

POTENCIAL DE ESPÉCIES NATIVAS PARA REFLORESTAMENTO NA MATA ATLÂNTICA DO SUL DE SANTA CATARINA

Júlia Gava Sandrini¹; Amanda Vieira Matiola²; Vicente Nava Lenhani³; Robson dos Santos⁴; Guilherme Alves Elias⁵

¹ Acadêmica de Ciências Biológicas, Bolsista de Iniciação Científica do Herbário CRI, UNESC (juliagsandrini@gmail.com); ² Bióloga, Mestranda, Pesquisadora do Herbário CRI, UNESC (amanda.matiola1@gmail.com); ³ Acadêmico de Ciências Biológicas, Estagiário do Herbário CRI, UNESC (v.lenhani@hotmail.com); ⁴ Biólogo, Professor, Doutor, Pesquisador do Herbário CRI, UNESC (rsa@unesc.net); ⁵ Biólogo, Professor, Doutor, Pesquisador e Curador do Herbário CRI, UNESC (guilherme@unesc.net).

Apresentado no VI Congresso Brasileiro de Reflorestamento Ambiental – 03 a 05 de agosto de 2022, Salvador/BA.

Resumo: Na restauração ambiental, a sucessão ecológica de um ambiente degradado é iniciada ou acelerada, visando atingir um ecossistema de referência. A seleção de espécies que irão iniciar a sucessão é um dos principais pontos da restauração. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar as espécies do componente arbustivo-arbóreo de um fragmento urbano de Floresta Ombrófila Densa Submontana, a fim de caracterizá-las quanto a seus aspectos ecológicos e silviculturais. O estudo foi conduzido no Parque Natural Municipal Xokleng (PNMX), Nova Veneza, sul de Santa Catarina. As espécies foram classificadas quanto ao grupo ecológico, síndromes de polinização e dispersão, tolerância à luz, ritmo de crescimento e grupo funcional, sendo: Grupo I: pioneira atrativa à fauna; Grupo II: pioneira ativadora de sucessão; Grupo III: pioneira atrativa à fauna e ativadora de sucessão; Grupo IV: secundária inicial atrativa à fauna; Grupo V: secundária inicial ativadora de sucessão; Grupo VI: secundária inicial atrativa à fauna e ativadora de sucessão; Grupo VII: secundária tardia e Grupo VIII: clímax. Dentre as espécies classificadas, 21 (21%) são pioneiras, 28 (29%) secundárias iniciais, 33 (34%) secundárias tardias e 16 (16%) clímax. Os grupos funcionais VII e VIII abrigaram 50% das espécies do PNMX. Para o restante, 4% das espécies pertenceram ao grupo I, 10% ao grupo II, 7% ao III, 9% ao IV, 5% ao V e 15% ao VI. Dentre as espécies amostradas, destacaram-se: *Tabernaemontana catharinensis*, *Ilex microdonta*, *Trema micrantha*, *Cecropia glaziovii*, *Boehmeria caudata*, *Aiouea saligna*, *Alchornea glandulosa*, *Inga marginata*, *Inga sessilis*, *Inga striata* e *Citharexylum myrianthum*.

Palavras-chave: restauração, plantio, floresta ombrófila densa submontana.

Introdução

O bioma Mata Atlântica, um dos 35 *hotspots* mundiais de biodiversidade, encontra-se, em sua maior parte, fragmentado em pequenas áreas degradadas e isoladas entre si (PINTO & HIROTA, 2022; MYERS *et al.*, 2000). Em Santa Catarina, os remanescentes florestais da Mata Atlântica representam cerca de 38% do território do estado, uma vez que as florestas nativas vêm sendo substituídas por atividades antrópicas, em especial pela agricultura (VIBRANS *et al.*, 2021). Nesse sentido, num contexto de empobrecimento e fragmentação florestal, a restauração ambiental é uma alternativa onde a sucessão ecológica de um ambiente degradado é iniciada ou acelerada, visando atingir um ecossistema de referência mais próximo possível do estado original (REIS; BECHARA; TRES, 2010).

Nesse contexto, a seleção de espécies que irão iniciar a sucessão é um dos principais pontos da restauração, uma vez que o estabelecimento da vegetação deve ocorrer de forma rápida e eficiente (NERI *et al.*, 2011; SALOMÃO; SANTANA; JÚNIOR, 2013). Para isso, as espécies escolhidas devem apresentar características como atratividade à fauna, plasticidade ecológica, alta produção de biomassa e crescimento rápido (BARBOSA, 2000). Dessa forma, o conhecimento de atributos ecológicos e silviculturais, como a tolerância à luz e as síndromes de polinização e dispersão, auxiliam na combinação ideal de espécies inerentes aos estágios sucessionais nas florestas tropicais (PEREIRA *et al.*, 2010).

A partir disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar as espécies do componente arbustivo-arbóreo de um fragmento urbano de Floresta Ombrófila Densa Submontana no sul de Santa Catarina, a fim de caracterizá-las quanto a seus aspectos ecológicos e silviculturais e responder às seguintes questões: 1) as espécies encontradas no local de estudo podem ser indicadas para reflorestamento no sul de Santa Catarina? e, se sim, 2) quais as mais adequadas para plantio? Ainda, espera-se que esses dados subsidiem ações de reflorestamento na região em que este estudo foi desenvolvido.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido no Parque Natural Municipal Xokleng (PNMX), uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, localizada na zona urbana do município de Nova Veneza, sul de Santa Catarina. O PNMX abrange uma área de

3,4 hectares nas seguintes coordenadas UTM: 645854.17 m E e 6831866.76 m S (NOVA VENEZA, 2020). A fitofisionomia predominante é a Floresta Ombrófila Densa Submontana. Segundo Köppen, o clima é caracterizado como Cfa: subtropical úmido, com verões quentes com temperaturas maiores que 22°C e sem estação seca ao longo do ano (ALVARES *et al.*, 2013).

Para o levantamento das espécies contidas neste estudo, foi realizado levantamento florístico através do método de caminhamento descrito por Filgueiras *et al.* (1994), em que foram estabelecidos transectos percorrendo toda a área do PNMX e as espécies encontradas foram coletadas e identificadas. Secundariamente, os dados também foram obtidos de levantamento fitossociológico realizado entre abril e agosto de 2021, por meio do método de parcelas, conforme descrito por Mueller-Dombois & Ellenberg (2002), em que foi estabelecida uma unidade amostral de 60 m x 50 m subdividida em 30 parcelas contíguas de 10 m x 10 m, onde foram amostradas as árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a cinco centímetros. Os indivíduos que não puderam ser identificados em campo foram coletados, herborizados e identificados com o auxílio de chaves analíticas, seguindo sistema de classificação APG IV (CHASE *et al.*, 2016). Os nomes das espécies estão apresentados conforme a Lista de Espécies da Flora do Brasil (Flora do Brasil 2020, 2022) e as amostras férteis foram depositados no Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz (CRI) da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

As espécies amostradas foram classificadas quanto ao grupo ecológico, síndromes de polinização e dispersão, tolerância à luz e ao ritmo de crescimento. Para a classificação em grupos ecológicos (pioneira, secundária inicial, secundária tardia ou clímax) e síndromes de polinização (anemofílica ou zoofílica) e dispersão (anemocórica, autocórica ou zoocórica) utilizou-se as informações descritas por Citadini-Zanette *et al.* (2009). As informações acerca de tolerância à luz (baixa, média ou alta) e ritmo de crescimento (lento, moderado ou rápido) foram retiradas de literatura descrita por Vattimo (1979), Smith, Downs & Klein (1988) Lorenzi (1992; 1998; 2009), Saueressig (2014), Carvalho (2003; 2006; 2008; 2014), e Durigan (2004).

As espécies foram agrupadas em grupos funcionais a partir da combinação de dados acerca de suas síndromes de dispersão e grupos ecológicos, de acordo com uma adaptação da classificação proposta por Pereira (2006), sendo: Grupo I: pioneira atrativa à fauna; Grupo II: pioneira ativadora de sucessão; Grupo III: pioneira atrativa à fauna e ativadora de sucessão; Grupo IV: secundária inicial atrativa à fauna; Grupo V: secundária inicial ativadora de sucessão; Grupo VI: secundária inicial atrativa à fauna e ativadora de sucessão e Grupo VII: secundária tardia. Ainda, foi adicionado um novo grupo correspondente a espécies de fim de sucessão encontradas na área de estudo que não se encaixam entre os anteriormente citados, sendo: Grupo VIII: clímax.

Resultados e Discussão

Ao todo, foram registradas 98 espécies, pertencentes a 36 famílias botânicas. As famílias que apresentaram maior riqueza específica foram Lauraceae e Myrtaceae com oito espécies cada, seguidas por Fabaceae e Rubiaceae com sete espécies cada e por Euphorbiaceae, Meliaceae e Moraceae com cinco espécies cada. Estas famílias juntas detiveram cerca de 46% das espécies encontradas no PNMX.

Dentre as espécies classificadas, 21 (21%) são pioneiras, 28 (29%) secundárias iniciais, 33 (34%) secundárias tardias e 16 (16%) clímax. Os grupos funcionais VII e VIII abrigaram 50% das espécies do PNMX. Para o restante, 4% das espécies pertenceram ao grupo I, 10% ao grupo II, 7% ao III, 9% ao IV, 5% ao V e 15% ao VI. Na tabela 1 serão apresentadas as espécies que se enquadraram entre os grupos I e VI, uma vez que estas são as mais indicadas para plantios em reflorestamento por serem potencialmente facilitadoras de sucessão.

Tabela 1: Lista das espécies pioneiras e secundárias iniciais amostradas no Parque Natural Municipal Xokleng, agrupadas por famílias, sendo que cada espécie foi classificada de acordo com: o Grupo Ecológico (GE) em Pioneira (Pio) ou Secundária Inicial (Sin), a Síndrome de Polinização (Poli) em Zoofílica (ZF) ou Anemofílica (ANF), a Síndrome de Dispersão (Disp) em Zoocórica (ZC), Anemocórica (ANC) ou Autocórica (AUC), o Crescimento (CR) em Lento, Rápido ou Moderado, a Tolerância à Luz (TL) em Alta, Média e Baixa e o Grupo Funcional (GF), sendo Grupo I: pioneira atrativa à fauna, Grupo II: pioneira ativadora de sucessão, Grupo III: pioneira atrativa à fauna e ativadora de sucessão, Grupo IV: secundária inicial atrativa à fauna, Grupo V: secundária inicial ativadora de sucessão ou Grupo VI: secundária inicial atrativa à fauna e ativadora de sucessão.

Espécie	GE	Poli	Disp	CR	TL	GF
Apocynaceae						
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Pio	ZF	ZC	Rápido	Alta	III
Aquifoliaceae						
<i>Ilex brevicuspis</i>	Sin	ZF	ZC	Moderado	Média	IV
<i>Ilex microdonta</i>	Pio	ZF	ZC	Rápido	Alta	III
Arecaceae						
<i>Bactris setosa</i>	Pio	ZF	ZC	Moderado	Baixa	I

Espécie	GE	Poli	Disp	CR	TL	GF
Asteraceae						
<i>Baccharis dentata</i>	Pio	ZF	ANC	Rápido	Alta	II
<i>Moquiniastrum polymorphum</i>	Sin	ZF	ANC	Lento	Alta	V
<i>Piptocarpha axillaris</i>	Pio	ZF	ANC	Rápido	Alta	I
Bignoniaceae						
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	Sin	ZF	ANC	Lento	Alta	V
<i>Handroanthus umbellatus</i>	Pio	ZF	ANC	Lento	Alta	II
<i>Jacaranda micrantha</i>	Pio	ZF	ANC	Moderado	Alta	II
<i>Jacaranda puberula</i>	Pio	ZF	ANC	Moderado	Alta	II
Cannabaceae						
<i>Trema micrantha</i>	Pio	ZF	ZC	Rápido	Alta	III
Cunoniaceae						
<i>Lamanonia ternata</i>	Pio	ZF	ANC	Lento	Alta	II
Euphorbiaceae						
<i>Alchornea glandulosa</i>	Sin	ZF	ZC	Rápido	Alta	VI
<i>Alchornea triplinervia</i>	Sin	ZF	ZC	Moderado	Alta	VI
<i>Gymnanthes klotzschiana</i>	Pio	ANF	AUC	Lento	Média	II
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	Sin	ANF	ZC	Rápido	Média	VI
Fabaceae						
<i>Inga marginata</i>	Sin	ZF	ZC	Rápido	Alta	VI
<i>Inga sessilis</i>	Sin	ZF	ZC	Rápido	Alta	VI
<i>Inga striata</i>	Sin	ZF	ZC	Rápido	Alta	VI
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	Sin	ZF	AUC	Rápido	Alta	V
<i>Machaerium hirtum</i>	Pio	ZF	ANC	Rápido	Alta	II
<i>Machaerium stipitatum</i>	Sin	ZF	ANC	Lento	Média	II
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Pio	ZF	AUC	Rápido	Alta	II
Lauraceae						
<i>Aiouea saligna</i>	Pio	ZF	ZC	Rápido	Alta	III
Malvaceae						
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Pio	ZF	ANC	Rápido	Média	II
Melastomataceae						
<i>Leandra variabilis</i>	Sin	ZF	ZC	Rápido	Alta	VI
<i>Miconia cinerascens</i>	Sin	ZF	ZC	Moderado	Alta	VI
<i>Miconia ligustroides</i>	Sin	ZF	ZC	Rápido	Alta	VI
Myrtaceae						
<i>Myrcia splendens</i>	Sin	ZF	ZC	Moderado	Alta	VI
<i>Neomitranthes cordifolia</i>	Sin	ZF	ZC	Rápido	Baixa	IV
Nyctaginaceae						
<i>Guapira opposita</i>	Sin	ZF	ZC	Lento	Média	IV
<i>Pisonia ambigua</i>	Sin	ZF	ZC	Moderado	Média	IV
Ochnaceae						
<i>Ouratea parviflora</i>	Sin	ZF	ZC	Moderado	Média	IV
Phyllantaceae						
<i>Hieronyma alchorneoides</i>	Sin	ZF	ZC	Moderado	Alta	VI
Primulaceae						
<i>Myrsine coriacea</i>	Sin	ANF	ZC	Moderado	Alta	VI
<i>Myrsine parvula</i>	Sin	ANF	ZC	Moderado	Alta	VI

Espécie	GE	Poli	Disp	CR	TL	GF
<i>Myrsine umbellata</i>	Sin	ANF	ZC	Moderado	Alta	VI
Rubiaceae						
<i>Posoqueria latifolia</i>	Sin	ZF	ZC	Lento	Baixa	IV
Rutaceae						
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	Sin	ZF	AUC	Rápido	Média	V
<i>Zanthoxylum petiolare</i>	Sin	ZF	ZC	Moderado	Média	IV
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Pio	ZF	AUC	Moderado	Alta	II
Salicaceae						
<i>Casearia sylvestris</i>	Sin	ZF	ZC	Moderado	Média	IV
Sapindaceae						
<i>Allophylus edulis</i>	Sin	ZF	ZC	Lento	Média	IV
<i>Cupania vernalis</i>	Pio	ZF	ZC	Lento	Média	I
Thymelaeaceae						
<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Pio	ZF	ZC	Moderado	Média	I
Urticaceae						
<i>Boehmeria caudata</i>	Pio	ZF	ZC	Rápido	Alta	III
<i>Cecropia glaziovii</i>	Pio	ZF	ZC	Rápido	Alta	III
Verbenaceae						
<i>Citharexylum myrianthum</i>	Sin	ZF	ZC	Rápido	Alta	VI

Dentre as 49 espécies apresentadas, quatro indicaram ser pioneiras atrativas à fauna, 11 pioneiras ativadoras de sucessão, seis pioneiras atrativas à fauna e ativadoras de sucessão, nove secundárias iniciais atrativas à fauna, quatro secundárias iniciais ativadoras de sucessão e 15 secundárias iniciais atrativas à fauna e ativadoras de sucessão.

Espécies pioneiras devem ser utilizadas em reflorestamentos, uma vez que são responsáveis por iniciar o processo de recuperação, realizar o recobrimento do solo e criar condições para o estabelecimento de outras árvores (KLEIN *et al.*, 2009). Dentre as pioneiras listadas neste estudo, destacam-se aquelas pertencentes ao grupo funcional III, sendo elas: *Tabernaemontana catharinensis*, *Ilex microdonta*, *Trema micrantha*, *Cecropia glaziovii*, *Boehmeria caudata* e *Aiouea saligna*. Essas espécies podem impulsionar o início da sucessão e o estabelecimento da biodiversidade por suas características silviculturais e ecológicas de crescimento rápido, alta tolerância à luz e atratividade à fauna polinizadora e dispersora.

Dentre as espécies secundárias iniciais, destacam-se as pertencentes ao grupo funcional VI, que possuem características semelhantes àquelas anteriormente citadas para as pioneiras e maior potencial para auxiliar no desenvolvimento da sucessão, sendo elas: *Alchornea glandulosa*, *Inga marginata*, *Inga sessilis*, *Inga striata* e *Citharexylum myrianthum*. Além destas, *Alchornea triplinervia*, *Myrsine coriacea*, *Myrsine parvula*, *Myrsine umbellata* e *Myrcia splendens* também podem ser utilizadas em plantios de reflorestamento, objetivando aumentar a diversidade de espécies e a atratividade à fauna.

Além das espécies citadas acima, alguns métodos de plantio incluem espécies secundárias tardias e clímax, de crescimento moderado a lento e exigentes em sombra, as quais serão favorecidas pelo desenvolvimento das pioneiras e secundárias iniciais e auxiliarão no processo de sucessão (MARTINS; NETO; RIBEIRO, 2012). Nesse contexto, *Euterpe edulis* (secundária tardia) se destaca e é indicada para plantios no sul de Santa Catarina, uma vez que tem ocorrência natural ao longo de toda a Floresta Ombrófila Densa do estado e configura-se como espécie-chave em florestas secundárias, capaz de acelerar a sucessão ecológica e fornecer número abundante de frutos para a fauna (ELIAS *et al.*, 2015; RIBEIRO *et al.*, 2011).

Conclusão

Foram encontradas espécies com potencial para plantios em reflorestamento no PNMX, especialmente aquelas com características ecológicas e silviculturais de crescimento rápido, alta tolerância à luz solar e atratividade à fauna, pertencentes aos grupos ecológicos das pioneiras e secundárias iniciais. Dentre elas, destacaram-se: *Tabernaemontana catharinensis*, *Ilex microdonta*, *Trema micrantha*, *Cecropia glaziovii*, *Boehmeria caudata*, *Aiouea saligna*, *Alchornea glandulosa*, *Inga marginata*, *Inga sessilis*, *Inga striata* e *Citharexylum myrianthum*, indicadas para dar início à sucessão ecológica no processo de reflorestamento da Floresta Ombrófila Densa do sul de Santa Catarina. Além destas, *Euterpe edulis* configura-se como uma espécie de final de sucessão também indicada para plantios em reflorestamentos. Entretanto, cabe destacar que cada área a ser reflorestada possui características e objetivos de restauração específicos e, antes da introdução dessas espécies, estudos complementares são necessários.

Referências Bibliográficas

- ALVARES C.A.; STAPE J.L.; SENTELHAS P.C.; DE MORAES GONCALVES J.L.; SPAROVEK G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013. DOI 10.1127/0941-2948/2013/0507.
- BARBOSA, L. M. Considerações gerais e modelos de recuperação de formações ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo, 2000, p. 235-247.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo (PR): Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 1v.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo (PR): Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 2v.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo (PR): Embrapa Informação Tecnológica, 2018. 3v.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo (PR): Embrapa Informação Tecnológica, 2014. 5v.
- CHASE, M. W.; CHRISTENHUSZ, M.J.M.; FAY, M.F.; BYNG, J.W.; JUDD, W.S.; SOLTIS, D.E.; MABBERLEY, D.J.; SENNIKOV, A.N.; SOLTIS, P.F.; STEVENS P.S. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.
- CITADINI-ZANETTE, V., SANTOS, R., KLEIN, A.S., MARTINS, R. & FIGUEIRÓ, A.C.B. Vegetação arbustivo-arbórea em fragmentos florestais do Sul de Santa Catarina, Brasil. In: MILIOLI, G.; SANTOS, R.; CITADINI-ZANETTE, V. **Mineração de carvão, meio ambiente e desenvolvimento sustentável no sul de Santa Catarina: uma abordagem interdisciplinar**. Curitiba: Juruá, 2009, p. 107-142.
- DURIGAN, G.; SIQUEIRA, M. F.; FRANCO, G. A. D. C.; CONTIERI, W.A. Flora arbustiva-arbórea do médio Paranapanema: base para a restauração dos ecossistemas naturais. In: VILAS BOAS, O.; DURIGAN, G. (Orgs.) **Pesquisas em conservação e recuperação ambiental no oeste paulista: resultados da cooperação Brasil/Japão**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/IF/JICA, p.199-239, 2004.
- ELIAS, G. A.; CORRÊA, P.F.; CITADINI-ZANETTE, V.; SANTOS, R. Arecaceae: análise bibliométrica das espécies nativas do estado de Santa Catarina, Brasil. *Ciência e Natura*, v. 37, n. 1, p. 85-92, 2015.
- FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L; GUALA II, G.F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências* 12, p. 39-43, 1994.
- FLORA DO BRASIL 2020. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em:< <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 09 jun. 2022.
- KLEIN, A.S.; CITADINI-ZANETTE, V.; SANTOS, R.; PEREIRA, J.L. Florística, aspectos ecológicos e reprodutivos da comunidade vascular em área degradada pela mineração de carvão. In: MILIOLI, G.; SANTOS, R.; CITADINI-ZANETTE, V. **Mineração de carvão, meio ambiente e desenvolvimento sustentável no sul de Santa Catarina: uma abordagem interdisciplinar**. Curitiba: Juruá, 2009, p. 107-142.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. 1 ed., Nova Odessa (SP): Editora Plantarum, 1992.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. 1 ed., Nova Odessa (SP): Editora Plantarum, 2009.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. 2 ed., Nova Odessa (SP): Editora Plantarum, 1998.
- MARTINS, S.V.; NETO, A.M.; RIBEIRO, T.M. Uma abordagem sobre diversidade e técnica de restauração ecológica. In: MARTINS, S.V. **Restauração ecológica de ecossistemas degradados**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Editora UFV, 2012, p. 17-40.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New Jersey: The blackburn press, 547 p. 2002.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853-858, 2000.

NERI, A.V.; SOARES, M.P.; NETO, J.A.A.M.; DIAS, L.E. Espécies de Cerrado com potencial para recuperação de áreas degradadas por mineração de ouro, Paracatu-MG. **Revista Árvore**, v. 35, n. 04, p. 907-918, 2011.

NOVA VENEZA (Município). **Lei nº 2818, de 04 de setembro de 2021**. Nova Veneza, SC, 04 set. 2020.

PEREIRA, I. M. **Estudo da vegetação remanescente como subsídio à recomposição de áreas ciliares nas cabeceiras do Rio Grande, Minas Gerais**. 2006.261 p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal, área de concentração Manejo Ambiental, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

PEREIRA, I. M.; BOTELHO, S. A.; VAN DER BERG, E.; OLIVERIA-FILHO, A.T.; MACHADO, E.L.M. Caracterização ecológica de espécies arbóreas ocorrentes em ambientes de mata ciliar, como subsídio à recomposição de áreas alteradas nas cabeceiras do rio grande, Minas Gerais, Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 20, n. 2, p. 235-253, 2010.

PINTO, L. P.; HIROTA, M. M. **30 anos de Conservação do Hotspot de Biodiversidade da Mata Atlântica: desafios, avanços e um olhar para o futuro**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2022.

REIS, A.; BECHARA, F.C.; TRES, D.R. Nucleation in tropical ecological restoration. **Scientia Agricola**, v. 67, n. 2, p. 244-250, 2010.

RIBEIRO, T. M.; MARTINS, S. V.; LANA, V. M.; SILVA, K. A. Sobrevivência e crescimento inicial de plântulas de *Euterpe edulis* Mart. transplantadas para clareiras e sub-bosque em uma Floresta Estacional Semidecidual, em Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 35, n. 6, p. 1219- 1226, 2011.

SALOMÃO R.P.; SANTANA, A.C.; JÚNIOR, S.B. Seleção de espécies da floresta ombrófila densa e indicação da densidade de plantio na restauração florestal de áreas degradadas na Amazônia. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 01, p. 139-151 2013.

SAUERESSIG, D. **Plantas do Brasil: Árvores Nativas**. 1 ed., Irati (PR): Editora Plantas do Brasil LTDA., 2014.

SMITH, L.B; DOWNS, R.J.; KLEIN, R. M. Euforbiáceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1988.

VATTIMO, I. Lauráceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1979.

VIBRANS, A.C., NICOLETTI, A.L., LIESENBERG, V., REFOSCO, J.C., KOHLER, L.P.A., BIZON, A.R., LINGNER, D.V., DAL BOSCO, F., BUENO, M.M., DA SILVA, M.S.; PESSATI, T.B. MonitoraSC: um novo mapa de cobertura florestal e uso da terra do estado de Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 34, p. 42-48. 2021.