



## Produção, Comercialização e Identificação de Variedades de Pinhão no Entorno da Floresta Nacional de Três Barras – SC

Alex Anderson Zechini<sup>1</sup>; Glauco Schussler<sup>1</sup>; Juliano Zago da Silva<sup>1</sup>; Andrea Gabriela Mattos<sup>1</sup>; Nivaldo Peroni<sup>1</sup>; Adelar Mantovani<sup>2</sup> & Maurício Sedrez dos Reis<sup>1</sup>

Recebido em 14/5/2012 – Aceito em 10/8/2012

**RESUMO** – *Araucaria angustifolia* tem sua ocorrência natural no Brasil entre altitudes de 500 a 2.300m e suas sementes, os pinhões, podem ser encontrados maduros de fevereiro a dezembro, conforme diversas variedades. O pinhão serve ainda de alimento à fauna silvestre e também como base para a economia de muitas famílias rurais no estado catarinense. Com isso, o objetivo deste trabalho foi quantificar a produção e avaliar a realidade de uso e comércio do pinhão como fonte alternativa de renda a famílias rurais no entorno da Floresta Nacional de Três Barras, Planalto Norte de Santa Catarina. A média de pinhas (ou estróbilos femininos) produzidas para o ano de 2010 foi de 3,6 pinhas/planta, com uma massa média de 1,155kg/pinha. A produção média de pinhões foi de 340g/pinha o que representou 29,4% da massa fresca da pinha. O número médio de sementes formadas por pinha foi de 49,5 e massa média de cada pinhão de 6,2g. As falhas na formação de pinhões representam 68,2% dos constituintes da pinha. Quando comparados a outros trabalhos, os resultados encontrados neste estudo refletem uma alta variação, muito possivelmente influenciados pela densidade populacional e idade dos remanescentes. Esta variação foi percebida por 87,5% dos agricultores. A produtividade estimada na localidade Campininha foi de 19,4kg/ha. Ao preço médio pago por kg de pinhão de R\$ 1,99, a renda média anual do produtor rural equivale a R\$ 38,64/ha. Este valor representa cerca de 10% da renda obtida pelos produtores com erva-mate (*Ilex paraguayensis*). Desta forma a erva-mate caracteriza-se como um recurso economicamente muito mais atrativo. Todos os agricultores entrevistados afirmaram nomear pelo menos duas diferentes variedades de pinheiros (São José e Kayuvá), além de uma variedade de maior ocorrência (não nomeada). Existe ainda uma legislação não embasada que antecipa a data de coleta de pinhão e que pode estar fomentando forte pressão sobre a variedade São José. A obtenção de dados de produção, disponibilidade e amplitude de oferta de pinhão possibilita obter informações que podem auxiliar na regulamentação da coleta e comercialização do pinhão.

**Palavras chave:** *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze; araucária; coleta sustentável; conservação pelo uso; recursos genéticos vegetais.

**ABSTRACT** – *Araucaria angustifolia* occurs naturally in Brazil between 500-2300 m and its seeds, the so-called pinions or pine nuts, are harvested from February to December, according to the variety. The pine nuts are source of food to several animals and birds, as well as to humans, being part of the economy of many rural families in the state of Santa Catarina. The objective of this study was to quantify the production and to evaluate the use and trade of the pine nuts as source of income to rural families in the surroundings of

### Afiliação

<sup>1</sup> Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais – NPFT. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis-SC, Brasil.

<sup>2</sup> Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV. Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Lages-SC.

### E-mails

alexzechini@gmail.com; gschussler2000@yahoo.com.br; andrea.gmattos@gmail.com; jzagos@yahoo.com.br; peronin@gmail.com; msedrez@gmail.com; mantovani@cav.udesc.br

Três Barras National Forest, in the North Plateau of Santa Catarina. The average number of female cones produced in the year 2010 was 3.6/tree, with an average weight of 1.155kg. The average weight of pine nuts was 340g/cone which represented 29.4% of its fresh weight. The average number of seeds formed by cone was 49.5 and the average weight of each pinion was 6.2g. The failures accounted for the highest percentage (68.2%) among the constituents of the cone. When compared to other studies, the results of this study show a high variation, possibly influenced by population density and age of the forest remnant. This variation was noted by 87.5% of farmers. The estimated productivity in the locality Campininha was 19.4 kg/ha. The average price paid per kg of pinions was R\$1.99 and farmer's income was equivalent to R\$ 38.64/ha. This represents about 10% of the income earned by farmers with yerba mate (*Ilex paraguayensis*) handling. Thus, the yerba mate is characterized as a much more economically attractive resource. All interviewed farmers pointed at least two different varieties of pine (São José and Kayuvá) and a variety of larger occurrence (not named). There is a weakly justified legislation that can be fostering strong pressure on the variety "San Jose". These and new data data on pine nut production and availability provide necessary subsidies for better regulation of collecting and trade.

**Keywords:** *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze; Brazilian pine; conservation by use; pine nut; sustainable harvest.

## Introdução

O bioma Mata Atlântica é considerado como um dos três mais importantes *hotspots* para conservação da natureza no planeta (Mittermeier *et al.* 1999). Este bioma é constituído por diversos ecossistemas, dentre os quais a Floresta Ombrófila Mista (FOM), ou mata com araucárias, uma das fitofisionomias mais ameaçadas da Mata Atlântica (Dinerstein *et al.* 1995, Brasil 2006). Hoje restam apenas 12,6% da sua área original, onde a maioria dos fragmentos florestais possuem menos de 50 hectares (Ribeiro *et al.* 2009) e são, geralmente, dispersos (Castela & Britez 2004). A atual situação traz a necessidade de melhor conhecimento dos seus recursos genéticos mais expressivos, como a erva-mate e o pinhão. Juntos, estes recursos movimentam mais de 200 mil toneladas/ano e são os principais produtos da extração vegetal da FOM (IBGE 2010).

A FOM tem a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze como principal espécie desta formação, comumente conhecida como pinheiro-do-Paraná ou araucária, com ocorrência natural no sul do Brasil entre altitudes de 500 a 2.300m (Carvalho 2003). No estado de Santa Catarina, a FOM ocorre principalmente na região denominada de Primeiro Planalto Catarinense, que abrange as áreas compreendidas desde São Bento do Sul – Mafra – Canoinhas e Porto União, avançando em sentido sul até a Serra do Espigão e Serra da Taquara Verde, continuando em seguida pela Serra do Irani em sentido oeste (Reitz & Klein 1966).

Nesses pinhais é possível encontrar indivíduos de 20 a 50m de altura, podendo passar de 2m de diâmetro, tronco em geral cilíndrico, reto, plantas dióicas e às vezes monóicas por trauma ou doenças (Carvalho 2003). Apresenta flores masculinas em amento (popularmente conhecidos por mingote, dedo, banana, charuto, sabugo) com 10-15cm de comprimento e flores femininas em estróbilo (pinha) de 10-20cm de diâmetro quando maduras, em formato subarredondado, com 10-150 pinhões (Reitz & Klein 1966).

Em Santa Catarina as pinhas amadurecem de abril a julho, mas este período pode ser mais amplo, de fevereiro a dezembro, conforme as diversas variedades (Reitz & Klein 1966). Segundo Carvalho (2003), a araucária apresenta ciclos de produção com anos de contra-safra após 2 ou 3 anos consecutivos de alta produção de sementes.

As sementes da araucária, os pinhões, servem de alimento à fauna silvestre e compõem a base da economia de muitas famílias rurais em sua área de ocorrência. Em Santa Catarina estas famílias são potenciais parceiros na conservação da FOM, tanto pelo conhecimento tradicional associado ao manejo do pinhão, quanto pela significativa área ocupada por estes remanescentes em suas propriedades. O pinhão apresenta bom potencial para incremento da renda de comunidades locais, reforçando a importância dos remanescentes florestais e trazendo subsídios

para o estabelecimento de políticas públicas que possam efetivamente aliar uma valorização dos recursos florestais ao desenvolvimento de comunidades e conservação pelo uso (Vieira da Silva & Reis 2009). Desenvolver estratégias para o uso múltiplo sustentável das florestas com araucária e compatibilizar a conservação da mata nativa com atividades economicamente produtivas e de subsistência das famílias da região é atualmente o principal objetivo da Floresta Nacional de Três Barras (Brasil 2000, Marques *et al.* 2004).

Neste contexto, buscou-se quantificar a produção de pinhão e avaliar o seu uso e comércio como fonte de renda às famílias rurais no entorno da Floresta Nacional de Três Barras, Planalto Norte de Santa Catarina.

## Material e métodos

### Área de trabalho

O estudo foi realizado na localidade de Campininha, entorno da Floresta Nacional de Três Barras, município de Três Barras, Estado de Santa Catarina. O município possui área de 419km<sup>2</sup>, conta com 17.200 habitantes e sua altitude média é de 766m acima do nível do mar (IBGE 2009). O clima da região é do tipo *Cfb* de Köppen e o relevo é plano a suavemente ondulado com elevações geralmente inferiores a 30 metros.

A comunidade da Campininha foi fundada no século XIX, quando o Coronel João Pacheco recebeu do governo uma grande quantidade de terras (Filippon 2009). Essas terras abrangiam praticamente toda a área do município de Três Barras e eram habitadas por grupos humanos (Kaingang e Xokleng) da tradição Taquara/Itararé pertencentes ao tronco lingüístico Jê (Iriarte *et al.* 2008). Os colonizadores utilizavam as terras principalmente para a criação de gado, extrativismo de erva-mate e exploração de madeira, principalmente de araucária (IBAMA 2003). Os agricultores da Campininha residem na comunidade há mais de trinta anos. Suas propriedades possuem em média 41,5ha, onde metade é coberta por remanescentes da FOM. Suas principais atividades consistem na agricultura, criação de gado e manejo da erva-mate.

### Coleta de dados

Foram implantadas 13 parcelas de 40x40m distribuídas em três propriedades de agricultores para análise da densidade, razão sexual e estimar a produção de pinhões/ha. Foram monitorados 30 indivíduos reprodutivos femininos, os quais foram marcados com placas de alumínio e georreferenciados com GPS. Com auxílio de binóculo foi quantificada a produção de estróbilos/indivíduo (na fase de pré-maturação) em fevereiro de 2010. Estes indivíduos foram amostrados aleatoriamente em três propriedades de agricultores.

Para quantificação dos constituintes dos estróbilos femininos foram utilizadas 23 pinhas, coletadas de oito matrizes, das quais foram obtidos: diâmetro (perpendicular ao eixo) e altura (sentido do eixo) com auxílio de suta, massa fresca da pinha, massa de pinhões por estróbilo, quantidade e massa média unitária de pinhões (fecundados) e massa das falhas (escamas estéreis, conforme Mantovani *et al.* 2004 e Mattos 2011b) com auxílio de balança digital. Os pinhões chochos (escamas não fecundadas ou abortadas, segundo Mantovani *et al.* 2004 e Mattos 2011b) foram descartados. De posse destes dados foi estimada a produção em kg/ha, segundo o proposto por Mantovani *et al.* (2004) da seguinte forma:  $PS = N \cdot Ne \cdot Mp$ , onde:

PS: produção de sementes (kg/ hectare)

N: número de plantas femininas por hectare

Ne: número médio de estróbilos por planta

Mp: massa média de pinhões por estróbilo (kg)

Adicionalmente, empregando a metodologia bola de neve proposta por Bailey (1994) foi aplicado um questionário semi-estruturado em oito propriedades, com o objetivo de obter informações referentes à produtividade de pinhão nas propriedades no ano anterior, aspectos da comercialização e ainda identificar possíveis variedades de araucária reconhecidas pelos agricultores.

Para obtenção do preço médio pago aos produtores foram consultados seis estabelecimentos comerciais representados por mercados e supermercados do município de Canoinhas, distante cerca de 10km da localidade da Campininha.

## Resultados e discussão

### Densidade

A densidade de indivíduos reprodutivos encontrados na localidade de Campininha foi de 39,5 plantas/ha. A densidade de plantas masculinas foi de 23,6 plantas/ha e representaram aproximadamente 60% dos indivíduos reprodutivos. Para as plantas femininas a densidade foi de 15,9 fêmeas/ha, representando 40%. Figueiredo Filho *et al.* (2011) encontraram em remanescente de Floresta Ombrófila Mista na Floresta Nacional de Irati/PR densidade de 42,5 indivíduos adultos/ha. Reitz *et al.* (1978) relataram que a densidade da araucária ao longo do Estado de Santa Catarina é muito variável, podendo apresentar de uma a mais de 200 árvores/ha. No entanto, a densidade de plantas femininas observada no presente estudo assemelha-se ao observado por Vieira da Silva (2006) na Reserva Genética Florestal de Caçador (RGFC) – SC, onde encontrou 13 indivíduos femininos por hectare.

### Produção e seus componentes

A média de pinhas produzidas para o ano de 2010 foi de 3,6 estróbilos/planta. Vieira da Silva & Reis (2009), na RGFC em 2005, observaram número médio de 5,6 estróbilos/planta. Os mesmos autores, em 2004 e 2005, em área de plantio na Floresta Nacional de Caçador, observaram número médio de 2,2 e 1,3 estróbilos/planta, respectivamente. Figueiredo Filho *et al.* (2011), em experimentos instalados em fragmento de FOM na Floresta Nacional de Irati, encontraram uma média de 20,5 estróbilos/planta. A massa média encontrada por pinha foi de 1,155kg ( $\pm$  0,223kg IC (intervalo de confiança), variando de 0,365 a 2,5kg. O valor de massa média das pinhas encontrado por Vieira da Silva (2006) em Caçador (SC) foi de 0,733 e 1,48kg, em área plantada e natural, respectivamente. Figueiredo Filho *et al.* (2011) encontraram em área nativa uma massa média de 1,85kg/pinha. Para uma área com talhões de *A. angustifolia* plantados há 60 anos o mesmo autor encontrou 9,8 estróbilos/planta com massa média por estróbilo de 1,39kg. Mantovani *et al.* (2004), no Parque Estadual Campos do Jordão, SP encontraram 13,0 e 19,5 estróbilos/planta nos anos de 2001 e 2002, respectivamente.

A massa média de pinhões por pinha foi de 0,340kg ( $\pm$ 0,165 IC), variando de 10g a 1,025kg, valor que se assemelha ao encontrado em plantio por Figueiredo Filho *et al.* (2011), em torno de 0,375kg, e ao encontrado por Vieira da Silva (2006) em área de floresta: 0,418kg. O percentual representado por pinhões férteis em relação à massa fresca da pinha foi de 29,4%, e apresentou-se muito semelhante aos encontrados por Vieira da Silva (2006) e Figueiredo Filho *et al.* (2011) em floresta natural, que foram de 28,3 e 28,8%, respectivamente. O número médio de pinhões por pinha foi de 49,5 ( $\pm$  21 IC), variando entre 2 a 117. Este valor apresentou-se menor que o encontrado por Figueiredo Filho *et al.* (2011) e semelhante ao apresentado Vieira da Silva (2006) em área de mata nativa de *Araucaria angustifolia*, sendo estes de 78,9 e 56,9, respectivamente. Também foi menor em relação ao encontrado por Mantovani *et al.* (2004) em mata nativa, que observou pinhas formadas com média de 93,9 e 80,7 pinhões, para os anos de 2001 e 2002. A massa média por pinhão foi de 6,2g ( $\pm$  0,5g IC) e apresentou-se menor em relação ao encontrado em Figueiredo Filho *et al.* (2011) que foi de 7,6g e ao encontrado por

Vieira da Silva & Reis (2009), com 7,0g. Mantovani *et al.* (2004) encontraram massa média de 6,6g, valor semelhante ao encontrado neste trabalho. A massa média das falhas foi de 0,790kg ( $\pm 0,106$ kg IC), variando de 0,490kg a 1,140kg e representou o maior percentual dentre os constituintes da pinha, com 68,2%.

Os resultados encontrados em relação à produção e aos constituintes da pinha, comparados aos trabalhos mencionados refletem uma alta variação, fortemente percebida entre locais e diferenciada também entre anos, muito possivelmente influenciado pela densidade populacional (Mantovani *et al.*, 2004) e idade dos remanescentes (Vieira da Silva & Reis 2009).

### **Percepção dos agricultores quanto a variações na produção**

Quando questionados a respeito da produção de pinhão no ano de 2009 comparado a 2010, 50% dos agricultores perceberam aumento no número de pinhas por árvore, 37,5% queda na produção e 12,5% não verificaram diferença entre os anos. Vieira da Silva & Reis (2006) constataram em suas entrevistas, realizadas com coletores de pinhão, que 100% dos informantes observam variação entre as safras, onde 12,1% não sabiam informar como se dá essa variação, 18,2% afirmaram que a variação se dá de ano para ano, 18,2% que a variação se dá entre ciclos, com boa produção por três anos, e queda nos próximos três, e para a maioria dos entrevistados a variação ocorreu no ano em questão. Estas informações sugerem não somente a ocorrência de alternância de produção entre os anos, mas também entre locais. Mantovani *et al.* (2004) em Campos do Jordão (SP) verificaram entre 2001 e 2002 um aumento de 36% na estimativa de produção de pinhão, encontrando diferenças significativas entre os anos no número de estróbilos por planta, número de sementes por estróbilo e na massa das sementes, o que pode refletir uma alternância entre anos de alta e baixa produção. É possível que haja alta variação entre locais muito próximos, ou que as observações dos agricultores sejam restritas a algumas plantas próximas às suas residências, e quando estas plantas apresentam variações entre os anos, estas variações são extrapoladas para uma população maior. Neste caso, a variação observada pelos agricultores entre os anos constituiria uma amostragem deficiente, onde poucas plantas são observadas como referencial de produção. Por outro lado, 62,5% dos entrevistados relataram observar maior produção em árvores localizadas em áreas de maior abertura do dossel, como, por exemplo, em áreas de lavoura ou de campo, próximas às suas residências, o que abre a possibilidade destas árvores realmente serem mais produtivas em função da sua localização.

### **Produção por hectare, rendimento e comercialização**

Estimou-se, para o ano de 2010, na localidade Campininha, produtividade equivalente a 19,4kg/ha, menos de 10% do observado na Floresta Nacional de Irati, PR por Figueiredo Filho *et al.* (2011), 231,7kg/ha, e menos da metade em relação ao encontrado na Reserva Genética Florestal de Caçador, SC por Vieira da Silva & Reis (2009), 44,3kg/ha. Levando em conta o preço médio pago por quilograma de pinhão (R\$ 1,99) na safra de 2010 pelos estabelecimentos consultados, esta produtividade renderia ao produtor rural o equivalente a R\$ 38,64/ha.

Ao serem questionados, todos os agricultores afirmaram ter o pinhão somente para o consumo próprio, justificando não tê-lo como prática de comércio em função da pouca quantidade produzida, do preço, da mão de obra e de outras atividades com maior demanda na região. Desta forma, a produção por hectare encontrado neste estudo reflete possivelmente o principal motivo da não comercialização do pinhão pelos produtores rurais. Vieira da Silva (2006), no Distrito de Taquara Verde, entorno da Floresta Nacional de Caçador, afirma em seu estudo que todas as famílias guardam um pouco do pinhão coletado para consumo, e que 21,2% das famílias comercializam pinhão, 42,4% nunca comercializaram e 18,2% priorizam o consumo e comercializam somente o saldo.

O ano de 2010 pode ter sido um ano de baixa produção na área de estudo. No entanto, o fato do pinhão não ser prática de comércio na localidade Campininha pode ter uma influência muito forte do manejo da erva-mate nativa nestas propriedades. Nesta localidade as propriedades possuem em média 41,5 hectares, dos quais metade é composto por remanescente de Floresta Ombrófila Mista com erva-mate em sub-bosque (Mattos 2011). Desta área composta por erva-mate nativa são retirados a cada três anos uma média de 3,3 mil kg de erva-mate por propriedade, e estes são comercializados no pé, ou seja, o valor pago ao proprietário é líquido e o isenta de transporte e mão de obra para retirada da erva, ficando estes a encargo da empresa compradora (Mattos 2011). O quilograma de erva-mate ao pé é comercializado em média a R\$ 0,35, o que proporciona um rendimento de aproximadamente R\$ 385,00/ha/ano, dez vezes maior comparado ao que o produtor ganharia com o pinhão. Desta forma a erva-mate caracteriza-se como um recurso economicamente mais vantajoso em relação ao pinhão. Embora o pinhão não seja comercializado na localidade Campininha, fica clara a sua importância para a alimentação.

### **O papel da Floresta Nacional de Três Barras neste processo**

Como contribuição na alimentação e renda das comunidades locais a Floresta Nacional de Três Barras desempenha um importante papel, pois através de instrução normativa interna permite que a coleta de pinhão seja efetuada nos remanescentes florestais da unidade. Esta coleta é autorizada respeitando áreas restritas para a atividade, assim como a quantidade máxima de 10kg por pessoa/dia. Essa quantidade pode ser superada em caso de comprovação de situação de carência e desemprego. A instrução restringe a coleta do pinhão ao disponível no solo, por queda natural das pinhas (denominada “desfalha” pelos coletores) e alerta ainda para cuidados com a regeneração natural e com as plantas jovens. Em 2010 a coleta foi realizada por 31 pessoas, resultando num total de 90,5kg de pinhão (Ribeiro da Silva & Barbosa 2012).

Além disso, estão em desenvolvimento outras pesquisas na Floresta Nacional de Três Barras com araucária (Ferreira et al., 2012; Duarte et al. 2012, neste volume; Montagna et al. 2012, neste volume), erva mate (Mattos 2011; Marques et al. 2012, neste volume) e *Bromelia antiacantha* (Filippon 2009; Filippon et al. 2012, neste volume), com uma abordagem de conservação pelo uso e envolvem agricultores familiares do entorno da Flona.

### **Reconhecimento das variedades pelos agricultores**

Reitz & Klein (1966) descreveram nove variedades para *Araucaria angustifolia*: 1) *elegans*; 2) *sancti josephi*; 3) *angustifolia*; 4) *caiova*; 5) *indehiscens*; 6) *nigra*; 7) *striata*; 8) *semi-alba* e 9) *alba*. As variedades foram descritas baseadas na época de amadurecimento dos pinhões e nas variações da cor do pinhão (semente).

Na comunidade Campininha todos os agricultores entrevistados afirmaram nomear pelo menos duas diferentes variedades: de acordo com a época de maturação: São José e Kayuvá. Segundo estes agricultores o “São José” é um pinhão de aspecto claro, normalmente colhido em março, cujo nome se dá devido à data comemorativa ao Santo (19 de março). Reitz & Klein (1966) descreveram esta variedade como *Araucaria angustifolia* var. *Sancti Josephi*, ou pinheiro São José. Segundo Reitz & Klein (1966), o nome popular no Planalto de Canoinhas é Pinheiro São José ou Pinhão São José. Embora não se possa distinguir nenhum caráter morfológico ou de cor em relação às demais variedades, o “Pinheiro São José” exhibe os primeiros pinhões maduros do ano, em fevereiro e março, o que é importante para a alimentação do homem e dos animais selvagens e domésticos (Reitz & Klein 1966).

Pelo fato de exibir os primeiros pinhões maduros do ano, a variedade São José pode estar sofrendo um possível impacto extrativista. Recentemente, em Santa Catarina, foi aprovada uma lei estadual (Lei nº 15.457 de 17 de janeiro de 2011) que antecipa a coleta de pinhão para o

primeiro dia do mês de abril (anteriormente regulamentada pela Portaria Normativa nº 20/1976 para 15 de abril). Sem justificativa técnica para a antecipação, esta lei estadual implica em um possível impacto sobre a variedade São José, já que estes pinheiros disponibilizam os primeiros pinhões maduros antes de abril, além de aumentar a pressão sobre a coleta de pinhões, de todas as variedades, ainda não maduros. Muito embora parte dos agricultores reconheça esta variedade, este reconhecimento por si só não justifica esta legislação. É necessário não somente reconhecer e identificar esta variedade, mas também investigar a frequência com que esta variedade ocorre e o que representa em termos produtivos na população. Torna-se necessário quantificar a produtividade e oferta durante ano, avaliar se a capacidade produtiva sustenta a coleta para comercialização, alimento do homem, da fauna, a própria regeneração da espécie e ainda uma avaliação da repetição do evento em anos consecutivos. Neste contexto seria possível uma melhor discussão a respeito de uma legislação adequada, de forma a embasar a coleta sustentável do pinhão em Santa Catarina.

Em relação à variedade Kayuvá, os agricultores descrevem-no como um pinhão de aspecto mais escuro, graúdo, que amadurece mais tarde, podendo chegar até setembro. Segundo Reitz & Klein (1966), a diferença essencial desta variedade é o tempo do amadurecimento das sementes, que é após a época de maior disponibilidade (denominada pelos agricultores de “normal” ou “comum”, nos meses de abril a maio).

Outros agricultores ressaltam ainda a existência de uma terceira variedade na região, que chamam de pinhão “macaco”, de difícil debulha. Esta variedade é reconhecida por Mattos em 1962 como *Araucaria angustifolia* var. *indehiscens* e segundo Reitz & Klein (1966) apresentam pinhões maduros de setembro a janeiro e não se desprendem quando maduros, podendo germinar aderidos ao eixo. A denominação “macaco” ocorre devido ao fato de que os macacos o retiram do eixo para se alimentar.

Ainda que não tenha sido nomeada como uma variedade, os agricultores reconhecem a existência do que chamam de pinhão “comum”, que ocorre com maior frequência nas propriedades e disponibiliza pinhões normalmente de abril a junho. Esta variedade é descrita por Reitz & Klein (1966) como *Araucaria angustifolia* var. *angustifolia* e segundo estes autores apresenta pinhões vermelhos, maduros em abril e maio.

Em relação as variedades (todas) é importante ressaltar que não existem, até o momento, dados sobre produtividade, principalmente vinculados à frequência de indivíduos disponibilizando o recurso, o que dificulta a tomada de decisões que proponham fundamentar estratégias de coleta sustentável do pinhão.

## Considerações finais

A produção de pinhão no entorno da Floresta Nacional de Três Barras, SC, acompanhada ao longo do ano de 2010 pode ser considerada baixa, entretanto, esta informação deve ser vista com cautela, pois a produção pode ser muito variada entre anos, o que também é sugerido pelos agricultores. Existe a necessidade de dados sobre produtividade ao longo de diversos anos, para um melhor entendimento das variações na produção.

O uso do pinhão pela comunidade local apenas como um recurso alimentício parece ser reflexo do manejo e comercialização da erva-mate, que vendida ‘no pé’ torna-se economicamente mais atrativa e chega a render em média dez vezes mais que o pinhão, considerando a produção por hectare. É importante o papel desempenhado pela Flona de Três Barras em relação ao consumo direto de pinhão, pois permite a coleta de pinhão como complemento à renda e a alimentação, principalmente para pessoas carentes e de baixa renda, através de uma normativa interna.

Os agricultores reconhecem algumas variedades de pinhão em função da época de maturação. Sobre esta questão existe ainda uma legislação não embasada que pode estar fomentando forte

pressão sobre a variedade “São José”, por permitir a colheita mais cedo do que vinha sendo feita anteriormente. Com isso, aliar estudos que levem em conta a frequência de ocorrência das variedades, a disponibilidade e amplitude de oferta do pinhão a dados de produção é extremamente importante, para que se possa melhor embasar a regulamentação da coleta e comercialização deste importante recurso.

Uma vez determinada uma coleta com base sustentável, esta prática pode ser multiplicada para demais comunidades no entorno e mesmo dentro de outras Flonas, incentivando e promovendo o uso e conservação deste recurso como complemento da renda das comunidades locais.

## Agradecimentos

Os autores deste artigo agradecem aos agricultores da Campininha e a todos da Flona de Três Barras pela disposição e atenção durante a realização do Projeto ConservaBio, no qual este trabalho esteve inserido. Agradecemos também a FAPESC, CNPq e CAPES pelo suporte financeiro.

## Referências bibliográficas

- Bailey, K. 1994. **Methods of social research**. (4 ed). Free Press. 588p.
- Brasil, 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)> (Acesso em 20/09/2011).
- Brasil. 2006. Lei 11.428 de 22 de Dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm)> (Acesso em 05/10/2010)
- Carvalho, P.E.R. 2003. **Espécies arbóreas brasileiras**. Embrapa Informação Tecnológica. 1039 p.
- Castella, P.R. & Britez, R.M.A. 2004. **Floresta com araucária no Paraná: conservação e diagnóstico dos remanescentes florestais**. Ministério do Meio Ambiente. 233 p.
- Dinerstein, E.; Olson, J.M.; Graham, D.J.; Webster, A. L.; Priim, S.A.; Bookender, M.P. & Ledec, G. 1995. **Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de America Latina y el Caribe**. World Bank Publications. 154p.
- Duarte, R.I.; Silva, A.L.S.; Schultz, J.; Silva, J.Z. & Reis, M.S. 2012. Características de desenvolvimento inicial em teste de progênie de uma população de araucária na Flona de Três Barras-SC. **Biodiversidade Brasileira**.
- Ferreira, D.K.; Nazareno, A.G.; Mantovani, A.; Bittencourt, R.; Sebbenn, A.M.; Reis, M.S. 2012. Genetic analysis of 50-year old Brazilian pine (*Araucaria angustifolia*) plantations: implications for conservation planning. **Conservation Genetics**, 13: 435-442.
- Figueiredo Filho, A.; Orellana, E.; Nascimento, F.; Dias, A. N. & Inoue, M. T. 2011. Produção de sementes de *Araucaria angustifolia* em plantio e em floresta natural no Centro-sul do Estado do Paraná. **Floresta**, 41 (1): 155-162.
- Filippon, S. 2009. **Aspectos da demografia, fenologia e uso tradicional do Caraguatá (*Bromelia antiacantha* Bertol.) no Planalto Norte Catarinense**. Dissertação. (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Federal de Santa Catarina. 104p.
- Filippon, S.; Darós, C.; Ferreira, D.C.; Silva, D.L.S; ALtrack, G.; Duarte, A.S. & Reis, M.S. 2012. *Bromelia antiacantha* Bertol. (Bromeliaceae): caracterização demográfica e potencial de manejo em uma população no Planalto Norte Catarinense. **Biodiversidade Brasileira**. **2(1): xxxx**
- IBAMA. 2003. **Floresta Nacional de Três Barras – informações gerais**. Três Barras: Ibama. Apostila.

- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2009. **Produção da extração vegetal e silvicultura**. <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?>> (Acessado em: 30/08/2010).
- IBGE. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2010. **Produção da extração vegetal e silvicultura**. [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pevs/2010/default\\_zip\\_brasil.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pevs/2010/default_zip_brasil.shtm)> (Acessado em 21/03/2012).
- Iriarte, J.; Gillam, J.C. & Marozzi, O. 2008. Monumental burials and memorial feasting: an example from the southern Brazilian highlands. **Antiquity**, 82: 947-961.
- Mantovani, A.; Morellatto, L.P.C. & Reis, M.S. 2004. Fenologia reprodutiva e produção de sementes em *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. **Revista Brasileira de Botânica**, 27(4): 787-796.
- Marques, A.C.; Batisti Filho, A.; Faccin, E.; Almeida, E.G.; Da Silva, M.C.; Freitas, S.F. & Chupel, T.U. 2004. Coleta de pinhões na Floresta Nacional de Três Barras – SC. **Revista de Estudos Vale do Iguaçu**, 5: 31-41.
- Marques, A.; Mattos, A.G.; Bona, L.C. & Reis, M.S. 2012. Florestas nacionais e desenvolvimento de pesquisas: o manejo da erva-mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil.) na Flona de Três Barras/ SC. **Biodiversidade brasileira, 2(1):** .
- Mattos, A.G. 2011. **Caracterização das práticas de manejo e das populações de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. Sant Hill) nativa em exploração no Planalto Norte Catarinense**. Dissertação. (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Federal de Santa Catarina. 163p.
- Mattos, J.R. Opineiro brasileiro. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011. 700p.
- Mittermeier, R.A.; Myers, N.; Gil, P.R. & Mittermeier, C.G. 1999. **Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Cemex, Conservation International and Agrupación Sierra Madre. 431p.
- Montagna, T.; Ferreira, D.K.; Steiner, F.; Loch, F.A.S.S.; Bittencourt, R.; Silva, J.Z.; Mantovani, A. & Reis, M.S. 2012. A importância das unidades de conservação na manutenção da diversidade genética de araucária (*Araucaria angustifolia*) no estado de Santa Catarina. **Biodiversidade brasileira, 2(1)**.
- Reitz, R. & Klein, R.M. 1966. Araucariáceas. **Flora Ilustrada Catarinense**, 62 p.
- Reitz, R.; Klein, R.M. & Reis, A. 1978. **Projeto madeira de Santa Catarina**. Herbário Barbosa Rodrigues. 320 p.
- Ribeiro, M.C.; Metzger, J.P.; Martensen, A.C.; Ponzoni, F. & Hirota, M. 2009. Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, 142: 1141–1153.
- Ribeiro Da Silva, C.J. & Barbosa, H.A. 2012. **Registros de entrada e coleta de pinhões na Floresta Nacional de Três Barras**. Livro de Registros da Floresta Nacional de Três Barras/ ICMBio.
- Santa Catarina. 2011. Lei Nº 15457, de 17 de Janeiro de 2011. **Regulamentação da colheita do pinhão**. **Diário Oficial do Estado de Santa Catarina** <<http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/2011/015457-011-0-2011-001.htm>> (Acesso em 23/03/2011).
- Vieira Da Silva, C. 2006. **Aspectos da obtenção e comercialização de pinhão na região de Caçador, SC**. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Federal de Santa Catarina. 111p.
- Vieira Da Silva, C. & Reis, M.S. 2009. Produção de pinhão na região de Caçador, SC: aspectos da obtenção e sua importância para comunidades locais. **Ciência Florestal**, 19(4): 363-374.