

# Estrutura e Caracterização de um Fragmento Florestal Urbano em Tubarão, Santa Catarina, Brasil

## Structure and Characterization of an Urban Forest Fragment in Tubarão, Santa Catarina, Brazil

Eliana TURMINA [1](#); Maria Raquel KANIESKI [2](#); Danielle Cristina ORTIZ [3](#); Manoela Bez VEFAGO [4](#); Luiara Heerdt DA ROSA [5](#); Klerysson Julio FARIAS [6](#)

Recibido: 15/12/16 • Aprobado: 15/01/2017

### Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Material e Métodos](#)
- [3. Resultados e Discussão](#)
- [4. Conclusões](#)
- [Agradecimento](#)
- [Referências Bibliográficas](#)

#### RESUMO:

O objetivo deste estudo foi caracterizar um fragmento florestal por meio de descritores fitossociológicos e classificar o seu estágio sucessional segundo a Resolução do CONAMA nº. 4 de 4/5/94. O levantamento foi realizado no município de Tubarão, SC, em área urbana, utilizando inventário completo. Os indivíduos arbóreos com diâmetro altura do peito -  $1,30 \geq$  quatro centímetros foram coletados, identificados e medidos (CAP - e altura estimada). Foram calculados a estrutura horizontal, índice de Shannon-Wiever (H') e equabilidade de Pielou (J). A caracterização pela Resolução nº 4/94 foi realizada com base nos valores de DAP médio, altura, área basal e espécies indicadoras. Foram registrados 148 indivíduos arbóreos, distribuído em 15 famílias e 14 gêneros. *Alchornea glandulosa* Poepp. & Endl (Tanheiro) e *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Jerivá) se destacaram por apresentarem os valores mais representativos dos descritores avaliados e IVC's. O fragmento foi definido como vegetação secundária em estágio médio de regeneração e possui uma alta

#### ABSTRACT:

The aim of this study was to characterize a forest fragment by phytosociological descriptors and classify the successional stage by the CONAMA resolution 4 from 05/04/94. The survey was conducted in Tubarão municipality, SC in urban areas, using full inventory. All arboreal individuals with breast height diameter -  $1.30 \geq$  four were collected, identified and measured (CAP - and estimated height). The horizontal structure, Shannon-Wiever index (H') and equability of Pielou (J) was calculated. The characterization by Resolution nº 4/94 was carried by DAP medium values, height, basal area and indicator species. Were registered 148 arboreal individuals, distributed in 15 families and 14 genus. *Alchornea glandulosa* Poepp. & Endl (Tanheiro) and *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Jerivá) stood out for having the most representative values of these descriptors and IVC's. fragment was defined as Secondary Vegetation in Medium Regeneration Stage and has a high diversity of species. Keywords: Stage Classification Successional; Atlantic Forest; Phytosociology; Floristic.

## 1. Introdução

O Bioma Mata Atlântica é conhecido como um dos 25 *hotspots* mundiais de biodiversidade e, apesar de ter sido amplamente explorado, abriga ainda mais de 8.000 espécies endêmicas de plantas vasculares, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (Myers et al., 2000). Atualmente, Santa Catarina representa o terceiro estado brasileiro com a maior área de remanescentes de Mata Atlântica, apresentando 17,46% da área original (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2008). Porém, o que se observa na Mata Atlântica, é que em geral a grande maioria dos remanescentes florestais são encontrados na forma de pequenos fragmentos, bastante perturbados, isolados, com escassas informações e pouco protegidos (Viana, 1995).

Um fragmento florestal é caracterizado como sendo uma área de vegetação natural, que foi interrompida devido a existência de barreiras antrópicas ou barreiras naturais, capazes de reduzir consideravelmente o fluxo de animais, pólen ou sementes (Viana, 1990). Muitos destes fragmentos encontram-se em áreas urbanas (Troian et al., 2011).

Dada a rápida taxa atual de urbanização global, a percentagem e o valor dos fragmentos florestais urbanos tendem a aumentar, principalmente porque a presença de remanescentes florestais nas cidades proporciona melhoria na qualidade de vida dos cidadãos. Como funções importantes desempenhadas por essas áreas verdes, pode-se citar a regulação da umidade e temperatura do ar, melhoria do microclima, redução da poeira e de alguns poluentes atmosféricos em suspensão (Alvey, 2006).

Mesmo com tantas funções importantes, os fragmentos florestais urbanos são pouco estudados. Segundo Marris (2009) apenas 3% dos trabalhos científicos publicados nos últimos cinco anos na área de meio ambiente nas principais revistas científicas de ecologia foram realizados em áreas urbanas.

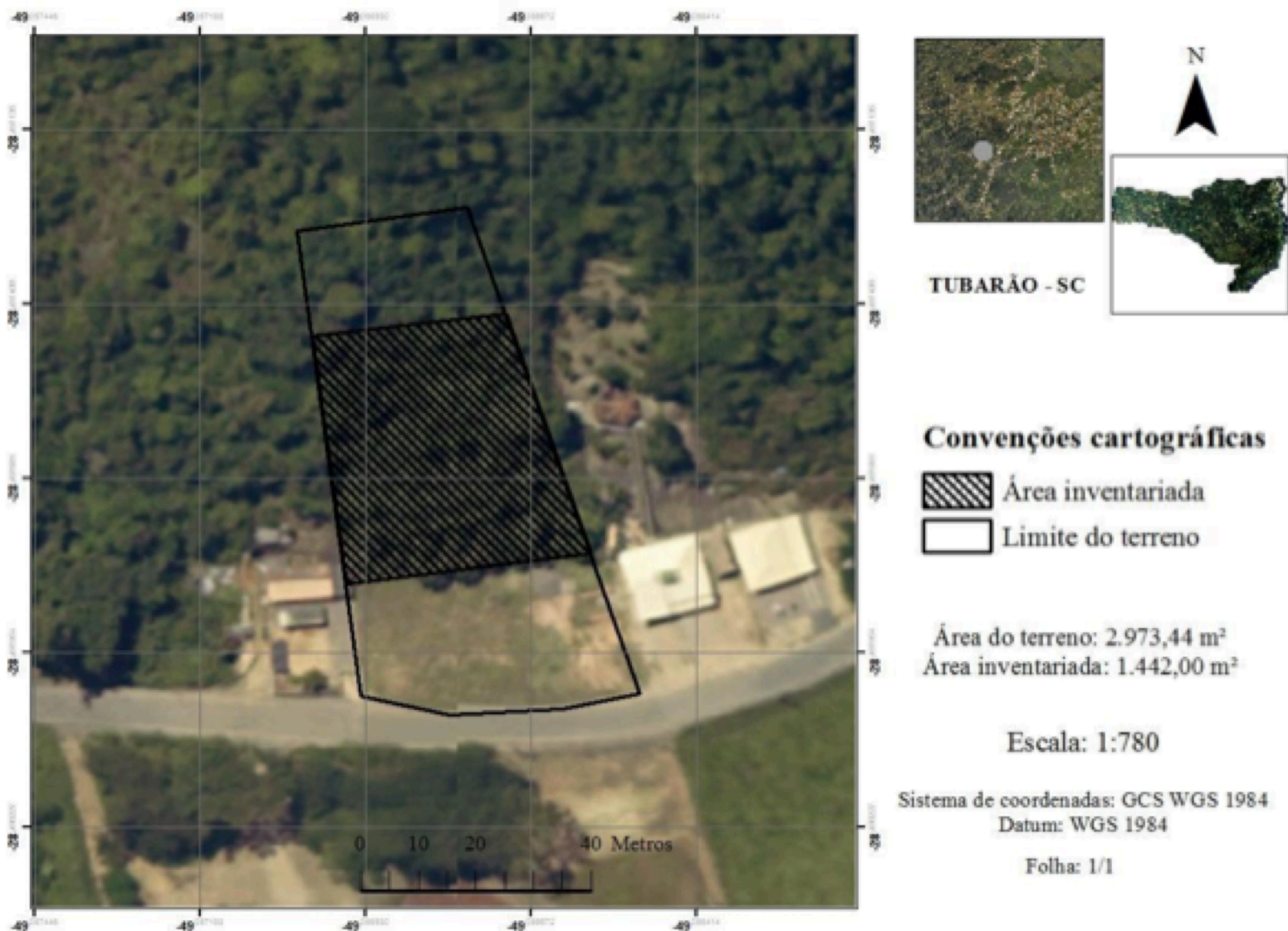
Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi caracterizar um fragmento florestal urbano no município de Tubarão, SC, por meio de descritores fitossociológicos e classificar seu estágio sucessional segundo a Resolução do CONAMA nº. 4 de 4/5/94, que dispõe sobre os estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica.

---

## 2. Material e Métodos

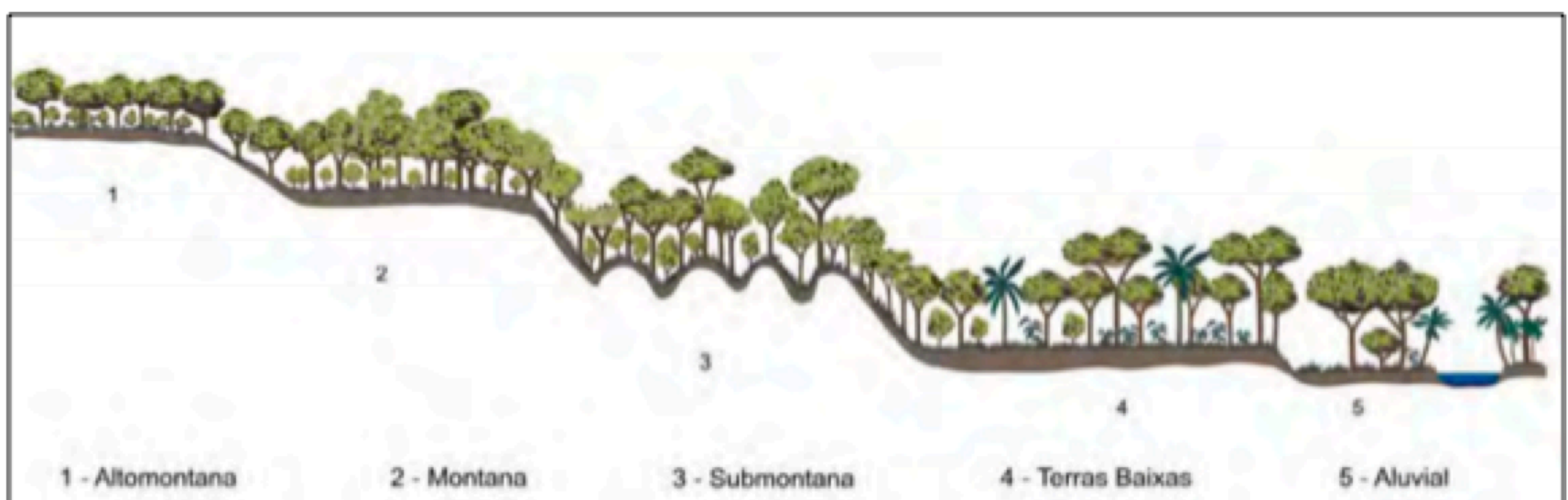
O estudo foi realizado em fragmento florestal urbano no município de Tubarão – SC com histórico de exploração, situado nas coordenadas 28° 28' 00" Sul de latitude e 49° 00' 25" Oeste de longitude, em uma altitude média regional de nove metros ao nível do mar. O clima é classificado como Subtropical Úmido (Cfa), conforme classificação proposta por Köppen, com temperatura média anual em Tubarão é 19,9 °C, com máxima de 24,2 °C, mínima de 15,7 °C e precipitação média anual de 1414 mm (Alvares et al., 2013).

A área avaliada é de propriedade particular, com extensão total de aproximadamente 2.973,44 m<sup>2</sup>, sendo composta por área verde (local do levantamento – 1422 m<sup>2</sup>) e locais de urbanização (construções civis) (Figura 1).



**Figura 1.** Localização e limite da área total e área do levantamento.  
**Figure 1.** Location and limit the total area and the survey area.

A vegetação é classificada como Floresta Ombrófila Densa na Formação das terras baixas classificação do IBGE (2012). A formação de terras baixas (Figura 2) fica entre as altitudes de 5 a 50 m ao nível do mar, sendo uma formação que em geral ocupa as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros pliopleistocênicos do Grupo Barreiras.



Fonte: Veloso et al. (1991).  
**Figura 2.** Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Densa.  
**Figure 2.** Schematic Profile of the Atlantic rain forest.

Para o levantamento florístico e estrutural da comunidade, foi realizado censo em uma área de 1442 m<sup>2</sup>, ou seja, inventário 100%. Todos os indivíduos arbóreos com DAP (diâmetro altura do peito, medido a 1,30m do solo)  $\geq$  quatro centímetros foram coletados, identificados e medidos (CAP Circunferência altura do peito – e altura estimada por comparação, utilizando-se um

podão de coleta de altura conhecida). A identificação das espécies, sempre que possível, foi realizada *in loco* ou foram coletados para identificação baseada em comparações em literatura especializada. As espécies foram classificadas de acordo com o sistema APG III (Angiosperm Phylogeny Group, 2009).

A estrutura horizontal e os parâmetros fitossociológicos (média das alturas e diâmetros, área basal, densidade absoluta, densidade relativa, dominância absoluta, dominância relativa e índice do valor de cobertura) foram calculados utilizando-se o *software* MS Excel.

A análise dos dados dendrométricos foi obtida por meio da mensuração do CAP (Circunferência altura do peito) e h (altura estimada) a partir do inventário. Para estimativas da área basal individual (g) foi utilizada a Equação 1 e para cálculo da área basal (G) a Equação 2 (Sanquetta et al., 2009).

$$g = \frac{DAP^2 * \Pi}{40000} \quad (1)$$

Em que: g = área basal individual (m<sup>2</sup>); DAP = diâmetro à altura do peito, 1,3 m (m);  $\Pi$  = constante pi.

$$G = \sum g \quad (2)$$

Em que: G= área basal da população por hectare (m<sup>2</sup>/ha); g = área basal individual (m<sup>2</sup>).

A estrutura horizontal tem por objetivo quantificar a participação de cada espécie em relação às outras e verificar a forma de distribuição espacial de cada espécie apresentando as características estruturais da cobertura florestal, as quais podem ser estabelecidas pelos seguintes parâmetros: abundância (densidade), dominância e índice de valor de cobertura das espécies ocorrentes (Sanquetta et al., 2009).

A abundância ou densidade significa o número de indivíduos de cada espécie ou conjunto de espécies que interagem em uma comunidade vegetal, em relação à uma unidade de área, podendo ser de forma absoluta (Equação 3) e/ou relativa (Equação 4) (Sanquetta et al., 2009).

$$DA = \frac{N_i}{A} \quad (3)$$

Em que: DA= densidade absoluta; ni= número de indivíduos; A= área; g= área basal; DR= densidade relativa.

$$DR = \frac{DA}{\sum DA} * 100 \quad (4)$$

Em que: DR= densidade relativa; DA= densidade absoluta.

Já a dominância, avalia a potencialidade da floresta, ou seja, este parâmetro procura mostrar a influência de cada espécie em relação a comunidade (Sanquetta et al., 2009). A dominância pode ser absoluta (Equação 5) ou relativa (Equação 6).

$$DoA = \frac{\sum g}{A(ha)} \quad (5)$$

Em que: DoA= dominância absoluta; g= área basal (m<sup>2</sup>); A= área (ha).

$$DoR = \frac{DoA}{\sum DoA} * 100 \quad (6)$$

Em que: DoR= dominância relativa; DoA= dominância absoluta de cada espécie;  $\sum DoA$ = dominância absoluta de a população.

O Índice Valor de Cobertura (IVC), representado pela equação 7, demonstra a importância ecológica da espécie em termos de distribuição horizontal. É um método de integrar os parâmetros da estrutura horizontal da floresta, os combinando em uma única expressão (Sanquetta et al., 2009).

$$IVC = \frac{(DR+DoR)}{2} \quad (7)$$

Em que: IVC= Índice Valor de Cobertura; DR= densidade relativa; DoR= dominância relativa. Para a verificação da diversidade da comunidade florestal, foi utilizado o índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') (Equação 8), que tem como interpretação quanto maior o valor calculado de H' maior a diversidade da floresta. E para verificação de uniformidade foi utilizado o índice de uniformidade de Pielou (J') (Equação 9), o qual leva em consideração a proporção entre a diversidade obtida e a diversidade máxima possível, expressando a dominância por uma ou mais espécies (Souza & Soares, 2013).

$$J' = 1 - * (\sum \ln pi * pi) \quad (8)$$

Em que: H'= índice Shannon-Weaver; pi= proporção da i-ésima espécie.

$$H' = \frac{J'}{\ln S} \quad (9)$$

Em que: J'= Índice de uniformidade de Pielou; H'= índice de diversidade de Shannon; S = número total de espécies amostradas;  $\ln S$  = H'máximo.

O estágio sucessional para o fragmento urbano foi definido com base no previsto na Resolução do CONAMA nº04 de 4 de maio 1994, em termos do DAP médio (diâmetro altura do peito), altura média, Área Basal (G) e composição florística (Santa Catarina, 1994).

### 3. Resultados e Discussão

Foram amostrados um total de 148 indivíduos, distribuídos em 15 famílias e 14 gêneros (Tabela 1), sendo que 20 espécies foram identificadas aos níveis taxonômicos de família ou gênero e uma proporção de 4% das plantas ficaram sem determinação (três indeterminadas). Do total de indivíduos, 142 são de espécies nativas e seis são espécies exóticas.

**Tabela 1.** Relação das famílias e espécies encontradas em uma área de fragmento florestal urbano, no município de Tubarão, SC.

**Table 1.** List of families and species found in an urban forest fragment area in the city of Tubarão, SC.

| Família/ Espécie<br>Nome Popular      | Indivíduos |
|---------------------------------------|------------|
| <b>Anacardiaceae</b>                  | <b>7</b>   |
| <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi |            |

|                                                             |             |           |
|-------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| Aroeira                                                     |             | 7         |
| <b>Arecaceae</b>                                            |             | <b>10</b> |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman<br>Jerivá     |             | 10        |
| <b>Urticaceae</b>                                           |             | <b>11</b> |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul<br>Embaúba              |             | 11        |
| <b>Erythroxylaceae</b>                                      |             | <b>2</b>  |
| <i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz                   | Cocão       | 2         |
| <b>Euphorbiaceae</b>                                        |             | <b>42</b> |
| <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.<br>do-mato | Laranjeira- | 12        |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.                  | Tanheiro    | 30        |
| <b>Fabaceae</b>                                             |             | <b>7</b>  |
| <i>Mimosa balduinii</i> Burkart<br>Bracatinga-de-espinho    |             | 4         |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão<br>Cabreúva             |             | 3         |
| <b>Lauraceae</b>                                            |             | <b>2</b>  |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees<br>amarela                 | Canela-     | 2         |
| <b>Melastomataceae</b>                                      |             | <b>3</b>  |
| <i>Miconia petropolitana</i> Cogn.<br>Pixirica              |             | 3         |
| <b>Meliaceae</b>                                            |             | <b>8</b>  |
| <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.<br>Canjerana        |             | 8         |
| <b>Musaceae</b>                                             |             | <b>6</b>  |
| <i>Musa</i> sp.                                             |             |           |

|                                                               |          |            |
|---------------------------------------------------------------|----------|------------|
| Bananeira                                                     |          | 6          |
| <b>Myrtaceae</b>                                              |          | <b>5</b>   |
| <i>Campomanesia reitziana</i> D. Legrand<br>Guabiroba         |          | 4          |
| <i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O. Berg<br>Jabuticabeira  |          | 1          |
| <b>Primulaceae</b>                                            |          | <b>12</b>  |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.<br>Capororoca             |          | 6          |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.<br>Capororocão                 |          | 6          |
| <b>Rosaceae</b>                                               |          | <b>2</b>   |
| <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.<br>ameixa-amarela  | Ameixa-  | 2          |
| <b>Rubiaceae</b>                                              |          | <b>22</b>  |
| <i>Posoqueira latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.<br>macaco | Baga-de- | 21         |
| <i>Psychotria</i> sp.<br>Psychotria                           |          | 1          |
| <b>Sapindaceae</b>                                            |          | <b>3</b>   |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.<br>Camboatá-vermelho         |          | 3          |
| <b>NI</b>                                                     |          | <b>6</b>   |
| NI 1                                                          |          | 3          |
| NI 2                                                          |          | 1          |
| NI 3                                                          |          | 2          |
| <b>Total Geral</b>                                            |          | <b>148</b> |

A riqueza de espécies é definida como sendo o número de espécies presentes em uma unidade geográfica definida, Begon et al. (2007). Neste estudo as famílias que apresentaram maior riqueza foram: Euphorbiaceae, Fabaceae, Myrtaceae, Primulaceae e Rubiaceae, com duas espécies cada. Os gêneros de maior riqueza e seus respectivos valores no número de indivíduos

foram: *Alchornea* (20,27%), *Posoqueira* (14,19%), *Actinostemon* (8,11%), *Cecropia* (7,43%) e *Syagrus* (6,76%).

As famílias Myrtaceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae também foram destaque apresentando maior riqueza em um estudo realizado por Silva (2006) no componente arbóreo de fragmento urbano de uma Floresta Ombrófila Densa em Criciúma - SC. As três famílias também estiveram entre as de maior riqueza nos estudos de Martins (2005) realizados em Floresta Ombrófila Densa na região sul, em Siderópolis, Santa Catarina.

Os valores de abundância absoluta (DA) e relativa (DR), dominância absoluta (DoA) e relativa (DoR) e índice de valor de cobertura (IVC), das espécies inventariadas no fragmento florestal, estão apresentados em ordem decrescente pelo IVC na Tabela 2.

As seis espécies mais abundantes representaram de 60% do total do fragmento, destacando: *Alchornea glandulosa* com 20,3 %, *Posoqueira latifolia* com 14,2%, *Actinostemon concolor* com 8,1 %, *Cecropia pachystachya* com 7,4 % e *Syagrus romanzoffiana* 6,8 %. A espécie que apresentou maior abundância foi *Alchornea glandulosa*, representando 20,3 % do total com 208 indivíduos por hectare.

**Tabela 2.** Dados fitossociológicos da estrutura horizontal da comunidade arbórea em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa. Ni= número de indivíduos; DA= densidade absoluta (ind/ha); DR= densidade relativa (%); DoA= dominância absoluta (ind/ha); DoR= dominância relativa (%); IVC= índice de valor de cobertura (%).

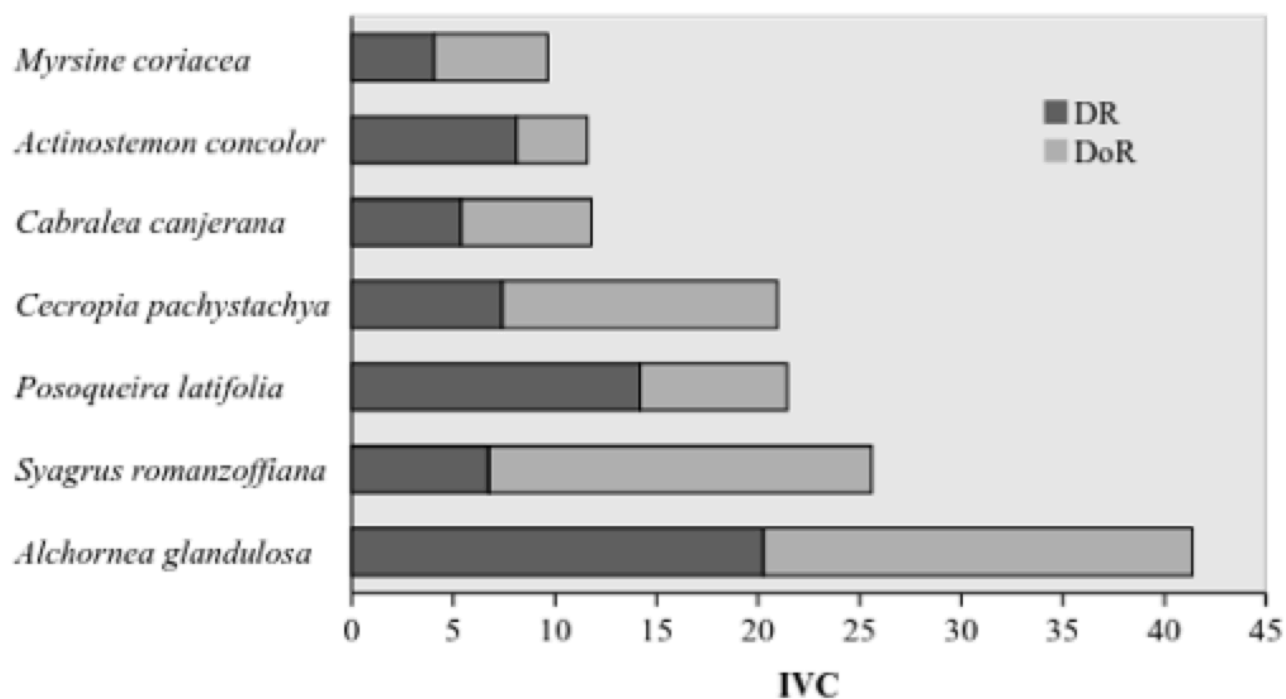
**Table 2.** Phytosociological data of the horizontal structure of the tree community in a fragment of Tropical Rain Forest. Ni= number of individuals; DA= absolute density (ind/ha); DR= relative density (%); DoA= absolute dominance (ind/ha); DoR= relative dominance (%); IVC = coverage value index (%).

| Nome Científico                 | Ni | DA      | DR     | DoA   | DoR    | IVC    |
|---------------------------------|----|---------|--------|-------|--------|--------|
| <i>Alchornea glandulosa</i>     | 30 | 208,044 | 20,270 | 3,035 | 21,115 | 20,692 |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>    | 10 | 69,348  | 6,757  | 2,709 | 18,852 | 12,805 |
| <i>Posoqueira latifolia</i>     | 21 | 145,631 | 14,189 | 1,043 | 7,256  | 10,723 |
| <i>Cecropia pachystachya</i>    | 11 | 76,283  | 7,432  | 1,945 | 13,532 | 10,482 |
| <i>Cabralea canjerana</i>       | 8  | 55,479  | 5,405  | 0,920 | 6,401  | 5,903  |
| <i>Actinostemon concolor</i>    | 12 | 83,218  | 8,108  | 0,502 | 3,492  | 5,800  |
| <i>Myrsine coriacea</i>         | 6  | 41,609  | 4,054  | 0,804 | 5,594  | 4,824  |
| <i>Schinus terebinthifolius</i> | 7  | 48,544  | 4,730  | 0,247 | 1,715  | 3,223  |
| <i>Myrsine umbellata</i>        | 6  | 41,609  | 4,054  | 0,332 | 2,309  | 3,182  |
| <i>Musa sp.</i>                 | 6  | 41,609  | 4,054  | 0,319 | 2,220  | 3,137  |
| NI 2                            | 1  | 6,935   | 0,676  | 0,656 | 4,562  | 2,619  |
| <i>Myrcarpus frondosus</i>      | 3  | 20,804  | 2,027  | 0,393 | 2,732  | 2,380  |



|                                |     |        |       |       |       |       |
|--------------------------------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|
| <i>Cupania vernalis</i>        | 3   | 20,804 | 2,027 | 0,295 | 2,055 | 2,041 |
| <i>Mimosa balduinii</i>        | 4   | 27,739 | 2,703 | 0,190 | 1,321 | 2,012 |
| <i>Miconia petropolitana</i>   | 3   | 20,804 | 2,027 | 0,285 | 1,985 | 2,006 |
| NI 1                           | 3   | 20,804 | 2,027 | 0,284 | 1,975 | 2,001 |
| <i>Campomanesia reitziana</i>  | 4   | 27,739 | 2,703 | 0,184 | 1,279 | 1,991 |
| <i>Nectandra lanceolata</i>    | 2   | 13,870 | 1,351 | 0,046 | 0,319 | 0,835 |
| <i>Eriobotrya japonica</i>     | 2   | 13,870 | 1,351 | 0,043 | 0,296 | 0,824 |
| NI 3                           | 2   | 13,870 | 1,351 | 0,037 | 0,256 | 0,804 |
| <i>Erythroxylum argentinum</i> | 2   | 13,870 | 1,351 | 0,030 | 0,211 | 0,781 |
| <i>Myrciaria cauliflora</i>    | 1   | 6,935  | 0,676 | 0,048 | 0,336 | 0,506 |
| <i>Psychotria sp.</i>          | 1   | 6,935  | 0,676 | 0,027 | 0,186 | 0,431 |
| <b>Total Geral</b>             | 148 | 1026   | 100   | 14,37 | 100   | 100   |

As espécies mais dominantes, as quais representam em torno 72,7 % da área basal do fragmento foram: *Alchornea glandulosa* com 21,11 %, *Syagrus romanzoffiana* com 18,8 %, *Cecropia pachystachya* com 13,5 %, *Posoqueira latifolia*, com 7,2 %, *Cabrlea canjerana* com 6,4 % e a *Myrsine coriacea* com 5,59 %. As sete espécies que apresentaram maiores valores de cobertura (IVC), estão dispostas na Figura 3.



**Figura 3.** Gráfico do Índice de valor de cobertura (IVC) para as sete espécies de maior valor de importância.  
**Figure 3.** Chart coverage amount Index (CVI) for seven species of highest importance value.

*Alchornea glandulosa* foi a espécie de maior importância (maior DA e DoA) sendo característica de vegetação secundária, comum nas clareiras, nos capoeirões e nas florestas secundárias, sendo boa indicadora de vegetação semi-devastada (Araújo et al, 1997).

*Syagrus romanzoffiana* (Jerivá) é uma espécie pioneira, característica da FOD por ser detentora de caráter de rusticidade, conferindo-lhes assim atributos potenciais para que sejam utilizadas na fase inicial de programas de recuperação de áreas degradadas (Bernacci et al., 2008).

Os grupos ecológicos das espécies encontradas no censo estão apresentadas na Tabela 3, em que 47,82 % das espécies estão classificadas como pioneiras ou secundária inicial e 30,43 % como secundárias tardias ou de clímax. Dessa forma, observa-se que algumas espécies encontradas estão caracterizando ambientes em estágios avançado de regeneração e que a área estudada está passando por avanços na dinâmica sucessional, com possível substituição de espécies pioneiras por espécies de estágio avançado de regeneração. Isso fica mais evidente com a chegada de espécies tardias como *Nectandra lanceolata*, *Cabralea canjerana*, *Actinostemon concolor* e do gênero *Psychotria* que evidenciam o início de uma fase bastante evoluída das associações da FOD.

**Tabela 3.** Classificação das espécies encontradas no censo segundo o grupo ecológico. Sendo Pi=pioneiras; Si=secundária inicial; St=secundária tardia; C=clímax.

**Table 3:** Classification of species found in the sense according to the environmental group. Being Pi = pioneers; Si = initial secondary; St = late secondary; C = climax.

| <b>Nome Científico</b>                           | <b>Grupo Ecológico</b> |
|--------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Anacardiaceae</b>                             |                        |
| <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi            | <b>Pi</b>              |
| <b>Arecaceae</b>                                 |                        |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman    | <b>St</b>              |
| <b>Erythroxylaceae</b>                           |                        |
| <i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz        | <b>Pi</b>              |
| <b>Euphorbiaceae</b>                             |                        |
| <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg. | <b>C</b>               |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.       | <b>Si</b>              |
| <b>Fabaceae</b>                                  |                        |
| <i>Mimosa balduinii</i> Burkart                  | <b>Pi</b>              |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão              | <b>St</b>              |
| <b>Lauraceae</b>                                 |                        |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                 | <b>St</b>              |

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Melastomataceae</b>                              |           |
| <i>Miconia petropolitana</i> Cogn.                  | <b>Si</b> |
| <b>Meliaceae</b>                                    |           |
| <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.             | <b>St</b> |
| <b>Musaceae</b>                                     |           |
| <i>Musa</i> sp.                                     | -         |
| <b>Myrtaceae</b>                                    |           |
| <i>Campomanesia reitziana</i> D. Legrand            | <b>Si</b> |
| <i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O. Berg         | <b>St</b> |
| <b>NI</b>                                           |           |
| NI 1                                                | -         |
| NI 2                                                | -         |
| NI 3                                                | -         |
| <b>Primulaceae</b>                                  |           |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.                 | <b>Pi</b> |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                      | <b>Si</b> |
| <b>Rosaceae</b>                                     |           |
| <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.          | -         |
| <b>Rubiaceae</b>                                    |           |
| <i>Posoqueira latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult. | <b>Si</b> |
| <i>Psychotria</i> sp.                               | <b>St</b> |
| <b>Sapindaceae</b>                                  |           |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                    | <b>Si</b> |
| <b>Urticaceae</b>                                   |           |
|                                                     |           |



|                                 |       |       |      |      |       |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|
| <i>Erythroxylum argentinum</i>  | 16,5  | 5,3   | 4,3  | 2    | 0,004 | 14    | 0,030 |
| <i>Miconia petropolitana</i>    | 40,3  | 12,8  | 11,3 | 3    | 0,041 | 21    | 0,285 |
| <i>Mimosa balduinii</i>         | 29,0  | 9,2   | 7,6  | 4    | 0,027 | 28    | 0,190 |
| <i>Musa sp.</i>                 | 29,0  | 9,2   | 3,3  | 6    | 0,046 | 42    | 0,319 |
| <i>Myrciaria cauliflora</i>     | 29,6  | 9,4   | 6,9  | 1    | 0,007 | 7     | 0,048 |
| <i>Myrocarpus frondosus</i>     | 47,2  | 15,0  | 7,3  | 3    | 0,057 | 21    | 0,393 |
| <i>Myrsine coriacea</i>         | 47,5  | 15,1  | 11,1 | 6    | 0,116 | 42    | 0,804 |
| <i>Myrsine umbellata</i>        | 30,3  | 9,7   | 12,3 | 6    | 0,048 | 42    | 0,332 |
| <i>Nectandra lanceolata</i>     | 20,0  | 6,4   | 6,0  | 2    | 0,007 | 14    | 0,046 |
| NI 1                            | 40,2  | 12,8  | 9,8  | 3    | 0,041 | 21    | 0,284 |
| NI 2                            | 109,0 | 34,7  | 20,0 | 1    | 0,095 | 7     | 0,656 |
| NI 3                            | 18,0  | 5,7   | 5,8  | 2    | 0,005 | 14    | 0,037 |
| <i>Posoqueira latifolia</i>     | 28,5  | 9,1   | 7,6  | 21   | 0,150 | 146   | 1,043 |
| <i>Psychotria sp.</i>           | 22,0  | 7,0   | 7,0  | 1    | 0,004 | 7     | 0,027 |
| <i>Schinus terebinthifolius</i> | 24,6  | 7,8   | 5,6  | 7    | 0,036 | 49    | 0,247 |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>    | 69,5  | 22,1  | 12,2 | 10   | 0,391 | 69    | 2,709 |
| <b>Total</b>                    | -     | -     | -    | 148  | 2,072 | 1026  | 14,37 |
| <b>Média</b>                    | 36,87 | 11,74 | 9,15 | 6,43 | 0,09  | 44,62 | 0,62  |
| <b>Desvio Padrão</b>            | 20,24 | 6,44  | 4,06 | 6,95 | 0,12  | 48,17 | 0,84  |

A resolução CONAMA nº 4, de 4 de maio de 1994, define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no estado de Santa Catarina (Santa

Catarina, 1994).

O fragmento de vegetação nativa avaliado apresentou diâmetro à altura do peito (DAP) médio de 11,92 cm, altura média de 9,15 m e a área basal (G) de 14,37 m<sup>2</sup>/ha. Estes valores enquadram a vegetação em estágio médio de regeneração de acordo com a Resolução CONAMA nº 04/94 (Santa Catarina, 1994).

A área também apresentou espécies indicadoras de estágio médio de regeneração, como a *Myrsine coriacea* (Capororoca), a qual foi uma das espécies com maior índice de valor de importância (IVC) no levantamento.

Os fragmentos florestais urbanos mesmo que reduzidos e isolados se encarregam de abrigar e alimentar algumas espécies animais silvestres (Nogueira & Gonçalves 2002). Também contribuem na amenização climática, geram áreas de sombra, reduzem a temperatura do ambiente e umidificam o ar devido à constante transpiração, além de controlar e reduzir a poluição atmosférica (Melo et al., 2011).

Conhecer o estado de evolução sucessional da vegetação é extremamente importante para o manejo correto dos ecossistemas, principalmente tratando-se da sua conservação (Ramos & Boldo 2007).

---

## 4. Conclusões

A espécie que apresentou uma maior abundância e dominância conforme as avaliações realizadas foi *Alchornea glandulosa*, com 20,3 % e 21,11 % respectivamente, e o fragmento apresentou um Índice de Shannon de 2,72 demonstrando que, embora o mesmo se encontre localizado em área urbana com histórico de exploração, possui alta diversidade de espécies. De acordo com os índices de diversidade de Shannon e equabilidade de Pielou o fragmento urbano estudado possui uma boa qualidade ambiental.

Os indicativos do ponto de vista estrutural quantitativo (DAP, área basal, altura), qualitativo (número de famílias, gêneros e espécies) e ecológico são importantes para definição de estratégias que visam a conservação do fragmento e, com tais resultados, utilizando como base a resolução do CONAMA nº 4 de 4 de maio de 1994, o fragmento se enquadra em estágio secundário médio de regeneração.

## Agradecimento

FAPESC e Geoconsultores Engenharia e Meio Ambiente.

---

## Referências Bibliográficas

- Alvares, C. A.; Stape, J. L.; Sentelhas, P. C.; Moraes, G. de; Lonardo, J.; & Sparoveck, G. (2013). Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift, Germany*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- Alvey, A. A. (2006). Promoting and preserving biodiversity in the urban forest. Elsevier, *Urban Forestry & Urban Greening*; v. 5, n. 4, p. 195-201.
- Angiosperm Phylogeny Group. APG III. 2009. *An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III*. Botanical Journal of the Linnean Society v.161: p. 105-121.
- Araújo, G. M.; Antônio. J. M. G.; & Nakajima, J. N. (1997). Fitossociologia de um remanescente de mata mesófila semidecídua urbana, bosque John Kennedy, Araguari, MG, Brasil. *Revista Brasileira Journal of Botany*, São Paulo, v. 20, n.1, p.67-77.
- Begon, M.; Townsend, C. R.; & Harper, J. L. (2007). *Ecologia: de indivíduos a Ecossistemas*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed.
- Bernacci, L. C.; Martins, F. R.; & Santos. A. M. dos. (2008). Estrutura de estádios ontogenéticos

em população nativa da palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae). *Acta Botanica Brasílica*, São Paulo, v. 22 n. 1, p. 119-130.

Garcia, C. C.; Reis, M. das G. F.; Reis, G. G. dos.; Pezzopane, J. E. M.; Lopes, H. N. S.; & Ramos, D. C. (2011). Regeneração natural de espécies arbóreas em fragmento de floresta estacional semidecidual montana no domínio da mata atlântica em Vicoso, MG. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 21, n. 4, p. 677-688.

IBF. (2016). *Instituto Brasileiro de Florestas: Produtos*. Disponível em: <<http://www.ibflorestas.org.br/produtos.html>> Acesso em: 28 de out. de 2016.

IBGE. (2012). *Manual técnico da vegetação brasileira*. (2ª ed.). Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 271p.

Lisboa, R. B. Z. (2001). *Análise fitossociológica de uma comunidade arbórea, na Floresta Ombrófila Densa, no Parque Botânico Morro do Baú – Ilhota/SC*. Florianópolis, 2001. 135f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Martins, R. (2005). *Florística, estrutura fitossociológica e interações interespecíficas de um remanescente de Floresta Ombrófila Densa como subsídio para recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão, Siderópolis, SC*. Florianópolis, 2005. 93f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Marris, E. (2009). Ragamuffin Earth. *Nature*, London, v. 460, n. 23, p.450-453.

Melo, A. G. C. de.; Carvalho, D. A. de.; Castro, G. C. de.; & Machado, E. L. M. (2011). Fragmentos florestais urbanos. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal*. Garça – SP, v. 17, n. 1, p. 58-79.

Myers, N.; Mittermeier, R, A.; Mittermeier, C. G.; Fonseca, G. A. B.; & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, London, v. 403. p. 853-845.

Nogueira, P. H.; & Gonçalves, W. (2002). *Florestas urbanas: planejamento para melhoria da qualidade de vida*. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 157p.

Ramos, A. L. K.; & Boldo, E. (2007). Diversidade florística e aspectos fitossociológicos de formações florestais em estágio sucessional secundária na Floresta Ombrófila Mista, município de Caxias do Sul - RS. *Revista Brasileiro de Agroecologia*, Porto Alegre – RS. v. 2, n. 1, p. 111-116.

Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. (2008). *Revisão da Biosfera da Mata Atlântica - Fase VI/2008 Parte 3: Detalhamento da proposta por região e estados*. Disponível em <[http://www.rbma.org.br/rbma/rbma\\_fase\\_vi\\_06\\_estados\\_sc.asp](http://www.rbma.org.br/rbma/rbma_fase_vi_06_estados_sc.asp)> Acesso em: 21 de out. de 2016.

Sanquetta, C. R.; Watzlaxick, L. F.; Côrte, A. P. D.; Fernandes, L. de A. V.; & Siqueira, J. D. P. (2009). *Inventários Florestais: planejamento e execução*. 2ed. Curitiba – PR: Multi-Graphic. 326p.

Santa Catarina. (1994). *Resolução CONAMA nº 04 de 4 de Maio de 1994*. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais em Santa Catarina. Diário Oficial [do] Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 04 mai. 1994. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=145>> Acesso em: 20 de out. de 2016.

Silva, R. T. da. (2006). *Florística e estrutura da sinúsia arbórea de um fragmento urbano de floresta ombrófila densa do município de criciúma, santa catarina*. Criciúma. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.

Siminski, A.; Mantovani, M.; Reis, M. S. dos.; Fantini, A. C. (2004). Sucessão florestal secundária no município de São Pedro de Alcântara, litoral de Santa Catarina: estrutura e diversidade. *Ciência Florestal*, Santa Maria – RS. v. 14, n. 1, p. 21-33.

Souza, A. L. de.; & Soares, C. P. B. (2013). *Florestas Nativas: estrutura, dinâmica e manejo*. Viçosa: Ed. UFV, 322p.

Troian, L. C.; Käffer, M. I.; Müller, S. C.; Troian, V. R.; Guerra, J.; Borges, M. G.; Guerra, T.; Rodrigues, G. G.; Forneck, E. D. (2011). Florística e padrões estruturais de um fragmento florestal urbano, região metropolitana de Porto Alegre, RS, Brasil. *IHERINGIA, Série Botânica*, Porto Alegre – RS. v. 66, n. 1, p.5-16.

Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R.; & Lima, J. C. A. (1991). *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 124p.

Viana, V. M. (1990). Biologia e manejo de fragmentos florestais naturais. In: VI Congresso Florestal Brasileiro, Campos do Jordão. SBS/SBEF. p. 113 - 118. (Trabalhos convidados).

Viana, V. M. (1995). Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas. In: A bordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no novo mundo. *Scielo Brasil*. 135 - 154.

---

1. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina. Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro - Lages – SC,88520-000. Brasil. E-mail: [raquel.kanieski@udesc.br](mailto:raquel.kanieski@udesc.br), author for correspondence

2. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina. Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro - Lages – SC,88520-000. Brasil.

3. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina. Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro - Lages – SC,88520-000. Brasil.

4. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina. Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro - Lages – SC,88520-000. Brasil.

5. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina. Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro - Lages – SC,88520-000. Brasil.

6. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina. Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro - Lages – SC,88520-000. Brasil.

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 38 (Nº 26) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados