



# ESTUDO DA ESTRUTURA DE UMA POPULAÇÃO DE *EUTERPE EDULIS* EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA EM PRESIDENTE GETÊLIO (SC, BRASIL)

Cleiton Nunes Lima

J.C. Voltolini; D.Meyer; E.Favretto; I.Haveroth

Rua Dr. Guilherme Gemballa, 13, Jardim América, Rio do Sul, SC, 89160 - 000.

## INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é de grande importância tanto para a economia brasileira quanto para a economia catarinense. A indústria madeireira movimentou a economia do Alto Vale do Itajaí, a partir do momento em que os imigrantes aqui chegaram (Prochnow et. al., 2005).

No Brasil, sua distribuição é verificada entre as latitudes 8°45' (Pernambuco) e 31°12'S (Rio Grande do Sul) e de 33°52' a 59°09' de longitude oeste (Salomão et al., 1992), sendo encontrada em regiões cuja altitude varia de 10 a 1200 m, com temperaturas médias anuais variando de 12 a 23°C (Carvalho, 1994).

Em 1500, quando os primeiros europeus chegaram ao Brasil, a Mata Atlântica cobria 15% do território brasileiro, área equivalente a 1.306.421 Km<sup>2</sup>. Atualmente está reduzida a 7,84%, cerca de 102.000 Km<sup>2</sup> de sua cobertura florestal original. É o segundo ecossistema mais ameaçado de extinção do mundo, perdendo apenas para as quase extintas florestas da ilha de Madagascar na costa da África (Shäffer et. al., 2002).

O estado de Santa Catarina está totalmente inserido no bioma da Mata Atlântica e, até o início do século passado, menos de 5% de suas florestas haviam sido destruídas, restando hoje cerca de 17,46% da cobertura original dividida em florestas primárias e secundárias (Prochnow et. al., 2005).

As florestas que cobriam o Vale do Itajaí em Santa Catarina, das quais atualmente só restam poucas manchas significativas, integram o Bioma Mata Atlântica e pertencem principalmente à Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 1993). Sá - Rocha et. al. (2002) salienta que dentre as espécies de potencial econômico existente neste bioma, destaca - se a palmeira juçara (*Euterpe edulis*), Reitz (1974) descreve esta espécie como sendo uma palmeira de tronco (estipe) geralmente reto e fino, chegando até 20 ou 25m de altura, característica exclusiva da mata pluvial da encosta atlântica no Estado de Santa Catarina, não obstante no Estado do Paraná, também ocorra na bacia do Rio Paraná. O Estado de Santa Catarina é dividido em 4 regiões fitoecológicas, além das formações pioneiras (Mangues e Restingas), sendo

que o estrato médio é dominado pelo *Euterpe edulis* (Mazzoli, 1993).

A espécie apresenta uma distribuição bastante regular, através de toda a floresta, crescendo indiferentemente tanto nas planícies aluviais, fundo dos vales, início, meio e alto das encostas, como nenhuma das demais espécies componentes da floresta atlântica, representando assim a espécie companheira por excelência desta grande formação vegetal (Reitz, 1974).

Segundo Reitz (1974), além de ser palmeira ornamental tem aplicações industriais e alimentícias. Os estipes duros encontram emprego nas construções rurais e também nas cidades. Seu palmito é largamente explorado em S. Catarina como alimento, especialmente em conserva.

Este alimento consiste no meristema apical e de folhas jovens de palmeiras. Esta espécie fornece a maior parte do palmito consumido no sul e sudeste do Brasil, principais centros consumidores deste produto no país. (Reis, 1996)

De acordo com Ghoddosi (2007) os levantamentos florísticos são de extrema importância para o conhecimento inicial das formações vegetais. Enquanto que, a análise estrutural da vegetação permite fazer deduções principalmente sobre o dinamismo e as tendências do desenvolvimento da floresta. Sendo assim, a realização de estudos que contemplem as mudanças estruturais de uma população ao longo do tempo são fundamentais para embasar quaisquer iniciativas de preservação e conservação de remanescentes florestais (Ghoddosi, 2007).

Este trabalho tem como objetivo, estudar a população de palmeiras da espécie *Euterpe edulis* em um fragmento de Mata Atlântica na cidade de Presidente Getúlio, localidade Serra Vencida, no estado de Santa Catarina, visando contribuir para o entendimento da estrutura populacional do *E. edulis*. Foram estudados os diferentes estágios de crescimento, número de indivíduos na área estudada.

## OBJETIVOS

Tivemos como objetivo estudar a estrutura do *Euterpe edulis* em um fragmento da Mata Atlântica localizado na

cidade de Presidente Getúlio/ SC.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na localidade de Serra Vencida na propriedade da família Spredemann, município de Presidente Getúlio - SC, (aproximadamente 27°08'S e 49°44'O a 555 m de altitude).

A propriedade possui uma área total de 40 hectares, destes 35 ha possuindo cobertura de Floresta Ombrófila Densa Montana, tendo sofrido pouca ação antrópica nas últimas 4 décadas.

Em uma trilha foram marcados 13 pontos distantes 50 metros entre si ao longo de 600 metros. Em cada ponto foram demarcadas parcelas (50m x 5m) perpendiculares a trilha para a coleta dos dados correspondentes aos indivíduos jovens e adultos. Dentro destas, para a demarcação do número de plântulas foram feitas 6 subparcelas de 1m<sup>2</sup>, sendo distribuídas a direita e esquerda de uma corda esticada ao longo dos 50 metros da parcela, sendo que a subparcela distanciava - se em 1 metro da corda e usou - se um barbante marcado com uma fita colorida a cada 1 metro, a fim de marcar o metro quadrado e servir para distanciar o 1 metro da corda. Estas subparcelas foram distribuídas a cada 10 metros uma da outra, sendo então 3 à direita e 3 à esquerda. A primeira subparcela da direita foi delimitada no "ponto zero" e a primeira da esquerda a 10 metros do "ponto zero", até completar os 50 metros.

Foram coletados dados numa área de amostra equivale a 3000m<sup>2</sup>.

A caracterização dos estágios de tamanho foi realizada através da avaliação dos tamanhos dos indivíduos dentro da área de estudo, considerando como parâmetro para a diferenciação dos estágios, altura do estipe (caule) e número de folhas.

Para a caracterização dos diferentes estágios de tamanho para *E. edulis* adaptou - se o método de Reis (1996), onde foram propostos os seguintes estágios:

**a) Plântulas**-indivíduos com até 10cm de altura de inserção da folha flecha, desde recém germinado até emissão das três folhas embrionárias e apresentando uma folha com seis pinas em disposição flabeliforme. As plântulas em sua maioria representam indivíduos provenientes da última frutificação;

**b) Jovens**-São indivíduos maiores que 10cm de altura de inserção e ainda sem estipe exposto, com número variável de folhas (3 a 4) até plantas com altura do estipe exposto sem evidência de emissão de inflorescência;

**c) Adulto**-Considerou - se como sendo estágio adulto plantas com sinal evidente de já terem se reproduzido. Estes sinais são caracterizados por presença de inflorescência ou infrutescência, cicatrizes de inflorescência no estipe exposto. Em caso de não haver cicatrizes ou inflorescência.

## RESULTADOS

Dentro dos estágios de tamanho, estimou - se uma distribuição de aproximadamente 2292 plântulas (7639/ha),

661 jovens (2203/ha) e 19 adultos (63/ha). A densidade observada na área de estudo foi de 0,76 indivíduos/m<sup>2</sup> para a categoria de plântulas, 0,22 para jovens e 0,01 para adultos. Os desvios padrões relacionados às médias aqui apresentadas são altas, possivelmente relacionadas ao tamanho das parcelas utilizadas, 50x5m para indivíduos jovens e adultos e seis subparcelas de 1m<sup>2</sup> dentro de cada parcela.

A pesquisa demonstrou que nos 3000m<sup>2</sup> a existência de 680 plantas de palmitero com estipe exposto (jovens e adultos), tendo uma média estimada de 2666 indivíduos/ha.

A demografia da espécie na área estudada está representada no gráfico abaixo, onde conforme a pirâmide de densidades apresenta uma hierarquia entre os tamanhos dos exemplares estudados na área.

O número de plântulas corresponde a 77,12% da população da área estudada, enquanto que para indivíduos jovens é de 22,24% e adultos 0,64%.

De acordo com Reis (1996) a hierarquia apresentada reflete uma estratégia que a espécie encontrou para suprir a morte de um indivíduo adulto.

Os 0,64% da população correspondente de indivíduos adultos é responsável pela manutenção do banco de plântulas, sendo assim, os dois extremos da pirâmide estão diretamente relacionados e dependentes entre si. Tal característica representa a ação da seleção natural sobre os indivíduos.

De acordo com Reis (1996) dentro de uma comunidade florestal, as plantas podem ocupar posições espaciais muito distintas e, dependendo das combinações destas posições podem ser enquadradas em diversos grupos ecológicos, segundo a sucessão e ter estruturas populacionais diversas.

Segundo Reis (2000) o palmitero em sua distribuição geográfica original formando duas grandes áreas de ocorrência no domínio da Mata Atlântica, assumindo originalmente elevados índices de densidade e frequência no estrato médio das formações ombrófila densa, na maior parte das formações estacional decidual e estacional decídua e muito expressamente no cerrado brasileiro, onde têm sua ocorrência restrita a áreas ciliares, não ultrapassando altitudes entre 700 e 900 metros.

Plântulas, jovens e adultos de *E. edulis* foram observados distribuídos em toda a área estudada sugerindo um potencial de regeneração.

A pirâmide populacional apresenta um maior número de plântulas em relação às demais categorias. A diminuição de indivíduos de *E. edulis* nos diferentes estágios de desenvolvimento plântula - jovem - adulto, expressa uma mortalidade significativa nos estágios iniciais, sendo esta condição possivelmente necessária para perpetuação da espécie (competição intra - específica), acondicionada pela ação de seleção natural.

O número de plantas adultas apresentou - se quantitativamente suficiente para a manutenção do banco de sementes, levando em conta os fatores ambientais e biológicos da área, tais fatores são descritos por Reis (1996) como sendo de caráter ambiental os efeitos que são capazes de limitar o crescimento dos indivíduos, explicando assim o acúmulo dos mesmos em cada um dos estágios, e os de caráter biológico como fatores diretamente ligados ao processo de competição

interespecífica, como também pela herbivoria, predação e ação de agentes patógenos.

A compreensão dos diferentes estágios e os fatores relacionados a estes servem de parâmetros para a conservação e manejo da espécie dentro de uma comunidade florestal. Levando - se em conta estes parâmetros, a estrutura populacional de *E. edulis* apresentada neste trabalho representa uma área florestal de pouca influência antrópica sofrida nos últimos anos. Os parâmetros apresentados encontram - se em relativa conformidade com outros estudos realizados sobre a espécie, embora os autores se utilizem de diferentes meios de classificação dos estágios de tamanho (Reis, 1996; Mafei, 2004; Marcos, 2003; Sá - Rocha, 2002). Relaciona - se isto ao fato de que as diferenças entre as estruturas populacionais são pouco expressivas, sendo necessário um acompanhamento da população com maiores níveis de detalhamento a fim de detectar a ação ambiental e biológica existente na área.

Os resultados deste trabalho evidenciam que a distribuição espacial de *E. edulis* dentro da área estudada dá - se em virtude da estrutura de tamanho apresentada pela espécie e das variações ambientais dentro da área.

Como processo de dispersão, Sick (2001) observa que acompanham a frutificação do Palmito Jussara (*Euterpes edulis*) e o Licuri (*Syagrus coronata*), a jacutinga (*Aburria jacutinga*) engole grande número de frutos dos quais retira a polpa no papo regurgitando em seguida os coquinhos que deixa cair sobre a folhagem do sub - bosque, tendo papel relevante na disseminação de várias espécies de vegetais. Outras aves que se sentem atraídas pelos frutos do Palmito Jussara são o jacaguaçu (*Penelope obscura*), tucanos, sabiás, aracuãs, surucuás, (FRISCH, 2005).

Observa - se que nos estádios de tamanho, acontece um agrupamento de indivíduos de estádios iniciais ao redor de adultos, que vão se dispersando rumo à aleatoriedade conforme avança para um estádio de tamanho superior. Tal característica é influenciada pelos fatores ambientais e biológicos.

Para Reis (1996) os fatores ambientais contribuem de forma direta para a mortalidade dos indivíduos nos estágios iniciais além de torná - los mais susceptíveis à ação dos agentes predadores e/ou patógenos devido ao fato destes indivíduos ficarem expostos por mais tempo a esta ação. Reis (1996) ainda destaca que os indivíduos sobreviventes dos estágios iniciais, após sucessivos períodos de produção de sementes, formam uma população de plantas com sobreposição de indivíduos de diferentes ciclos reprodutivos dentro de cada estágio de tamanho.

A capacidade da espécie em manter um grande número de plântulas, é uma indicação de que a alta densidade nas fases iniciais de *E. edulis*, é parte das estratégias de sobrevivência da espécie.

Os indivíduos jovens apresentam um nível de agrupamento menor em comparação ao estágio anterior. Isto se deve ao fato de os indivíduos deste estágio de tamanho apresentarem uma distribuição mais aleatória e, provavelmente a mortalidade destes indivíduos não ter mais uma aparente competição interespecífica.

A ação de microrganismos é fator de relevância sobre a mortalidade em indivíduos no estágio de plântulas, o que pode

ser relacionado ao clima quente e úmido da área estudada, que apresenta temperatura média de 18,9°C e precipitação anual de 1300 a 1700 milímetros. Outro fator observado foram sinais de herbivoria não muito expressivos, foram observados moluscos, larvas de insetos e, marcas que possivelmente seriam de roedores. Não foi observada a ação de animais de maior porte como porcos - do - mato, veados, embora, de acordo com o proprietário, há ocorrência destes animais na área estudada.

Outro fator sugerido como sendo a causa de mortalidade são os impactos mecânicos causados pela queda de folhas, do cacho ou da própria planta - mãe sobre as plântulas que se agrupam sob esta. Vale destacar que a queda de galhos de outras espécies arbóreas da mesma área contribui de forma expressiva para a mortalidade de plântulas e jovens de menor porte, embora estes dados não tenham sido quantificados neste trabalho.

Observações realizadas na área de estudo sugerem que o recrutamento dos indivíduos dos estágios iniciais para os finais da pirâmide populacional pode estar relacionado à luminosidade, o que é corroborado por Nakazono et. al. (2001) onde afirma que o crescimento de muitas plântulas pode ser limitado pela quantidade de luz disponível e muitas desenvolvem estratégias para sobreviverem e se estabelecerem neste ambiente de pouca luz.

## CONCLUSÃO

A espécie *E. edulis* tem um dinamismo bastante distinto, apresentando uma base piramidal bastante ampla em sua estrutura populacional. O número de indivíduos nos estágios de tamanho demonstra que as influências ambientais e bióticas são distintos dentro dos diferentes estágios de tamanho.

Indivíduos de *E. edulis* apresentam uma distribuição espacial aleatória nos estágios de tamanho jovem e adulto, ao tempo que os indivíduos correspondentes ao estágio de plântulas tem sua distribuição agrupada. Possui comportamento distinto quanto a sua capacidade de sobrevivência e ao efeito da competição interespecífica da espécie.

A manutenção e/ou formação de um banco de plântulas com condições de oferecer indivíduos suficientes para serem recrutados a estágios posteriores, é um bom indicativo de que a população possa se auto - sustentar ao longo do tempo, o que de acordo com Reis (1996), isto significa haver um conjunto suficiente e bem distribuído de plantas adultas capazes de anualmente reporem o bando de plântulas, associado a um equilíbrio de populações de herbívoros associados a *E. edulis*.

As informações apresentadas neste trabalho, indicam que a espécie possui adaptações decorrentes de processo evolutivo para que a espécie possa estar entre as plantas de maior densidade dentro da Floresta Ombrófila Densa. Mostrando - se não dependente da densidade para os níveis de mortalidade próximos a plantas parentais para o seu recrutamento aos estágios posteriores, são características que tornam o *E. edulis* uma das espécies mais comuns dentro da Floresta Atlântica. Entende - se por comum, uma espécie que oferece maior probabilidade de ocorrer em qualquer ambiente da floresta e que manifesta esta probabilidade através de

grandes densidades, em diferentes condições edafoclimáticas (condições de solo e clima).

## REFERÊNCIAS

Carvalho, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira.** EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisas Florestais-CNPQ, Brasília, p. 246 - 250, 1994.

Frisch. J. D.; Frisch. C. D. **Aves Brasileiras e Plantas que as Atraem.** São Paulo: Dalgas Ecoltec-Ecologia Técnica, 2005.

Ghoddosi, S. M.; Sevegnani, L.; Uhlmann, A.; Stano, F. **Estrutura e Dinâmica da População de *Euterpe edulis Mart.* no Parque Natural Municipal São Francisco de Assis, Blumenau - SC.** Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 696 - 698, jul. 2007.

Mafei, R. A. **Considerações ao manejo sustentável do palmito (*Euterpe edulis Martius*).** Disponível em: <<http://www.ib.unicamp.br/profs/fsantos/nt238/2004/Monografias/Monografia - Rodolpho.pdf> acessado em 28/04/2009 >.

Marcos, C. S.; Matos, D. M. S.. **Estrutura de Populações de Palmiteiro (*Euterpe edulis Mart.*) em Áreas com Diferentes Graus de Impactação na Floresta da Tijuca, RJ.** Floresta e Ambiente V. 10, n.1, p.27 - 37, jan./jul. 2003.

Mazzoli, M. **Ocorrência de *Puma concolor* (Linnaeus) (Felidae, Carnívora) em áreas de vegetação remanescente de Santa Catarina, Brasil.** Revista brasileira de zoologia, 10 (4): 581 - 587, 1993.

Nakazono, E. M.; Costa, M. C. da; Futatsugi, K.; Paulilo. **Crescimento inicial de *Euterpe edulis Mart.* em diferentes regimes de luz.** Revista brasil. Bot., São Paulo, V.24, n.2, p.173 - 179, jun. 2001.

Prochnow, M.; Prochnow, R.; Casanova, L. R. **Planejando Propriedades e Paisagens.** Brasília: Apremavi. 2005. 50p.

Reitz, P. Raulino. **Flora ilustrada catarinense.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1996.

Reis, A.; *et al.*, **Demografia de *Euterpe edulis Martius* (Arecaceae) em uma floresta ombrófila densa montana, em Blumenau, (SC).** Sellowia, Itajaí, 45 - 48:13 - 45, dez 1996.

Reis, M. S.; Guerra, M. P.; Nodari, R. O.; Ribeiro, R. J.; Reis, A. **Distribuição Geográfica e Situação Atual das Populações na Área de Ocorrência de *Euterpe edulis Martius*.** Itajaí. Editores: Maurício Sedrez dos Reis & Ademir Reis. *Euterpe edulis Martius* - (Palmiteiro) Biologia, Conservação e Manejo. Herbário Barbosa Rodrigues. 2000.

Sá - Rocha, j. de.; Lima, A. M.; Terra, G. Piña - Rodrigues, F. C. M. **Avaliação de Enriquecimento por Dispersão Natural de Palmiteiro *Euterpe edulis Martius* em Trecho de Floresta Ombrófila Densa Montana na Região de Miguel Pereira-RJ, Rio de Janeiro, Brasil.** Rev. Univ. Rural, Sér. Ciên. da Vida, V. 22 n2, 2002 (suplemento), p. 205-209.

Shäffer, Wigold B.; Prochnow, Miriam. **A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira.** Brasília: Apremavi. 2002.

Sick, H. **Ornitologia Brasileira.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.