

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)**

**IARA ZACCARON ZANONI**

**PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS NO PARQUE ESTADUAL DA  
SERRA FURADA, SUL DE SANTA CATARINA, BRASIL**

**CRICIÚMA, SC**

**2018**

**IARA ZACCARON ZANONI**

**PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS NO PARQUE ESTADUAL DA  
SERRA FURADA, SUL DE SANTA CATARINA, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel, do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. Dr. Robson dos Santos

**CRICIÚMA, SC  
2018**

**IARA ZACCARON ZANONI**

**PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS NO PARQUE ESTADUAL DA  
SERRA FURADA, SUL DE SANTA CATARINA, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel, do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Criciúma, 20 de novembro de 2018

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Robson dos Santos (UNESC) - Orientador

Ma. Aline Votri Guislon (UNESC)

Dr. Guilherme Alves Elias (UNESC)

## AGRADECIMENTOS

Dedico esse trabalho ao meu pai José, meus irmãos, Vitor e Ivan e em especial à minha mãe Maria, que em momentos de desespero me aconselhava com a frase “Calma Iara, vai dar tudo certo...”.

Ao Professor Dr. Robson dos Santos, meu orientador, não somente pelos conhecimentos passados, mas pela confiança dada à mim desde a primeira fase da graduação, quando permitiu que eu entrasse no Herbário CRI sem mesmo ter conhecimento sobre botânica.

Ao Dr. Guilherme Alves Elias que além de amigo, conselheiro e colega de laboratório, foi um grande inspiração e um excelente mentor para esse trabalho. Agradeço também por todo conhecimento transferido, por toda orientação e ajuda durante todos os projetos desenvolvidos no meu período dentro do Herbário.

Aos meu colegas do Herbário CRI, Aline, Altamir, Beatriz, Bruna, Guilherme, Julia, Juliana, Mariana, Patrícia, Peterson, Renato e Suelane por todos os momentos de descontração compartilhados juntos.

As minhas amigas e colegas da faculdade por todos os momentos bons e ruins passados juntos, em especial à Natalia e a Tuane pela paciência com esse meu jeito disperso de ser (sei que é difícil, as vezes nem eu me aguento).

E por fim, mas não menos importante aos meus amigos(as): Gabriela, Emily, Thayná, Rafael, Gabryel, Pedro e Tayná, pela compreensão por minha ausência e por todos os momentos maravilhosos compartilhados com vocês.

A todos, o meu mais sincero obrigada!

## RESUMO

A crescente preocupação com o uso sustentável dos recursos naturais e com a situação devastadora em que as florestas tropicais se encontram, faz com que extração de produtos florestais não madeireiros (PFNM) seja uma alternativa de manter a floresta em pé e gerando emprego e renda para comunidades que dependem dela. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial não madeireiro de um remanescente de Floresta Atlântica no Parque Estadual da Serra Furada (PAESF), sul de Santa Catarina. Esse estudo contemplou espécies arbóreas de áreas em três estágios de regeneração natural: inicial, médio e avançado, para todas essas espécies foi realizada uma pesquisa exploratório-descritiva em fontes escritas e eletrônicas buscando-se informações sobre: aplicações de usos das espécies, parte da planta utilizada, bem como, informações ecológicas e biológicas. Em seguida, as informações obtidas foram sistematizadas a fim de facilitar o cálculo do valor potencial de exploração sustentável (VPES). As espécies que tiveram o VPES igual ou superior a 10 pontos, com máximo de 14, foram consideradas de alta potencialidade para o uso como PFMN. Das 141 espécies levantadas para realizar o cálculo de VPES, apenas 30 foram designadas de alto potencial para a exploração sustentável. Os resultados obtidos evidenciam o potencial não madeireiro da Floresta Atlântica na região do PAESF e também propõe uma alternativa de desenvolvimento sustentável para a comunidade que vive em seu entorno.

**Palavras-chave:** Floresta Atlântica. VPES. Exploração sustentável.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
1.1 OBJETIVOS .....	9
1.1.1 Objetivo geral.....	9
1.1.2 Objetivos específicos.....	9
<b>2 MATERIAIS E MÉTODO .....</b>	<b>10</b>
2.1 ÁREA DE ESTUDO .....	10
2.2 METODOLOGIA.....	11
2.2.1 Coleta de dados .....	11
2.2.2 Análise de dados .....	11
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>14</b>
3.1 CATEGORIAS DE USO .....	22
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>30</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A exploração excessiva dos recursos naturais para fins econômicos constitui a principal ameaça às florestas tropicais (SIMINSKI et al., 2004). A Floresta Atlântica, por exemplo, que é um dos ecossistemas tropicais mais ricos e diversos do mundo, se encontra em estado crítico de degradação ambiental, configurando um dos 35 *hotspots* mundiais (ALVEZ, 2010; EISENLOHR; OLIVEIRA-FILHO; PRADO, 2015).

No início do século XX a extração de madeira, para fins de comercialização, construção civil e abertura de áreas para agricultura e pecuária configurou uma das principais causas de degradação na Floresta Atlântica, entretanto, essa atividade alavancou a economia brasileira, favorecendo principalmente o desenvolvimento dos três estados do sul do Brasil (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011). Além disso, acredita-se também, que o uso intensivo das florestas esteja intimamente ligado com a questão da colonização exploratória dessas áreas, já que muitos desses recursos foram extraídos por agricultores para a subsistência e para obtenção de algum tipo de renda (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011).

A grande valorização da madeira e a falta de conhecimento sobre as espécies vegetais nativas acabam excluindo o restante dos produtos fornecidos pelas florestas, provocando a perda de grande parte dos recursos naturais (SANTOS et al., 2003). Nesse cenário, eleva-se a importância dos produtos florestais não madeireiros (PFNM) como importante componente para a conservação da biodiversidade, geração de emprego e renda para comunidades que dependem da floresta (FIEDLER; SOARES; SILVA, 2008).

Segundo Villa-Lobos e Ocampo (1997), o termo PFNM refere-se a todos os bens de origem vegetal e animal, bem como serviços florestais, excluindo a madeira em todas as suas formas. Por sua vez a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) fez a separação dos termos: produtos florestais e serviços florestais, a fim de esclarecer a diferença entre eles (FAO, 1994):

- Produtos florestais não madeireiros: produtos para o consumo humano (alimentos, bebidas, plantas medicinais e extratos, como por exemplo, frutas, bagas, nozes, mel, fungos, entre outros); farelos e forragem (campos para pastagem); e outros produtos não madeireiros (tais como cortiça, resinas, taninos, extratos industriais, plantas ornamentais, musgos, samambaias, óleos essenciais, etc.);

- Serviços florestais: proteção (contra erosão dos solos provocada pelo vento, pela água ou outros fenômenos); valores sociais e econômicos (caça e pesca, outras atividades de lazer, tais como recreativas, esportivas e turísticas); e valores estéticos, culturais, históricos, espirituais e científicos.

O interesse pelos PFNM cresceu nos últimos anos, visto que eles são as principais fontes de renda para milhares famílias que vivem da extração florestal, além de ser uma forma alternativa para aquelas que desejam obter outra fonte de renda (FIEDLER; SOARES; SILVA, 2008; ELIAS; SANTOS, 2016). Tonhasca Junior (2004) e Guerra (2008) salientam ainda, que eles podem ser considerados elementos significativos para a população urbana que compra, processa e consome esses produtos, aumentando assim sua renda à medida que os esses são incorporados ao mercado.

No Brasil, a extração dos PFNM partiu de 345.648 toneladas em 2009, para 1.117.711 toneladas no ano de 2016, em termos monetários, os valores passaram de R\$ 774.703,00 para R\$ 1.892.663,00 nos respectivos anos (SNIF, 2017). Já em relação a produção científica, hoje existem 742 documentos indexados em bases de dados relacionados a utilização de PFNM, sendo o Brasil o quarto país com maior produção científica (60 documentos), ficando atrás dos Estados Unidos (191), Índia (116) e União Europeia (62).

Diferente de grande parte dos estudos realizados no Brasil e principalmente na Região Sul, os quais trazem informação sobre a exploração e uso de apenas algumas espécies que já possuem valor agregado, com um enfoque mais abrangente, Elias e Santos (2016) avaliaram e indicaram espécies arbóreas fontes de PFNM com Valor Potencial de Exploração Sustentável (VPES) que possibilitassem o retorno econômico aos proprietários de áreas com remanescentes de Floresta Ombrófila Densa no Sul de Santa Catarina.

Embora os PFNM tenham atraído considerável interesse global, nos últimos anos, ainda há certa desvalorização dos mesmos, principalmente pela falta de conhecimento das espécies vegetais em todas as suas estruturas e funções (FAO, 1992, 1995; VILLALOBOS; OCAMPO, 1997; ELIAS; SANTOS, 2016). Além disso, a falta de iniciativa das instituições públicas em apoiar e promover o uso sustentável das florestas, seja por meio de financiamento ou de tecnologias, faz com que muitos agricultores optem por formas mais agressivas de utilizar a floresta, assim podendo comprometer seu aproveitamento futuro (VILLALOBOS; OCAMPO, 1997; PAES-DE-SOUZA et al., 2008).

Hoje no Brasil existem cerca de 2.201 Unidades de Conservação, sendo 698 da categoria de proteção integral e 1.503 de uso sustentável, totalizando em uma área

2.544.917 km<sup>2</sup> (BRASIL, 2018). Essas áreas abrigam grande parte dos exemplares da biodiversidade brasileira, possuindo entre seus objetivos, além da proteção da diversidade biológica, a promoção do desenvolvimento sustentável através do uso dos recursos naturais e a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento (HENRY-SILVA, 2005). A aplicação do uso dos PFNM nessas áreas possibilita conciliar a conservação da biodiversidade com o uso sustentável dos recursos naturais gerando emprego e renda para pessoas que estão inseridas dentro ou próximas dessas unidades, tornando-se um elemento de extrema importância na promoção do desenvolvimento local.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

- ✓ Analisar o potencial não madeireiro das espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada, na região Sul de Santa Catarina, sul do Brasil.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Avaliar o Valor Potencial de Exploração Sustentável (VPES) das espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada;
- ✓ Apontar os potenciais usos não madeireiros mais frequentes para as espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada;
- ✓ Indicar as partes da planta mais utilizadas e seus usos não madeireiros.

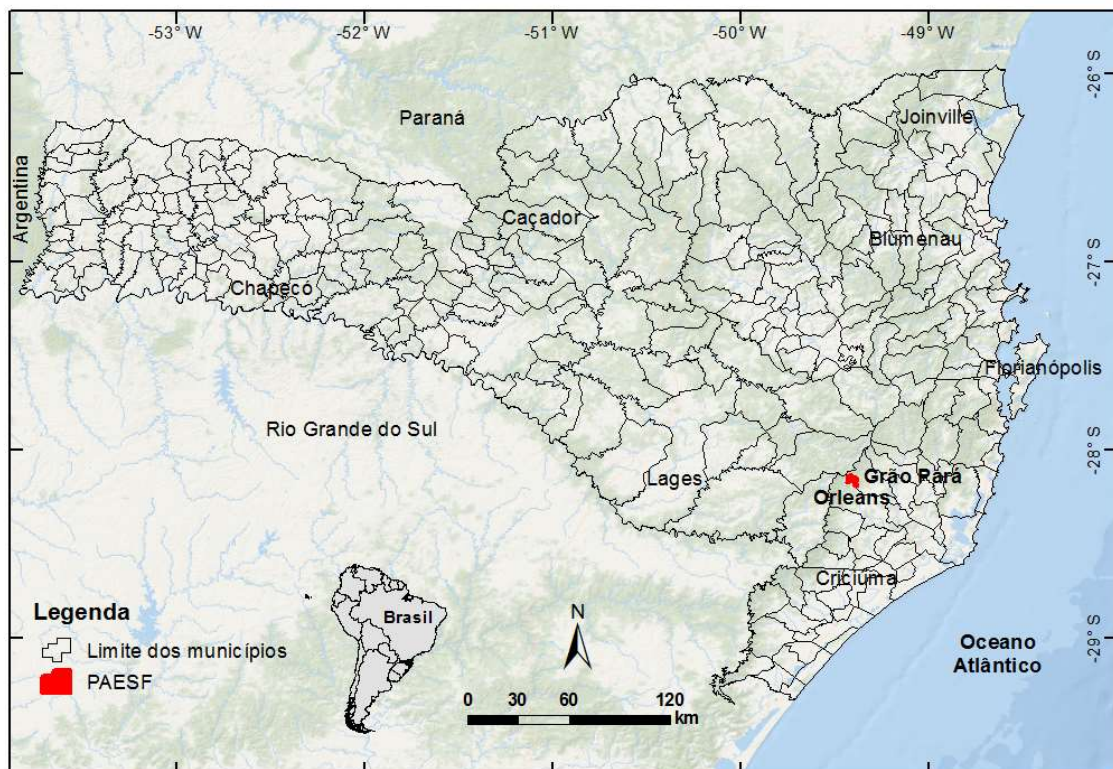
## 2 MATERIAIS E MÉTODO

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido no Parque Estadual da Serra Furada (PAESF), criado pelo Decreto Estadual nº 11.233/1980, na qualidade de Unidade de Conservação de Proteção Integral (FATMA, 2010).

O PAESF possui 1.330 ha de área, em altitudes que variam de 400 a 1.480 m e está localizado no sul do estado de Santa Catarina (Figura 1), entre os municípios de Grão-Pará e Orleans nas coordenadas 28° 9' 23" S 49° 23' 32" O (FATMA, 2010). Está inserido no bioma Mata Atlântica, na Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto-montana (SANTOS et al., 2016).

Figura 1 - Localização do Parque Estadual da Serra furada (PAESF), entre os municípios de Grão Pará e Orleans, no sul de Santa Catarina.



Fonte: Elias (2017).

Os solos encontrados na região do PAESF são de dois tipos: Cambissolos e Neossolos Litólicos derivados das rochas ali presentes (FATMA, 2010).

O clima na região, segundo a classificação de Köppen, é subtropical úmido, sem estação seca definida e com verão quente (Cfa) e temperaturas médias anuais variando entre

17 °C a 19,3 °C para as regiões mais baixas; e nas regiões mais elevadas o clima é temperado constantemente úmido, sem estação seca, com verão fresco (Cfb) e temperaturas médias anuais variando entre 13,8 °C a 15,8 °C (ALVARES et al., 2013).

Este trabalho foi realizado na Floresta Ombrófila Densa Montana (IBGE, 2012) em áreas que predominam o clima Cfa, em que a precipitação pluviométrica total anual pode variar de 1.220 mm a 1.660 mm e a umidade relativa do ar de 82% (EPAGRI, 2001).

## 2.2 METODOLOGIA

### 2.2.1 Coleta de dados

Para a composição do valor potencial de exploração sustentável (VPES) foram avaliadas todas as espécies arbóreas levantadas no remanescente florestal do PAESF nos estudos de Guislon (2014), em estágio médio e avançado de regeneração natural, e Colares (dados não publicados), em estágio inicial. Esses dois trabalhos realizaram um levantamento fitossociológico aplicando o método de parcelas, proposto por Mueller-Dombois e Ellenberg (2002), incluindo todos os indivíduos arbóreos com diâmetro à altura do peito (DAP)  $\geq 5$  cm.

### 2.2.2 Análise de dados

Para todas as espécies deste trabalho foi realizada uma pesquisa exploratório-descritiva em: Carvalho (2003; 2006; 2008; 2010; 2014), além de bases de dados eletrônicas como: *Scielo*, *Scopus*, *Science Direct* e *Web of Science* buscando-se dados sobre: abundância, distribuição, dados ecológicos, agronômicos, fitoquímicos, farmacológicos e etnobotânicos, além de uso e aplicações como PFM. As palavras-chave que foram empregadas no processo de busca foram os nomes científicos das espécies e suas sinônimas. As informações sobre toxicidade e/ou potencial de injúria sobre as espécies estudadas foram obtidas junto ao *Poisonous Plant Database* (FDA, 2012).

As informações obtidas foram organizadas para facilitar o cálculo do VPES, como proposto por Ubessi-Macarini; Negrelle; Souza (2011) e Elias e Santos (2016), e as informações relativas a usos e aplicações foram sistematizadas de acordo com categorias indicadas em FAO (1992) com adaptações para esse trabalho, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Categorias utilizadas para caracterizar os usos dos PFSM e suas devidas descrições.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Alimentícia e/ou aditivos	Partes comestíveis utilizadas na alimentação humana, incluindo condimentos e temperos.
Apícola	Produção de mel.
Artesanato	Confecções de utensílios e artefatos produzidos em escala.
Ecológico	Sementes e plântulas usadas em programas de reflorestamento ou recuperação de áreas degradadas, agrossilvicultura, cortina vegetal ou recurso para a fauna.
Fibra	Cordaria, cestaria, confecção de peças do vestuário e chapéus, entre outros.
Forrageira	Forragem para animais de criação.
Medicinal	Medicina popular e/ou produto bioquímico de interesse farmacêutico, tanto para tratamento de humanos quanto de uso veterinário.
Produto bioquímico	Composto(s) químico(s) como tanino, corante, látex, goma, resina, óleo e toxina, entre outros de interesse farmacêutico ou químico industrial.
Outros usos	Usos diversos, não diferidos nas categorias anteriores, como, por exemplo, o doméstico, para cobertura de casas, sombreamento de cultivos, enchimento de traveseiros, jogos, fins religiosos ou místicos.

Fonte: Adaptado FAO (1992).

Para calcular o VPES foram considerados os seguintes parâmetros: (i) parte usada da planta, (ii) densidade da espécie no PAESF, (iii) índices de regeneração e crescimento e (iv) conhecimento ecológico geral. A cada parâmetro foram designados valores normalizados (0, 0, 1, 2). A ausência de informações recebeu o valor 0 (zero), que foi destacado, na escrita, pelo negrito. A somatória desses valores resultou no VPES, que correspondem aos valores crescentes de sustentabilidade de uso, quanto maior a somatória do VPES (máximo = 14), maior é a potencialidade de uso como PFSM. As espécies que obtiveram valores igual ou superior a 10 foram designadas de alta potencialidade de exploração sustentável.

Para se chegar ao montante do cálculo do VPES foram levados em consideração os seguintes itens propostos por Ubessi-Macarini; Negrelle; Souza (2011).

- Parte usada da planta: 0 = alto nível de injúria ou provoca a morte (planta inteira, tronco, casca, nó ou raiz); 1 = médio nível de injúria (flores, frutos, brotos, ramos ou sementes); 2 = nenhum nível de injúria ou mínimo (exsudados, resina, látex, seiva, goma, folhas).
- Densidade de árvores ou abundância: 0 = Baixa ( $\leq$  cinco indivíduos.ha<sup>-1</sup>); 1 = Média (seis < 15 indivíduos.ha<sup>-1</sup>; 2= Alta (> 15 indivíduos.ha<sup>-1</sup>).
- Taxa de produção de sementes: 0 = baixa ou irregular produção de sementes; 1 = moderada produção de sementes; 2 = alta produção de sementes.

- Taxa de crescimento: 0 = crescimento natural lento; 1 = crescimento natural moderado; 2 = crescimento natural rápido.
- Conhecimento ecológico geral: 0 = pouca informação disponível; 1 = alguma informação disponível; 2 = alto, incluindo informações sobre dinâmica populacional, biologia da reprodução e aspectos silviculturais.
- Processamento: 0 = processamento dependente de equipamentos de alto custo; 1 = processamento dependente de equipamento de baixo custo; 2 = consumo in natura.
- Injúria/toxicidade para humanos, durante a coleta, manuseio ou consumo dentre outros: 0 = injúria/toxicidade severa ou não controlável; 1 = injúria/toxicidade mediana ou controlável; 2 = nada consta.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 141 espécies registradas nos levantamentos, apenas 30 atingiram o VPES, com valores iguais ou superiores a 10, ou seja, foram designadas como de alta potencialidade para a exploração sustentável. Dentre essas, destacaram-se *Euterpe edulis* Mart., *Garcinia gardneriana* (Planch. et Triana) Zappi e *Cedrela fissilis* Vell., atingindo, em usos específicos, valores máximos igual a 13. Em seguida, *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll.Arg., *Myrsine umbellata* Mart., *M. coriacea* (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult., *Casearia decandra* Jacq e *C. sylvestris* Sw., destacaram-se atingindo, também em usos específicos, valores máximos igual a 12.

Tabela 2 - Espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada (PAESF) que atingiram os valores de VPES igual ou superior a 10 com seus respectivos usos e valores potenciais de exploração sustentável (VPES). As colunas com letras maiúsculas correspondem a valores relativos a: A= parte utilizada da planta; B = densidade C = produção de sementes; D = taxa de crescimento; E = conhecimento ecológico geral F = processamento; G = injúria.

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
<b>Annonaceae</b>										
<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	alimentícia	frutos	1	0	2	1	2	2	2	<b>10</b>
	artesanato	casca	0	0	2	1	2	2	2	9
	ecológico	sementes	1	0	2	1	2	2	2	<b>10</b>
	fibra	casca	0	0	2	1	2	2	2	9
	ornamental	sementes	1	0	2	1	2	2	2	<b>10</b>
<i>Duguetia lanceolata</i> St.-Hil.	ecológico	sementes	1	2	2	0	2	2	2	<b>11</b>
	ornamental	sementes	1	2	2	0	2	2	2	<b>11</b>
<b>Apocynaceae</b>										
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	apícola	flores	1	2	2	0	2	2	2	<b>11</b>
	ecológico	sementes	1	2	2	0	2	2	2	<b>11</b>
	medicinal	casca	0	2	2	0	2	2	2	<b>10</b>
	ornamental	sementes	1	2	2	0	2	2	2	<b>11</b>
<b>Areaceae</b>										
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	alimentícia	frutos	1	2	2	1	2	2	2	<b>12</b>
	apícola	flores	1	2	2	1	2	2	2	<b>12</b>
	artesanato	folhas	2	2	2	1	2	2	2	<b>13</b>
	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	2	<b>12</b>
	forrageira	folhas	2	2	2	1	2	2	2	<b>13</b>
		sementes	1	2	2	1	2	2	2	<b>12</b>
	medicinal	frutos	1	2	2	1	2	2	2	<b>12</b>
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	2	<b>12</b>

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
<b>Chrysobalanaceae</b>										
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	ecológico	sementes	1	2	1	1	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	2	1	1	2	2	2	11
<b>Clusiaceae</b>										
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. et Triana) Zappi	alimentícia	frutos	1	2	2	1	2	1	2	11
	apícola	flores	1	2	2	1	2	2	2	12
	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	2	12
	medicinal	folhas	2	2	2	1	2	2	2	13
		frutos	1	2	2	1	2	2	2	12
		resina	2	2	2	1	2	0	2	11
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	0	2	10
		sementes	1	2	2	1	2	2	2	12
<b>Cunoniaceae</b>										
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	ecológico	sementes	1	1	2	1	2	2	2	11
	produto bioquímico	casca	0	1	2	1	2	0	2	8
<b>Euphorbiaceae</b>										
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	apícola	flores	1	2	2	1	2	2	2	12
	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	2	12
	medicinal	folhas	2	2	2	1	2	1	2	12
	produto bioquímico	casca	0	2	2	1	2	0	2	9
<b>Fabaceae</b>										
<i>Inga marginata</i> Willd.	alimentícia	frutos	1	1	1	2	2	2	2	11
	apícola	flores	1	1	1	2	2	2	2	11
	ecológico	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11
	forrageira	frutos	1	1	1	2	2	2	2	11
	medicinal	frutos	1	1	1	2	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11
	produto bioquímico	casca	0	1	1	2	2	2	2	10
<i>Inga sessilis</i> (Vell) Mart.	alimentícia	frutos	1	1	2	1	2	2	2	11
	apícola	flores	1	1	2	1	2	2	2	11
	ecológico	sementes	1	1	2	1	2	2	2	11
<i>Inga striata</i> Benth.	alimentícia	frutos	1	0	1	2	2	2	2	10
	ecológico	sementes	1	0	1	2	2	2	2	10
	forrageira	frutos	1	0	1	2	2	2	2	10
	ornamental	sementes	1	0	1	2	2	2	2	10
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	apícola	flores	1	2	1	1	2	2	0	9
	ecológico	sementes	1	2	1	1	2	2	0	9
	forrageira	folhas	2	2	1	1	2	2	0	10
	medicinal	folhas	2	2	1	1	2	2	0	10

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
<b>Lauraceae</b>										
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	ecológico	sementes	1	1	2	0	2	2	2	<b>10</b>
	ornamental	sementes	1	1	2	0	2	2	2	<b>10</b>
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	ecológico	sementes	1	2	1	0	2	2	2	<b>10</b>
	forrageira	frutos	1	2	1	0	2	2	2	<b>10</b>
	medicinal	folhas	2	2	1	0	2	2	2	<b>11</b>
	ornamental	sementes	1	2	1	0	2	2	2	<b>10</b>
	produto bioquímico	casca	0	2	1	0	0	2	2	7
<b>Meliaceae</b>										
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	apícola	flores	1	2	2	1	2	2	0	<b>10</b>
	artesanato	casca	0	2	2	1	2	1	0	8
	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	0	<b>10</b>
	medicinal	casca	0	2	2	1	2	1	0	8
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	0	<b>10</b>
	produto bioquímico	casca	0	2	2	1	2	0	0	7
		flores	1	2	2	1	2	0	0	8
		frutos	1	2	2	1	2	2	0	<b>10</b>
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	apícola	flores	1	1	2	2	2	2	2	<b>12</b>
	ecológico	sementes	1	1	2	2	2	2	2	<b>12</b>
	forrageira	folhas	2	1	2	2	2	2	2	<b>13</b>
	medicinal	folhas	2	1	2	2	2	2	2	<b>13</b>
		casca	0	1	2	2	2	2	2	<b>11</b>
	ornamental	sementes	1	1	2	2	2	2	2	<b>12</b>
	produto bioquímico	casca	0	1	2	2	2	1	2	<b>10</b>
	<b>Moraceae</b>									
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger .	ecológico	sementes	1	2	1	1	2	2	1	<b>10</b>
	ornamental	sementes	1	2	1	1	2	2	1	<b>10</b>
<b>Myrsinaceae</b>										
<i>Myrsine parvula</i> (Mez) Otegui	ecológico	sementes	1	1	2	1	1	2	2	<b>10</b>
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	apícola	flores	1	2	2	1	2	2	2	<b>12</b>
	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	2	<b>12</b>
	medicinal	casca	0	2	2	1	2	2	2	<b>11</b>
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	2	<b>12</b>
	produto bioquímico	casca	0	2	2	1	2	0	2	9
<b>Myrtaceae</b>										
<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D.Legrand & Kausel	alimentícia	frutos	1	0	1	2	2	2	2	<b>10</b>
	ecológico	sementes	1	0	1	2	2	2	2	<b>10</b>
	ornamental	sementes	1	0	1	2	2	2	2	<b>10</b>
<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg.) D.Legrand	ecológico	sementes	1	1	1	2	2	2	2	<b>11</b>
	ornamental	sementes	1	1	1	2	2	2	2	<b>11</b>

<b>Espécies</b>	<b>Uso</b>	<b>Parte utilizada</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>VPES</b>
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	apícola	flores	1	1	1	2	2	2	2	<b>11</b>
	artesanato	casca	0	1	1	2	2	1	2	9
	ecológico	sementes	1	1	1	2	2	2	2	<b>11</b>
	forrageira	frutos	1	1	1	2	2	2	2	<b>11</b>
	medicinal	folhas	2	1	1	2	2	1	2	<b>11</b>
	ornamental	sementes	1	1	1	2	2	2	2	<b>11</b>
<i>Psidium myrtilloides</i> O.Berg	alimentícia	frutos	1	0	2	0	2	1	2	8
	ecológico	sementes	1	0	2	0	2	2	2	9
	medicinal	folhas	2	0	2	0	2	2	2	<b>10</b>
		frutos	1	0	2	0	2	2	2	9
	ornamental	sementes	1	0	2	0	2	2	2	9
<b>Primulaceae</b>										
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	alimentícia	frutos	1	0	2	2	2	2	2	<b>11</b>
	apícola	flores	1	0	2	2	2	2	2	<b>11</b>
	ecológico	sementes	1	0	2	2	2	2	2	<b>11</b>
	forrageira	folhas	2	0	2	2	2	2	2	<b>12</b>
	medicinal	casca	0	0	2	2	2	0	2	8
	ornamental	sementes	1	0	2	2	2	2	2	<b>11</b>
	produto bioquímico	casca	0	0	2	2	2	0	2	8
<b>Rubiaceae</b>										
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	<b>0</b>	<b>10</b>
	medicinal	casca	0	2	2	1	2	1	<b>0</b>	8
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	<b>0</b>	<b>10</b>
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	<b>0</b>	<b>10</b>
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Salicaceae</b>										
<i>Casearia decandra</i> Jacq	apícola	flores	1	1	2	2	2	2	2	<b>12</b>
	alimentícia	frutos	1	1	2	2	2	2	2	<b>12</b>
	ecológico	sementes	1	1	2	2	2	2	2	<b>12</b>
	medicinal	casca	0	1	2	2	2	2	2	<b>11</b>
	ornamental	sementes	1	1	2	2	2	2	2	<b>12</b>
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	apícola	flores	1	2	2	0	2	2	2	<b>11</b>
	ecológico	sementes	1	2	2	0	2	2	2	<b>11</b>
	forrageira	folhas	2	2	2	0	2	2	2	<b>12</b>
	medicinal	casca	0	2	2	0	2	2	2	<b>10</b>
		folhas	2	2	2	0	2	2	2	<b>12</b>
	ornamental	sementes	1	2	2	0	2	2	2	<b>11</b>
	produto bioquímico	folhas	2	2	2	0	2	2	2	<b>12</b>
<b>Sapindaceae</b>										
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	ecológico	sementes	1	1	2	0	2	2	2	<b>10</b>
	medicinal	folhas	2	1	2	0	2	0	2	9
	ornamental	sementes	1	1	2	0	2	2	2	<b>10</b>

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
	produto bioquímico	casca	0	1	2	0	2	0	2	7
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	ecológico	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11

Fonte: Própria autora.

*Euterpe edulis* apresentou sete aplicações usos, todos atingindo o VPES superiores à 10. Dentre eles, destacam-se o uso artesanato e forrageiro, os quais alcançaram os maiores valores de VPES (13), seguido pelos usos alimentício, apícola, ecológica, medicinal e ornamental com VPES igual a 12.

O uso artesanal de *E. edulis* está relacionado com a utilização das folhas para cobertura de construções rurais, na produção de vassouras, cestos, balaios e entre outros objetos fibrosos (IPEF, 2007). Além disso, as folhas assim como as sementes também podem ser utilizadas como incremento na dieta dos animais de criação (IPEF, 2007; ELIAS; SANTOS, 2016). As flores são melíferas e apesar do crescimento moderado, a espécie é usada desde pequena na ornamentação e na restauração de matas ciliares (IPEF, 2007).

O potencial alimentício de *E. edulis* vai além do uso do palmito (tecido meristemático usado na alimentação humana). Segundo Bourscheid et al. (2011) e Freitas (2016), em Santa Catarina, os frutos de *E. edulis* vêm sendo coletados para a produção de açaí há mais de um século e hoje, o estado é o maior produtor do açaí-juçara do Brasil, produzindo cerca de 150 a 200 mil quilos dos frutos por ano. Além do potencial nutricional, as propriedades antioxidantes dos frutos fazem com que eles sejam empregados para fins medicinais na prevenção de doenças como câncer, aterosclerose e doenças neurodegenerativas (NICHENAMETLA et al., 2006; LIMA et al., 2012).

*Garcinia gardneriana* apresentou cinco aplicações de usos, quatro delas, (alimentício, apícola, ecológico, e ornamental) atingiram o VPES igual a 12. E para o uso medicinal o VPES variou entre 10 à 13, dependendo da parte utilizada da planta e do tipo de processamento para a obtenção final do “medicamento”.

*Garcinia gardneriana* é rica em metabólitos farmacologicamente ativos (GUIMARÃES et al., 2004). Flavonoides encontrados nas folhas, nos frutos e na resina dessa espécie são utilizados no tratamento de infecções, inflamações, neuralgia, reumatismo e úlcera gástrica (ALMEIDA, 1998; MINA, 2010), na medicina popular, Guimarães et al., (2004) salientam que a espécie é utilizada para o tratamento de inflamações e infecções no trato

urinário. Samarão et al., (2010) e Rocha (2015) reforçam que medicamentos fitoterápicos produzidos a partir de sementes de *G. gardneriana* podem ser uma nova opção no controle de *Streptococcus mutans* (Clarke, 1924), considerado o agente etiológico primário da cárie. Além disso, é uma espécie promissora na descoberta de novos ativos contra o câncer, assim como ocorre em outras espécies desse gênero, as quais estão *G. mangostana* L. (mangostão) e *G. brasiliensis* Mart. (bacupari-miúdo) (AISHA et al., 2012; FERREIRA; CARVALHO; SILVA, 2012).

*Garcinia. gardneriana* é uma espécie melífera de porte médio que apresenta frutos globosos, amarelos e com polpa adocicada, o que acaba atraindo diversas espécies de aves e mamíferos, tornando-a uma espécie indicada para ornamentação urbana e para a recuperação de florestas ciliares (BACKS; IRGANG, 2004; CASSIANI, 2008; CARVALHO, 2014). Além de atraírem a fauna, os frutos podem ser consumidos *in natura* ou na forma de geleias, sorvetes e doces pelo seres humanos (PESCE, 2011; CARVALHO, 2014).

*Cedrela fissilis* possui seis aplicações de uso, dentre elas destacam-se o uso forrageiro com VPES igual a 13, medicinal com o VPES variando entre 13 e 11, seguido pelos usos apícola, ecológico e ornamental com VPES igual a 12, e pelo uso bioquímico com VPES igual 10. Em relação aos aspectos medicinais da espécie, óleos essenciais presentes nas folhas possuem ação bactericida, testadas em *Staphylococcus aureus* (Rosenbach, 1884) e *Escherichia coli* (T. Escherich, 1885) (LAGO et al., 2004), além disso, estudos etnobotânicos indicam que o chá de suas folhas foi muito utilizado pelos indígenas no tratamento da gagueira (MARQUESINI, 1995). Estudos indicam também, que o chá da casca pode ser utilizado como tônico fortificante, febrífugo, no combate a disenterias, artrite, inflamação nos testículos e no tratamento de feridas e úlceras (FRANCO; FONTANA, 1997; CORTEZ et al., 1998). As suas folhas fornecem forragem para os animais e suas flores são consideradas melíferas (CARVALHO, 2006). Ela destaca-se ainda, por sua aplicação na arborização urbana, na recuperação de áreas degradadas, assim como de florestas ciliares, visto que essa espécie se desenvolve em solos onde há presença de metais pesados e com grande incidência de sol (LORENZI, 1992; MARQUES; SIQUEIRA; MOREIRA, 1997; DURIGAN et al., 2002).

*Alchornea triplinervia* possui quatro aplicações de uso, dentre eles destacam-se o usos apícola, ecológico e medicinal com o VPES igual a 12 seguido pelo uso bioquímico com o VPES igual a nove. A espécie apresenta potencial apícola (CARVALHO, 2003) e recomendações para a recuperação de áreas degradadas e matas ciliares, isso porque apresenta crescimento rápido e frutos que atraem diversas espécies de aves, facilitando o processo de

restauração ecológica (LORENZI, 1992; CARVALHO, 2003). Além disso, flavonoides e alcaloides encontrados no extrato foliar indicam o potencial medicinal da espécie para o tratamento de úlceras (LIMA, 2006). Segundo Nakaoka e Silva (1982) foram encontradas na casca de *A. triplinervia* saponinas, alcaloides e taninos em pequenas quantidades, comprovando seu potencial bioquímico.

*Myrsine umbellata* apresentou cinco aplicações de uso, dentre eles, os usos apícola, ecológico e ornamental alcançaram os maiores valores de VPES (12), seguidos pelo uso medicinal (11) e produto bioquímico (nove).

As flores de *M. umbellata* são apícolas e seus frutos são carnosos, o que acabam atraindo aves como jacus e sabiás, que ao consumirem os frutos, dispersam as sementes e facilitam a recolonização de áreas em processo de restauração, (RAMOS et al., 1991; LORENZI, 2002). Além disso, segundo Carvalho (2006), a espécie também possui potencial ornamental, sendo indicada na arborização urbana.

Na medicina popular, o chá das folhas de *M. umbellata* é indicado para o tratamento de doenças estomacais, cólicas, prisão de ventre e doenças de pele (LORENZI, 1998; BACKES; IRGANG, 2002; BOSCOLO; SENNA-VALLE, 2008). Já na indústria de bioquímicos, a casca de é uma importante fonte de tanino e foi muito empregada no passado na curtição do couro (BACKES; IRGANG, 2002; LORENZI, 2002).

*Myrsine coriacea* apresentou sete aplicações de usos, dentre eles, o uso forrageiro alcançou o maior VPES (12), seguido pelos usos alimentício, apícola, ecológico e ornamental com VPES igual a 11 e pelos usos, medicinal e bioquímico com VPES igual a oito.

As folhas de *M. coriacea* possuem de 10% a 15% de proteína bruta, podendo ser empregadas na alimentação animal (CARVALHO, 2003). É uma espécie comumente recomendada na recuperação de florestas ciliares e áreas degradadas, visto que ocorre em diversos tipos de terrenos, suporta curtos períodos de alagamento, possui uma alta tolerância à luz e fácil dispersão de sementes, já que seus frutos carnosos atraem diversas espécies de aves (DURIGAN; NOGUEIRA, 1990; CARVALHO, 2003). Além do potencial ecológico dos frutos, Carvalho (2003) relata ainda, que eles também podem servir como condimentos em conservas de vinagre. E na arborização urbana é indicada apenas para lugares onde não haja rede elétrica ou telefônica (CARVALHO, 2003).

Na casca de *M. coriacea* foi encontrado substâncias químicas como: ácido mirsinóico B, proteína lectina e taninos, o que acabou atraindo o interesse de indústrias

farmacêuticas pela ação antinocicepitiva do ácido mirsinóico B e pelo potencial de cura do câncer da proteína lectina (HESS et al., 2010; CARVALHO, 2003; MEDEIROS et al., 2013 ).

*Casearia decandra* apresentou cinco aplicações de usos: apícola, alimentício, ecológico e ornamental com os maiores valores de VPES (12) e medicinal com VPES (11). É uma espécie que apresenta porte pequeno, crescimento rápido, grande produção de sementes e além disso, seus frutos são intensamente procurados pela avifauna o que a torna com excelente potencial ecológico e ornamental (LORENZI, 1992; CARVALHO, 2010). Segundo Lorenzi (1992), os frutos são adocicados e saborosos, podendo ser consumidos *in natura*. As flores são consideradas apícolas, fornecendo mel de excelente qualidade (BACKES; IRGANG, 2002). Na medicina popular a infusão alcoólica da casca é usada no tratamento de colesterol, problemas de ovário, úlceras gástricas, má circulação, enxaquecas, próstata, coração e é usada também contra ataques de cobras e mosquitos (BACKES; IRGANG, 2002). Além disso, as folhas possuem ação antisséptica (GAVILANES; BRANDÃO, 1998).

*Casearia sylvestris* apresentou seis aplicações de usos, sendo bioquímico e forrageiro aqueles que atingiram os maiores VPES (12), seguido pelo uso medicinal, a qual o VPES variou entre 12 e 10, e pelos usos apícola, ecológico e ornamental com VPES igual a 11.

As folhas de *C. sylvestris* são utilizadas na alimentação animal, na medicina popular e como fonte de substâncias químicas (TESKE; TRENTINI, 1997; LORENZI; MATOS, 2002; CARVALHO, 2006). Segundo Carvalho (2006), no Pantanal, as folhas de *C. sylvestris* possuem 13% de proteína bruta, sendo usadas na alimentação de bovinos. Na medicina é usada principalmente no tratamento de queimaduras, herpes e pequenas lesões cutâneas (CARVALHO, 2006). Lorenzi e Matos (2002) salientam, ainda, que o extrato da casca possui atividades anti-inflamatórias usadas contra o veneno da serpente *Bothrops jararaca* (Wied-Neuwied, 1824) (jararaca). Teske e Trentini (1997) encontraram em suas folhas substâncias como: óleos essenciais, esteroides, flavonoides, ácidos graxos e antocianosídeos, além de taninos, resinas e saponinas nas demais partes da planta.

*Casearia sylvestris* possui potencial apícola (CARVALHO, 2006) e segundo Backes e Irgang (2002), ela é umas das poucas espécies melíferas de inverno. Em relação ao potencial ecológico, a espécie é indicada para a restauração de matas ciliares, devido a capacidade de suportar períodos de inundações e encharcamentos (FARIAS et al., 1993; VILELA et al., 1995). As folhas também estão inseridas na dieta do macaco-bugio (*Alouatta*

*guariba* (Humboldt, 1812)) (VASCONCELOS; AGUIAR, 1982) e, além disso, é uma espécie indicada para a arborização urbana de ruas estreitas sob redes elétricas (LORENZI, 1992).

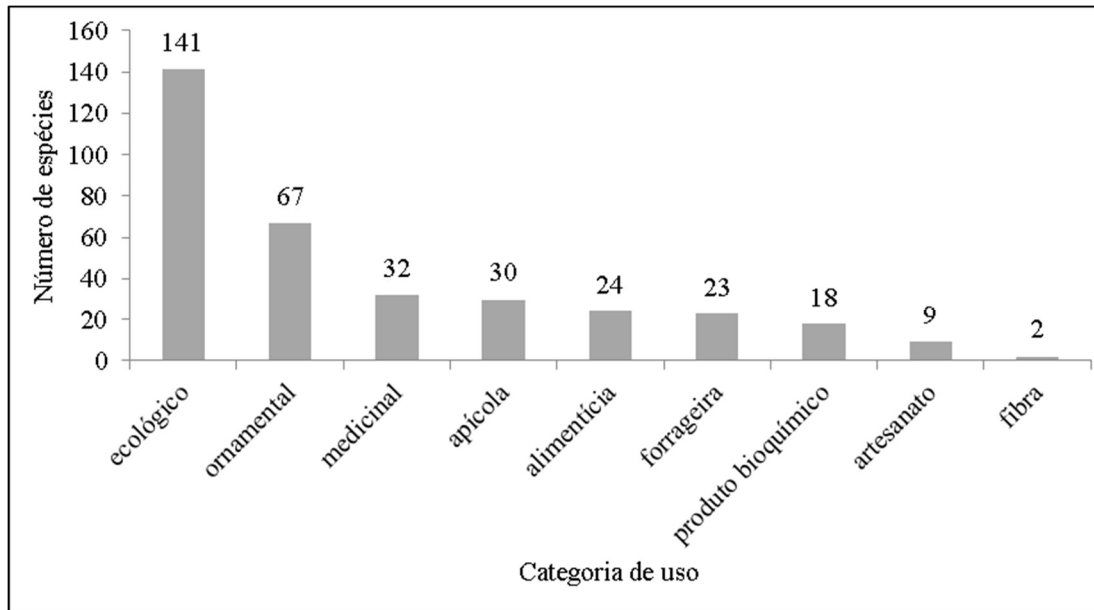
### 3.1 CATEGORIAS DE USO

Foram contabilizados 346 usos, destes, com exceção do uso ecológico que foi aplicado para todas as espécies (100%), o mais frequente foi o uso ornamental (47,5%), seguido pelo uso medicinal (22,7%), apícola (21,3%), alimentício (17,0%), forrageira (16,3%), produto bioquímico (12,8%), artesanato (6,4%) e fibra (1,4%).

Todas as espécies foram incluídas na categoria ecológico, uma vez que seu uso vai além do aspecto econômico, já que todas as plantas, independentemente da espécie, possuem aptidões ecológicas, por exemplo, na captura de carbono, na regulação climática, em abrigo para fauna, na proteção do solo e valores estéticos, mesmo que não tragam benefícios econômicos diretos ao homem (VALE, 2014 SETTA, 2016).

Dentre as partes vegetais utilizadas observou-se que as sementes tiveram maior representatividade (59,7%), já que são os principais mecanismos relacionados com o uso ecológico e ornamental. As sementes apresentam papel biológico de conservação e propagação (DEMINICIS et al., 2009). No processo de dispersão elas possuem um papel crucial na colonização, na regeneração e na conectividade entre fragmentos, aumentando o intercâmbio de genes entre populações e diminuindo as chances de extinções por endogamia e deriva genética (WANG; SMITH, 2002; HAMRICK, 2004; SEGELBACHER et al., 2010).

Figura 2 - Relação das categorias de usos com o número de espécies associadas no Parque Estadual da Serra Furada, sul de Santa Catarina, Brasil.



Fonte: Própria autora.

Os frutos foram empregados em 12,4% dos usos, principalmente no uso alimentício e forrageiro, já que uma gama de espécies animais dependem diretamente desse recurso para alimentação. A polpa de frutos carnosos é fonte de recursos alimentares para muitos animais frugívoros, principalmente aves e mamíferos (HOWE, 1986). Fleming; Breitwisch; Whitesides (1987) e Kissling; Bohning-Gaese; Jetz (2009) afirmam que em regiões tropicais a maioria desses animais recorrem aos frutos como fonte de alimento em algum período de sua vida.

As flores tiveram uma representatividade de 9,4% e seu uso está relacionado ao seu potencial melífero. Desde a evolução da vida, as abelhas e as flores possuem uma relação simbiótica, nas flores, as abelhas encontram o néctar e o pólen indispensáveis à sua sobrevivência e, em troca, oferecem a polinização de mais de 70% das espécies (NABHAN; BUCHMANN, 1997; ALENCAR, 2013). Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o mel é o produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas a partir da sucção, transformação e armazenamento do néctar das flores (BRASIL, 2000).

Marchini et al. (2004) destacam que a diversidade da flora do Brasil associada à variabilidade climática e a grande extensão territorial, faz com que o país tenha um grande potencial apícola. No ano de 2016 a produção chegou a 39,6 mil toneladas gerando ao país uma renda de 470,5 milhões de reais, sendo que as principais responsáveis por essa produção a

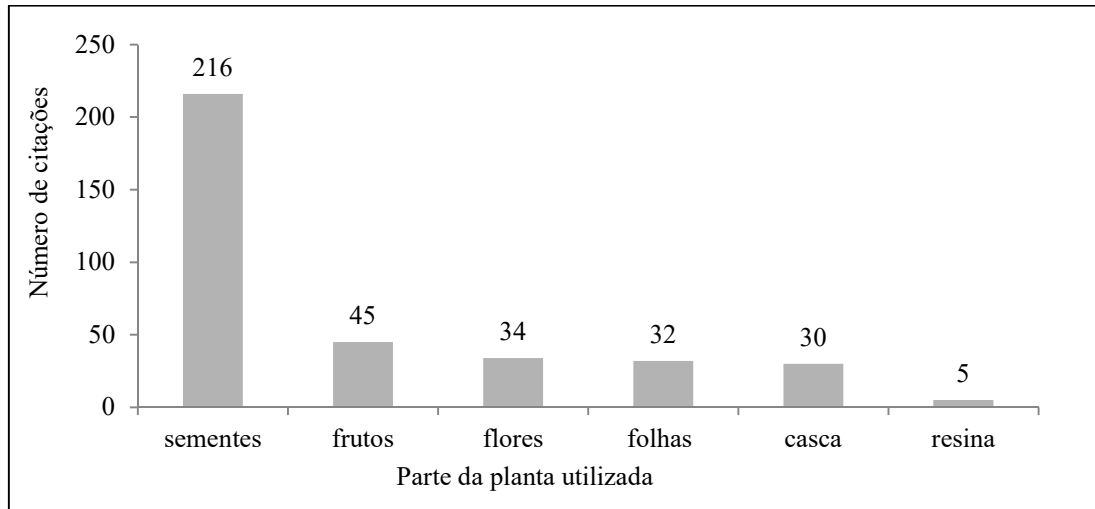
espécie exótica *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758), e a espécie nativa *Tetragonisca angustula* (Holmberg) (VILLAS-BOAS; MALASPINA, 2005; SOUSA, 2008; IBGE, 2016).

Na sequência, os destaques foram para as folhas (8,8%) e casca (8,3%) que tiveram seus usos empregados principalmente na extração de produtos medicinais e bioquímicos. Segundo Coan e Matias (2013), as folhas são as porções mais utilizadas para a produção dos “medicamentos”, dado a facilidade de obtenção desse órgão e, além disso, Gonçalves e Martins (1998) destacam, também, que é nessa parte que fica armazenado a maior parte os princípios ativos presentes nas plantas. Em um estudo realizado no entorno do PAESF por De Luca et al. (2014), fica evidente a grande utilização das folhas na medicina popular local, seja na forma de infusão, decoto ou xarope. Ribeiro et al. (2014) avaliaram o potencial terapêutico e o uso de plantas medicinais em uma área da Caatinga e relataram que as partes das plantas mais utilizadas para a obtenção do “medicamento” foram as folhas e as cascas, assim como no trabalho de Ferreira et al. (2016) onde essas partes tiveram 28,6% e 21,4% das citações de uso, respectivamente.

Em relação a extração de produtos bioquímicos, as cascas e as folhas tiveram juntas uma representatividade de 88,8% das citações de uso, sendo que grande parte delas está relacionada com a extração de taninos, ligninas e óleos essenciais. Pizzi e Mittal (1994) destacam que apenas três substâncias podem substituir composições fenólicas sintetizadas, são elas: ligninas derivadas das folhas, os taninos derivados das cascas e da madeira e os óleos oriundos da carbonização da biomassa florestal. Na indústria esses compostos possuem as mais variadas aplicações. Os taninos são utilizados principalmente na curtição do couro e na fabricação de tintas e adesivos para madeira e derivados (TRUGILHO et al., 1997). As ligninas podem ser empregadas na fabricação de filmes, poliuretanos, macromônômeros, fertilizantes e além disso, com as ligninas oxidadas é possível remover metais pesados de efluentes (LABAT; GONÇALVES, 2008; NORGREN; EDLUND, 2014).

Por fim, a resina apresentou uma baixa representatividade (1,4%) sendo relacionada principalmente à fins medicinais. *Protium kleinii* Cuatrec., *Garcinia gardneriana* e *Copaifera trapezifolia* Hayne possuem resinas com propriedades medicinais utilizadas sobretudo no tratamento de inflamações (OTUKI et al., 2005; MILANI, 2009; MINA, 2010). Segundo Carvalho (1994) e Marquesini (1995), o nó e a casca de *Araucaria angustifolia* são ricos em resinas que podem ser utilizadas tanto na indústria de bioquímicos, como na medicina, no tratamento de reumatismo, machucado nos olhos, catarata, hematomas, lesões cutâneas, dor nos rins e doenças venéreas.

Figura 3 - Registros das partes das plantas associadas ao número de citações de uso no Parque Estadual da Serra Furada, sul de Santa Catarina, Brasil.



Fonte: Própria autora.

Em relação ao parâmetro de densidade, cerca de 46% das espécies apresentaram uma baixa densidade, que pode estar relacionada com a alta diversidade da área inventariada (SOUZA et al., 2006) e com a presença de clareiras, que acabam ocasionando distúrbios capazes de alterar a estrutura da comunidade, gerando uma heterogeneidade e favorecendo a entrada e permanência de espécies de baixa densidade, dependentes dessas clareiras (MARTINS; RODRIGUES, 2002); 28% apresentaram alta densidade e para 26% das espécies a densidade foi média (Tabela 3). Hartshorn (1980) destaca que em florestas tropicais a maioria das espécies se apresentam em baixa densidade, não sendo comum que menos de 10 espécies representem 50% ou mais do valor de importância.

Tabela 3 - Densidade das espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada, sul de Santa Catarina, Brasil.

Densidade	Número de espécies
0 ausência de informação	0
0 baixa ( $\leq 5$ indivíduos.ha <sup>-1</sup> )	65
1 média (6 a 15 indivíduos.ha <sup>-1</sup> )	36
2 alta ( $> 15$ indivíduos.ha <sup>-1</sup> )	40

Fonte: Própria autora.

Cerca de 33,3% das espécies não apresentaram informações relativas a produção de sementes, 31,2% apresentaram uma alta produção, 25,5% apresentaram média produção e 9,9% das espécies apresentaram baixa produção de sementes (Tabela 4).

Tabela 4 - Produção de sementes das espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada, sul de Santa Catarina, Brasil.

<b>Produção de sementes</b>	<b>Número de espécies</b>
0 ausência de informação	47
0 baixa ou irregular	14
1 moderada	36
2 alta	44

Fonte: Própria Autora.

É muito comum haver uma irregularidade no número de sementes produzidas entre espécies, isso porque esse parâmetro está associado as características biológicas e ecológicas de cada uma delas (PRUDENCIO; CAPORAL; FREITAS, 2007). Espécie pioneiras, por exemplo, geralmente produzem uma grande quantidade de sementes em relação as outras espécies (PRUDENCIO; CAPORAL; FREITAS, 2007). Um quilograma de sementes da espécie pioneira *Tibouchina sellowiana* possui cerca de 36000000 (LONGHI, 1995), diferentemente da espécie secundária tardia *Virola bicuhyba* que produz cerca de 230 a 447 sementes por quilograma (CARVALHO, 2003).

Com relação a taxa de crescimento, 48,9% das espécies não apresentaram dados, o que acaba comprometendo o potencial da espécie ser explorada de forma sustentável (MARQUES, 2008); 34,7% das espécies apresentaram crescimento moderado a lento e 16,3% das espécies apresentaram uma taxa de crescimento rápido (Tabela 5). Esse parâmetro varia de espécie para espécie e geralmente está relacionado com o grupo sucessional em que a espécie está inserida, espécies pioneiras e secundárias iniciais, por exemplo, apresentam crescimento rápido e ciclo de vida mais curto, variando entre 10 e 25 anos de vida (ALMEIDA, 2016). Espécie secundárias tardias apresentam crescimento moderado e ciclo de vida longo, entre 25 e 100 anos, já as espécies clímax apresentam ciclo de vida muito longo, maior que 100 anos e a velocidade de crescimento é classificada como lenta ou muito lenta (ALMEIDA, 2016).

Tabela 5 - Taxa de crescimento das espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada, sul de Santa Catarina, Brasil.

<b>Taxa de crescimento</b>	<b>Número de espécies</b>
0 ausência de informação	69
0 baixa (crescimento natural lento)	25
1 média (crescimento natural moderado)	24
2 alta (crescimento natural rápido)	23

Fonte: Própria autora.

Em relação ao conhecimento ou disponibilidade de informação, 39% das espécies apresentaram as informações ecológicas e biológicas suficientes para a compilação dos dados de VPES. No entanto, 34% das espécies não apresentaram informações referente a todos os usos, assim como informações básicas para a composição do VPES. Por sua vez, 27% das espécies apresentam níveis médios de informação (**Erro! Autoreferência de indicador não válida.**).

Tabela 6 - Conhecimento ecológico geral das espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada, sul de Santa Catarina, Brasil.

Conhecimento ecológico geral	Número de espécies
0 ausência de informação	0
0 baixo (pouca informação disponível)	48
1 médio (alguma informação disponível)	38
2 alto (alto, incluindo informações sobre dinâmica populacional biologia da reprodução e aspectos silviculturais)	55

Fonte: Própria Autora.

A Produção de sementes, a taxa de crescimento e o nível de injúria foram parâmetros que apresentaram baixos níveis de informações, assim como nos trabalhos de Ubessi-Macarini; Negrelle; Souza (2011), Marques (2008) e Elias e Santos (2016). Os autores destacam também que esse fato acaba afetando o potencial de exploração, pois esses parâmetros refletem principalmente na disponibilidade a longo prazo das espécies e conseqüentemente dos produtos por elas ofertados.

A maior parte das espécies (89%) apresentaram citações para o uso *in natura* dos PFNM, ou seja, não necessitam de nenhum tipo de processamento ou equipamento de alto custo para a obtenção do produto final, 6,9% das citações de uso apresentaram uma alta demanda de processamento, assim, sendo necessário algum tipo de equipamento de alto custo para o beneficiamento do produto e 4,1% das citações de uso necessitaram de equipamentos de baixo custo para o processamento (Tabela 7). Os trabalhos de Ubessi-Macarini; Negrelle; Souza (2011), Marques (2012) e Elias e Santos (2016) apresentaram resultados semelhantes, as quais o uso *in natura* dos produtos prevalece sobre aqueles que demandam algum tipo de processamento.

Das 141 espécies analisadas, apenas quatro (2,8%) apresentaram algum tipo de injúria, entre elas: *Ilex paraguariensis*, *Cabralea canjerana*, *Sorocea bonplandii* e *Prunus myrtifolia*. As outras 137 espécies apresentaram baixa (23,4%) ou nenhuma informação (73,8%) relativa a toxicidade ou potencial de injúria (Tabela 8).

Tabela 7 - Processamento das partes da planta utilizadas para a obtenção final do PFNM no Parque Estadual da Serra Furada, sul de Santa Catarina, Brasil.

Processamento	Número de usos
0 ausência de informação	0
0 alto custo (processamento dependente de equipamentos de alto custo)	25
1 médio custo (processamento dependente de equipamento de baixo custo)	14
2 consumo <i>in natura</i>	323

Fonte: Própria autora.

Tabela 8 - Injúria das espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada, sul de Santa Catarina, Brasil.

Injúria	Nº de espécies
0 nada consta	104
0 alta (injúria/toxicidade severa ou não controlável)	2
1 média (injúria/toxicidade mediana ou controlável)	2
2 baixa (não possui injúria)	33

Fonte: Própria autora.

*Ilex paraguariensis*, assim como *S. bonplandii* apresentaram níveis médios de injúria, ou seja, se não controlados podem ser prejudiciais à saúde humana ou animal. *I. paraguariensis* muito utilizada na alimentação humana na forma de chimarrão e tererê, foi relacionada como um das principais causadoras de câncer bucal e orofaríngeo no sul do país (GOLDENBERG, 2002; BATES et al., 2007). Barros et al. (2000) relatam que esse potencial cancerígeno da espécie é válido quando associado ao consumo exagerado do chimarrão e as altas temperaturas que o mesmo é ingerido. Eles destacam ainda, que o potencial aumenta consideravelmente quando o consumo vem ligado ao uso de outros fatores de risco, como uso de álcool e tabaco (GOLDENBERG, 2002; JOTZ et al., 2006). Já *Sorocea bonplandii* apresenta látex cáustico, que pode se tornar tóxico se não controlado (CARVALHO, 2006).

*Cabralea canjerana* e *P. myrtifolia* apresentaram níveis consideráveis de injúria. Os frutos da *C. canjerana* possuem ação inseticida, assim, sendo tóxicos aos animais (CARVALHO, 2002). Já *P. myrtifolia*, possui sementes tóxicas e a ingestão de suas folhas e galhos é associado a morte de bovinos e caprinos (SAAD; CAMARGO, 1967; CARVALHO, 1994).

## 4 CONCLUSÃO

De maneira geral, o PAESF apresentou um grande potencial não madeireiro, visto que é uma importante reserva biológica da fauna, flora e dos recursos genéticos da região sul de Santa Catarina. Dentre todas as espécies levantadas e analisadas, pode-se destacar *E. edulis*, *G. gardneriana*, *C. fissilis*, *A. triplinervia*, *M. umbellata*, *M. coriacea*, *C. decandra* e *C. sylvestris*, por atingirem os maiores VPES.

Os usos mais frequentes foram: ecológico, que foi aplicado para todas as espécies devido à grande importância das árvores já mencionadas nesse trabalho, e ornamental. Esses dois usos juntos, representaram mais da metade de todas as citações desse trabalho e estão diretamente relacionados com a utilização das sementes, que também foi a parte da planta mais citada para obtenção dos PFNM.

Pode-se concluir também, que o potencial não madeireiro da maioria das espécies foi influenciado pela deficiência de dados, principalmente aqueles relacionados a taxa de crescimento, produção de sementes e potencial de injúria. Essa falta de informação além de influenciar na disponibilidade a longo prazo das espécies e dos produtos, ainda pode indicar os riscos que algumas espécies oferecem à saúde humana e animal.

Esse trabalho, por visar a exploração florestal, mesmo que de maneira sustentável, não pode ser aplicado dentro de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, como é o caso do PAESF, mas ele pode servir como referência para as famílias que moram no seu entorno, assim como em remanescentes similares a este, como uma alternativa de incrementar sua renda, que hoje é baseada quase que exclusivamente na agricultura e pecuária. Dessa maneira, torna-se indispensável a realização de mais estudos que preencham as lacunas deixadas pela falta de informação sobre as espécies, para que a extração de PFNM se torne realmente uma alternativa economicamente sustentável.

## REFERÊNCIAS

- AISHA, A. F. A.; ABU-SALAH, K.M.; ISMAIL, Z.; MAJID, A. M. S. A. In vitro and in vivo anti-colon cancer effects of *Garcinia mangostana* xanthones extract. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 12, n. 104, p. 1-10, 2012.
- ALENCAR, L. C. **Efeitos de abelhas na frutificação e qualidade de melancia (cv. Crimson sweet) na região central do estado do Piauí**. 2013. 67 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2013.
- ALMEIDA, D. S. Alguns princípios de sucessão natural aplicados ao processo de recuperação. In: ALMEIDA, D. S. (Ed.). **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. Ilhéus: Editus, 2016. p. 47-77.
- ALMEIDA, S. P. Frutas nativas do cerrado: caracterização físico-química e fonte potencial de nutrientes. In: SANO, M. S.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). **Cerrado ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p. 245-285.
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2014.
- ALVES, R. V. **Estudo de caso da comercialização dos produtos florestais não madeireiros (PFNM) como subsídio para a restauração florestal**. 2010. 231 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.
- BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores do sul: guia de identificação e interesse ecológico**. Santa Maria: Palloti, 2002.
- BARROS, S. G. S. D.; GHISOLFI, E. S.; LUZ, L. P.; BARLEM, G. G.; VIDAL, R. M.; WOLFF, F. H.; MAGNO, V. A.; BREYER, H. P.; DIETZ, J.; GRUBER, A. C.; KRUEL, C. D. P.; PROLLA, J.C. Mate (chimarrão) é consumido em alta temperatura por população sob risco para o carcinoma epidermóide de esôfago. **Arquivos de gastroenterologia**. São Paulo. Vol. 37, n. 1 (jan./mar. 2000), p. 25-30, 2000.
- BATES, M. N.; HOPENHAYN, C.; REY, O. A.; MOORE, L. E. Bladder cancer and mate consumption in Argentina: a case-control study. **Cancer Letters**, v. 246, n. 1-2, p. 268-273, 2007.
- BOSCOLO, O. H., SENNA-VALLE, L. Plantas de uso medicinal em Quissamã, Rio de Janeiro, Brasil. **Iheringia, série Botânica**, v. 63, n. 2, p. 263-277, 2008.
- BOURSCHEID, K.; SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C.; FADDEN, J. M. *Euterpe edulis*. In: CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro -Região Sul**. Brasília: MMA, 2011. p. 178-183.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Legislação. **Instrução Normativa nº11 de 20 de outubro de 2000**. Aprova o regulamento técnico de identidade e

qualidade do mel. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/IN-11-de-2000.pdf>>. Acesso em: 2 set. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério do meio ambiente. **Dados consolidados**. Tabela consolidada das Unidades de Conservação. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80229/CNUC\\_JUL18%20-%20B\\_Cat.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80229/CNUC_JUL18%20-%20B_Cat.pdf)>. Acesso em : 4 dez. 2018.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. v. 1. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2003.

\_\_\_\_\_. **Espécies arbóreas brasileiras**. v. 2. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2006.

\_\_\_\_\_. **Espécies arbóreas brasileiras**. v. 3. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2008.

\_\_\_\_\_. **Espécies arbóreas brasileiras**. v. 4. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2010.

\_\_\_\_\_. **Espécies arbóreas brasileiras**. v. 5. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2014.

\_\_\_\_\_. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. v. 1. Brasília: Embrapa Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, 1994.

CASSIANI, L. B. **Modelo de Sistemas Agroflorestais com fins apícolas para o município de Pedreira, SP**. 2008. 72 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento rural) - Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2008.

COAN, C. M.; MATIAS, T. A utilização de plantas medicinais pela comunidade indígena de Ventarra Alta, RS. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 8, n. 18, p. 1-13, 2013.

CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul**. Brasília: MMA, 2011.

CORTEZ, D. A. G.; CORTEZ, L. E. R.; NAKAMURA, T. U.; NAKAMURA, C. V. Antibacterial activity of extracts from the trunk of *Cedrela fissilis* Vell. (Meliaceae). **Acta Scientiarum**, v. 20, n. 2, p. 243- 245, 1998.

DE LUCA, V. D.; NICOLAU, V. R.; GONÇALVES, T. M.; MARQUES, B. H.; CITADINI-ZANETTE, V.; AGUIAR, P. A. Utilização de plantas medicinais no entorno do Parque Estadual da Serra Furada, Santa Catarina, Brasil: uma abordagem etnobotânica. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 12, n.2, p. 59-65, 2014.

DEMINICIS, B. B.; VIEIRA, H. D.; ARAUJO, S. A. C.; JARDIM, J.G.; PÁDUA, F. T.; CHAMBELA NETO, A. Dispersão natural de sementes: importância, classificação e sua dinâmica nas pastagens tropicais. **Archivos de Zootecnia**, v. 58, p. 35-58, 2009.

DURIGAN, G.; FIGLIOLIA, M. B.; KAWABATA, M.; GARRIDO, M. D. O.; BAITELLO, J. B. **Sementes e mudas de árvores tropicais**. São Paulo: Páginas & Letras, 2002.

\_\_\_\_\_. NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares**. São Paulo: Instituto Florestal, 1990.

EISENLOHR, P. V.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; PRADO, J. The Brazilian Atlantic Forest: new findings, challenges and prospects in a shrinking hotspot. **Biodiversity and Conservation**, v.24, n.9, p.2129-2133, 2015.

ELIAS, G. A.; SANTOS, R. Produtos florestais não madeireiros e valor potencial de exploração sustentável da Floresta Atlântica no Sul de Santa Catarina. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 1, p.249-262, 2016.

EPAGRI. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina; CIRAM. Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais de Santa Catarina. **Dados e informações biofísicas da unidade de planejamento regional Litoral sul catarinense: UPR 8**. Florianópolis: EPAGRI, 2001.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para América Latina y el Caribe**. San Tiago: FAO, 1994.

\_\_\_\_\_. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry**. Rome: FAO, 1995.

\_\_\_\_\_. Food and Agriculture Organization of United Nations. **Productos forestales no madereros: posibilidades futuras**. Roma: FAO, 1992.

FARIAS, C. A.; RESENDE, M.; BARROS, N. F.; SILVA, A. F. Dinâmica da revegetação natural de voçorocas na Região de Cachoeira do Campo, Município de Ouro Preto-MG. **Revista Árvore**, v. 17, n. 3, p. 314-326, 1993.

FATMA. Fundação do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra Furada: Plano Básico - Projeto de Proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina (PPMA-SC)**. Florianópolis: Socioambiental Consultores Associados, 2010.

FDA. Food and Drug Administration. **FDA Poisonous Plant Database**. Maryland, 2012. Disponível em: <[www.accessdata.fda.gov/scripts/plantox/](http://www.accessdata.fda.gov/scripts/plantox/)>. Acesso em: 30 set. 2017.

FERREIRA, C. D.; SILVA BRITO, D. R.; SILVA LUCENA, D.; ARAÚJO, J. M.; SALES, F. D. C. V. Uso medicinal de plantas pela comunidade do Bairro Nova Conquista (Mutirão), Patos, PB. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 12, n. 4, p. 376-382, 2016.

FERREIRA, R. O.; CARVALHO, M. G.; SILVA, T. M. S. Ocorrência de biflavonoides em Clusiaceae: aspectos químicos e farmacológicos. **Química Nova**, v. 35, n. 11, p. 2271-2277, 2012.

FIEDLER, N. C.; SOARES, T. S.; SILVA, G. F. Produtos florestais não madeireiros: importância e manejo sustentável da floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 10, n. 2, p. 264-278, 2008.

FLEMING, H.; BREITWISCH, R.; WHITESIDES, G. H. Patterns of tropical vertebrate frugivore diversity. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 18, n. 1, p. 91-109,

1987.

FRANCO, I. J.; FONTANA, V. L. **Ervas & plantas: a medicina dos simples**. Erechim: Imprimax, 1997.

FREITAS, C. A. Minha terra tem palmito...: e também tem açaí: o cultivo sustentável, com tecnologias desenvolvidas pela Epagri, impulsiona no Estado uma economia verde. **Agropecuária Catarinense**, v. 29, n. 3, p. 25-30, 2016.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Atlas da Mata Atlântica**. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/dados-mais-recentes/>>. Acesso em: 20 out. 2018.

GAVILANES, M. L.; BRANDÃO, M. Plantas consideradas medicinais ocorrentes na Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Município de Lavras, MG. **Daphne**, v. 8, n. 2, p. 57-68, 1998.

GOLDENBERG, D. Mate: a risk factor for oral and oropharyngeal cancer. **Oral oncology**, v. 38, n. 7, p. 646-649, 2002.

GONÇALVES, M. I. A.; MARTINS, D. T. O. Plantas medicinais usadas pela população do município de Santo Antônio de Leverger, Mato Grosso, Brasil. **Rev. Bras. Farm.**, v. 79, n. 3-4, p. 56-61, 1998.

GUERRA, F. G. P. Q. **Contribuição dos produtos florestais não madeireiros na geração de renda na Floresta Nacional de Tapajós, Pará**. 2008. 133 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

GUIMARÃES, C. L.; OTUKI, M. F.; BEIRITH, A.; CABRINI, D. A. Uma revisão sobre o potencial terapêutico da *Garcinia gardneriana*. **Dynamis Revista TecnoCientífica**, v. 12, n. 48, p. 6-12, 2004.

GUISLON, A. V. **Composição florística e estrutural da comunidade arbórea da Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Santa Catarina**. 2014. 41 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2014.

HAMRICK, L. Response of forest trees to global environmental changes. **Forest Ecology and Management**, v. 197, n. 1-3, p. 323-335, 2004.

HARTSHORN, G. S. Neotropical forest dynamics. **Biotropica**, v. 12, n. 2, p. 23-30, 1980.

HENRY-SILVA, G.G. A importância das unidades de conservação na preservação da diversidade biológica. **Revista LOGOS**, p. 127-151, 2005.

HESS, S.; PADOANI, C.; SCORTEGANHA, L.C.; HOLZMANN, I.; MALHEIROS, A.; YUNES, R.A.; DELLE, M.F.; SOUZA, M.M. Assessment of mechanisms involved in antinociception caused by myrsinoic acid B. **Biological Pharmaceutical Bulletin**, v.33, p. 209-215, 2010.

HOWE, H. F. Seed dispersal by fruit-eating birds and mammals. In: MURRAY, D. R. (Ed.). **Seed dispersal**. Sydney: Academic Press, 1986. p. 123-183.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, n. 43, 2016.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IPEF. Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais. ***Euterpe edulis* (palmito-juçara)**. 2007. Disponível em: <<http://www.ipef.br/identificacao/euterpe.edulis.asp>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

JOTZ, G. P.; MENEZES, H. S.; ZETTLER, C. G.; ALVES, R. J. V.; CHACUR, R.; BUZZATTI, C.; OLIVEIRA, M.D.; MONTES, T. H. M.; HUBNER, M.; ZETTLER, E. W. Estudo experimental da erva mate (*Ilex paraguariensis*) como agente etiológico de neoplasia do trato aéreo-digestivo. **Arq. Int. Otorrinolaringol.**, v. 10, n. 4, p. 306-11, 2006.

KISSLING, W. D.; BOHNING-GAESE, K.; JETZ, W. The global distribution of frugivory in birds. **Global Ecology and Biogeography**, v. 18, n. 2, p. 150-162, 2009.

LABAT, G. A. A.; GONÇALVES, A. R. Oxidation in acidic medium of lignins from agricultural residues. In: ADNEY, W. S.; JAMES, D. M.; MIELENZ, J.; KLASSON, K. T. (Ed.). **Biotechnology for Fuels and Chemicals**. Humana Press, 2008. p. 669-679.

LAGO, J. H. G.; ÁVILA JUNIOR, P.; AQUINO, E. M.; MORENO, P. R. H.; OHARA, M. T.; LIMBERGER, R. P.; APEL, M. A.; HENRIQUES, A. T. Volatile oils from leaves and stem barks of *Cedrela fissilis* (Meliaceae): chemical composition and antibacterial activities. **Flavour and Fragrance Journal**, v. 19, n. 5, p. 448-451, 2004.

LIMA, C. P.; CUNICO, M. M.; MIYAZAKI, C. M. S.; MIGUEL, O. G.; CÔCCO, L. C.; YAMAMOTO, C. I.; MIGUEL, M. D. Conteúdo polifenólico e atividade antioxidante dos frutos da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n. 2, p.321-326, 2012.

LIMA, Z. P. **Avaliação da atividade antiulcerogênica dos extratos e frações de *Alchornea glandulosa* e *Alchornea triplinervia***. 2006. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2006.

LONGHI, R. A. **Livro das Árvores: árvores e arvoretas do Sul**. Porto alegre: L&PM, 1995. 176p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992.

\_\_\_\_\_. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1998.

\_\_\_\_\_. **Árvores Brasileiras: manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Nova Odessa, Plantarum. 2002.

\_\_\_\_\_. MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002.

MARCHINI, L. C.; SÓDRE, G. S.; MORETI, A. C. C. C.; OTSUK, I. P. Composição físico-química de amostras de méis de *Apis mellifera* L. do Estado de Tocantins, Brasil. **Boletim de Indústria Animal**, v. 61, n. 2, p. 101-114, 2004.

MARQUES, M. T. **Recuperação florestal com uso de não madeiráveis**. Curitiba: Secretaria de Estado de Meio e Recursos Hídricos do Estado do Paraná, 2008.

MARQUES, T. C. L. L. S. M.; SIQUEIRA, J. O.; MOREIRA, F. M. S. Crescimento de mudas de espécies arbóreas em solo contaminado com metais pesados. **Simpósio Nacional de Recuperação de Áreas Degradadas**, v. 3, p. 429-436, 1997.

MARQUESINI, N. R. **Plantas usadas como medicinais pelos índios do Paraná e Santa Catarina, sul do Brasil: guarani, kaingáng, xokleng, ava-guarani, kraô, cayuá**. 1995. 290 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1995

MARTINS, S. V.; RODRIGUES, R. R. Gap-phase regeneration in a semideciduous mesophytic forest, south-eastern Brazil. **Plant ecology**, v. 163, n. 1, p. 51-62, 2002.

MEDEIROS, A.; BEROIS, N.; INCERTI, M.; BAY, S.; FRANCO FRAGUAS, L.; OSINAGA, E. A Tn antigen binding lectin from *Myrsine coriacea* displays toxicity in 5 human cancer cell lines. **J. Nat. Med.**, v. 67, p. 247-254, 2013.

MILANI, J. F. **Cavidades secretoras nos órgãos vegetativos aéreos de *Copaifera trapezifolia* Hayne (Leguminosae, Caesalpinoideae)**. 2009. 61 f. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

MINA, F. G. ***Garcinia gardneriana* (Planch. et Triana) Zappi (Clusiaceae) na floresta atlântica: aspectos ecológicos, uso tradicional e bioprospecção no efeito antiinflamatório**. 2010. 53 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação de Ciências Biológicas) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New Jersey: The Blackburn Press, 2002.

NABHAN, G. P.; BUCHMANN, S. L. Services provided by pollinators. In: DAILY, G. C. (Ed.). **Nature's services: societal dependence on natural ecosystems**. Washington: Island Press, 1997. p. 133-150.

NAKAOKA, M.; SILVA, J. B. Ensaio fitoquímico em espécies da Serra da Cantareira, São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão, 1982. **Anais...** São Paulo: Instituto Florestal, 1982. p. 249- 256.

NICHENAMETLA, S. N.; TARUSCIO, T. G.; BARNEY, D. L.; EXON, J. H. A review of the effects and mechanisms of polyphenolics in cancer. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 46, n. 2, p.161-83, 2006.

NORGREN, M.; EDLUND, H. Lignin: recent advances and emerging applications. **Current Opinion in Colloid & Interface Science**, v. 19, n. 5, p. 409-416, 2014.

OTUKI, M. F.; VIEIRA-LIMA, F.; MALHEIROS, Â.; YUNES, R. A.; CALIXTO, J. B. Topical antiinflammatory effects of the ether extract from *Protium kleinii* and  $\alpha$ -amyrin pentacyclic triterpene. **European Journal of Pharmacology**, v. 507, n. 1-3, p. 253-259, 2005.

PAES-DE-SOUZA, M.; DA SILVA, T. N.; PEDROZO, E. Á.; DE SOUZA FILHO, T. A. O Produto Florestal Não Madeirável (PFNM) Amazônico açaí nativo: proposição de uma organização social baseada na lógica de cadeia e rede para potencializar a exploração local. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 3, n. 2, p. 44-57, 2008.

PESCE, L. C. **Levantamento etnobotânico de plantas nativas e espontâneas no RS: conhecimento dos agricultores das feiras ecológicas de Porto Alegre**. 2011. 51f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

PIZZI, A.; MITTAL, K. L. **Handbook of adhesive technology**. New York: Marcell Deckker, 1994.

PRUDENCIO, M.; CAPORAL, D.; FREITAS, L.A. **Espécies arbóreas nativas da mata atlântica: Produção e manejo de sementes**. São Bonifácio: Caipora. 2007.

RAMOS, A.; BISCAIA, R. C. M.; CASTELLANO, A. C.; LEITAO, L. C. Levantamento florestal da Estação Experimental Morretes do Instituto Agrônomo do Paraná. In: CONGRESSO FLORESTAL E DO MEIO AMBIENTE DO PARANÁ, Curitiba. 1991 **Anais...** Curitiba: Instituto Florestal do Paraná, 1991. p.113-124.

RIBEIRO, D. A. I.; MACÊDO, D. G. I.; OLIVEIRA, L.G. S. I.; SARAIVA M. E. I.; OLIVEIRA, S. F. I.; SOUZA, M. M. A. I.; MENEZES, I. R. A. Therapeutic potential and use of medicinal plants in an area of the Caatinga in the state of Ceará, northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 4, p. 912-930, 2014.

ROCHA, A. P. **Tecnologia de sementes e mudas de *Garcinia gardneriana* (Planch. & Triana) Zappi**. 2015. 132 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.

SAAD, A. D.; CAMARGO, W. V. A. Intoxicação cianídrica em animais domésticos. **O Biológico**, v. 33, n. 10, p. 211-220, 1967.

SAMARÃO, S. S.; CORRÊA, L. A. S.; MOREIRA, A. S. N.; FREIRE, M. G. M.; MACEDO, M. L. R. Estudo in vitro da atividade do extrato etanólico de sementes de bacupari (*Rheedia gardneriana* Planch. & Triana) e das frações no crescimento de *Streptococcus mutans*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 12, n. 2, p. 234-238, 2010.

SANTOS, A. J.; HILDEBRAND, E.; PACHECO, C. H.; PIRES, P. D. T. D. L.; ROCHADELLI, R. Produtos florestais não madeireiros: conceituação, classificação e mercados. **Revista Floresta**, v. 33, n. 2, p. 215- 224, 2003.

SANTOS, R.; CITADINI-ZANETTE, V.; ELIAS, G. A.; PADILHA, P. T. (Org.). **Biodiversidade em Santa Catarina: Parque Estadual da Serra Furada**. Criciúma: Unesc, 2016.

SEGELBACHER, G.; CUSHMAN, S. A.; EPPERSON, B. K.; FORTIN, M. J.; FRANCOIS, O.; HARDY, O. J.; WAITS, L. P.; MANEL, S. Applications of landscape genetics in conservation biology: Concepts and challenges. **Conservation Genetics**, v. 11, n. 2, p. 375-385, 2010.

SETTA, B. R. S. Análise dos serviços ecossistêmicos de um espaço verde no município de volta redonda-RJ. **Revista LABVERDE**, v. 2, n. 11, p. 34-50, 2016.

SIMINSKI, A. **Formações florestais secundárias como recurso para o desenvolvimento rural e a conservação ambiental no litoral de Santa Catarina**. 2004. 177 f. Dissertação (Mestrado de Ciências Agrárias) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SNIF. Sistema Nacional de Informações Florestais. **Bens e serviços que a floresta fornece**. Brasília: SNIF, 2016. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/bens-e-servicos-que-a-floresta-fornece>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. Sistema Nacional de Informações Florestais. **Extração de produtos florestais não madeireiros (PFNM)**. Brasília: SNIF, 2016. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/producao>>. Acesso em: 30 out. 2017.

SOUSA, G. L. **Composição e qualidade de méis de abelhas (*Apis mellifera*) e méis de abelhas Jataí (*Tetragonisca angustula*)**. 2008. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SOUZA, D. R.; SOUZA, A. L.; LEITE, H. G.; YARED, J. A. G. Análise estrutural em floresta ombrófila densa de terra firme não explorada, Amazônia Oriental. **Revista Árvore**, v. 30, n. 1, p. 75-87, 2006.

TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. **Herbarium**: compêndio de fitoterapia. Curitiba: Ingra, 1997.

TONHASCA JUNIOR, A. Os serviços ecológicos da Mata Atlântica. **Revista Ciência Hoje**, v. 35, n. 205, p. 64-67, 2004.

TRUGILHO, P. F.; CAIXETA, R. P.; LIMA, J. T.; MENDES, L. M. Avaliação do conteúdo em taninos condensados de algumas espécies típicas do cerrado mineiro. **Cerne**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 1997.

UBESSI-MACARINI, C.; NEGRELLE, R. R. B.; SOUZA, M. C. Produtos florestais não-madeiráveis e respectivo potencial de exploração sustentável, associados à remanescente florestal ripário do alto rio Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum, Biological Sciences**, v. 33, n. 4, p. 451-462, 2011.

VALE, D. M. M. **Sequestro de carbono pela floresta portuguesa**: possíveis cenários de valorização econômica. 2014. 18 f. Dissertação (Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente) - Universidade do Porto, Portugal, 2014.

VASCONCELOS, L. E. M.; AGUIAR, O. T. A alimentação de *Alouatta fusca* Geof. (Primates, Cebidae). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão, 1982. **Anais...** São Paulo: Instituto Florestal, 1982. p. 1727-1730.

VILELA, E. A.; OLIVEIRA FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A.; GAVILANES, M. L. Flora arbustivo-arbórea de um fragmento de mata ciliar no Alto Rio Grande, Itutinga, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**, v. 9, n. 1, p. 87-100, 1995.

VILLALOBOS, R.; OCAMPO, R. **Productos no maderables del bosque en Centroamérica y el Caribe**. Costa Rica: CATIE/OLAFO, 1997. 103 p.

VILLAS-BOAS, J. K.; MALASPINA, O. Parâmetros físico-químicos propostos para controle de qualidade do mel de abelhas indígenas sem ferrão no Brasil. **Mensagem Doce**, n. 82, p. 6-16, 2005.

WANG, C.; SMITH, T. B. Closing the seed dispersal loop. **Trends in Ecology & Evolution** v. 17, n. 8, p. 379-386, 2002.

## APÊNDICE

APÊNDICE A - Espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada (PAESF), sul de Santa Catarina, com seus respectivos usos e valores potenciais de exploração sustentável (VPES). As colunas com letras maiúsculas correspondem a valores relativos a: A= parte utilizada da planta; B = densidade C = produção de sementes; D = taxa de crescimento; E = conhecimento ecológico geral F = processamento; G = injúria.

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
<b>Annonaceae</b>										
<i>Annona cacans</i> Warm.	alimentícia	frutos	1	0	2	2	2	2	0	9
	artesanato	casca	0	0	2	2	2	1	0	7
	ecológico	sementes	1	0	2	2	2	2	0	9
	forrageira	frutos	1	0	2	2	2	2	0	9
	ornamental	sementes	1	0	2	2	2	2	0	9
<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	alimentícia	frutos	1	0	2	1	2	2	2	10
	artesanato	casca	0	0	2	1	2	2	2	9
	ecológico	sementes	1	0	2	1	2	2	2	10
	fibra	casca	0	0	2	1	2	2	2	9
	ornamental	sementes	1	0	2	1	2	2	2	10
<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
	ornamental	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<i>Duguetia lanceolata</i> St.-Hil.	ecológico	sementes	1	2	2	0	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	2	2	0	2	2	2	11
<i>Guatteria australis</i> St.- Hil.	ecológico	sementes	1	2	0	0	0	2	0	5
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	alimentícia	frutos	1	2	1	0	2	2	0	8
	fibra	casca	0	2	1	0	2	2	0	7
	ecológico	sementes	1	2	1	0	2	2	0	8
	ornamental	sementes	1	2	1	0	2	2	0	8
<b>Apocynaceae</b>										
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	apícola	flores	1	2	2	0	2	2	2	11
	ecológico	sementes	1	2	2	0	2	2	2	11
	medicinal	casca	0	2	2	0	2	2	2	10
	ornamental	sementes	1	2	2	0	2	2	2	11
<b>Aquifoliaceae</b>										
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	alimentícia	folhas	2	2	0	0	2	2	1	9
	apícola	flores	1	2	0	0	2	2	1	8
	ecológico	sementes	1	2	0	0	2	2	1	8
	forrageira	folhas	2	2	0	0	2	2	1	9
	medicinal	folhas	2	2	0	0	2	2	1	9
	ornamental	sementes	1	2	0	0	2	2	1	8
	produto bioquímico	folhas	2	2	0	0	2	2	1	9
<i>Ilex theezans</i> Mart.	ecológico	sementes	1	1	1	0	2	2	0	7
	medicinal	folhas	2	1	1	0	2	2	0	8
<b>Araliaceae</b>										
<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
<b>Araucariaceae</b>										
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) O.kuntze	alimentícia	sementes	1	0	0	0	2	2	0	5
	ecológico	sementes	1	0	0	0	2	2	0	5
	medicinal	resina	0	0	0	0	2	0	0	2
		casca	0	0	0	0	2	0	0	2
		folhas	2	0	0	0	2	2	0	6
	ornamental produto bioquímico	sementes	1	0	0	0	2	2	0	5
		resina	0	0	0	0	2	0	0	2
		frutos	1	0	0	0	2	0	0	3
	frutos	1	0	0	0	2	0	0	3	
<b>Areaceae</b>										
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	alimentícia	frutos	1	2	2	1	2	2	2	12
	apícola	flores	1	2	2	1	2	2	2	12
	artesanato	folhas	2	2	2	1	2	2	2	13
	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	2	12
	forrageira	folhas	2	2	2	1	2	2	2	13
		sementes	1	2	2	1	2	2	2	12
	medicinal	frutos	1	2	2	1	2	2	2	12
		ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	2
	<b>Asteraceae</b>									
<i>Baccharis semiserrata</i> DC	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Baccharis uncinella</i> DC	ecológico	sementes	1	2	0	0	0	2	0	5
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	ecológico	sementes	1	0	2	1	2	2	0	8
	forrageira	folhas	2	0	2	1	2	2	0	9
	ornamental	sementes	1	0	2	1	2	2	0	8
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	apícola	flores	1	0	0	2	1	2	0	6
	ecológico	sementes	1	0	0	2	1	2	0	6
<i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch. Bip.)	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<i>Symphopappus itatiayensis</i> (Hieron.) R.M.King & H.Rob	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob.	apícola	flores	1	0	2	2	2	2	0	9
	ecológico	sementes	1	0	2	2	2	2	0	9
	ornamental	sementes	1	0	2	2	2	2	0	9
<b>Bignoniaceae</b>										
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	ecológico	sementes	1	0	2	0	2	2	0	7
	ornamental	sementes	1	0	2	0	2	2	0	7
<b>Boraginaceae</b>										
<i>Cordia silvestris</i> Fresen.	ecológico	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5
<b>Burseraceae</b>										
<i>Protium kleinii</i> Cuatrec.	ecológico	sementes	1	2	0	0	0	2	0	5
	medicinal	resina	2	2	0	0	0	0	0	4
	ornamental	sementes	1	2	0	0	0	2	0	5
<b>Cardiopteridaceae</b>										
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard	ecológico	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5
	ornamental	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
<b>Celastraceae</b>										
<i>Maytenus glaucescens</i> Reissek	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.	ecológico	sementes	1	0	2	1	2	2	0	8
	forrageira	frutos	1	0	2	1	2	2	0	8
	ornamental	sementes	1	0	2	1	2	2	0	8
<b>Chrysobalanaceae</b>										
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	ecológico	sementes	1	2	1	1	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	2	1	1	2	2	2	11
<b>Clethraceae</b>										
<i>Clethra scabra</i> Pers.	apícola	flores	1	0	1	0	2	2	0	6
	ecológico	sementes	1	0	1	0	2	2	0	6
	medicinal	sementes	1	0	1	0	2	2	0	6
	ornamental	sementes	1	0	1	0	2	2	0	6
<b>Clusiaceae</b>										
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. et Triana) Zappi	alimentícia	frutos	1	2	2	1	2	1	2	11
	apícola	flores	1	2	2	1	2	2	2	12
	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	2	12
	medicinal	folhas	2	2	2	1	2	2	2	13
		frutos	1	2	2	1	2	2	2	12
		resina	2	2	2	1	2	0	2	11
		sementes	1	2	2	1	2	0	2	10
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	2	12
<b>Combretaceae</b>										
<i>Buchenavia kleinii</i> Exell	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<b>Cunoniaceae</b>										
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	ecológico	sementes	1	1	2	1	2	2	2	11
	produto bioquímico	casca	0	1	2	1	2	0	2	8
<b>Cyatheaceae</b>										
<i>Cyathea phalerata</i> . Mart	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<b>Euphorbiaceae</b>										
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	ecológico	sementes	1	0	2	2	2	2	0	9
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	apícola	flores	1	2	2	1	2	2	2	12
	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	2	12
	medicinal	folhas	2	2	2	1	2	1	2	12
	produto bioquímico	casca	0	2	2	1	2	0	2	9
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	ecológico	sementes	1	2	0	0	0	2	0	5
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	artesanato	casca	0	0	2	1	2	0	0	5
	ecológico	sementes	1	0	2	1	2	2	0	8
	ornamental	sementes	1	0	2	1	2	2	0	8
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	ecológico	sementes	1	0	2	2	2	2	0	9
<b>Fabaceae</b>										
<i>Abarema langsdorffii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	ecológico	sementes	1	2	0	0	0	2	0	5
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	apícola	flores	1	1	1	0	2	2	0	7
	ecológico	sementes	1	1	1	0	2	2	0	7
	medicinal	resina	2	1	1	0	2	0	0	6

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
<i>Inga marginata</i> Willd.	alimentícia	frutos	1	1	1	2	2	2	2	11
	apícola	flores	1	1	1	2	2	2	2	11
	ecológico	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11
	forrageira	frutos	1	1	1	2	2	2	2	11
	medicinal	frutos	1	1	1	2	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11
	produto bioquímico	casca	0	1	1	2	2	2	2	10
<i>Inga sessilis</i> (Vell) Mart.	alimentícia	frutos	1	1	2	1	2	2	2	11
	apícola	flores	1	1	2	1	2	2	2	11
	ecológico	sementes	1	1	2	1	2	2	2	11
<i>Inga striata</i> Benth.	alimentícia	frutos	1	0	1	2	2	2	2	10
	ecológico	sementes	1	0	1	2	2	2	2	10
	forrageira	frutos	1	0	1	2	2	2	2	10
	ornamental	sementes	1	0	1	2	2	2	2	10
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	apícola	flores	1	2	1	1	2	2	0	9
	ecológico	sementes	1	2	1	1	2	2	0	9
	forrageira	folhas	2	2	1	1	2	2	0	10
	medicinal	folhas	2	2	1	1	2	2	0	10
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	ecológico	sementes	1	1	1	0	2	2	0	7
	medicinal	folhas	2	1	1	0	2	1	0	7
<b>Lamiaceae</b>										
<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	apícola	flores	1	0	2	2	2	2	0	9
	ecológico	sementes	1	0	2	2	2	2	0	9
	forrageira	frutos	1	0	2	2	2	2	0	9
	ornamental	sementes	1	0	2	2	2	2	0	9
<b>Lauraceae</b>										
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	ecológico	sementes	1	1	2	0	2	2	2	10
	ornamental	sementes	1	1	2	0	2	2	2	10
<i>Cinnamomum pseudoglaziovii</i> Lorea-Hern.	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) Macbr.	ecológico	sementes	1	0	1	1	2	2	2	9
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	ecológico	sementes	1	2	1	0	2	2	2	10
	forrageira	frutos	1	2	1	0	2	2	2	10
	medicinal	folhas	2	2	1	0	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	2	1	0	2	2	2	10
	produto bioquímico	casca	0	2	1	0	0	2	2	7
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	ecológico	sementes	1	0	2	0	2	2	2	9
	ornamental	sementes	1	0	2	0	2	2	2	9
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	apícola	flores	1	2	2	0	2	2	0	9
	ecológico	sementes	1	2	2	0	2	2	0	9
	produto bioquímico	casca	0	2	2	0	2	2	0	8
<i>Ocotea elegans</i> Mez	ecológico	sementes	1	2	0	0	0	2	0	5
<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo	ecológico	sementes	1	1	1	0	1	2	0	6

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<i>Ocotea urbaniana</i> Mez	ecológico	sementes	1	0	0	0	1	2	0	4
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	ecológico	sementes	1	0	0	0	1	2	0	4
<b>Magnoliaceae</b>										
<i>Magnolia ovata</i> (St.-Hil.) Spreng.	apícola	flores	1	1	1	2	2	2	0	9
	artesanato	frutos	1	1	1	2	2	2	0	9
	ecológico	sementes	1	1	1	2	2	2	0	9
	forrageira	flores	1	1	1	2	2	2	0	9
	medicinal	casca	0	1	1	2	2	1	0	7
	ornamental	sementes	1	1	1	2	2	2	0	9
	produto bioquímico	flores	1	1	1	2	2	2	0	9
		sementes	1	1	1	2	2	0	0	7
<b>Malpighiaceae</b>										
<i>Byrsonima ligustrifolia</i> A.Juss.	alimentícia	frutos	1	2	0	2	1	2	0	8
	apícola	flores	1	2	0	2	1	2	0	8
	ecológico	sementes	1	2	0	2	1	2	0	8
<b>Malvaceae</b>										
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	ecológico	sementes	1	0	2	2	2	2	0	9
<b>Melastomataceae</b>										
<i>Miconia budlejoides</i> Triana	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	ecológico	sementes	1	2	0	2	2	2	0	9
<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Miconia tristis</i> Spring	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn	ecológico	sementes	1	2	2	0	1	2	0	8
	ornamental	sementes	1	2	2	0	1	2	0	8
<b>Meliaceae</b>										
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	apícola	flores	1	2	2	1	2	2	0	10
	artesanato	casca	0	2	2	1	2	1	0	8
	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	0	10
	medicinal	casca	0	2	2	1	2	1	0	8
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	0	10
	produto bioquímico	casca	0	2	2	1	2	0	0	7
		flores	1	2	2	1	2	0	0	8
		frutos	1	2	2	1	2	2	0	10
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	apícola	flores	1	1	2	2	2	2	2	12
	ecológico	sementes	1	1	2	2	2	2	2	12
	forrageira	folhas	2	1	2	2	2	2	2	13
	medicinal	folhas	2	1	2	2	2	2	2	13
		casca	0	1	2	2	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	1	2	2	2	2	2	12
	produto bioquímico	casca	0	1	2	2	2	1	2	10
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	ecológico	sementes	1	1	0	1	1	2	0	6
	medicinal	folhas	2	1	0	1	1	2	0	7
	ornamental	sementes	1	1	0	1	1	2	0	6
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	ecológico	sementes	1	2	0	0	0	2	0	5

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
	produto bioquímico	folhas	2	2	0	0	0	0	0	4
<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<b>Monimiaceae</b>										
<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	ecológico	sementes	1	2	0	0	0	2	0	5
	medicinal	folhas	2	2	0	0	0	0	0	4
<b>Moraceae</b>										
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	ecológico	sementes	1	1	1	0	1	2	0	6
	ornamental	sementes	1	1	1	0	1	2	0	6
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	forrageira	frutos	1	0	1	1	2	2	0	7
	ecológico	sementes	1	0	1	1	2	2	0	7
	ornamental	sementes	1	0	1	1	2	2	0	7
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger .	ecológico	sementes	1	2	1	1	2	2	1	10
	ornamental	sementes	1	2	1	1	2	2	1	10
<b>Myristicaceae</b>										
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	apícola	flores	1	1	0	1	1	2	0	6
	ecológico	sementes	1	1	0	1	1	2	0	6
	forrageira	frutos	1	1	0	1	1	2	0	6
	medicinal	sementes	1	1	0	1	1	1	0	5
	ornamental	sementes	1	1	0	1	1	2	0	6
	produto bioquímico	casca	0	1	0	1	1	0	0	3
<b>Myrsinaceae</b>										
<i>Myrsine hermogenesii</i> (Jung-Mend. & Bernacci) M.F.Freitas & Kin.-Gouv.	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Myrsine parvula</i> (Mez) Otegui	ecológico	sementes	1	1	2	1	1	2	2	10
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	apícola	flores	1	2	2	1	2	2	2	12
	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	2	12
	medicinal	casca	0	2	2	1	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	2	12
	produto bioquímico	casca	0	2	2	1	2	0	2	9
<b>Myrtaceae</b>										
<i>Calyptranthes grandiflora</i> O.Berg	ecológico	sementes	1	1	2	0	1	2	0	7
<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Eugenia bacopari</i> D.Legrand	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Eugenia burkartiana</i> (D.Legrand) D.Legrand	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Eugenia convexinervia</i> D.Legrand	alimentícia	frutos	1	0	1	0	1	2	0	5
	apícola	flores	1	0	1	0	1	2	0	5
	ecológico	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5
<i>Eugenia handroi</i> (Mattos) Mattos	ecológico	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5
<i>Eugenia pruinosa</i> D.Legrand	ecológico	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5
<i>Marlierea eugeniopsoides</i> (D.Legrand & Kausel) D.Legrand	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Marlierea excoriata</i> Mart.	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Marlierea reitzii</i> D.Legrand	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Marlierea sylvatica</i> (O.Berg) Kiaersk.	ecológico	sementes	1	2	2	0	1	2	0	8
	alimentícia	frutos	1	0	1	2	2	2	2	10

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D.Legrand & Kausel	ecológico	sementes	1	0	1	2	2	2	2	10
	ornamental	sementes	1	0	1	2	2	2	2	10
<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Myrceugenia pilotantha</i> (Kiaersk.) Landrum	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Myrcia aethusa</i> (O.Berg) N.Silveira	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<i>Myrcia anacardiifolia</i> Gardner	ecológico	sementes	1	1	0	0	1	2	0	5
	forrageira	frutos	1	1	0	0	1	2	0	5
<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	alimentícia	frutos	1	1	1	0	1	2	2	8
	ecológico	sementes	1	1	1	0	1	2	2	8
	forrageira	frutos	1	1	1	0	1	2	2	8
<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg.) D.Legrand	ecológico	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	ecológico	sementes	1	0	2	0	2	2	0	7
<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	alimentícia	frutos	1	0	1	0	1	2	2	7
	apícola	flores	1	0	1	0	1	2	2	7
	ecológico	sementes	1	0	1	0	1	2	2	7
	ornamental	sementes	1	0	1	0	1	2	2	7
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	apícola	flores	1	1	1	2	2	2	2	11
	artesanato	casca	0	1	1	2	2	1	2	9
	ecológico	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11
	forrageira	frutos	1	1	1	2	2	2	2	11
	medicinal	folhas	2	1	1	2	2	1	2	11
	ornamental	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11
<i>Myrcia tijuensis</i> Kiaersk.	ecológico	sementes	1	2	0	0	0	2	2	7
	ornamental	sementes	1	2	0	0	0	2	2	7
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	alimentícia	frutos	1	0	0	0	0	2	0	3
	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
	ornamental	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	ecológico	sementes	1	1	1	2	2	2	0	9
	ornamental	sementes	1	1	1	2	2	2	0	9
<i>Myrrhimum atropurpureum</i> Schott	alimentícia	flores	1	0	2	0	1	2	0	6
	ecológico	sementes	1	0	2	0	1	2	0	6
	forrageira	frutos	1	0	2	0	1	2	0	6
	medicinal	folhas	2	0	2	0	1	2	0	7
	ornamental	sementes	1	0	2	0	1	2	0	6
	produto bioquímico	folhas	2	0	2	0	1	1	0	6
<i>Plinia pseudodichasiantha</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Psidium myrtoides</i> O.Berg	alimentícia	frutos	1	0	2	0	2	1	2	8
	ecológico	sementes	1	0	2	0	2	2	2	9
	medicinal	folhas	2	0	2	0	2	2	2	10
		frutos	1	0	2	0	2	2	2	9
	ornamental	sementes	1	0	2	0	2	2	2	9
<b>Nyctaginaceae</b>										
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	ecológico	sementes	1	2	1	1	2	2	0	9
	ornamental	sementes	1	2	1	1	2	2	0	9

Espécies	Uso	Parte utilizada	A	B	C	D	E	F	G	VPES
<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<b>Ochnaceae</b>										
<i>Ouratea parviflora</i> (A.St.-Hil.) Engl.	alimentícia	sementes	1	0	2	0	1	0	0	4
	ecológico	sementes	1	0	2	0	1	2	0	6
	medicinal	folhas	2	0	2	0	1	2	0	7
		frutos	1	0	2	0	1	2	0	6
		sementes	1	0	2	0	1	2	0	6
	ornamental	sementes	1	0	2	0	1	2	0	6
<b>Olacaceae</b>										
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	ecológico	sementes	1	2	0	0	2	2	0	7
	ornamental	sementes	1	2	0	0	2	2	0	7
<b>Oleaceae</b>										
<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<b>Peraceae</b>										
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	ecológico	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
	ornamental	sementes	1	1	0	0	0	2	0	4
<b>Primulaceae</b>										
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	alimentícia	frutos	1	0	2	2	2	2	2	11
	apícola	flores	1	0	2	2	2	2	2	11
	ecológico	sementes	1	0	2	2	2	2	2	11
	forrageira	folhas	2	0	2	2	2	2	2	12
	medicinal	casca	0	0	2	2	2	0	2	8
	ornamental	sementes	1	0	2	2	2	2	2	11
	produto bioquímico	casca	0	0	2	2	2	0	2	8
<i>Stylogyne pauciflora</i> Mez	ecológico	sementes	1	0	0	0	0	2	0	3
<b>Proteaceae</b>										
<i>Roupala montana</i> Aubl.	apícola	flores	1	0	2	0	2	2	0	7
	ecológico	sementes	1	0	2	0	2	2	0	7
	artesanato	frutos	1	0	2	0	2	2	0	7
<b>Phylantaceae</b>										
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	apícola	flores	1	1	2	0	2	2	0	8
	ecológico	sementes	1	1	2	0	2	2	0	8
	ornamental	sementes	1	1	2	0	2	2	0	8
<b>Quiinaceae</b>										
<i>Quiina glaziovii</i> Engl.	ecológico	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5
<b>Rosaceae</b>										
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	apícola	flores	1	0	0	1	2	2	0	6
	ecológico	sementes	1	0	0	1	2	2	0	6
	forrageira	frutos	1	0	0	1	2	2	0	6
	medicinal	folhas	2	0	0	1	2	2	0	7
	ornamental	sementes	1	0	0	1	2	2	0	6
	produto bioquímico	casca	1	0	0	1	2	0	0	4
<b>Rubiaceae</b>										
<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.F.	ecológico	sementes	1	0	1	0	2	2	2	8
	forrageira	frutos	1	0	1	0	2	2	2	8
	ornamental	sementes	1	0	1	0	2	2	2	8

<b>Espécies</b>	<b>Uso</b>	<b>Parte utilizada</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>VPES</b>
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	0	10
	medicinal	casca	0	2	2	1	2	1	0	8
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	0	10
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	alimentícia	frutos	1	2	2	0	1	2	0	8
	ecológico	sementes	1	2	2	0	1	2	0	8
	ornamental	sementes	1	2	2	0	1	2	0	8
<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll.Arg	ecológico	sementes	1	2	0	0	0	2	0	5
<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	ecológico	sementes	1	2	2	0	1	2	0	8
	ornamental	sementes	1	2	2	0	1	2	0	8
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	ecológico	sementes	1	2	2	1	2	2	0	10
	ornamental	sementes	1	2	2	1	2	2	0	10
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	ecológico	sementes	1	2	2	0	1	2	0	8
	forrageira	frutos	1	2	2	0	1	2	0	8
	ornamental	sementes	1	2	2	0	1	2	0	8
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	ecológico	sementes	1	2	2	0	1	2	0	8
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	ecológico	sementes	1	2	1	0	1	2	0	7
	ornamental	sementes	1	2	1	0	1	2	0	7
<b>Rutaceae</b>										
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	ecológico	sementes	1	2	0	1	2	2	0	8
	ornamental	sementes	1	2	0	1	2	2	0	8
<b>Sabiaceae</b>										
<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	ecológico	sementes	1	1	0	2	2	2	0	8
	ornamental	sementes	1	1	0	2	2	2	0	8
<b>Salicaceae</b>										
<i>Casearia decandra</i> Jacq	apícola	flores	1	1	2	2	2	2	2	12
	alimentícia	frutos	1	1	2	2	2	2	2	12
	ecológico	sementes	1	1	2	2	2	2	2	12
	medicinal	casca	0	1	2	2	2	2	2	11
	ornamental	sementes	1	1	2	2	2	2	2	12
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	apícola	flores	1	2	0	0	1	2	2	8
	ecológico	sementes	1	2	0	0	1	2	2	8
	medicinal	folhas	1	2	0	0	1	2	2	8
	ornamental	sementes	2	2	0	0	1	2	2	9
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	apícola	flores	1	2	2	0	2	2	2	11
	ecológico	sementes	1	2	2	0	2	2	2	11
	forrageira	folhas	2	2	2	0	2	2	2	12
	medicinal	casca	0	2	2	0	2	2	2	10
		folhas	2	2	2	0	2	2	2	12
	ornamental	sementes	1	2	2	0	2	2	2	11
	produto bioquímico	folhas	2	2	2	0	2	2	2	12
<b>Sapindaceae</b>										
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	ecológico	sementes	1	1	2	0	2	2	2	10
	medicinal	folhas	2	1	2	0	2	0	2	9
	ornamental	sementes	1	1	2	0	2	2	2	10
	produto bioquímico	casca	0	1	2	0	2	0	2	7
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	ecológico	sementes	1	1	1	2	2	2	2	11

<b>Espécies</b>	<b>Uso</b>	<b>Parte utilizada</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>VPES</b>
	ornamental	sementes	1	1	1	2	2	2	2	<b>11</b>
<b>Sapotaceae</b>										
<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	ecológico	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	alimentícia	frutos	1	0	1	0	1	2	0	5
	ecológico	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5
<b>Theaceae</b>										
<i>Laplacea fructicosa</i> (Schrad.) Kobuski	ecológico	sementes	1	0	2	1	2	2	0	8
	ornamental	sementes	1	0	2	1	2	2	0	8
<b>Thymeliaceae</b>										
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	artesanato	casca	0	0	1	0	1	1	0	3
	ecológico	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5
	ornamental	sementes	1	0	1	0	1	2	0	5
<b>Urticaceae</b>										
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	alimentícia	frutos	1	0	0	2	2	2	0	7
	ecológico	sementes	1	0	0	2	2	2	0	7

Fonte: Própria autora.