



Potencialidades das Espécies Arbóreas Nativas de um Remanescente de Floresta Estacional Decidual

Roberta Aparecida Fantinel¹, Fernanda Dias dos Santos², Elenice Broetto Weiler³
Táscilla Magalhães Loiola³ & Varlen dos Santos Nassinhack⁴

Recebido em 30/08/2021 – Aceito em 19/05/2022

- ¹ Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, Brasil. <fantinel.ar@gmail.com>.
² Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, Brasil. <fernandadiotti@hotmail.com>.
³ Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, Brasil. <elenicebroettoweiler@gmail.com, tascillaloiola@gmail.com>.
⁴ Universidade Federal do Pampa, Brasil. <varlennassinhack@gmail.com>.

RESUMO – Conhecer as espécies nativas de uma determinada região é fundamental, pois com isso pode-se extrair diversos benefícios, como o uso no paisagismo, na recuperação de áreas degradadas, na alimentação e como matéria-prima em medicamentos. O presente trabalho teve como objetivo descrever os usos múltiplos das espécies nativas encontradas em um remanescente de Floresta Estacional Decidual, localizada na Universidade Federal de Santa Maria, no município de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Para a caracterização das espécies arbóreas, foram alocadas aleatoriamente oito unidades amostrais de 100 m², em uma área de 1,7 hectare. Foi mensurada a variável diâmetro à altura do peito dos indivíduos de espécies arbóreas a partir de 3 cm. Após a identificação de todas as espécies (exóticas e nativas), levaram-se apenas em consideração as espécies nativas e, por meio de consultas bibliográficas especializadas, averiguou-se o potencial de usos múltiplos de cada espécie: alimentação, arborização urbana e paisagismo, recuperação de áreas degradadas e uso medicinal. Ao todo, foram encontrados e identificados 64 indivíduos, nos quais as espécies *Schinus terebinthifolia* Raddi e *Eugenia uniflora* L. se destacaram por suas potencialidades. A caracterização permitiu aferir que grande parte das espécies têm potencial para usos múltiplos, podendo ser utilizadas como alternativas em diversas atividades.

Palavras-chave: Espécies nativas; usos múltiplos; *Schinus terebinthifolia*; *Eugenia uniflora*.

Potentialities of Native Tree Species in a Remnant of Seasonal Deciduous Forest

ABSTRACT – Knowing the native species of a particular region is essential, because this can extract several benefits, such as use in landscaping, recovery of degraded areas, as food source and raw material in medicines. This study aimed to describe the multiple uses of native species found in a remnant of Seasonal Deciduous Forest, located at the Federal University of Santa Maria, in the municipality of Santa Maria, Rio Grande do Sul. For the characterization of tree species, eight sampling units of 100 m² were randomly allocated in an area of 1,7 hectares. The variable diameter at breast height of individuals of tree species from 3 cm was measured. After identifying all species (exotic and native), only native species were taken into account and, through specialized bibliographic consultations, the potential for multiple uses of each species was investigated: food; urban afforestation and landscaping; recovery of degraded areas and medicinal use. In all, 64 individuals were found and identified, where the species *Schinus terebinthifolia* Raddi and *Eugenia uniflora* L. stood out for their potential. The characterization allowed us to verify that most species have the potential for multiple uses, and can be used as alternatives in various activities.

Keywords: Native species; multiple uses; *Schinus terebinthifolia*; *Eugenia uniflora*.

Potencialidades de Espécies Arbóreas Nativas em um Remanente de Bosque Caducifólio Estacional

RESUMEN – Conocer las especies nativas de una región en particular es fundamental, ya que de esto se pueden extraer varios beneficios, como su uso en paisajismo, en la recuperación de áreas



degradadas, en alimentos y como materia prima en medicamentos. Este estudio tuvo como objetivo describir los múltiples usos de especies nativas que se encuentran en un remanente de Bosque Deciduo Estacional, ubicado en la Universidad Federal de Santa María, en el municipio de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Para la caracterización de especies arbóreas, se asignaron al azar ocho unidades de muestreo de 100 m² en un área de 1,7 hectárea. Se midió el diámetro variable a la altura del pecho de individuos de especies arbóreas a partir de 3 cm. Luego de identificar todas las especies (exóticas y nativas), solo se tomaron en cuenta las nativas y, a través de consultas bibliográficas especializadas, se investigó el potencial de usos múltiples de cada especie: alimento; forestación urbana y paisajismo; recuperación de áreas degradadas y uso medicinal. En total, se encontraron e identificaron 64 individuos, donde destacaron por su potencial las especies *Schinus terebinthifolia* Raddi y *Eugenia uniflora* L. La caracterización nos permitió verificar que la mayoría de las especies tienen potencial para usos múltiples, pudiendo ser utilizadas como alternativas en diversas actividades.

Palabras clave: Especies nativas; usos múltiples; *Schinus terebinthifolia*; *Eugenia uniflora*.

Introdução

Desde os primórdios da história, o homem faz uso dos recursos naturais – sejam eles ligados à sua sobrevivência ou para o embelezamento paisagístico. Na medida em que ocorre a intensificação das atividades antrópicas, pode-se dimensionar o ritmo das mudanças e a escalada do progresso técnico humano pelo seu poder de domínio e transformação da natureza; quanto mais rápido o desenvolvimento tecnológico, maior o ritmo das alterações provocadas no meio ambiente (Silva & Crispin, 2011).

Segundo Ceconi et al. (2018), a Floresta Estacional Decidua (FED) encontra-se fragmentada, formando florestas secundárias em diferentes estágios de sucessão. Essas formações florestais possuem grande importância para a região na qual estão inseridas e, principalmente, no que diz respeito a sua localização geográfica, formação histórico-cultural, diversidade florística e representatividade para o ecossistema.

De acordo com Vuaden et al. (2004), a FED apresenta grande diversidade de espécies florestais e animais, sendo relevante para o ecossistema da região Sul do Brasil. A FED caracteriza-se por apresentar espécies tipicamente decíduas, ocorrendo a queda das folhas em mais de 50% da cobertura arbórea superior, devido ao inverno (temperaturas médias mensais ≤ 15 °C) (Callegaro et al., 2018). De acordo com Klein (1972), nessas formações existem muitas madeiras com valor econômico agregado, podendo ser citadas, principalmente: *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J. F. Macbr., *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl., *Cabralea canjerana*, *Cedrela fissilis* (Vell.) Mart., *Cordia americana* (L.) Gottshling & J. S. Mill., *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. ex Steud.,

Diatenopteryx sorbifolia Radlk., *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong., *Myrocarpus frondosus* Allemão, *Nectandra lanceolata* Nees, *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan, *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. e *Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke. Ademais, existem diversas espécies cujos potenciais, tanto madeireiro quanto para obtenção de pigmentos, condimentos, aromas, energia e com princípios ativos para produção de medicamentos, ainda não foram descritos e explorados.

Tendo em vista a importância e o potencial desses produtos florestais oriundos da FED, faz-se necessária sua identificação, para que sejam conhecidas as suas características ecológicas. Com o conhecimento dessas espécies, elas podem ser utilizadas tanto em projetos de recuperação de áreas degradadas e reflorestamento, na forma de produtos comercializáveis, como também no paisagismo, surgindo, assim, como alternativa para diversificar a economia dos locais onde a FED ocorre.

Contudo, quando se considera o uso de espécies florestais no paisagismo, é de extrema relevância identificar, conhecer as suas características e entender a dinâmica das espécies e, conseqüentemente, a sua adaptação no meio urbano. Quanto ao uso da flora medicinal, ele tem sido objeto de diversos estudos, principalmente no que diz respeito à forma de ação sobre as funções do corpo, ora ativando algumas funções, ora inibindo processos biológicos (Araújo, 2009).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo descrever os usos múltiplos das espécies nativas encontradas em um remanescente de FED, localizada na Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

Material e Método

O presente estudo foi desenvolvido em uma área de 1,7 ha na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), localizada no município de Santa

Maria, estado do Rio Grande do Sul. A área do estudo situa-se entre as coordenadas geográficas 29° 42' 59" de latitude Sul e 53° 42' 51" longitude Oeste (Fig.1).

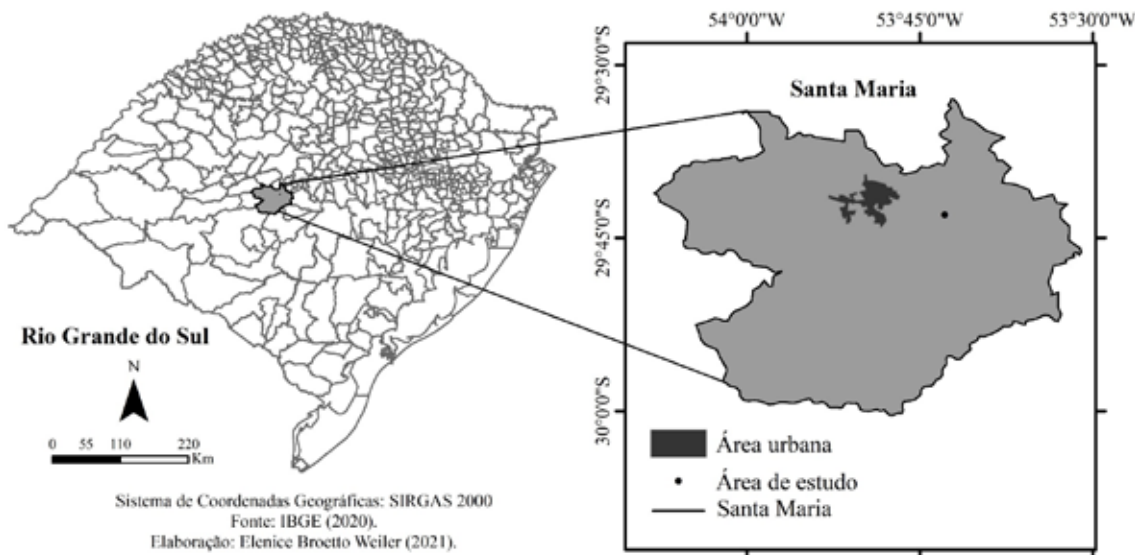


Figura 1 – Localização da área de estudo, Santa Maria, Rio Grande do Sul.

Conforme a classificação de Köppen, o clima é do tipo Cfa – subtropical úmido, com duas estações do ano bem definidas, o inverno com temperatura máxima de 18 °C e verão com temperaturas superiores a 22 °C e chuvas bem distribuídas o ano todo (Rossato, 2011).

Para a caracterização das espécies arbóreas, instalou-se de maneira aleatória oito unidades amostrais de 100 m² (10 m x 10 m). Considerou-se, dentro das parcelas amostrais, todos os indivíduos de espécies nativas e exóticas com diâmetro na altura do peito (DAP) ≥ 3 cm. A identificação das espécies arbóreas foi realizada *in loco*, de maneira direta e imediata sempre que possível, utilizando, para isso, bibliografias específicas de apoio, e aquelas cuja identificação não foi possível de ser realizada no ato da amostragem, tiveram amostras coletadas para posterior identificação no Herbário do Departamento de Ciências Florestais (HDCF) da UFSM, para identificação por meio de consulta a especialistas. É importante ressaltar que

após a identificação de todas as espécies (nativas e exóticas), levou-se em consideração no estudo apenas as espécies de origem nativa para analisar os seus usos múltiplos.

A nomenclatura das espécies nativas foi conferida conforme a Lista de Espécies da Flora do Brasil 2020 (Flora do Brasil, 2020) e a delimitação das famílias realizou-se de acordo com o sistema de classificação *Angiosperm Phylogeny Group IV* (APG IV, 2016). De posse dos resultados obtidos quanto à caracterização e identificação das espécies vegetais de origem nativa, foi possível averiguar, por meio de consultas bibliográficas especializadas, (Schmeda-Hirschmann et al. (2005), Hüller et al. (2009), Coradin et al. (2011), Leite & Pinha (2011), Ocampos et al. (2013) e Lorenzi et al. (2015)) o potencial de usos múltiplos, sendo distribuídas nas seguintes classes: i) alimentação e bebida; ii) arborização urbana e paisagismo; iii) recuperação de áreas degradadas (RAD); e iv) medicinal.

Resultados e Discussão

Ao todo foram amostrados 64 indivíduos de origem nativa, distribuídos em nove espécies arbóreas, classificadas em sete famílias botânicas. As famílias mais numerosas foram: Anacardiaceae (34 indivíduos), seguida da Euphorbiaceae (15),

Solanaceae (8), Myrtaceae (3), Fabaceae (2), Arecaceae e Meliaceae (ambas com um espécime). Das espécies encontradas (Tabela 1) *Eugenia uniflora* L. (Pitanga) e *Schinus terebinthifolia* Raddi (Aroeira-vermelha) destacaram-se na região pelas diversas formas de uso quando comparada com as demais.

Tabela 1 – Classificação de uso potencial das espécies nativas encontradas em remanescente de Floresta Estacional Decidual, Santa Maria, Rio Grande do Sul.

Família/Espécie	Nome comum	Nº	Potencial de uso
Anacardiaceae			
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira-vermelha	34	i, ii, iii, iv ^{2,5,11,12}
Euphorbiaceae			
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Leiteiro	15	iii ³
Solanaceae			
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Fumo-bravo	7	ii, iii ⁶
<i>Vassobia breviflora</i> (Sendtn.) Hunz.	Esporão de galo	1	i, iii ^{1,4}
Myrtaceae			
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	3	i, ii, iii, iv ¹⁰
Fabaceae			
<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i> (Benth.) Gagnon & G.P.Lewis	Sibipiruna	1	ii, iii ⁷
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timbaúva	1	ii, iii ⁹
Arecaceae			
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman.	Jerivá	1	i, ii, iv ^{3,6}
Meliaceae			
<i>Cedrela fissilis</i> Vell	Cedro	1	ii, iii, iv ^{3,6}

Nota: Nº = número de indivíduos; i) alimentação e bebida; ii) arborização urbana e paisagismo; iii) recuperação de áreas degradadas (RAD); e iv) medicinal. ¹Hunziker (2001), ²Bertoldi (2006), ³Carvalho (2006), ⁴Kinupp (2007) ⁵Hüller et al. (2009), ⁶Coradin et al. (2011), ⁷Chaves et al. (2012) ⁸Rocha et al. (2013), ⁹Rangel et al. (2014), ¹⁰Lorenzi et al. (2015) ¹¹Ruas (2016), ¹²Siqueira et al. (2017).

Das espécies nativas identificadas na área do estudo, nove apresentaram usos múltiplos diversos, sendo que oito espécies apresentam potencial para recuperação de áreas degradadas. Outra potencialidade que apresentou grande relevância em número de espécies foi para fins de uso na arborização urbana e no paisagismo,

representada por sete espécies arbóreas. Quanto ao uso na alimentação, bebidas e para fins medicinais destacaram-se quatro espécies para cada um desses usos.

A espécie com maior número de indivíduos no local amostrado foi a Aroeira-vermelha (*S. terebinthifolia* Raddi), que possui frutos de grande

importância econômica, pois têm sido utilizados como produto condimentar denominado “pimenta rosa”, que serve para temperar carnes e massas e conferir sabores exóticos a bebidas e doces (Bertoldi, 2006), além das propriedades medicinais atribuídas ao seu óleo essencial. De acordo com Ruas (2016), o óleo obtido de sua polpa apresenta bom potencial para o mercado de cosméticos.

A rusticidade da Aroeira-vermelha, bem como seu porte médio (5-15 m de altura) e a frutificação ornamental, faz com que ela seja indicada para arborização de ruas estreitas e sob fios elétricos (Siqueira et al., 2017). A espécie também se destaca na recuperação de áreas degradadas e em projetos de restauração florestal por apresentar boa rusticidade aos fatores climáticos adversos (Hüller et al., 2009).

A espécie Leiteiro (*Sapium glandulosum* (L.) Morong), aparece em segundo lugar quanto ao número de indivíduos encontrados na área do estudo. A espécie caracteriza-se por atingir altura de até 18 m e é pouco utilizada na ornamentação, principalmente na arborização de ruas, devido ao seu sistema radicular agressivo, enquanto que, na recuperação de áreas degradadas, é recomendada pelo seu rápido crescimento e resistência ao frio (Carvalho, 2006). Existem relatos de estudos que descrevem alguns parâmetros farmacognósticos da espécie, referindo-se à existência de algum potencial nesse setor (Ocampos et al., 2013).

Árvore de porte médio (6 m de altura), o Fumo-bravo (*Solanum mauritianum* Scop.), de acordo com Coradin et al. (2011), é uma espécie promissora na recuperação de áreas degradadas devido a sua “agressividade”, no entanto, essa “agressividade” apresenta muitas vezes problema de ocupação, pois invade áreas urbanas. Trabalhos realizados por Silva et al. (2014); Cabreira & Canto-Dorow (2016) mostraram que, apesar de ser uma espécie pouco utilizada no paisagismo, ela se faz presente em muitos levantamentos florísticos nas mais diversas formações florestais de diferentes características; essa frequência se explica por ser uma espécie pouco exigente em fertilidade do solo e de alta capacidade de regeneração. Quanto à alimentação (mel), a espécie Fumo-bravo, para Coradin et al. (2011), é considerada excêntrica, pois confere um aroma picante ao mel, o que por vezes não é desejável pelos consumidores.

O Esporão-de-galo (*Vassobia breviflora* (Sendtn.) Hunz.) é uma árvore de porte médio (5 m de altura), e seus frutos podem ser consumidos *in natura*, possuindo sabor levemente amargo, além disso, podem ser preparados em conservas similares a pimenta e também transformados em licores (Kinupp, 2007). Análises nutricionais demonstraram que os frutos (em base seca) do Esporão-de-galo apresentaram 15% de proteína (Schmeda-Hirschmann et al., 2005). Essa espécie é recomendada para o reflorestamento, e de acordo com Hunziker (2001) é encontrada principalmente em ambientes antropizados.

Dos inúmeros produtos extraídos da Pitangueira (*Eugenia uniflora* L.), popularmente o mais conhecido é o uso na alimentação, caso em que seus frutos de polpa suculenta costumam ser consumidos *in natura*, transformado em sucos e na forma de geleias. É importante ressaltar que as espécies arbóreas, de acordo com Rocha et al. (2013), são potencialmente utilizadas pela população como alimento, muitas delas dotadas de características químicas como antioxidantes e com elevado valor nutritivo. A pitangueira produz grande quantidade de flores e por isso apresenta potencial apícola. Também é utilizada na indústria farmacêutica e em tratamentos fitoterápicos. Trata-se de uma espécie semidecídua muito variável, de 6-12 m de altura, podendo ser utilizada na recuperação de áreas degradadas e na ornamentação de jardins e áreas verdes (Lorenzi et al., 2015; Leite & Pinha, 2011). O cultivo da pitangueira cada vez mais desperta o interesse comercial, e já existem testes que apontam que o plantio a partir da propagação vegetativa possibilita a produção de mudas com características da planta matriz, permitindo, assim, a formação de pomares com populações de plantas homogêneas (Lira Junior et al., 2007).

A Sibipiruna (*Cenostigma pluviosum* var. *peltophoroides* (Benth.) Gagnon & G. P. Lewis) possui porte médio e copa irregular; é uma espécie bastante ornamental por apresentar folhas sempre verdes que contrastam com as flores amarelas organizadas em cachos, sendo assim muito utilizada no paisagismo, devido ao seu efeito estético (Santos & Teixeira, 2001). Segundo Chaves et al. (2012) a Sibipiruna é uma espécie recomendada no uso em áreas degradadas.

De boa adaptabilidade, a Timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong), é uma espécie que pode medir de 20 a 35 m de altura; é tolerante a metais pesados, destacando-se por ser pouco exigente quanto às características do solo. Dessa forma, é indicada na utilização em programas de reflorestamento e recuperação de áreas degradada, bem como no paisagismo (Chaer et al., 2011; Rangel et al., 2014).

Uma característica importante do Jerivá (*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman) é a produção abundante de frutos e, segundo Coradin et al. (2011), os frutos são carnosos, lisos, suculento e adocicados podendo ser consumidos. Quanto ao uso no paisagismo, é bastante empregado, pois tem o sistema radicular superficial e bastante ramificado (Carvalho, 2006). Ainda de acordo com Carvalho (2006), o chá da casca e da flor da palmeira Jerivá possui fins medicinais usados no combate ao amarelão e problemas de rins e diarreias, além de ser vermífugo.

O Cedro (*Cedrela fissilis* Vell) chega a atingir até 40 m de altura e, conforme Coradin et al. (2011), é largamente empregado no paisagismo de parques e jardins, bem como indicado para reflorestamentos heterogêneos de áreas degradadas. Apesar de não possuir fruto comestível, essa espécie é melífera, com produção de pólen e néctar. Na medicina popular, a casca do Cedro é usada para tratamento de febre, disenteria, artrite, leucorréia entre outros (Carvalho, 2006).

Além de trazer diversos benefícios na qualidade de vida e da saúde das pessoas, ficou evidenciado que as espécies arbóreas nativas podem trazer diversas outras aplicações de uso. Estudos realizados por Silva et al. (2014), utilizando a infusão folhas de *E. uniflora* para controle de hipertensão arterial sistêmica, em Unidades Básicas de Saúde, constataram que ela foi eficaz. O óleo essencial obtido das folhas da *E. uniflora*, segundo Ogunwande et al. (2005), inibem fortemente o crescimento de cepas de *Bacillus cereus* e *Staphylococcus aureus* (CIM 39 e 156 µg/mL, respectivamente) e moderadamente para *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa* (CIM 625 µg/mL).

Gotardi et al. (2021), ao realizarem a caracterização físico-química da polpa do fruto e da amêndoa do *S. romanzoffiana*, constataram que a polpa apresentou altos teores de carboidratos e cinzas e a amêndoa em proteínas

e em lipídios totais. A *E. contortisiliquum* têm sido tradicionalmente utilizadas em projetos restauração ecológica (Campoe et al., 2014). Segundo Campos Filho & Sartorelli (2015), o valor da madeira em pé do *E. contortisiliquum* (média 2014/2015) é de R\$ 50,00 m³ para lenha e R\$ 103,00 a R\$ 370,00 o m³ para serraria.

Conclusão

As espécies do remanescente de Floresta Estacional Decidual estudado apresentaram potencialidades para os diferentes usos, destacando-se principalmente para o uso na recuperação de áreas degradadas, arborização urbana e no paisagismo.

Referências

- APG IV. Angiosperm Phylogeny IV. Na update of the Angiosperm phylogeny Grop classification for the orders and families of flowering plants. Botanical Journal of the Linnean Society, London. (181): 1-20, 2016.
- Araújo L. A medicina popular. 3º ed. Natal: Editora da UFRN. 2009.
- Bertoldi MC. 2006. Atividade antioxidante in vitro da fração fenólica, das oleorresinas e do óleo essencial de pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi). Dissertação, Universidade Federal de Viçosa. 96 p.
- Cabreira TN, Canto-Dorow TSDO. Florística dos componentes arbóreo e arbustivo do campus da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria/RS. Ciência e Natura, Santa Maria, 38(1): 9-23, 2016.
- Callegaro RM, Araujo MM, Longhi SJ, Andrzejewski C. Influência de fatores ambientais sobre espécies vegetais em floresta estacional para uso potencial em restauração. Nativa, 6(1): 91-99, 2018.
- Campoe OC, Iannelli C, Stape JL, Cook RL, Mendes JCT, Vivia R. A tlantic forest tree species responses to silvicultural practices in a degraded pasture restoration plantation: From leaf physiology to survival and initial growth. Forest Ecology and Management, (313): 233-242, 2014.
- Campos Filho EM, Sartorelli PR. Guia de árvores com valor econômico. São Paulo: Agroicone. 2015, 141 p.
- Carvalho PER. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas. 2006, 627 p.



- Ceconi DE, Poletto I, Salvador SM, Picilli DGA. Composição florística e potencial de regeneração da mata ciliar remanescente de um tributário do Vacacaí-Mirim, Santa Maria/RS. *Ciência Florestal*, 28(4): 1546-1558, 2018.
- Coradin L, Siminski A, Reis A. 2011. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Sul. Ministério do Meio Ambiente. 934 p.
- Chaer GM, Resende AS, Campello EFC, De Faria SM, Boddey RM. Nitrogen-fixing legume tree species for the reclamation of severely degraded lands in Brazil. *Tree Physiology*, 31(2): 139-149, 2011.
- Chaves TODA, De Andrade AG, Lima JDS, Portocarrer OH. 2012. Recuperação de áreas degradadas por erosão no meio rural. Embrapa Solos-Fôlder/Folheto/ Cartilha (INFOTECA-E). Manual Técnico, 34: 19.
- Hunziker AT. The Genera of Solanaceae. Museo Botanico-Córdoba (Argentina): A.R.G. Gantner Verlag K. 266-268, 2001.
- Hüller A, Coelho GC, Lucchese AO, Schirmer J. A comparative study of four tree species used in riparian forest restoration along Uruguay River, Brazil. *Revista Árvore*, 33(2): 297-304, 2009.
- Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Disponível em <www.floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 08/05/2021.
- Klein M. Árvores Nativas da Floresta Subtropical do Alto Uruguai. *Sellowia*. 24: 9-62. 1972.
- Gotardi C, Viana A, Hoehne L, Ethur EM. Caracterização físico-química da amêndoa e da polpa do fruto de *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Jerivá). Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/350663484_CHARACTERIZACAO_FISICO-QUIMICA_DA_AMENDOA_E_DA_POLPA_DO_FRUTO_DE_Syagrus_romanzoffiana_Cham_Glassman_JERIVA>. Acesso em: 08/10/2021.
- Kinupp VF. 2007. Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre/RS. Tese, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 590 p.
- Leite LL, Pinha PRS. Síntese dos resultados. In: Coradin L, Siminski A, Reis A (Org.). Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul. Brasília: MMA. 2011; 861-876 p.
- Lira Júnior JSde, Bezerra JEF, Lederman IE, Silva Junior JFda. Pitangueira. Recife: Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA, 2007. 87 p.
- Lorenzi H, De Lacerda MTC, Bacher LB. 2015. Frutas no Brasil nativas e exóticas (de consumo *in natura*). São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 778 p.
- Silva IM, Koroyva P, Gutierrez T, Silva AM. Utilização de folhas de pitangueira (*Eugenia uniflora*) no controle da hipertensão arterial sistêmica de usuários do Sistema Único de Saúde. *Anais...II Simpósio de Assistência Farmacêutica*, p. 1-3, 2014.
- Ocampos MM, Miguel OG, Oliveira DMS. Parâmetros de controle de qualidade de *Sapium glandulosum* (L.) Morong (Euphorbiaceae): umidade, cinzas totais e prospecção fitoquímica. *Visão Acadêmica*, 14(2): 5-13, 2013.
- Ogunwande IA, Olawore NO, Schmidt JM, Setzer WN, Ekundayo O, Walker TM. Studies on the essential oils composition, antibacterial and cytotoxicity of *Eugenia uniflora* L. *International Journal of Aromatherapy*, 15: 147-152, 2005.
- Rocha MS, Figueiredo RD, Araújo MM, Araújo RDRM. Caracterização físico-química e atividade antioxidante (*in vitro*) de frutos do cerrado piauiense. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 35(4): 933-941, 2013.
- Rossato MS. 2011. Os climas do Rio Grande do Sul: variabilidade, tendências e tipologia. Tese, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, 240 p.
- Rangel WDM, Schneider J, Costa ETDS, Soares CRFS, Guilherme LRG, Moreira FMDS. Phytoprotective effect of arbuscular mycorrhizal fungi species against arsenic toxicity in tropical leguminous species. *International Journal of Phytoremediation*, 16(7-8): 840-858, 2014
- Ruas FG. 2016. Seleção de genótipos, manejo e perfil químico de aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi.) no estado do Espírito Santo. Dissertação, Universidade Federal do Espírito Santo, 142 p.
- Santos NZDOS, Teixeira IF. 2001. Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, p. 135.
- Silva VB, Crispim JDEQ. Um breve relato sobre a questão ambiental. *Revista GEOMAE. Campo Mourão*, 2(1): 163-175, 2011.
- Silva KMDA, Maltoni KL, Santos CM, Cassiolato AMR. Resíduos orgânicos e fósforo como condicionantes de solo degradado e efeitos sobre o crescimento inicial de *Dipteryx alata* Vog. *Ciência Florestal*, Santa Maria, 24(3): 541-552, 2014
- Siqueira KN, OLiveira QC, Santos RFDOS, Souza SDEO, Santos JM. Efeitos de diferentes substratos na germinação de aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi). *Revista Tree Dimensional, Goiânia*. 2(4): 35-44, 2017.





SchmedA-Hirschmann G, Feresin G, Tapia A, Hilgert N, Theoduloz C. Proximate composition and tree radical scavenging activity of edible fruits from the Argentina Yungas. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 85(8): 1357-1364, 2005.

Vuaden E, Shumacher MV, Vogel HLM. Avaliação da sazonalidade de serapilheira numa Floresta Estacional Decidual no município de Itaára/RS. In: 3º Simpósio Latino Americano sobre Manejo Florestal, 2004. Anais ...Santa Maria. p. 122-126, 2004.

Biodiversidade Brasileira – BioBrasil.
Fluxo Contínuo
n.4, 2022

<http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a disseminação de experiências em conservação e manejo, com foco em unidades de conservação e espécies ameaçadas.

ISSN: 2236-2886

