família e espécies em floresta primária no ramal Canoas/Rio Pardo, no município de Presidente Figueiredo, Manaus-AM, 2008.

Família	Espécie	Nº de indivíduos
Araceae	<i>Dieffenbachia</i> sp	38
Costaceae	<i>Costus congestiflorus</i>	07
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp	38
Marantaceae	<i>Calathea panamensis</i> Rowllie ex Standi	165
Marantaceae	<i>Monotagma</i> sp	02
Strelitziaceae	<i>Phenakospermum guianensis</i> Aubl.	05
Total		255

5.1.1 Abundância, frequência e índice de valor de importância

A espécie *Calathea panamensis* apresentou maiores valores de abundâncias absoluta e relativa e IVI (0,0413 plantas/m², 64,73% e 99,73, respectivamente).

Com relação aos parâmetros frequência absoluta (fabs), frequência relativa (frel) e índice de valor de importância (IVI) observou-se que entre as espécies a fabs variou de 6,25 a 87,50, a frel de 2,5 a 35% e em IVI, de 3,28 a 99,73, respectivamente. A *Monotagma* sp foi a que apresentou as maiores frequências relativa (35,00%) e absoluta (87,50%) e o menor índice de valor de importância 3,28 (Tabela 2).

Tabela 2. Análise da estrutura horizontal da floresta primária no ramal Canoas/Rio Pardo em função da abundância e frequência (absolutas e relativas) e índice de valor de importância - IVI – no município de Presidente Figueiredo, Manaus-AM, 2008.

Espécie	A. abs./m ²	A. relativa%	F. abs.%	F. rel%	IVI
<i>Dieffenbachia</i> sp	0,0095	14,89	68,50	26,20	41,09
<i>Costus congestiflorus</i>	0,0018	2,82	25,00	10,00	12,82
<i>Heliconia</i> sp	0,0095	14,89	56,25	22,50	37,39
<i>Calathea panamensis</i>	0,0413	64,73	87,50	35,00	99,73
<i>Monotagma</i> sp	0,0005	0,78	6,25	2,50	3,28
<i>P. guianensis</i>	0,0013	02,04	12,50	05,00	7,04

5.2 Levantamento das plantas ornamentais em floresta secundária – Ramal Canoas

Nesta floresta foram identificados 253 indivíduos, incluídos em 5 famílias e 12 espécies, onde a família Heliconiaceae foi destaque, representada com 3 espécies, 199 indivíduos, perfazendo um total de 78,66% de todos indivíduos levantados neste transecto (Tabela 3).



Figura 6: Detalhe de *Heliconia spathocircinata* identificada em floresta secundária do ramal Canoas, em Presidente Figueiredo-AM.

No âmbito da família Heliconiaceae, a espécie *Heliconia spathocircinata* (Figura 6) foi a que apresentou o maior número de indivíduos (80), a *Heliconia acuminata* (figura 7) apresentou 62 indivíduos e a *Heliconia chartacea* 57 indivíduos. Quantitativamente, a família Marantaceae vem em segundo lugar com 20 indivíduos, representados pelas espécies *Ischnosiphon obliquus* (15 indivíduos) e a *Calathea fragilis* com 5 indivíduos. Na seqüência seguem as famílias Arecaceae (19 indivíduos) representadas pelas espécies *Syagrus inajai* (12 indivíduos), *Socratea* sp (4 indivíduos) e a *Geonoma maxima* com 3 indivíduos. A família Strelitziaceae foi representada por uma única espécie, a *Pernakospermun guyanense* com 10 indivíduos. A família Costaceae apresentou 3 espécies: *Costus arabicus* (1 indivíduo), *Costus lasins* (1 indivíduo) e o *Costus* sp (3 indivíduos).



Figura 7: Destaque de *Heliconia acuminata* espécie que apresenta a maior população de indivíduos em floresta secundária do ramal Canoas em Presidente Figueiredo, AM.

Em termos de qualidade, a família Costaceae destacou-se entre as demais, porque foi representada pela espécie *Costus* sp (Figura 8), conhecida popularmente por Costus amarelo, considerada uma raridade entre as plantas ornamentais.



Figura 8: *Costus* sp., é uma espécie rara, conhecida popularmente como Costus amarela, encontrada em floresta secundária do ramal Canoas, em Presidente Figueiredo, AM.

Tabela 3. Distribuição dos indivíduos por família e espécies em floresta secundária no ramal Canoas, no município de Presidente Figueiredo-AM.

Família	Espécie	Nº Indivíduo
Arecaceae	<i>Genoma maxima</i> var. <i>Chelidonura</i> (spruce) Hend	03
Arecaceae	<i>Socratea</i> sp	04
Arecaceae	<i>Syagrus inajai</i> (Spauce) Becc	12
Costaceae	<i>Costus lasins</i> Loes	01
Costaceae	<i>Costus arabicus</i> L.	01
Costaceae	<i>Costus</i> sp	03
Heliconiaceae	<i>Heliconia acuminata</i>	62
Heliconiaceae	<i>Heliconia chartacea</i> Lane Ex. Barr.	57
Heliconiaceae	<i>Heliconia spathocircinata</i> Aristig	80
Marantaceae	<i>Ischnosiphon obliquus</i> (Rudge)Körn.	15
Marantaceae	<i>Calathea fragilis</i> Gleas.	05
Strelitziaceae	<i>Phenakospermum guianensis</i>	10
Total		253

5.2.1 Abundância, freqüência e índice de valor de importância

Os mais elevados valores de abundâncias absoluta (Aabs) e relativa (Arel) na ordem de 0,0267 plantas/ m² e de 31,67% foram observados nas populações de *Heliconia spathocircinata* (Tabela 4).

Nesta área, as espécies *H. Spathocircinata* e a *H. acuminata* apresentaram as maiores freqüências (83,33% de FAbsoluta e 22,22% de FRelativa) e o Índice de Valor de Importância de 46,78 e 53,89, respectivamente (Tabela 4).

Tabela 4. Análise da estrutura horizontal da floresta secundária no ramal Canoas, em função de abundâncias e freqüências (absolutas e relativas) e de índice de valor de importância. Manaus, AM, 2008.

Espécie	A. abs./m ²	A. relativa%	F. abs.%	F. relativa%	IVI
<i>G. máxima</i>	0,0010	1,19	8,33	2,22	3,41
<i>Socratea</i> sp	0,0013	1,54	16,67	4,45	5,99
<i>Syagrus inajai</i>	0,0040	4,74	16,67	4,45	9,19
<i>Costus lasins</i>	0,0003	0,36	8,33	2,22	2,58
<i>Costus arabicus</i>	0,0003	0,36	8,33	2,22	2,58
<i>Costus</i> sp	0,0010	1,19	16,67	4,45	5,64
<i>H. acuminata</i>	0,0207	24,56	83,33	22,22	46,78
<i>H. chartacea</i>	0,0190	22,54	41,67	11,11	33,65
<i>H. spathocircinata</i>	0,0267	31,67	83,33	22,22	53,89
<i>I. obliquus</i>	0,0050	5,93	33,33	8,89	14,82
<i>Calathea fragilis</i>	0,0017	2,02	33,33	8,89	10,91
<i>P. guianensis</i>	0,0033	3,91	25,00	6,67	10,58

Abundância absoluta = A. abs/m²; Abundância relativa = A. relativa%; Freqüência absoluta = F. abs. %; Freqüência relativa = F. relativa% e Índice de valor de importância – IVI.

5.3 Levantamento de plantas ornamentais em floresta secundária – Ramal Novo Progresso

Em uma área de 3.000 m², foram registrados 203 indivíduos, representantes de cinco famílias e dez espécies. Dentre as famílias a Heliconiaceae com quatro espécies e 158 indivíduos, reuniu 77,83% do total de indivíduos. Dentro da família Heliconiaceae

foram identificadas as seguintes espécies: *Heliconia chartacea* (figura 9); *Heliconia spathocircinata*, *H.acuminata* e *Heliconia* sp. As quatro espécies estavam representadas no interior da floresta com 73, 72, 11 e dois indivíduos, respectivamente (Tabela 5).

Outras famílias tais como a Marantaceae, Arecaceae, Strelitziaceae reuniram representantes. Dentro da primeira família ocorreram as espécies *Lasiacis ligulata*, com 22 indivíduos, a *Calathea fragilis*, com onze indivíduos e *Ischnosiphon obliquus* com apenas um indivíduo. Na segunda ocorreu uma única espécie *Syagrus inajai* representada por cinco indivíduos. A terceira foi representada pela espécie *Phenakospermum guianensis*, com a presença de um único indivíduo,

Sob o ponto de vista econômico a *Heliconia chartacea* recebe destaque devido ao valor comercial dessa planta ornamental no mercado de flores. Da mesma forma a *Heliconia* sp (Helicônia branca) é muito valorizada em virtude de sua raridade.



Figura 9: Detalhe de *Heliconia chartacea*, espécie de grande valor comercial, encontrada em floresta secundária no ramal Novo Progresso, município de Presidente Figueiredo-AM.

Tabela 5. Distribuição dos indivíduos por família e espécies em floresta secundária no ramal Novo Progresso no município de Presidente Figueiredo, Manaus-AM, 2008.

Família	Espécie	Nº Indivíduo
Araceae	<i>Philodendron solimoensis</i> A.C. Smith	04
Arecaceae	<i>Syagrus inajai</i> (Spruce) Becc.	05
Heliconiaceae	<i>Heliconia acuminata</i> Rich	11
Heliconiaceae	<i>Heliconia chartacea</i> Lane Ex. Barr.	73
Heliconiaceae	<i>Heliconia spathocircinata</i> Aristeg.	72
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp	02
Marantaceae	<i>Calathea fragilis</i> Gleas.	11
Marantaceae	<i>Lasiacis ligulata</i> (Hitchc) Gleason&Chase	22
Marantaceae	<i>Ischinosiphon obliquus</i> (Rudge) Körn	02
Sterlitziaceae	<i>Phennakospermum guianensis</i> Aubl.	01
Total		203

5.3.1 Abundância, freqüência e índice de valor de importância

Nesta área foram identificados 203 indivíduos. A maior abundância absoluta (0,0240 plantas/m²) foi a de representantes da espécie *Heliconia spathocircinata*; e a maior abundância relativa com 36,11%, foi da *H. chartacea*: (tabela 7).

Verificou-se que na Abundância absoluta houve uma variação de 0,0003 a 0,0243, na Abundância relativa de 0,45% a 36,11%, na Freqüência absoluta de 8,33 a 100%, na Freqüência relativa de 2,27 a 27,27% e no Índice de Valor de Importância de 2,72 a 63,38. A espécie *H. chartacea*, com 27,27% de Freqüência relativa e 63,38 de Índice de Valor de Importância, foi a que se destacou fitossociologicamente entre todas as espécies encontradas, se constituindo como aquela de maior importância ecológica.

Tabela 6. Análise da estrutura horizontal da floresta secundária no ramal Novo Progresso em função da abundância e frequência (absolutas e relativas) e índice de valor de importância (IVI) – no município de Presidente Figueiredo-AM. Manaus, AM, 2008.

Espécie	A. abs./m ²	A. relativa%	F. abs.%	F. relativa%	IVI
<i>P.solimoensis</i>	0,0013	1,93	16,67	4,45	6,48
<i>Syagrus inajai</i>	0,0017	2,53	16,67	4,55	7,08
<i>H. acuminata</i>	0,0037	5,50	33,33	9,09	14,59
<i>H. chartacea</i>	0,0243	36,11	100,00	27,27	63,38
<i>H. spathocircinata</i>	0,0240	35,66	100,00	27,27	62,93
<i>Heliconia</i> SP	0,0007	10,40	16,67	4,55	5,59
<i>Calathea fragilis</i>	0,0037	5,50	50,00	13,64	19,14
<i>Lasiacis ligulata</i>	0,0073	10,85	16,67	4,55	15,40
<i>I. obliquus</i>	0,0003	0,45	8,33	2,27	2,72
<i>P. guianensis</i>	0,0003	0,45	8,33	2,27	2,72

5.4 Seleção de espécies de acordo com o potencial para fins ornamentais

Ao analisar a Tabela 8, observa-se que entre os caracteres que são úteis para a seleção de espécies para fins ornamentais, o tamanho da planta, parece ter menos influência em relação aos demais. A durabilidade que é um parâmetro importante para fins de conservação de uma planta, na maioria das espécies, mostrou que a maior parte das espécies inventariadas apresenta durabilidade variando de 2 a 3, valores considerados muito bons para quem comercializa essas plantas. Como era de se esperar, a ocorrência e a abundância das espécies apresentam uma estreita relação.

Tabela 7: Valores numéricos considerados úteis para a seleção do potencial ornamental de espécies florísticas identificadas em florestas primária e secundária do município de Presidente Figueiredo. Manaus, AM, 2008.

Espécies	planta	tama	durab	cor	uso	brilho	luz	ocor.	abun	freq	com
1. <i>Dieffenbachia</i> sp	difi	1	3	1	1	2	1	3	3	1	1
2. <i>C. congestiflorus</i>	colo	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
3. <i>Heliconia</i> sp	hesp	1	1	2	2	3	1	2	3	1	3
4. <i>C. panamensis</i>	capa	1	3	2	1	3	1	3	3	2	3
5. <i>Monotagma</i> sp	mosp	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1
6. <i>P. guianensis</i>	phuy	3	3	1	3	1	3	2	1	1	1
7. <i>G. maxima</i>	gema	2	3	1	1	2	3	1	1	1	1
8. <i>Socratea</i> sp	sosp	3	3	1	3	2	3	1	1	1	1
9. <i>Syagrus inajai</i>	sjai	3	3	1	3	2	3	2	1	1	1
10. <i>Costus lasins</i>	cola	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
11. <i>C. arabicus.</i>	coar	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
12. <i>Costus</i> sp	cosp	1	1	1	2	1	2	1	1	1	3
13. <i>H. acuminata</i>	heta	2	3	2	2	1	3	3	3	1	2
14. <i>H. chartacea</i>	heea	3	3	2	2	1	3	3	3	2	3
15. <i>H. spathocircinata</i>	hets	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
16. <i>Calathea fragilis</i>	cais	2	2	1	1	2	3	2	1	1	1
17. <i>P. solimoensis</i>	psol	2	3	1	1	2	3	1	1	1	1
18. <i>Lasiacis ligulata</i>	lata	2	3	1	1	2	3	2	2	1	1

Levando em consideração os parâmetros (tamanho, durabilidade, cor, uso, brilho, luz, ocorrência, abundância, frequência e comércio) que permitem a seleção de espécies para fins comerciais as espécies *Heliconia* sp, *Heliconia acuminata*, *Heliconia spathocircinata*, *Heliconia chartacea* e *Calathea panamensis*, são indicadas

potencialmente importantes para utilização imediata e/ou em programa de manejo *in situ* e *ex-situ*.

Em função da posição geográfica das espécies levantadas dentro das três áreas pesquisadas, usando a classificação hierárquica direta por meio dos componentes principais (Figura 10), elas foram representadas graficamente, em três diferentes grupos: O grupo I, que obteve os melhores índices, subdividiu-se nos subgrupos Ia, reunindo as espécies *Calathea panamensis* e *Heliconia* sp, que foram similares quanto aos parâmetros brilho, abundância e comércio. No Ib as *H. chartacea* e *H. acuminata* apresentaram similaridades nas características durabilidade, luz, ocorrência e abundância. O subgrupo Ic representado exclusivamente pela *H. spathocircinata*, enquadrou-se nas faixas(3) no tamanho, luz, ocorrência, abundância, frequência e comércio.

O grupo II dividiu-se em três subgrupos: IIa, IIb e IIc representados por quatro espécies da família Costaceae. O grupo III reuniu nove diferentes espécies constituindo-se no maior grupo de plantas ornamentais. O subgrupo IIIa reuniu as espécies *S. inajai*, *Socratea* sp e *P. guianensis*. O subgrupo IIIb foi formado pelas espécies *Lasiacis ligulata*, *Philodendron solimoensis*, *Geonoma maxima*, *Calathea fragilis*. O subgrupo IIIc concentrou as espécies *Monotagma* sp e *Diefenbachia* sp.

Em uma análise geral, observou-se que para fins comerciais, todas espécies representadas no grupo I, são consideradas importantes. No grupo II, a *Costus* sp conhecida popularmente como *Costus* amarelo é bem valorizada, por ser considerada uma espécie rara. No grupo III as *Diefenbachia* sp são representantes importantes por terem apresentado valor de IVI de 39,89, considerado alto.

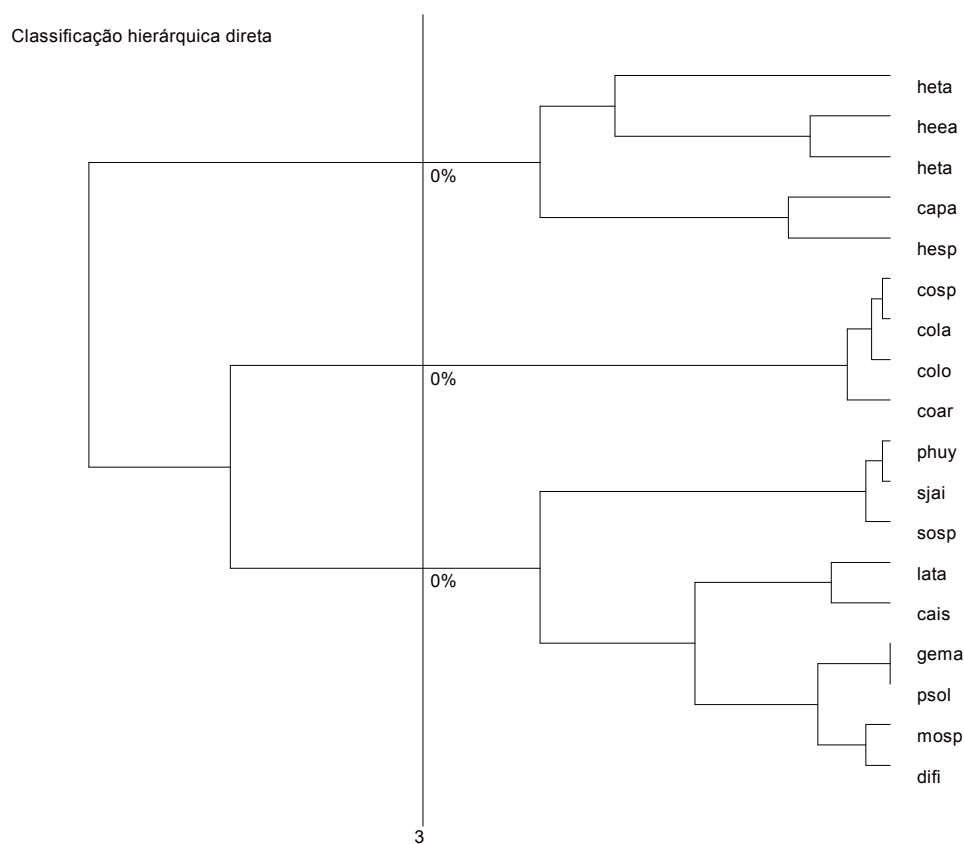


Figura 10 – Agrupamento de componentes principais, representação da classificação em três grupos das plantas ornamentais com base nas características agrônômicas.

Legenda: Código das espécies na Figura 10

<i>1.Diefenbachia</i> sp	difi	<i>7.Geonoma maxima</i>	gema	<i>13.Heliconia acuminata</i>	heta
<i>2.Costus congestiflorus</i>	colo	<i>8.Socratea</i> sp	sosp	<i>14.Heliconia chartacea</i>	heea
<i>3.Heliconia</i> sp	hesp	<i>9.Syagrus inajai</i>	sjai	<i>15.H. spathocircinata</i>	hets
<i>4.Calathea panamensis</i>	capa	<i>10.Costus lasins</i>	cola	<i>16.Calathea fragilis</i>	cais
<i>5.Monotagma</i> sp	mosp	<i>11.Costus arabicus.</i>	coar	<i>17. P. solimoenses</i>	psol
<i>6.P. guianensis</i>	phuy	<i>12.Costus</i> sp	cosp	<i>18.Lasiacis ligulata</i>	lata

5.5 Necessidade de luminosidade mostrada pelas espécies em função da abertura do dossel

Na prática, também é fácil observar que a luz tem uma função muito importante no metabolismo das plantas. Em relação à intervenção na abertura do dossel das florestas

(primária e secundária) notou-se que, entre as espécies indicadas como mais importantes sob o ponto de vista ecológico e comercial, as espécies *Calathea panamensis*, *H. chartacea*, *H. spathocircinata*, *H. acuminata*, *Difienbachia* sp e *Heliconia* sp apresentam, respectivamente, nas seguintes faixas de luminosidade em função da abertura do dossel: 2,8 a 4,1%, de 39,3 a 51,7%, de 39,3 a 51,7%, de 39,3 a 51,7%, de 2,8 a 4,1 e a faixa de 2,8 a 4,1% (Anexo 8).

As helicônias, dependendo da espécie, têm diferentes necessidades de iluminação, que em geral essa preferência pode variar desde a luz direta do sol até sombra parcial (Lamas, 2004). Já foi constatado que as espécies *H. chartacea* e *H. acuminata* vegetam em ambiente variando de 60% de luminosidade até as condições de pleno sol. Também há registro de que a *H. spathocircinata* vegeta a partir de 70% de luminosidade até os níveis de insolação total (Berry e Kress, 2001).

Baseado nos valores expressos na análise multivariada, ficou evidente que a luminosidade existente nos locais pesquisados, a maior ocorrência das helicônias, foi na faixa 3, com percentuais de 39,7 a 54,2%. Por outro lado, a *Heliconia* sp, variando de 0,1 a 4,8% teve a maior ocorrência foi na faixa 1. Essa constatação sugere que esse comportamento dessa espécie indica que ela tenha preferência por ambientes sombrios. Portanto há necessidade de estudos mais profundos, já que esta constatação tem diferença de comportamento na grande maioria das helicônias (Lamas, 2004).

Nas amostragens obtidas nas florestas investigadas, foi possível reunir as *H. acuminata*, *H. chartacea* e *H. spatocircinata* na faixa 3 para os parâmetros Luz e Abundancia relativa. Na floresta secundária, à margem do ramal Canoas, a abundância relativa dessas espécies foram, respectivamente, 24,56%, 22,54% e 31,67% (Tabela 3), enquanto que na floresta secundária, à margem do ramal Novo Progresso, onde a incidência solar no interior dela é maior que a incidência no interior da floresta secundária, à margem do ramal Canoas, a abundância relativa dessas espécies, que são comuns às duas florestas, foram de 5,50%, 36,11% e 36,56%, respectivamente (Tabela 7), o que demonstra que algum outro fator pode estar influenciando na abundância destas espécies. Portanto criando uma dificuldade para se afirmar a forma como a incidência solar aumenta a produtividade destas espécies.

Na floresta primária, foram identificadas as *Dieffenbachia* sp, consideradas ervas terrestres, com lâminas foliares verde na face superior, verde mais claro na inferior, consideradas plantas que ocorrem em todos os ambientes amazônicos (Ribeiro *et al.*, 1999), apresentando valores adaptativos a incidência de pleno sol, até meia sombra (Zini, 2005). Nesta pesquisa foi constatado que as *Dieffenbachia* sp são plantas de sombra, que vegetam na faixa de 0,1 a 4,8% de luminosidade.

As marantáceas que são espécies de grande valor ornamental muito cultivadas em vaso ou em jardins, foram observadas em maior número na floresta primária. Nesta pesquisa a *Calathea panamensis* foi encontrada em locais onde os valores de luminosidade oscilaram nas faixas de 0,1 a 4,8%. Um dos pesquisadores que já se pronunciou sobre o comportamento das marantáceas que vegetam em subbosque das florestas (Zini, 2005) afirma que espécies dessa família têm preferência por ambientes que apresentam baixa incidência de luz.

6. CONCLUSÕES

Nas áreas de florestas primária e secundária onde foram realizados os estudos, foram identificados 710 indivíduos pertencentes a 19 espécies e 6 famílias, maior destaque para a família Heliconiaceae. Dessa forma pode-se confirmar a hipótese de que algumas espécies com potencial ornamental comercial poderiam ser identificadas na Comunidade Canoas, no município de Presidente Figueiredo no estado do Amazonas.

Baseado nas características padronizadas para uso ornamental e comercial de plantas, dentre todas as espécies identificadas para fins comerciais as *Calathea panamensis*, a *Heliconia spathocircinata*, a *Heliconia chartacea*, a *Heliconia acuminata*, a *Dieffenbachia* sp e a *Heliconia* sp, podem ser utilizadas imediatamente pelos agricultores familiares do município de Presidente Figueiredo.

Como espécies raras foram identificadas a *Heliconia* sp e a *Costus* sp. Estas espécies necessitam ainda de estudos mais profundos para o conhecimento de todos aspectos biológicos, fisiológicos, ecológicos e agronômicos, que permitam utilizá-las de forma social, econômica e ambiental correta.

Pelos resultados preliminares obtidos com essa pesquisa que será compartilhada com os agricultores familiares do Assentamento Canoas, as possibilidades de desenvolver sistemas de manejo para coleta e cultivo de plantas ornamentais, existentes nas florestas primária e secundária daquele local, é plenamente viável.

É muito bom frisar que, antes de se iniciar as atividades para produção de plantas ornamentais, se faz necessário a implementação de uma pesquisa de mercado, para verificar os prós e os contras e as implicações com os riscos que uma atividade comercial nova pode apresentar, evitando que insucessos possam decorrer com um agronegócio mal planejado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaral, I.L.; Matos, F.D.; Lins, J. 2000. Composição florística e parâmetros estruturais de um hectare de floresta densa de terra firme no Rio Uatumã, Amazônia, Brasil. *Acta Amazônica*, 30:(3), 377-392.
- Araújo, V.C., 2005. Roçados Ecológicos: sistemas de plantios baseados na fenologia das espécies para um rendimento sustentado. Gráfica Silva, Manaus, AM, Brasil. 246 p.
- Berry, F; Kress, W. J. 2001. *Helicônia: An Identification Guide*. Smithson Institution Press, New York, USA. 334 p.
- Brandt, S.A., 1979. Mercado agrícola brasileiro. Livraria Nobel, São Paulo, Brasil. 145 pp.
- Brown, N., 2000. An improved method for the rapid assessment of forest understory environments. *Journal of Applied Ecology*, 37 (6) : 1004-1053.
- Castro, C.E.F. 1995. *Helicônias para exportação: aspectos técnicos da produção*. Coleção FRUPEX, Brasília, Brasil. 44p.
- Castro, C.E.F.; Graziano, T.T. 1997. Espécies do gênero *Heliconia* (*Heliconiaceae*) no Brasil. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, 3(2): 15-28.
- Costa, S.S. 2000. *A atividade carbonífera no sul de Santa Catarina e suas conseqüências sociais e ambientais Multivariadas*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 142 p.
- Del Rey, R. 2007. Exportações de Flores Cresceram 15%. Disponível em: www.portaldoagronegocio.com.br. Acessado em 15/02.2007.
- EMBRAPA, 1998 a. Boletim Agrometeorológico. EMBRAPA/CPAA, Manaus 23 p.

EMBRAPA, 1998 b. Boletim Agrometeorológico. EMBRAPA/CPAA, Manaus, 19 p.

Gliessman, S.R., 2001. *Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável*. Ed. UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. 637 p.

Haag, H.P.; Valera, F.P.; Chiranda, P.; Kikuti, P.; Chávez, J.M.; Donald, E.L.F.; Rizzo, L.T.B.; Rueda, J.L., 1985. *Ciclagem de Nutrientes em Florestas Tropicais*. Ed. Fundação Cargill, Campinas, SP, Brasil. 144 p.

IBRAFLO. 2005. *Análise conjuntural das exportações de flores e plantas ornamentais do Brasil (janeiro a dezembro de 2004)*. Disponível em <<http://www.ibraflor.com.br>> Acessado em: 19 de dezembro de 2006.

Indruask, L; Souza Neto, J. M. S. 2005. *Plano de desenvolvimento dos P. A. Canoas e P. A. Rio Pardo*. COOTEDAM, Manaus, Brasil. 117 p.

IPAAOC, 1972. *Instituto de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Ocidental. Levantamento detalhado dos solos do IPEAAOC*. Boletim Técnico, 3. IPEAAOC, Manaus, 63 p.

Kiyuna, I.; Angelo, J. A.; Coelho, P. J. 2007. Flores: Desempenho do Comércio Exterior no Período janeiro-setembro de 2006. *Instituto de Economia Aplicada do Estado de São Paulo*, Brasil. s.p.

Lamas, A.M. 2004. *Floricultura Tropical – Técnicas de Cultivo e Inovações Tecnológicas em Floricultura Tropical*. Edição Sebrae, Cuiabá-MT, Brasil. 77 p.

Mileski, E., 2005. *Turismo de corpo e alma*. Natureza para todos, 1 (1): 5-5.

Nascimento, C.E.; Homma, A. 1984. *Amazônia, meio ambiente e tecnologia agrícola*. Belém: Embrapa – CPATU, 282 p.

- Nava, D. B.; Monteiro, E. A.; Correia, M. C.; Araújo, M. R.; Sampaio, R. R. L.; Campos, G. dos S. 1998. *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM. Sócio-Economia do Município de Presidente Figueiredo*, Amazonas. 63p.
- Paiva, W.O. 1998. *Cultura de Helicônias*. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT. 20p (EMBRAPA-CNPAT, Circular Técnica, 2).
- Ribeiro, J.C.D., 2003. *Previsão de preços de arroz na região de Barra do Bugres-MT*. Monografia de Pós-Graduação, UFMT, Cuiabá-MT, 30 pp.
- Ribeiro, J.E.L.S.; Hopkins, M.J.G; Vincentim, A; Sothers, C.A; Costa, M.A.S; Brito, J.M; Martins, L.H.p; Lohmann, L.G; Assunção, P.A.C.L; Pereira, E.C; Silva, C.F; Mesquita, M.R.; 1999. *Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central*. Manaus, Inpa, Amazonas, Brasil. 816 p.
- Santos, M.R.A.; Timbó, A.L.O.; Carvalho, A.C.P.P.; Morais, J.P.S. 2006. Estudos de adubos e substratos orgânicos no desenvolvimento de mudas micropropagadas de helicônia. *Horticultura Brasileira*, 24(3): 273-278.
- Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas-SEBRAE., 1998. Diagnóstico sócio-econômico e cadastro empresarial de Presidente Figueiredo. SEBRAE-AM, Manaus, Brasil. 69 p.
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Semma), 2006. Plano diretor participativo do município de Presidente Figueiredo-AM. 180 pp.
- Silva, R.L.; Luiz, S., 1997. *Economia e Mercados: introdução à economia*. Editora Saraiva, São Paulo, Brasil. 204 pp.
- Steele, H.L.; Filho, F.M.V.; Welsh, R.S., 1974. *Comercialização Agrícola: produção e respectivos problemas de mercado*. Editora Atlas, São Paulo, Brasil. 368 pp.
- Unesco, 1978. *Tropical Forest Ecosystems: Natural Resources Research*. XIV. Paris, 683 p.

Valentim, J.L. 2000. Ecologia numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Interciências, Rio de Janeiro, Brasil. 142 p..

Zini, O. 2005. *Flores de Corte Tropical: Cultivo e Manejo*,.Edição Sebrae, Manaus, Brasil. 74 p.

Anexo II- Valores de abertura do dossel em partes do transecto do ramal Canoas – floresta primária – com o número de indivíduos presentes nas partes.

Partes do transecto	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
Abertura do dossel(%)	28,8	29,0	38,2	36,5	39,4	39,6	32,3	36,4	37,7	35,6	38,1	37,5
Espécies												
<i>G. maxima</i>												03
<i>Socratea sp</i>	02		02									
<i>S. inajai</i>									01		11,0	
<i>C. lasins</i>						01						
<i>C. arabicus</i>					01							
<i>Costus SP</i>			02		01							
<i>H. acuminata</i>	03	01	01	07	06	09	13	05	11	06		
<i>H. chartacea</i>			14	16	18	08		01				
<i>H. spathocircinata</i>	01	03	28	10	26	07	01	02	01	01		
<i>I. obliquus</i>		02	08	01	04							
<i>C. fragilis</i>	01		01		02	01						
<i>P. guianensis</i>	03				06					01		

Anexo III- Valores de abertura do dossel em partes do transecto do Ramal Novo Progresso – floresta secundária – com o número de indivíduos presentes nas partes.

Partes do transecto	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
Abertura do dossel(%)	42,5	44,3	49,1	48,7	54,2	51,7	42,6	47,1	46,4	45,2	41,4	39,3
Espécies												
<i>P. solimoensis</i>			02	02								
<i>S. inajai</i>	03							02				
<i>H. acuminata</i>	02	04			03					02		
<i>H. chartacea</i>	06	05	05	05	18	08	03	04	03	03	04	09
<i>H. spathocircinata</i>	02	02	06	03	03	02	08	06	04	04	23	09
<i>H. SP</i>						02						
<i>C. fragilis</i>	01	03	01		03	01				02		
<i>L. ligulata</i>		01							21			
<i>S. obliquus</i>												01
<i>P. guianensis</i>					01							

Anexo IV- Análise de correspondência multivariada.

ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES

APUREMENT DES MODALITES ACTIVES

SEUIL (PCMIN) : 2.00 % POIDS: 0.36

AVANT APUREMENT : 10 QUESTIONS ACTIVES 29 MODALITES ASSOCIEES

APRES : 10 QUESTIONS ACTIVES 29 MODALITES ASSOCIEES

POIDS TOTAL DES INDIVIDUS ACTIFS : 18.00

TRI-A-PLAT DES QUESTIONS ACTIVES

```
-----+-----+-----
      MODALITES | AVANT APUREMENT | APRES APUREMENT
IDENT  LIBELLE  | EFF. POIDS | EFF. POIDS  HISTOGRAMME DES POIDS RELATIFS
-----+-----+-----
```

1 . Tamanho: 1-pequeno 2- médio 3- grande

```
AA_1 - TAMA=1      | 8  8.00 | 8  8.00 *****
AA_2 - TAMA=2      | 5  5.00 | 5  5.00 *****
AA_3 - TAMA=3      | 5  5.00 | 5  5.00 *****
```

2 . Durabilidade: 1-pequena 2-média 3-grande

AB_1 - DURA=1 | 5 5.00 | 5 5.00 *****
 AB_2 - DURA=2 | 2 2.00 | 2 2.00 *****
 AB_3 - DURA=3 | 11 11.00 | 11 11.00 *****

-----+-----+

3 . Cor: com 1- uma cor, 2-duas cores

AC_1 - COR=1 | 13 13.00 | 13 13.00 *****
 AC_2 - COR=2 | 5 5.00 | 5 5.00 *****

-----+-----+

4 . Uso: 1-folhagem 2-flor 3-folhas e flores

AD_1 - USO=1 | 7 7.00 | 7 7.00 *****
 AD_2 - USO=2 | 8 8.00 | 8 8.00 *****
 AD_3 - USO=3 | 3 3.00 | 3 3.00 *****

-----+-----+

5 . Brilho: 1-opaca 2-moderado 3-intenso

AE_1 - BRILHO=1 | 7 7.00 | 7 7.00 *****
 AE_2 - BRILHO=2 | 9 9.00 | 9 9.00 *****
 AE_3 - BRILHO=3 | 2 2.00 | 2 2.00 *****

-----+-----+

6 . Luz: 1) <4,8; 2) (4,8 a 39,6) e 3) >39,6

AF_1 - LUZ=1 | 5 5.00 | 5 5.00 *****

AF_2 - LUZ=2 | 3 3.00 | 3 3.00 *****

AF_3 - LUZ=3 | 10 10.00 | 10 10.00 *****

-----+-----+

7 . Ocorrência: 1) <10; 2) (10 a 50) e 3) >50

AG_1 - OCORR=1 | 8 8.00 | 8 8.00 *****

AG_2 - OCORR=2 | 5 5.00 | 5 5.00 *****

AG_3 - OCORR=3 | 5 5.00 | 5 5.00 *****

-----+-----+

8 . Abundância: 1) <6%; 2) (6 a10)%; 3) >10%

AH_1 - ABUND=1 | 11 11.00 | 11 11.00 *****

AH_2 - ABUND=2 | 1 1.00 | 1 1.00 ****

AH_3 - ABUND=3 | 6 6.00 | 6 6.00 *****

-----+-----+

9 . Frequência Relativa 1- <25%; 2) 25-75%; 3) >75

AI_1 - FREQ=1 | 15 15.00 | 15 15.00 *****

AI_2 - FREQ=2 | 2 2.00 | 2 2.00 *****

AI_3 - FREQ=3 | 1 1.00 | 1 1.00 ****

-----+-----+

10 . Comércio: 1-menor 2-medio 3-maior

AJ_1 - COME=1 | 11 11.00 | 11 11.00 *****

AJ_2 - COME=2		2	2.00		2	2.00	*****
AJ_3 - COME=3		5	5.00		5	5.00	*****

-----+-----+

Anexo V- Distribuição das modalidades para cada variável

MODALIDADES	EFE.	PONTOS	EFF.	QUANT.	HISTOGRAMA DOS PONTOS RELATIVOS
1 . Tamanho: 1-pequeno 2- médio 3- grande					
AA_1 - TAMA=1	8	8.00	8	8.00	*****
AA_2 - TAMA=2	5	5.00	5	5.00	*****
AA_3 - TAMA=3	5	5.00	5	5.00	*****
2 . Durabilidade: 1-pequena 2-média 3-grande					
AB_1 - DURA=1	5	5.00	5	5.00	*****
AB_2 - DURA=2	2	2.00	2	2.00	*****
AB_3 - DURA=3	11	11.00	11	11.00	*****
3 . Cor: com 1- uma cor, 2-duas cores					
AC_1 - COR=1	13	13.00	13	13.00	*****
AC_2 - COR=2	5	5.00	5	5.00	*****
4 . Uso: 1-folhagem 2-flor 3-folhas e flores					

AD_1 - USO=1 | 7 7.00 | 7 7.00 *****
 AD_2 - USO=2 | 8 8.00 | 8 8.00 *****
 AD_3 - USO=3 | 3 3.00 | 3 3.00 *****

-----+-----+-----
 5 . Brilho: 1-opaca 2-moderado 3-intenso

AE_1 - BRILHO=1 | 7 7.00 | 7 7.00 *****
 AE_2 - BRILHO=2 | 9 9.00 | 9 9.00 *****
 AE_3 - BRILHO=3 | 2 2.00 | 2 2.00 *****

-----+-----+-----
 6 . Luz: 1) <4,8; 2) (4,8 a 39,6) e 3) >39,6

AF_1 - LUZ=1 | 5 5.00 | 5 5.00 *****
 AF_2 - LUZ=2 | 3 3.00 | 3 3.00 *****
 AF_3 - LUZ=3 | 10 10.00 | 10 10.00 *****

-----+-----+-----
 7 . Ocorrência: 1) <10; 2) (10 a 50) e 3) >50

AG_1 - OCORR=1 | 8 8.00 | 8 8.00 *****
 AG_2 - OCORR=2 | 5 5.00 | 5 5.00 *****
 AG_3 - OCORR=3 | 5 5.00 | 5 5.00 *****

-----+-----+-----
 8 . Abundância: 1) <6%; 2) (6 a10%); 3) >10%

AH_1 - ABUND=1 | 11 11.00 | 11 11.00 *****

AH_2 - ABUND=2		1	1.00		1	1.00	****
AH_3 - ABUND=3		6	6.00		6	6.00	*****

-----+-----+-----

9 . Frequência Relativa 1- <25%; 2) 25-75%; 3) >75

AI_1 - FREQ=1		15	15.00		15	15.00	*****
AI_2 - FREQ=2		2	2.00		2	2.00	*****
AI_3 - FREQ=3		1	1.00		1	1.00	****

-----+-----+-----

10 . Comércio: 1-menor 2-medio 3-maior

AJ_1 - COME=1		11	11.00		11	11.00	*****
AJ_2 - COME=2		2	2.00		2	2.00	*****
AJ_3 - COME=3		5	5.00		5	5.00	*****

Anexo VI-Contribuição das coordenadas e co-seno quadrado, nas modalidades ativas, nos eixos 1 a 5.

MODALIDADES		COORDENADAS					CONTRIBUÇÃO					CO-SENO QUADRADO				
IDEN – DESCRIÇÃO	P.REL DISTO	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. Tamanho: 1-pequeno 2- médio 3- grande																
AA_1 - TAMA=1	4.44 1.25	0.31	0.83	0.52	-0.07	-0.30	0.9	7.8	4.8	0.1	2.5	0.08	0.55	0.21	0.00	0.07
AA_2 - TAMA=2	2.78 2.60	-0.61	-0.60	0.24	1.02	0.58	2.2	2.6	0.6	15.5	5.6	0.14	0.14	0.02	0.40	0.13
AA_3 - TAMA=3	2.78 2.60	0.10	-0.73	-1.06	-0.91	-0.09	0.1	3.7	12.7	12.2	0.2	0.00	0.20	0.44	0.32	0.00
		CONTRIBUTION CUMULEE = 3.2 14.1 18.2 27.8 8.3														
2. Durabilidade: 1-pequena 2-média 3-grande																
AB_1 - DURA=1	2.78 2.60	0.19	1.46	-0.06	0.04	-0.34	0.2	15.0	0.0	0.0	1.9	0.01	0.82	0.00	0.00	0.04
AB_2 - DURA=2	1.11 8.00	0.34	-1.13	-1.07	1.30	-1.55	0.3	3.6	5.1	10.0	16.2	0.01	0.16	0.14	0.21	0.30
AB_3 - DURA=3	6.11 0.64	-0.15	-0.46	0.22	-0.26	0.43	0.3	3.3	1.2	2.1	7.0	0.04	0.33	0.08	0.10	0.30
		CONTRIBUTION CUMULEE = 0.8 21.9 6.4 12.1 25.1														
3. Cor: com 1- uma cor, 2-duas cores																
AC_1 - COR=1	7.22 0.38	-0.56	0.16	0.05	-0.03	-0.09	4.9	0.5	0.1	0.0	0.3	0.83	0.07	0.01	0.00	0.02
AC_2 - COR=2	2.78 2.60	1.47	-0.41	-0.12	0.08	0.22	12.8	1.2	0.2	0.1	0.8	0.83	0.07	0.01	0.00	0.02
		CONTRIBUTION CUMULEE = 17.8 1.7 0.2 0.1 1.2														
4. Uso: 1-folhagem 2-flor 3-folhas e flores																
AD_1 - USO=1	3.89 1.57	-0.33	-0.50	0.90	0.44	-0.06	0.9	2.5	12.9	3.9	0.1	0.07	0.16	0.52	0.12	0.00

AD_2 - USO=2	4.44	1.25	0.61	0.65	-0.49	0.25	0.03	3.6	4.8	4.3	1.4	0.0	0.30	0.34	0.19	0.05	0.00	
AD_3 - USO=3	1.67	5.00	-0.87	-0.56	-0.81	-1.67	0.08	2.7	1.3	4.5	24.9	0.1	0.15	0.06	0.13	0.56	0.00	
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 7.2 8.6 21.6 30.2 0.2 +-----+																		
5 . Brilho: 1-opaca 2-moderado 3-intenso																		
AE_1 - BRILHO=1	3.89	1.57	0.17	0.80	-0.55	-0.09	0.53	0.2	6.4	4.7	0.2	6.8	0.02	0.41	0.19	0.00	0.18	
AE_2 - BRILHO=2	5.00	1.00	-0.51	-0.63	0.10	0.22	-0.33	2.8	5.0	0.2	1.3	3.3	0.26	0.39	0.01	0.05	0.11	
AE_3 - BRILHO=3	1.11	8.00	1.70	0.01	1.48	-0.68	-0.40	6.9	0.0	9.9	2.8	1.1	0.36	0.00	0.28	0.06	0.02	
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 9.9 11.4 14.8 4.2 11.1 +-----+																		
6 . Luz: 1) <4,8; 2) (4,8 a 39,6) e 3) >39,6																		
AF_1 - LUZ=1	2.78	2.60	0.56	0.24	1.16	-0.31	-0.47	1.9	0.4	15.2	1.5	3.7	0.12	0.02	0.52	0.04	0.08	
AF_2 - LUZ=2	1.67	5.00	-0.10	1.82	-0.56	0.33	-0.02	0.0	14.1	2.1	1.0	0.0	0.00	0.66	0.06	0.02	0.00	
AF_3 - LUZ=3	5.56	0.80	-0.25	-0.66	-0.41	0.06	0.24	0.8	6.3	3.8	0.1	2.0	0.08	0.55	0.21	0.00	0.07	
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 2.7 20.8 21.1 2.6 5.7 +-----+																		
7 . Ocorrência: 1) <10; 2) (10 a 50) e 3) >50																		
AG_1 - OCORR=1	4.44	1.25	-0.49	0.71	0.01	0.07	-0.12	2.3	5.6	0.0	0.1	0.4	0.19	0.40	0.00	0.00	0.01	
AG_2 - OCORR=2	2.78	2.60	-0.43	-0.55	0.06	-0.33	-0.19	1.1	2.1	0.0	1.6	0.6	0.07	0.12	0.00	0.04	0.01	
AG_3 - OCORR=3	2.78	2.60	1.21	-0.58	-0.08	0.21	0.38	8.8	2.4	0.1	0.7	2.4	0.57	0.13	0.00	0.02	0.05	
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 12.2 10.1 0.1 2.4 3.4 +-----+																		
8 . Abundância: 1) <6%; 2) (6 a10)%; 3) >10%																		
AH_1 - ABUND=1	6.11	0.64	-0.59	0.32	-0.15	-0.15	-0.15	4.5	1.6	0.5	0.7	0.8	0.54	0.16	0.03	0.04	0.04	
AH_2 - ABUND=2	0.56	17.00	-1.05	-1.11	0.95	1.18	0.77	1.3	1.7	2.0	4.1	2.0	0.07	0.07	0.05	0.08	0.04	

```

| AH_3 - ABUND=3      3.33  2.00 | 1.25 -0.40  0.11  0.08  0.15 | 11.2  1.4  0.2  0.1  0.4 | 0.78 0.08 0.01 0.00 0.01 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
CONTRIBUTION CUMULEE = 17.0  4.7  2.7  5.0  3.3 +-----+
| 9 . Frequência Relativa 1- <25%; 2) 25-75%; 3) >75
|
| AI_1 - FREQ=1      8.33  0.20 | -0.34  0.16  0.07  0.02  0.03 | 2.1  0.6  0.1  0.0  0.1 | 0.58 0.13 0.02 0.00 0.01 |
| AI_2 - FREQ=2      1.11  8.00 | 1.79 -0.54  0.56 -0.80  0.81 | 7.7  0.8  1.4  3.8  4.4 | 0.40 0.04 0.04 0.08 0.08 |
| AI_3 - FREQ=3      0.56 17.00 | 1.52 -1.34 -2.11  1.30 -2.10 | 2.8  2.6 10.0  5.0 14.9 | 0.14 0.11 0.26 0.10 0.26 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
CONTRIBUTION CUMULEE = 12.5  3.9 11.6  8.8 19.4 +-----+
| 10 . Comércio: 1-menor 2-medio 3-maior
|
| AJ_1 - COME=1      6.11  0.64 | -0.67 -0.15  0.17 -0.11 -0.13 | 5.9  0.4  0.7  0.4  0.6 | 0.70 0.04 0.05 0.02 0.02 |
| AJ_2 - COME=2      1.11  8.00 | 0.35  0.92 -0.74  1.01  1.69 | 0.3  2.4  2.5  6.0 19.2 | 0.02 0.11 0.07 0.13 0.35 |
| AJ_3 - COME=3      2.78  2.60 | 1.33 -0.03 -0.08 -0.15 -0.40 | 10.6  0.0  0.1  0.3  2.7 | 0.68 0.00 0.00 0.01 0.06 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
CONTRIBUTION CUMULEE = 16.7  2.8  3.3  6.8 22.5 +-----+

```

Anexo VII - Coordenadas e testes de valores das modalidades nos eixos 1 a 5.

MODALIDADES		VALORES-TESTES					COORDENADAS					
IDEN - LIBELLE	EFF. P.ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	DISTO.
1 . Tamanho: 1-pequeno 2- médio 3- grande												
AA_1 - TAMA=1	8 8.00	1.2	3.1	1.9	-0.3	-1.1	0.31	0.83	0.52	-0.07	-0.30	1.25
AA_2 - TAMA=2	5 5.00	-1.6	-1.5	0.6	2.6	1.5	-0.61	-0.60	0.24	1.02	0.58	2.60
AA_3 - TAMA=3	5 5.00	0.3	-1.9	-2.7	-2.3	-0.2	0.10	-0.73	-1.06	-0.91	-0.09	2.60
2 . Durabilidade: 1-pequena 2-média 3-grande												
AB_1 - DURA=1	5 5.00	0.5	3.7	-0.2	0.1	-0.9	0.19	1.46	-0.06	0.04	-0.34	2.60
AB_2 - DURA=2	2 2.00	0.5	-1.6	-1.6	1.9	-2.3	0.34	-1.13	-1.07	1.30	-1.55	8.00
AB_3 - DURA=3	11 11.00	-0.8	-2.4	1.1	-1.3	2.2	-0.15	-0.46	0.22	-0.26	0.43	0.64
3 . Cor: com 1- uma cor, 2-duas cores												
AC_1 - COR=1	13 13.00	-3.8	1.1	0.3	-0.2	-0.6	-0.56	0.16	0.05	-0.03	-0.09	0.38
AC_2 - COR=2	5 5.00	3.8	-1.1	-0.3	0.2	0.6	1.47	-0.41	-0.12	0.08	0.22	2.60

4 . Uso: 1-folhagem 2-flor 3-folhas e flores													
AD_1 - USO=1	7	7.00	-1.1 -1.6 3.0 1.4 -0.2	-0.33 -0.50 0.90 0.44 -0.06	1.57								
AD_2 - USO=2	8	8.00	2.3 2.4 -1.8 0.9 0.1	0.61 0.65 -0.49 0.25 0.03	1.25								
AD_3 - USO=3	3	3.00	-1.6 -1.0 -1.5 -3.1 0.1	-0.87 -0.56 -0.81 -1.67 0.08	5.00								
+-----+-----+-----+-----+													
5 . Brilho: 1-opaca 2-moderado 3-intenso													
AE_1 - BRILHO=1	7	7.00	0.6 2.6 -1.8 -0.3 1.8	0.17 0.80 -0.55 -0.09 0.53	1.57								
AE_2 - BRILHO=2	9	9.00	-2.1 -2.6 0.4 0.9 -1.3	-0.51 -0.63 0.10 0.22 -0.33	1.00								
AE_3 - BRILHO=3	2	2.00	2.5 0.0 2.2 -1.0 -0.6	1.70 0.01 1.48 -0.68 -0.40	8.00								
+-----+-----+-----+-----+													
6 . Luz: 1) <4,8; 2) (4,8 a 39,6) e 3) >39,6													
AF_1 - LUZ=1	5	5.00	1.4 0.6 3.0 -0.8 -1.2	0.56 0.24 1.16 -0.31 -0.47	2.60								
AF_2 - LUZ=2	3	3.00	-0.2 3.4 -1.0 0.6 0.0	-0.10 1.82 -0.56 0.33 -0.02	5.00								
AF_3 - LUZ=3	10	10.00	-1.2 -3.1 -1.9 0.3 1.1	-0.25 -0.66 -0.41 0.06 0.24	0.80								
+-----+-----+-----+-----+													
7 . Ocorrência: 1) <10; 2) (10 a 50) e 3) >50													
AG_1 - OCORR=1	8	8.00	-1.8 2.6 0.0 0.3 -0.4	-0.49 0.71 0.01 0.07 -0.12	1.25								
AG_2 - OCORR=2	5	5.00	-1.1 -1.4 0.2 -0.8 -0.5	-0.43 -0.55 0.06 -0.33 -0.19	2.60								
AG_3 - OCORR=3	5	5.00	3.1 -1.5 -0.2 0.5 1.0	1.21 -0.58 -0.08 0.21 0.38	2.60								
+-----+-----+-----+-----+													
8 . Abundância: 1) <6%; 2) (6 a 10%); 3) >10%													

AH_1 - ABUND=1	11	11.00	-3.0 1.7 -0.8 -0.8 -0.8	-0.59 0.32 -0.15 -0.15 -0.15	0.64	
AH_2 - ABUND=2	1	1.00	-1.1 -1.1 0.9 1.2 0.8	-1.05 -1.11 0.95 1.18 0.77	17.00	
AH_3 - ABUND=3	6	6.00	3.6 -1.2 0.3 0.2 0.4	1.25 -0.40 0.11 0.08 0.15	2.00	
+-----+-----+-----+-----+						
9 . Freqüência Relativa 1- <25%; 2) 25-75%; 3) >75						
AI_1 - FREQ=1	15	15.00	-3.1 1.5 0.6 0.2 0.3	-0.34 0.16 0.07 0.02 0.03	0.20	
AI_2 - FREQ=2	2	2.00	2.6 -0.8 0.8 -1.2 1.2	1.79 -0.54 0.56 -0.80 0.81	8.00	
AI_3 - FREQ=3	1	1.00	1.5 -1.3 -2.1 1.3 -2.1	1.52 -1.34 -2.11 1.30 -2.10	17.00	
+-----+-----+-----+-----+						
10 . Comércio: 1-menor 2-medio 3-maior						
AJ_1 - COME=1	11	11.00	-3.5 -0.8 0.9 -0.6 -0.6	-0.67 -0.15 0.17 -0.11 -0.13	0.64	
AJ_2 - COME=2	2	2.00	0.5 1.3 -1.1 1.5 2.5	0.35 0.92 -0.74 1.01 1.69	8.00	
AJ_3 - COME=3	5	5.00	3.4 -0.1 -0.2 -0.4 -1.0	1.33 -0.03 -0.08 -0.15 -0.40	2.60	

Anexo VIII - Contribuição das coordenadas e co-seno quadrado das plantas ornamentais ativas, nos eixos 1 a 5.

Plantas Ornamentais	COORDENADAS					CONTRIBUIÇÃO					CO-SENO QUADRADO							
	IDENTIFICATEUR	P.REL	DISTO	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
difi	5.56	1.29	0.11	-0.21	0.65	0.04	-0.09	0.2	0.6	9.4	0.1	0.3	0.01	0.04	0.33	0.00	0.01	
colo	5.56	1.24	-0.12	0.82	0.15	-0.09	-0.25	0.2	9.6	0.5	0.2	2.0	0.01	0.55	0.02	0.01	0.05	
hesp	5.56	2.57	0.98	0.31	0.53	-0.25	-0.41	11.3	1.4	6.4	1.9	5.7	0.37	0.04	0.11	0.02	0.07	
capa	5.56	3.19	1.34	-0.29	0.94	-0.34	0.09	21.5	1.2	20.0	3.4	0.3	0.56	0.03	0.28	0.04	0.00	
mosp	5.56	1.02	-0.40	0.11	0.61	-0.04	-0.29	2.0	0.2	8.5	0.1	2.8	0.16	0.01	0.37	0.00	0.08	
phuy	5.56	1.51	-0.53	-0.27	-0.49	-0.80	0.17	3.3	1.0	5.3	19.0	0.9	0.18	0.05	0.16	0.43	0.02	
gema	5.56	0.97	-0.66	-0.27	0.24	0.29	0.10	5.2	1.0	1.3	2.6	0.4	0.45	0.07	0.06	0.09	0.01	
sosp	5.56	1.31	-0.63	-0.29	-0.37	-0.64	-0.03	4.8	1.2	3.0	12.1	0.0	0.31	0.07	0.10	0.31	0.00	
sjai	5.56	1.45	-0.63	-0.49	-0.36	-0.73	-0.05	4.7	3.5	2.9	15.8	0.1	0.27	0.17	0.09	0.37	0.00	
cola	5.56	1.48	-0.21	1.08	-0.20	0.06	-0.14	0.5	16.5	0.9	0.1	0.6	0.03	0.79	0.03	0.00	0.01	
coar	5.56	2.21	-0.06	1.25	-0.38	0.32	0.31	0.0	22.1	3.3	3.0	3.3	0.00	0.71	0.07	0.05	0.04	
cosp	5.56	1.67	0.08	1.10	-0.25	0.05	-0.20	0.1	17.1	1.4	0.1	1.4	0.00	0.72	0.04	0.00	0.02	
heta	5.56	2.23	0.55	-0.09	-0.35	0.55	1.06	3.6	0.1	2.8	9.0	37.7	0.13	0.00	0.06	0.14	0.50	
heea	5.56	2.47	1.11	-0.38	-0.38	-0.35	0.57	14.6	2.0	3.3	3.7	10.9	0.50	0.06	0.06	0.05	0.13	

hets	5.56	4.05		1.04	-0.84	-1.05	0.56	-0.85		12.8	10.0	24.8	9.3	24.5		0.27	0.18	0.27	0.08	0.18	
cais	5.56	1.84		-0.58	-0.57	-0.01	0.56	-0.40		4.0	4.6	0.0	9.3	5.5		0.18	0.18	0.00	0.17	0.09	
psol	5.56	0.97		-0.66	-0.27	0.24	0.29	0.10		5.2	1.0	1.3	2.6	0.4		0.45	0.07	0.06	0.09	0.01	
lata	5.56	2.74		-0.72	-0.69	0.47	0.51	0.31		6.2	6.8	5.0	7.7	3.3		0.19	0.17	0.08	0.09	0.04	

+-----+-----+-----+-----+

