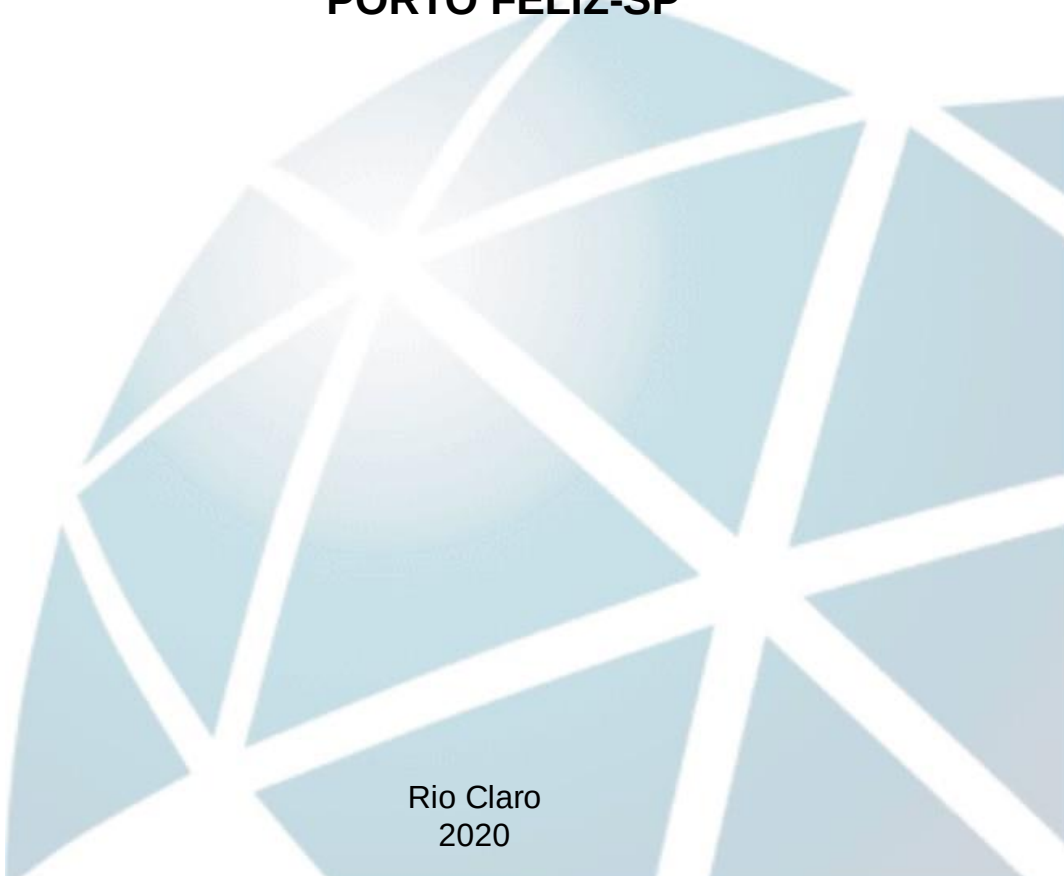

ECOLOGIA

JULIANO ZARDETTO

**RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE PLANTAS
ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM
FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO URBANOS EM
PORTO FELIZ-SP**



Rio Claro
2020

Z36r

Zardetto, Juliano

Riqueza e composição de plantas alimentícias não convencionais em fragmentos de vegetação urbanos em Porto Feliz-SP / Juliano Zardetto. -- Rio Claro, 2020

44 f. : tabs., fotos, mapas

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ecologia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro

Orientador: Tadeu Siqueira

Coorientadora: Renata Maria Guerreiro Fontoura Costa

1. Ecologia. 2. Etnobotânica. 3. Plantas Úteis. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

JULIANO ZARDETTO

RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO
CONVENCIONAIS EM FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO URBA-
NOS EM PORTO FELIZ-SP

Orientador: Prof. Dr. Tadeu Siqueira

Coorientadora: Renata Maria Guerreiro Fontoura Costa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau de Ecólogo.

Rio Claro

2020

RESUMO

Plantas alimentícias não-convencionais (PANC's) compõem um grupo de plantas que são utilizadas para a alimentação humana, mas não são frequentemente cultivadas com essa finalidade. Boa parte dessas plantas é ou já foi considerada como invasora ou daninha. PANC's são estudadas principalmente sob a ótica da Etnobotânica, e atualmente se destacam pelo seu potencial nutricional e como uma fonte alternativa e acessível na composição da dieta alimentar. O presente estudo apresenta um levantamento e uma análise comparativa entre as espécies de PANC's encontradas em cinco fragmentos urbanos de vegetação de diferentes tamanhos, por metodologia de transectos, no município de Porto Feliz-SP. No total, foram identificadas 83 espécies pertencentes a 32 famílias, sendo Asteraceae, Bignoniaceae, Myrtaceae e Fabaceae as mais frequentes. A correlação entre o número de espécies e área do fragmento mostrou-se negativa, o que pode ser explicado pelo baixo n-amstral e, potencialmente, pela influência do uso e ocupação do solo no entorno dessas áreas. Quanto à influência do histórico de ocupação humana ao redor do fragmento, um dendrograma de dissimilaridade de Jaccard indicou que os fragmentos com composição de espécies mais similares entre si são os que estão localizados em áreas de urbanização mais antigas do município. Deste modo, os resultados sugerem que quanto menor e mais antigo o fragmento, maior o envolvimento da população do entorno com estas áreas, utilizadas com diferentes fins, o que pode ser um fator de influência na composição de PANC's nos fragmentos.

Palavras-chave: plantas alimentícias não-convencionais, fragmentos de vegetação, etnobotânica, ecossistemas urbanos, composição florística, plantas comestíveis.

Agradecimentos

Agradeço à minha saúde por ter me deixado em pé mesmo tendo chegado tão perto de cair. Devo isso aos profissionais que cuidaram de mim neste período todo. Devo isso também à minha família que nunca me deixou sofrer sozinho.

Agradeço ao meu orientador e minha coorientadora, e meu antigo orientador da Iniciação Científica. Sempre será uma honra aprender com vocês. Cada professor tem meu obrigado.

Aos meus amigos, devo a vida. Obrigado a todos vocês, que confiam no meu potencial mais do que eu mesmo. Pai e mãe, estou colhendo os frutos que vocês me ensinaram a plantar.

Espero que este trabalho sirva para incentivar outros estudantes que, como eu, almejam um futuro com pensamento científico e valorização do conhecimento local.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1 Revisão e contextualização.....	5
1.2 Problemática.....	7
2. OBJETIVO.....	9
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	10
3.1 Área de estudo.....	10
3.2 Levantamento florístico.....	12
3.3 Análise de dados.....	13
4. RESULTADOS.....	14
4.1 Levantamento Florístico.....	14
4.2 Análises estatísticas.....	16
5. DISCUSSÃO.....	19
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
ANEXO I-a.....	28
ANEXO I-b.....	31
ANEXO II.....	33

1. INTRODUÇÃO

1.1 Revisão e contextualização

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC's) como objeto de estudo da etnobotânica vêm estruturando um conhecimento que abarca ao mesmo tempo herança cultural-histórica com relações filogenéticas e de associação planta/sociedade. Grupos humanos dependem de produção primária vegetal como qualquer outro consumidor em um ecossistema, mas a relação que podem desenvolver com tipos vegetais específicos é moldada por fatores tão diversos quanto a infinidade de espécies presentes nas bases das sociedades (SCHULTES; VON REIS, 1995). A Etnobotânica como ciência interdisciplinar busca compreender e abordar as relações entre grupos humanos e plantas, dos pontos de vista históricos, antropológicos, biológicos e ecológicos; inclusive busca explicar a influência das plantas na cultura humana (AMOROZO, 2002; BALICK, 1997; SCHULTES; VON REIS, 1995).

Os estudos em etnobotânica têm se voltado historicamente às plantas medicinais e utilitárias (AMOROZO; GÉLY, 1988), incluindo plantas alimentícias em suas pesquisas há um tempo relativamente recente (KINNUP; BARROS, 2004). Alguns autores (SCHULTES; VON REIS, 1995) consideram a etnobotânica como restrita a uma abordagem histórica e cultural, diferenciando-se assim da botânica econômica que passa a ser de interesse das ciências agrônômicas. Suas abordagens apresentaram desenvolvimento crescente nos últimos anos, devido a um somatório de métodos desenvolvidos e aplicados, a utilização de conhecimentos de outras áreas do conhecimento, como modelagem estatística, sistemática vegetal e demografia (ALBUQUERQUE; RAMOS, 2008; CUNNINGHAM, 2001). A partir de estudos voltados à descrição de relações entre povos específicos com determinadas plantas, a etnobotânica brasileira mostra destaque ao refletir a imensa diversidade de flora que esteve presente ao longo do tempo nas tribos e comunidades ancestrais; processo semelhante ao ocorrido com disciplinas correlatas, como etnossistemática, etnoictiologia e etnoecologia (AMOROZO; LIN; SILVA, 2002).

Esta relação entre humanos e plantas evolui dinamicamente, altera-se conforme condições humanas e/ou ambientais, mas está sempre presente em maior ou menor grau

na sociedade como um todo (BRADSHAW; MCNEILLY, 1991; CUNNINGHAM, 2001; RADOSEVICH, 1984; RAPOPORT *et al.*, 2012). Todos os grupos humanos se relacionam de alguma maneira com a diversidade vegetal (SHACKLETON; DELANG; ANGELSEN, 2011), mas evidentemente, práticas de subsistência - relativamente alheias ao atual sistema global de mercado - assumem relação mais direta com a diversidade de espécies comestíveis não cultivadas em monoculturas ou grandes plantações. Por este motivo, estes grupos apresentam papel fundamental na conservação de espécies e manutenção da diversidade vegetal (FREITAS, 2006; LADIO; LOZADA, 2004).

Algumas espécies vegetais mostram uma trajetória histórica tão íntima com determinados povos, que processos biológicos de especiação e endemismo, posteriormente subordinados à seleção de características de interesse humano, passam a ser protagonistas na formação da diversidade vegetal. Variedades, tipos, formas cultivares, subespécies, e outros termos associados à divisão hierárquica de uma “espécie” em si, não necessariamente presas ao conceito taxonômico de espécie (AMOROZO; LIN; SILVA, 2002), trazem ao longo do tempo uma diversidade de genótipos e fenótipos muito representativa.

O conceito de Plantas Alimentícias é claro e simples: plantas das quais se pode fazer uso alimentar, seja como condimento, caldos, bebidas, e *in natura* (KINUPP; LORENZI, 2015). Uma planta alimentícia pode ao mesmo tempo ser medicinal, utilitária (fonte de fibras, madeira, resinas) ou ritualística/litúrgica (KINUPP; LORENZI, 2015). A bibliografia brasileira existente sobre o tema aborda principalmente levantamento de espécies alimentícias em sistemas agroflorestais ou em culturas de subsistência de grupos como caiçaras, ribeirinhos ou pequenas comunidades rurais (BEGOSSI, 1993; FILHO, 2013; KELEN, 2014), adentrando desta maneira nos âmbitos antropológico e sociológico. O mesmo ocorre com a bibliografia internacional, que apresenta estudos predominantemente voltados à pequenas comunidades rurais e/ou sistemas agroecológicos (ASFAW; TADESSE, 2001; CRUZ-GARCIA; PRICE, 2011; DUARTE, 2018; HANAZAKI *et al.*, 2000; LADIO, 2006).

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC's), por sua vez, consistem em um amplo grupo de plantas que podem ser consumidas – seja a planta inteira ou parte

dela – mas que não são comumente cultivadas com esse fim, sendo muitas delas consideradas até mesmo daninhas (KINUPP; LORENZI, 2015). O conceito de PANC não tem limites estritamente definidos, haja vista a ideia do “não convencional” pode ter determinantes regionais, culturais ou etários (DUARTE, 2018; KINUPP; LORENZI, 2015). Logo, a categorização de uma planta alimentícia como não convencional depende de uma ótica comercial: plantas que são consumidas em pequena escala, sem grande representatividade no mercado, mas que têm potencial para compor parte da alimentação humana, podem ser denominadas não convencionais (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2010).

Na perspectiva social, os estudos na temática de PANC's apresentam para a população um novo ponto de vista acerca de plantas de uso pouco conhecido, destacando sua importância econômica, ecológica e histórico-cultural para a sociedade e o ambiente (IKUTA; BARROS, 2006). A valorização de espécies e a sua relação com a cultura é um dos primeiros passos a serem dados num propósito de preservação do ecossistema e de sua diversidade (LADIO, 2006; MORELLATO; LEITÃO-FILHO, 1995).

1.2 Problemática

Há um reduzido montante de levantamento de espécies de PANC's em zona urbana, em contraposição a um grande número de estudos que consideram grupos específicos de plantas (com ênfase em medicinais e daninhas), em ambientes de pequenas comunidades rurais/agrícolas (GUILHERME; NAKAJIMA, 2007; LIPORACCI; SIMÃO, 2013; RODRIGUES; CARVALHO, 2001; SAMANT; DHAR, 1997; SINHA; LAKRA, 2005; VIGANÓ; VIGANÓ; CRUZ-SILVA, 2007). Existe também um enfoque em pesquisas acerca dos valores nutricionais, incluindo estudos de concentração de nutrientes e sua disponibilidade em PANC's. São abordados temas como valor calórico, digestibilidade, toxicidade, e inclusive como tais condições são exploradas por comunidades que fazem uso alimentício destas plantas, e como esse uso condiciona-se perante os princípios de saúde alimentar (LEAL; ALVES; HANAZAKI, 2018; MOHAN; KALIDASS, 2010; RIBEIRO *et al.*, 2017).

O levantamento de espécies em ambiente urbano e seu contraste com a zona rural, incluindo a comparação entre fragmentos de áreas diferentes, permite que se observem as possíveis diferenças de diversidade e composição modeladas pela área do

fragmento (CRIST; VEECH, 2006) e seu isolamento em ambiente não natural e constantemente alterado (BAKER, 1974). Neste sentido, mostra-se de relevante um levantamento de espécies e famílias de plantas alimentícias sob condições urbanas (KINNUP; BARROS, 2004), que permita estabelecer uma comparação de riqueza (e diversidade, em outros estudos) em fragmentos de vegetação com tamanhos, histórico de uso e ocupação, formato e outras características distintas sobre os fragmentos modulados no ecossistema urbano.

2. OBJETIVO

O trabalho teve como objetivo verificar as possíveis diferenças ou semelhanças nos padrões de riqueza e composição de PANC's entre cinco fragmentos de diferentes áreas dentro do perímetro urbano do município de Porto Feliz – SP. Desta maneira, buscou-se investigar a partir de análises estatísticas exploratórias possíveis relações entre a área dos fragmentos e histórico de ocupação do entorno com a riqueza de PANC's nestas condições.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

As coletas de dados de campo ocorreram na região urbana do município de Porto Feliz - SP. O município está localizado na região metropolitana de Sorocaba, a 110 km da capital do estado; na latitude 23°13' S e longitude 47°31' O, com altitude média de 523 m acima do nível do mar. Possui área total de 557.9 km², que abriga 52.221 habitantes. O clima segundo a classificação de Köppen é subtropical de inverno seco e verão úmido (CWA), com variações de temperatura de 15°C a 27 °C, e precipitação de 30 mm no mês mais seco e 218 mm no mês mais chuvoso (OLIVER, 2016).

Foram amostrados cinco fragmentos na área urbana (Figura 1), baseando-se no zoneamento apresentado no Plano Diretor de Porto Feliz (OLIVER, 2016). Todos estes fragmentos apresentavam algum tipo de alteração humana, com configurações semelhantes de uso e ocupação do entorno: residencial e comercial, sendo este um fator fundamental para seleção das áreas de estudo. Outra condição compartilhada entre os fragmentos era a marcante invasão por *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. Suas respectivas áreas e coordenadas geográficas foram: (A) 6.8 ha (23°13'41.9"S, 47°31'10.2"O); (B) 10 ha (23°11'41.6"S, 47°31'25.2"O); (C) 1.2 ha (23°13'15.3"S, 47°31'21"O); (D) 4.5 ha (23°13'37.2"S, 47°31'22.7"O); (E) 16.3 ha (23°13'47.9"S, 47°31'42.1"O).



Figura 1: Cinco fragmentos de vegetação urbana amostrados em Porto Feliz - SP.

Fonte: WorldMap Imagery

Quanto ao histórico de ocupação das áreas no entorno dos fragmentos, o registro de referência também consta em Oliver (2016). A Figura 2 traz o mapa apresentado no Plano Diretor Municipal que descreve os períodos em que a ocupação do entorno ocorreu em cada região do município. Baseado nos períodos apresentados no documento, classificou-se como “ocupação antiga” aquela até o ano de 1972; “ocupação recente” aquela até 2006; e “ocupação incompleta” as faixas marginais do limite urbano, cuja ocupação começou depois de 2006 e ainda se encontra em andamento. Seguindo estes critérios,

os fragmentos A, B e C foram classificados como “ocupação antiga”, D como “ocupação recente e E como “ocupação incompleta” (Tabela 2).

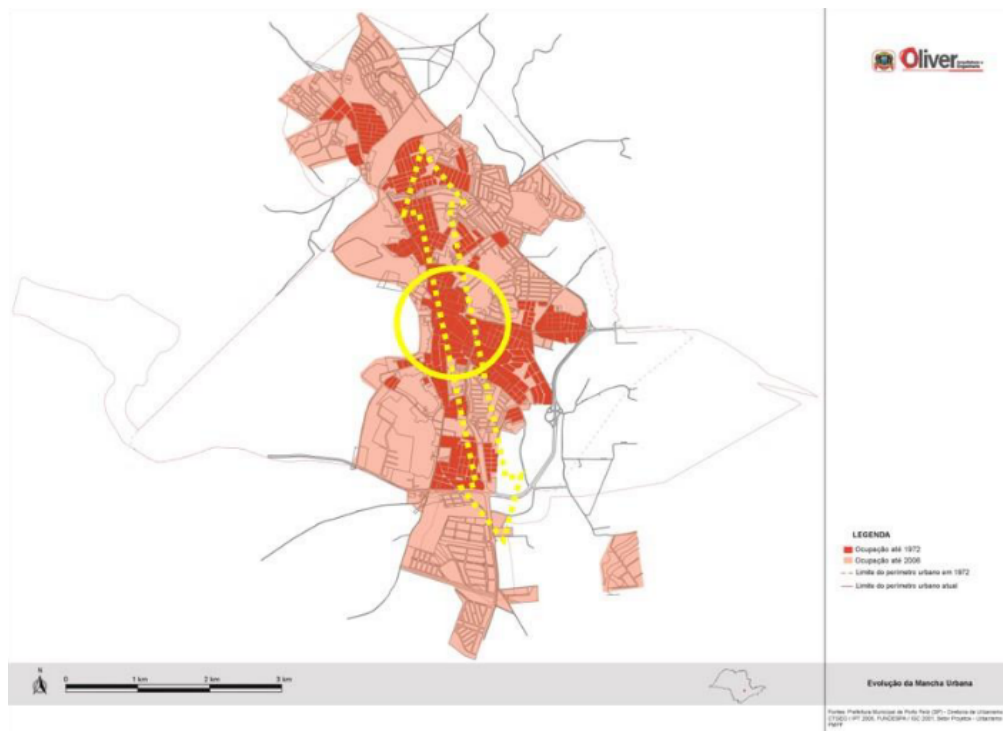


Figura 2: Mapa de evolução da mancha urbana e ocupação do solo, Porto Feliz - SP.

Fonte: Plano Diretor Municipal de Porto Feliz (Oliver, 2006).

3.2 Levantamento Florístico

O procedimento para o levantamento de espécies foi o método de transectos (CAIN *et al.*, 1956; MAGNUSSON *et al.*, 2005), com 15 metros de comprimento por 2 metros de largura (1 metro de cada lado de uma linha central), totalizando 30 metros quadrados por transecto. Foram posicionados 10 transectos (unidades amostrais), em cada um dos cinco fragmentos (totalizando 50 unidades). Existem modelos mais precisos quando se trata exclusivamente de herbáceas e arbustos e outros para portes maiores (PORTO *et al.*, 2008), mas devido a sua especificidade, não abrangem todos os portes, objetivo mais facilmente atingido quando se utiliza o método de transectos (MIRANDA; MORAES; MÜLLER, 2009). Este trabalho contemplou os hábitos de crescimento: arbóreo, arbustivo, subarbustivo, herbáceo e gramíneo.

A coleta de material foi realizada com tesoura de poda manual e tesoura de alta poda, coletando, sempre que possível, estruturas reprodutivas dos indivíduos. Caso o período reprodutivo da espécie não contemplasse o período de tempo do trabalho, foram coletadas apenas estruturas vegetativas. Foram montadas exsicatas de cada espécie de PANC identificada, constituindo um herbário, baseado na metodologia indicada por Neto *et al.*, (2013). O herbário foi mantido com o autor do trabalho, uma vez que o herbário da instituição (HRCB - Herbário Rioclarense, Unesp - Rio Claro - SP) encontrava-se com excesso de material armazenado. Figuras de exsicatas de algumas das espécies registradas se encontram no Anexo II deste trabalho.

A partir da determinação da espécie baseada em APG IV (STEVENS, 2017) consultou-se seu enquadramento como comestível ou não, conforme apresentado pelas bibliografias utilizadas (DUKE, 2006; HOEHNE, 1946; INSTITUTO KAIRÓS; RANIERI, 2017; KINUPP; LORENZI, 2015; ZURLO, 1990). Outras PANC's registradas por levantamento livre, ou seja, que não seguiram o método proposto, mas foram registradas no entorno, por avistamento livre e sem coleta de exsicatas, não compuseram os resultados analisados, mas estão presentes em lista anexa (Anexo I-b).

3.3 Análise de dados

A correlação entre a riqueza de espécies e a área do fragmento foi analisada através do Teste de Correlação de Pearson (r de Pearson). Este teste gera um coeficiente que varia de -1 a 1, e indica a associação entre duas variáveis; no caso, riqueza e área. Para a análise de agrupamento de fragmentos a partir da composição de espécies, utilizou-se o Índice de dissimilaridade de Jaccard. Este índice estima a dissimilaridade entre pares de objetos (neste caso, fragmentos) a partir da razão entre quantidade de espécies compartilhadas e total de espécies. Em seguida, usou-se a matriz de dissimilaridade para a construção de um dendrograma a partir de uma análise de agrupamento hierárquica aglomerativa, em que fragmentos mais similares em composição de espécies foram agrupados sucessivamente em grupos maiores. Buscou-se, com esta análise, observar a possível influência do histórico de ocupação nas similaridades de composição entre os fragmentos. As análises foram realizadas utilizando o programa RStudio (R Core Team, 2018).

4. RESULTADOS

4.1 Levantamento florístico

Ao todo, foram identificadas espécies de 36 famílias botânicas diferentes (Tabela 1), das quais se destacaram, por maior número de espécies encontradas, as famílias: Asteraceae (11 espécies), Bignoniaceae (7 espécies), Myrtaceae (7 espécies) e Fabaceae (7 espécies).

Tabela 1: Número de espécies de PANC's encontradas em 5 fragmentos urbanos de vegetação em Porto Feliz - SP, por família botânica.

Família	Nº de espécies
Amaranthaceae	4
Anacardiaceae	1
Araceae	2
Araucariaceae	1
Arecaceae	1
Asparagaceae	2
Asteraceae	11
Balsaminaceae	1
Bignoniaceae	7
Brassicaceae	1
Cactaceae	1
Cannaceae	1
Caricaceae	1
Combretaceae	1
Commelinaceae	3
Convolvulaceae	1
Costaceae	1
Cucurbitaceae	3
Cyperaceae	3
Fabaceae	7

Lamiaceae	1
Malvaceae	4
Moraceae	2
Musaceae	1
Myrtaceae	7
Nyctaginaceae	2
Piperaceae	2
Poaceae	1
Portulacaceae	1
Rutaceae	1
Salicaceae	1
Solanaceae	2
Talinaceae	1
Typhaceae	1
Urticaceae	2
Verbenaceae	1

Foram encontradas 83 espécies de PANC's nos fragmentos amostrados. Tanto a riqueza (Tabela 2) quanto a composição florística foram diferentes entre os cinco fragmentos (Anexo I-a). O fragmento mais rico em espécies foi o C, com 48 espécies, e o menos rico foi o fragmento E, com 19 espécies.

Quatro espécies foram encontradas nos 5 fragmentos. São elas: *Ipomoea cairica* (ipomeia), *Leucaena leucocephala* (leucena), *Murraya paniculata* (falsa-murta) e *Porophyllum ruderale* (arnica paulista). Destas quatro espécies, apenas a arnica paulista é nativa do Brasil (KINUPP; LORENZI, 2015).

Tabela 2: Número de espécies de PANC's por fragmentos, suas respectivas áreas e ocupação do entorno, Porto Feliz - SP.

Fragmento	Número de espécies	Área	Ocupação
A	29	6.8 ha	Antiga
B	35	10 ha	Antiga
C	48	1.2 ha	Antiga
D	33	4.5 ha	Recente
E	19	16.3 ha	Incompleta

4.2 Análises estatísticas

A correlação entre o número de espécies e área do fragmento mostrou-se negativa (Figura 3), com valor de p marginalmente significativo ($p=0,056$) e coeficiente de correlação ($r = - 0,87$). O valor de p marginalmente significativo associado a um valor de r alto como o que observamos pode estar relacionado ao baixo n -amostral, tal qual a presença de outras variáveis botânicas e de urbanização (como uso do solo e restrições à dispersão) modulando a riqueza no fragmento.

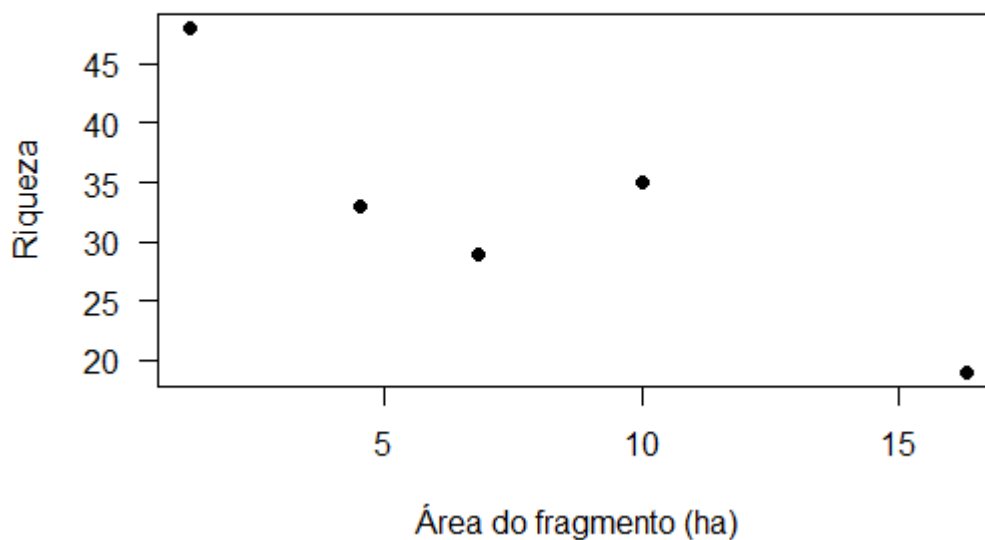


Figura 3: Correlação negativa entre área do fragmento e número de espécies. O maior fragmento de vegetação mostrou a menor riqueza de PANC's; assim como o menor fragmento mostrou a maior riqueza.

Fonte: Acervo pessoal

A comparação da composição de espécies, por sua vez, ao levar em conta o histórico de ocupação humana do entorno (Tabela 2) - baseado no Plano Diretor da cidade (Oliver, 2016), indica que os fragmentos mais semelhantes em espécies são aqueles de ocupação mais antiga (A, B e C). A análise se deu pelo Índice de Dissimilaridade de Jaccard, que considera valores de presença e ausência de espécies por fragmento, e um dendrograma (Figura 4) que permite visualizar quão dissimilares são as composições dos fragmentos.

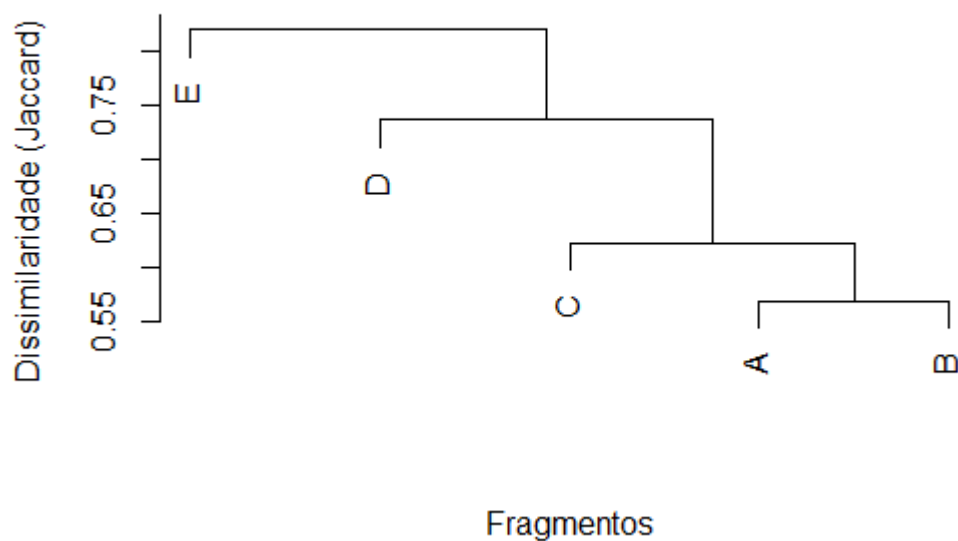


Figura 4: Dendrograma de dissimilaridade de Jaccard que mostra o agrupamento dos fragmentos com base na composição florística entre eles. O ramo AB+C é o que apresenta ocupação do entorno mais antiga, enquanto os fragmentos D e E são de ocupação recente e incompleta, respectivamente (ver Tabela 2).

Fonte: Acervo pessoal

5. DISCUSSÃO

Este trabalho apresentou o levantamento de PANC's em cinco fragmentos de vegetação em área urbana, registrando 83 espécies ao total. A análise de correlação entre área do fragmento e riqueza de espécies mostrou um resultado contrário às expectativas: esperava-se uma maior riqueza de PANC's em fragmentos maiores, uma correlação positiva frequente em Ecologia (TOWNSEND, 2006). Todavia, os resultados trouxeram uma correlação negativa. Duas explicações são plausíveis, não necessariamente excludentes, para a existência da correlação negativa: (i) o baixo n-amostrai e (ii) a interpretação do resultado não deve ser feita apenas pelo número de espécies, mas deve incluir o contexto etnobotânico, onde o contato da população com os fragmentos e o uso do espaço e das plantas são modeladores de riqueza.

A explicação (i) refere-se às limitações logísticas e de tempo disponível da pesquisa. Um espaço amostral $n=5$ tem restrições estatísticas para análise dos resultados, pois pode representar apenas um pedaço atípico da população estatística, em comparação a n-amostrais maiores. Apesar disso, o coeficiente de correlação negativo entre área do fragmento e riqueza foi alto ($r = -0,87$). Logo, sugerimos que essa explicação, apesar de merecer consideração, não parece ter sido totalmente responsável para resultado encontrado.

A explicação (ii) associa o tamanho do fragmento à interferência humana a qual o fragmento está sujeito. O fragmento E (16.3 ha), além de grande, tem uma formação vegetal mais densa, até mesmo florestal em alguns trechos. O contato da população com o fragmento E é reduzido quando comparado a outros menores (nos quais os pedestres podem atravessá-los em toda a sua extensão). O fragmento C é o menor (1.2 ha) mas apresenta maior riqueza de PANC's. Nele, foram instaladas hortas e pequenos pomares foram vistos, além de apresentar quantidades significativas de ervas daninhas. Muitas dessas ervas daninhas eram PANC's; logo, a riqueza registrada foi maior do que em trechos com cobertura vegetal mais florestal. A maior riqueza de plantas de uso humano como consequência da abundância de ervas de crescimento espontâneo é uma associação frequente em etnobotânica (LIPORACCI; SIMÃO, 2013; PILLA; AMOROZO; FURLAN, 2006).

A análise de agrupamento corrobora a explicação (ii). No dendrograma de dissimilaridade pode ser notado que os fragmentos mais semelhantes entre si na composição de espécies são aqueles cujo histórico de ocupação do entorno é mais antigo. Desta maneira, mesmo que a conexão por dispersão entre os fragmentos possa ser comprometida pelo isolamento nas áreas urbanas, a ocupação humana no entorno pode ter funcionado, ainda que indiretamente, como conexão de diversidade entre os fragmentos, aumentando sua similaridade em composição ao longo do tempo.

Vale destacar que o termo PANC não tem cunho taxonômico, e sim etnobotânico, ou seja, inclui diversas ordens e famílias agrupadas a partir de um conceito de uso humano (KINUPP; LORENZI, 2015). Por se tratar de um ecossistema urbano, a relação ser humano-planta é sumariamente diferente daquela encontrada em sistemas agroflorestais, comunidades tradicionais e indígenas (LEAL; ALVES; HANAZAKI, 2018). Assim, parte da riqueza encontrada nos fragmentos não é diretamente associada à alimentação (KINNUP; BARROS, 2004). Muitas espécies fazem parte da composição paisagística, outras compõem as porções florestais, ou até mesmo têm crescimento espontâneo anual ou perene.

A abordagem metodológica deste trabalho impôs certas limitações quanto ao tipo de resultado oferecido. Aqui, o método não contemplou entrevistas com a população, registros de conhecimento tradicional dos moradores do entorno, tampouco seu contato com as espécies registradas. Estas metodologias podem ser utilizadas em trabalhos futuros, usando o levantamento florístico aqui elaborado como ponto de partida. A união de dados essencialmente botânicos com os contextos humanos da relação homem-planta é um dos caminhos possíveis para se estudar etnobotânica (BEGOSSI, 1993).

Sendo assim, este trabalho possibilitou um registro metodológico sobre PANC's em ambiente urbano. A lista de espécies registradas na pesquisa, portanto, pode ser uma ferramenta útil para estudos posteriores e voltados para a compreensão e valorização do conhecimento local (AMOROZO; LIN; SILVA, 2002), assim como pode ser utilizada em futuros projetos de cunho educacional no município em questão.

6.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi atingido, uma vez que apresentou seus dois produtos finais almejados no início: uma lista de PANC's em vegetação urbana e análises quanto à composição de espécies em função de área do fragmento e histórico de ocupação do entorno. Ainda que não tenha sua metodologia estruturada em análises etnobotânicas diretamente com a população, constitui um trabalho de base para tais.

O autor entende este trabalho como um passo inicial para o estudo da etnobotânica e diversidade vegetal no município de Porto Feliz-SP, e espera que trabalhos futuros possam utilizar a listagem aqui apresentada. O autor espera, por fim, que esta listagem possa ser divulgada à população local em iniciativas de divulgação científica e de valorização de diversidade vegetal local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, U. P.; RAMOS, M. A. **Current topics in ethnobotany**. Kerala: Research Signpost, 2008.
- AMOROZO, M. C. M.; GÉLY, A. Uso de plantas medicinais por caboclos do baixo Amazonas, Barcarena, PA, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, Belém, v. 4, n. 1, p. 47–131, 1988. Disponível em: <https://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/310>.
- AMOROZO, M. C. M.; LIN, C. M.; SILVA, S. M. P. **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: CNPq, 2002.
- ASFAW, Z.; TADESSE, M. Prospects for sustainable use and development of wild food plants in Ethiopia. **Economic Botany**, New York, v. 55, n. 1, p. 47–62, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02864545>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/226694990_Prospects_for_Sustainable_Use_and_Development_of_Wild_Food_Plants_in_Ethiopia.
- BAKER, H. G. The Evolution of Weeds. **Annual Review of Ecology and Systematics**, Berkeley, v. 5, p. 1- 24., 1974. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.es.05.110174.000245>. Disponível em: www.annualreviews.org.
- BALICK, M. J.; COX, P. A. **Plants, people, and culture: the science of ethnobotany**. New York: Scientific American Library, 1997.
- BEGOSSI, A. Ecologia Humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 121–132, 1993. Disponível em: <http://www.interciencia.org.ve>.
- BRADSHAW, A.; MCNEILLY, T. Stress tolerance in plants - the evolutionary framework. In: ROZEMA, J.; VERKLEIJ, J. A. C. (org.). **Ecological responses to environmental stresses**. Dordrecht: Springer, 1991. p. 2–7. DOI: 10.1007/978-94-009-0599-3_1.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, Pecuária e Abastecimento. **Manual de Hortaliças Não Convencionais**. 1ª ed. Brasília: Mapa/ACS, 2010. Disponível em: http://www.abcsem.com.br/docs/manual_hortalicas_web.pdf.
- CAIN, S. A.; CASTRO, G. M. O.; PIRES, J. M.; DA SILVA, N. T. Application of some

- Phytosociological Techniques to Brazilian Rain Forest. **American Journal of Botany**, [S. l.], v. 43, p. 911–941, 1956. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1956.tb11184.x>. Disponível em: <https://bsapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.1537-2197.1956.tb11184.x>.
- CRIST, T.; VEECH, J. A. Additive partitioning of rarefaction curves and species-area relationships: Unifying α -, β - and γ -diversity with sample size and habitat area. **Ecology Letters**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. 923–932, 2006. DOI: 10.1111/j.1461-0248.2006.00941.x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16913935/>.
- CRUZ-GARCIA, G. S.; PRICE, L. L. Ethnobotanical investigation of “wild” food plants used by rice farmers in Kalasin, Northeast Thailand. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, [S. l.], v. 7, p. 33, 2011. DOI: 10.1186/1746-4269-7-33. Disponível em: <http://www.ethnobiomed.com/content/7/1/33>.
- CUNNINGHAM, A. B. **Applied ethnobotany : people, wild plant use, and conservation**. London: Earthscan, 2001.
- DUARTE, G. R. **Levantamento e caracterização das plantas alimentícias não convencionais do Parque Florestal de Monsanto - Lisboa**. 2018. Universidade Nova de Lisboa, [S. l.], 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10362/32486>.
- DUKE, J. A. **Handbook of Edible Weeds**. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.
- FILHO, G. X. P. **Frutas Alimentícias Não Convencionais da Zona Rural de Viçosa, Minas Gerais: Levantamento Etnobotânico e Valor Nutricional**. 2013. Universidade Federal de Viçosa, [S. l.], 2013. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/cfeb/b4a5a946de138b4550c0b78a4e1e5d7fdc98.pdf>.
- FREITAS, F. O. Conservação on farm. Uma efetiva estratégia de conservação? In: ALBUQUERQUE, U. P.; ALMEIDA, C. F. C. B. R.; AMOROZO, M. C. M.; ÂNGELO, G. A.; OTERO-ARNAIZ, A. (org.). **Tópicos em conservação e etnobotânica de plantas alimentícias**. (Tópicos em conservação e etnobotânica) Recife: NUPEEA, 2006.
- GUILHERME, F. A. G.; NAKAJIMA, J. N. Estrutura da vegetação arbórea de um remanescente ecotonal urbano floresta-savana no Parque do Sabiá, em Uberlândia, MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 31, n. 2, p. 329–338, 2007. DOI: 10.1590/S0100-67622007000200016.
- HANAZAKI, Natalia; TAMASHIRO, Jorge Y.; LEITÃO-FILHO, Hermógenes F.;

- BEGOSSI, Alpina. Diversity of plant uses in two Caiçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. **Biodiversity and Conservation**. [s.l: s.n.].
- HOEHNE, F. C. **Frutas indígenas**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1946.
- IKUTA, A. R. Y.; BARROS, I. B. I. Se acabar o mato como o Guarani vai fazer? *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; ALMEIDA, C. F. C. B. R.; AMOROZO, M. C. M.; ÂNGELO, G. A.; OTERO-ARNAIZ, A. (org.). **Tópicos em conservação e etnobotânica de plantas alimentícias**. Recife: NUPEEA, 2006.
- INSTITUTO KAIRÓS; RANIERI, G. R. **Guia Prático de PANC - Plantas Alimentícias Não Convencionais**. São Paulo: Instituto Kairós, 2017.
- KELEN, M. E. B. Plantas Alimentícias Não Convencionais em Diferentes Sistemas Agroecológicos em Morrinhos do Sul, RS. *In*: SALÃO UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS 2014, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/112756>.
- KINNUP, V. F.; BARROS, I. B. F. Levantamento de dados e divulgação do potencial das plantas alimentícias alternativas no Brasil. **Horticultura Brasileira**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 3, 2004. Disponível em: https://www.ppmac.org/sites/default/files/plantas_alimenticias.pdf.
- KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil : guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. 1. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2015.
- LADIO, A. H. Uso y conservación de plantas silvestres com órganos subterráneos alimenticias en comunidades Mapuche de la estepa patagónica de la Argentina. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; ALMEIDA, C. F. C. B. R.; AMOROZO, M. C. M.; ÂNGELO, G. A.; OTERO-ARNAIZ, A. (org.). **Tópicos em conservação e etnobotânica de plantas alimentícias**. Recife: NUPEEA, 2006.
- LADIO, A.; LOZADA, M. Patterns of use and knowledge of wild edible plants in distinct ecological environments: a case study of a Mapuche community from northwestern Patagonia. **Biodiversity & Conservation**, Dordrecht, v. 13, n. 6, p. 1153–1173, 2004. DOI: 10.1023/B:BIOC.0000018150.79156.50. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/B:BIOC.0000018150.79156.50>.
- LEAL, M. L.; ALVES, R. P.; HANAZAKI, N. Knowledge, use, and disuse of

unconventional food plants. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 1–9, 2018. DOI: 10.1186/s13002-018-0209-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29343263/>.

LIPORACCI, H. S. N.; SIMÃO, D. G. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais nos quintais do Bairro Novo Horizonte, Ituiutaba, MG. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas, v. 15, n. 4, p. 529–540, 2013. DOI: 10.1590/S1516-05722013000400009.

MAGNUSSON, W. E.; LIMA, A. P.; LUIZÃO, R.; LUIZÃO, F.; COSTA, F. R. C.; CASTILHO, C. V.; KINUPP, V. F. RAPELD: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. **Biota Neotropica**, Manaus, v. 5, n. 2, p. 19–24, 2005. DOI: 10.1590/S1676-06032005000300002. Disponível em: <https://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?point-of-view+bn01005022005>.

MIRANDA, J.; MORAES, M.; MÜLLER, R. Estructura poblacional, producción de frutos y uso tradicional de la palmera “majo” (*Oenocarpus bataua* Mart) en Bosque Montano (La Paz, Bolivia). **Revista GAB**, La Paz, v. 4, p. 1–10, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/281351160>.

MOHAN, V. R.; KALIDASS, C. Nutritional and antinutritional evaluation of some unconventional wild edible plants. **Tropical and Subtropical Agroecosystems**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 495–506, 2010. Disponível em: <http://www.revista.ccba.uady.mx/urn:ISSN:1870-0462-tsaes.v12i3.378>.

MORELLATO, P. C.; LEITÃO-FILHO, H. F. **Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana: Reserva de Santa Genebra**. Campinas: UNICAMP, 1995.

NETO, P. C. G.; LIMA, J. R.; BARBOSA, M. R. V.; BARBOSA, M. A.; MENEZES, M.; PÔRTO, K. C.; WARTCHOW, F.; GIBERTONI, T. B. **Manual de Procedimentos para Herbários**. Recife: Editora Universitária UFPE, 2013.

OLIVER, Arquitetura. **Revisão do Plano Diretor do Município de Porto Feliz e da Planta Genérica de Valores: Etapa 02 – Leitura da Realidade Municipal**. Ribeirão Preto: Prefeitura Municipal de Porto Feliz, 2016.

PILLA, M. A. C.; AMOROZO, M. C. M.; FURLAN, A. Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, Município de Mogi-Mirim, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, [S. l.], v. 20, n. 4, p. 789–802, 2006. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S0102-33062006000400005>. Disponível em:

[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33062006000400005&script=sci_abstract&tlng=pt)

[33062006000400005&script=sci_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33062006000400005&script=sci_abstract&tlng=pt).

PORTO, M. L. et al. **Comunidades vegetais e fitossociologia: fundamentos para avaliação e manejo de ecossistemas**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2008.

RADOSEVICH, S. R. **Weed ecology: implications for vegetation management**. New York: J. Wiley, 1984.

RAPOPORT, E. H.; RAFFAELE, E.; GHERMANDI, L.; MARGUTTI, L. Edible Weeds: A Scarcely Used Resource. **Bulletin of the Ecological Society of America**, [S. l.], v. 76, n. 3, p. 163–166, 2012. DOI: 10.2307/20167947. Disponível em:

<http://www.jstor.org/stable/20167947>.

RIBEIRO, S. M.; FRANCO, J. V.; GARCIA, M. T.; BOGUS, C. M.; WATANABE, H. A. W. Recovery of healthy and sustainable practices through experiences of agroecology and urban agriculture. **Demetra: Food, Nutrition & Health**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 1113–1131, 2017. DOI: 10.12957/demetra.2017.28751. Disponível em:

<https://go.gale.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA570046063&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=2238913X&p=AONE&sw=w>.

RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 1, p. 102–123, 2001. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000200016>. Disponível em:

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/FLO_Etnob_Cerrado_MGID-0zWHtLEGY.pdf.

SAMANT, S. S.; DHAR, U. Diversity, endemism and economic potential of wild edible plants of Indian Himalaya. **International Journal of Sustainable Development and World Ecology**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 179–191, 1997. DOI: 10.1080/13504509709469953.

SCHULTES, R. E.; VON REIS, S. **Ethnobotany: evolution of a discipline**. London: Chapman & Hall, 1995.

SHACKLETON, S.; DELANG, C. O.; ANGELSEN, A. From Subsistence to Safety Nets and Cash Income: Exploring the Diverse Values of Non-timber Forest Products for Livelihoods and Poverty Alleviation. *In*: SHACKLETON S.; SHACKLETON C.;

- SHANLEY P. (org.). **Non-timber forest products in the global context. Tropical Forestry**. 7. ed. London: Springer-Verlag, 2011. p. 55–81. DOI: 10.1007/978-3-642-17983-9_3.
- SINHA, R.; LAKRA, V.. Wild tribal food plants of Orissa. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 246–252, 2005. DOI: <http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/8510>.
- STEVENS, P. F. **Angiosperm Phylogeny Website, version 14**. 2017. Disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/welcome.html>.
- TOWNSEND, C. R. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
- VIGANÓ, J.; VIGANÓ, J. A.; CRUZ-SILVA, C. T. A. Use of medicinal plants for the population of the urban area of Três Barras do Paraná. **Acta Scientiarum: Health Sciences**, [S. l.], v. 29, n. 1, p. 51–58, 2007. DOI: 10.4025/actascihealthsci.v29i1.106.
- ZURLO, C. **As ervas comestíveis: descrição, ilustração e receitas**. 2. ed. São Paulo: Globo, 1990.

ANEXO I-a

Tabela 3: Composição de espécies de PANC's em 5 fragmentos urbanos de vegetação em Porto Feliz - SP. Foram atribuídos os índices 1 para presença e 0 para ausência da espécie em cada fragmento amostrado.

Espécie	Fragmento				
	A	B	C	D	E
<i>Agave americana</i> (agave)	0	0	1	0	0
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (brejo-d'água)	0	0	1	1	1
<i>Amaranthus deflexus</i> (caruru)	1	0	0	1	0
<i>Amaranthus retroflexus</i> (caruru-gigante)	0	0	0	0	1
<i>Araucaria angustifolia</i> (pinhão)	0	0	1	0	0
<i>Artocarpus heterophyllus</i> (jaca)	0	0	1	0	0
<i>Bambusa vulgaris</i> (bambu chinês)	0	0	0	1	0
<i>Bauhinia forficata</i> (pata de vaca)	1	0	1	1	1
<i>Bauhinia variegata</i> (pata de vaca)	0	1	0	0	0
<i>Bidens pilosa</i> (picão preto)	1	0	1	0	1
<i>Bidens subalternans</i> (picão preto)	0	1	0	1	0
<i>Boehmeria nivea</i> (ramí)	0	0	1	0	0
<i>Bombacopsis glabra</i> (castanha do Maranhão)	0	1	1	0	0
<i>Bougainvillea spectabilis</i> (primavera)	0	0	1	0	0
<i>Cajanus cajan</i> (feijão guandu)	0	0	0	0	1
<i>Canna glauca</i> (biri)	0	1	0	0	0
<i>Carica papaya</i> (mamão)	0	0	1	0	0
<i>Casearia sylvestris</i> (guaçatunga preta)	0	0	0	0	1
<i>Ceiba speciosa</i> (paineira)	0	0	1	1	0
<i>Chenopodium ambrosioides</i> (ambrosina)	0	0	0	1	0

<i>Commelina benghalensis</i> (trapoeraba)	0	0	1	0	1
<i>Commelina erecta</i> (trapoeraba)	1	1	1	0	0
<i>Conyza bonariensis</i> (buva)	1	1	1	1	0
<i>Copaifera lagsdorffii</i> (copaíba)	0	1	0	0	0
<i>Costus amazonicus</i> (cana-do-brejo)	0	0	1	0	0
<i>Crepis japonica</i> (barba de falcão)	0	0	0	1	0
<i>Cucurbita pepo</i> (abóbora)	0	0	1	0	0
<i>Cyperus difformis</i> (junquinho)	0	0	0	0	1
<i>Cyperus distans</i> (tiririca)	0	0	0	0	1
<i>Cyperus esculentus</i> (tiriricão)	1	1	1	0	0
<i>Emilia fosbergii</i> (serralha falsa)	1	1	1	1	0
<i>Eugenia brasiliensis</i> (grumixama)	1	0	0	0	0
<i>Eugenia pyriformis</i> (uvalha)	0	0	1	0	0
<i>Eugenia uniflora</i> (pitanga)	0	0	0	1	0
<i>Galinsoga quadriradiata</i> (picão branco)	0	0	1	1	0
<i>Glycine wightii</i> (soja perene)	0	1	1	1	0
<i>Handroanthus avellanedae</i> (ipê roxo)	1	0	1	0	0
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (ipê-amarelo)	0	1	1	0	0
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (ipê-roxo)	1	0	1	0	0
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (ipê-roxo)	0	0	1	0	0
<i>Hypochaeris chillensis</i> (radite)	1	0	0	0	0
<i>Impatiens walleriana</i> (maria sem vergonha)	0	0	0	1	0
<i>Inga edulis</i> (ingá)	1	1	1	0	0
<i>Ipomoea cairica</i> (ipomeia)	1	1	1	1	1
<i>Lactuca canadensis</i> (almeirão roxo)	1	1	0	0	0
<i>Leonotis nepetifolia</i> (cordão de frade)	0	0	0	0	1
<i>Lepidium virginicum</i> (mastruço)	0	0	1	0	0
<i>Leucaena leucocephala</i> (leucena)	1	1	1	1	1
<i>Lippia alba</i> (falsa-melissa)	0	0	0	1	0

<i>Malvaviscus arboreus</i> (malvavisco)	0	0	0	0	1
<i>Mirabilis jalapa</i> (maravilha)	0	1	0	0	0
<i>Momordica charantia</i> (melão de São Caetano)	1	1	1	1	1
<i>Morus nigra</i> (amora)	0	1	1	1	0
<i>Murraya paniculata</i> (murta)	1	1	1	1	1
<i>Musa x paradisiaca</i> (banana)	1	1	1	0	0
<i>Myrcia selloi</i> (cambuí)	0	0	1	0	0
<i>Pachira aquatica</i> (monguba)	0	0	1	0	0
<i>Pereskia aculeata</i> (ora-pro-nóbis)	0	1	0	0	0
<i>Philodendron bipinnatifidum</i> (guaimbê)	0	1	1	1	0
<i>Piper aduncum</i> (caapeba)	0	0	0	1	1
<i>Piper umbellatum</i> (pariparoba)	0	1	0	0	0
<i>Porophyllum ruderale</i> (arnica-paulista)	1	1	1	1	1
<i>Portulaca oleracea</i> (beldroega)	1	0	0	0	0
<i>Psidium cattleianum</i> (araçá)	0	0	0	1	0
<i>Schinus terebinthifolius</i> (aroeira-pimenteira)	1	0	1	1	0
<i>Sechium edule</i> (chuchu)	0	0	0	1	0
<i>Solanum americanum</i> (maria preta)	0	1	1	0	1
<i>Solanum paniculatum</i> (jurubeba)	1	1	1	1	0
<i>Sonchus oleraceus</i> (serralha)	1	1	1	0	0
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (jerivá)	1	1	1	1	0
<i>Syzygium cumini</i> (jambolão)	0	1	0	0	0
<i>Syzygium jambos</i> (jambo-amarelo)	0	0	1	0	0
<i>Tabebuia pentaphylla</i> (ipê de El Salvador)	0	0	0	1	0
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (ipê-branco)	0	0	1	0	0
<i>Talinum paniculatum</i> (maria-gorda)	1	1	1	0	0
<i>Tecoma stans</i> (ipê-mirim)	1	1	1	0	0

<i>Terminalia catappa</i> (chapéu de praia)	0	0	0	1	0
<i>Tripogandra diuretica</i> (trapoeraba-ró-sea)	1	1	0	0	0
<i>Typha dominguensis</i> (taboa)	0	0	0	1	0
<i>Urera baccifera</i> (urtigão)	1	1	0	0	0
<i>Vernonanthura phosphorica</i> (assa-peixe)	0	1	0	1	1
<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (taioba)	0	0	1	0	0
<i>Yucca guatemalensis</i> (iuca elefante)	1	0	0	0	0

ANEXO I-b

A lista abaixo contém as espécies registradas no trabalho por avistamento livre, sem utilizar a metodologia de transectos. As espécies aqui apresentaram não participaram das análises estatísticas. Sua listagem tem como objetivo principal apresentar um número maior de espécies avistadas nos fragmentos, ainda que seu registro não tenha seguido o método principal do trabalho.

Tabela 4: Espécies de PANC's registradas em 5 fragmentos de vegetação urbana em Porto Feliz-SP, pelo método de avistamento livre.

1. <i>Bidens alba</i> (picão preto)
2. <i>Bidens sulphurea</i> (cosmo amarelo)
3. <i>Bixa orellana</i> (urucum)
4. <i>Caesalpinia pulcherrima</i> (flamboianzinho)
5. <i>Cissus verticillata</i> (uva-do-mato)
6. <i>Colocasia esculenta</i> (inhame-chinês)
7. <i>Cordia superba</i> (babosa branca)
8. <i>Coronopus didymus</i> (mentruz)
9. <i>Drymaria cordata</i> (jaboticaá)
10. <i>Emilia coccinea</i> (pincel)
11. <i>Foeniculum vulgare</i> (funcho)
12. <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> (hibisco)

-
13. *Hovenia dulcis* (uva japonesa)
 14. *Impatiens walleriana* (maria sem vergonha)
 15. *Licania tomentosa* (oiti)
 16. *Maclura tinctoria* (taiuva)
 17. *Nopalea cochenillifera* (palma)
 18. *Opuntia ficus-indica* (figo-da-índia)
 19. *Pereskia aculeata* (ora-pro-nóbis)
 20. *Plumeria rubra* (jasmim manga)
 21. *Solanum erianthum* (fumo-bravo)
 22. *Terminalia catappa* (chapéu de praia)
 23. *Turnera subulata* (albina)
-

ANEXO II

Neste anexo, constam registros fotográficos de algumas das espécies registradas nos fragmentos. Escolheram-se apenas as exsicatas com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie amostrada. Todas as imagens são de acervo pessoal do autor.



Figura 5: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Amaranthus deflexus* (caruru).



Figura 6: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Bauhinia forficata* (pata de vaca).



Figura 7: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Bauhinia variegata* (pata de vaca).



Figura 8: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Bidens pilosa* (picão preto).



Figura 9: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Bidens subalternans* (picão preto).



Figura 10: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Boehmeria nivea* (ramí).



Figura 11: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Bougainvillea spectabilis* (primavera).



Figura 12: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Cajanus cajan* (feijão guandu).



Figura 13: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Carica papaya* (mamão).



Figura 14: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Ceiba speciosa* (paineira).

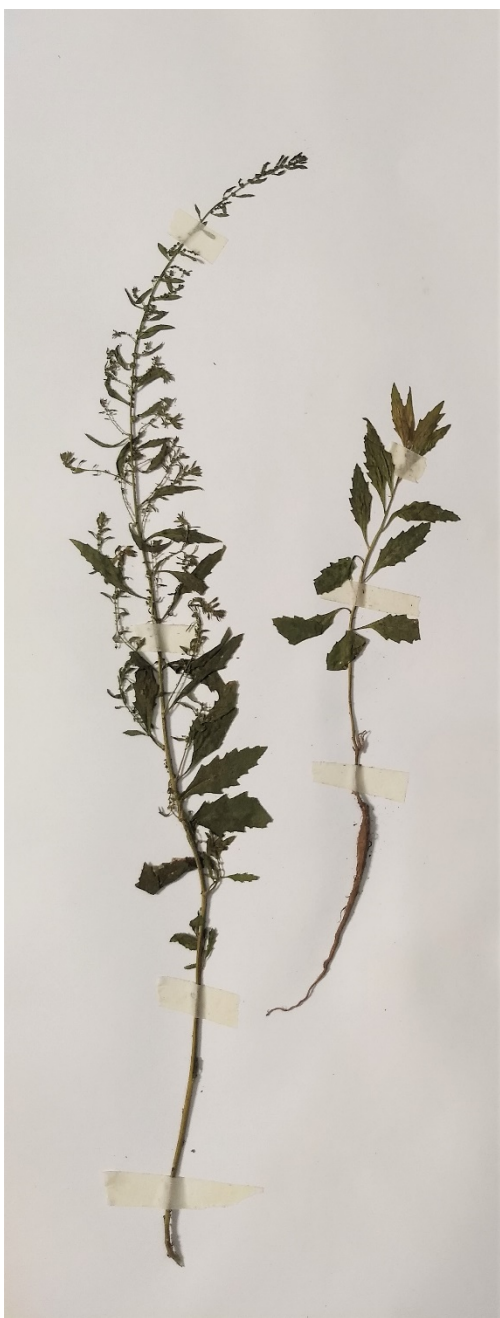


Figura 15: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Chenopodium ambrosioides* (ambrisina).



Figura 16: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Conyza bonariensis* (buva).



Figura 17: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Crepis japonica* (barba de falcão).



Figura 18: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Costus amazonicus* (cana do brejo).



Figura 19: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Cyperus esculentus* (tiriricão).



Figura 20: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Emilia fosbergii* (serralha falsa).



Figura 21: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Eugenia pyriformis* (uvalha).



Figura 22: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Handroanthus avellanedae* (ipê roxo).



Figura 23: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Handroanthus chrysotrichus* (ipê-amarelo).



Figura 24: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Handroanthus impetiginosus* (ipê-roxo).



Figura 25: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Hypochaeris chillensis* (radite).



Figura 26: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Inga edulis* (ingá).



Figura 27: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Ipomoea cairica* (ipomeia).



Figura 28: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Lepidium virginicum* (mastruço).



Figura 29: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Leucaena leucocephala* (leucena).



Figura 30: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Lippia alba* (falsa-melissa).



Figura 31: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Malvaviscus arboreus* (malvavisco).



Figura 32: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Murraya paniculata* (murta).



Figura 33: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Porophyllum ruderale* (arnica-paulista).



Figura 34: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Schinus terebinthifolius* (aroeira-pimenteira).



Figura 35: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Solanum paniculatum* (jurubeba).



Figura 36: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Sonchus oleraceus* (serralha).



Figura 37: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Syzygium jambos* (jambo-amarelo).



Figura 38: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Tabebuia roseo-alba* (ipê-branco).



Figura 39: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Talinum paniculatum* (maria-gorda).



Figura 40: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Tecoma stans* (ipê-mirim).



Figura 41: Exsicata com estruturas vegetativas e reprodutivas da espécie *Vernanthura phosphorica* (assapeixe).

Assinaturas

Aluno: Juliano Zardetto



Orientador: Prof. Dr. Tadeu Siqueira



Coorientadora: Renata Maria Guerreiro Fontoura Costa

