

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**Etnobotânica e Ecologia de Populações de *Drimys* spp. (Winteraceae) no  
Sistema de Parcelas Permanentes do Corredor Mata Atlântica Sul**

Camilo Tomazini Pedrollo

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mara Rejane Ritter  
Co-orientador: Dr. Ricardo Silva Pereira Mello

Porto Alegre

2009

## APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi realizado como um dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas Ênfase Ambiental nesta Universidade e optou-se por apresentá-lo na forma de monografia. Ele dará origem a duas publicações científicas, uma focada em etnoecologia e padrões de abundância de *Drimys* spp. (a qual necessita de um maior número de entrevistas, a serem realizadas no Rincão dos Kroeff, São Francisco de Paula, RS) e outra em ecologia de populações, a partir dos levantamentos nas Parcelas Permanentes do PLDSisPP-RS.

## AGRADECIMENTOS

À prof<sup>ª</sup> Mara Rejane Ritter, pela orientação na parte etnográfica e revisão geral do trabalho;  
Ao Ricardo Mello (Rique), pelas muitas horas desprendidas em frente ao computador, debatendo teorias e dados ecológicos;  
À Gabriela Coelho de Souza pelo apoio moral com sucos de abacaxi nos momentos finais e mais decisivos da monografia;  
À Rumi Kubo, pelo apoio ao começar no DESMA e pela Bolsa de Extensão;  
À equipe do DESMA por me inserirem na 'Etno', visando a sustentabilidade;  
À equipe do projeto Parcelas Permanentes, por se mostrarem verdadeiros guerreiros em campo e colaborarem coletivamente na obtenção dos dados e nas entrevistas;  
À equipe do laboratório de EcoQua/UFRGS, por entrarem de cabeça no Parcelas Permanentes em 2009;  
À minha mãe, Rosana Josso Tomazini, pela vida;  
A todos os meus familiares, pelo apoio;  
Aos colegas da BIO que estiveram sempre presentes, não haveria aprendizado sem vocês!

## RESUMO

O gênero *Drimys*, árvores conhecidas no Brasil como casca-d'anta, casca-para-tudo e cataia, é considerado um elemento de distribuição austral-antártico. A ecologia de populações do gênero, assim como seus dados etnobotânicos, vem sendo investigados no projeto Pesquisas Ecológicas de Longa Duração no Sistema de Parcelas Permanentes do Corredor Mata Atlântica Sul (PLDSisPP-RS). Estudos demográficos, associados com a investigação do conhecimento ecológico local, podem ajudar a construir cenários das trajetórias populacionais frente a diversas condições ecossistêmicas no espaço-tempo, contribuindo para o manejo sustentável das populações. Espécies-foco para a conservação, seja pelo seu potencial de uso ou por sua ocorrência esparsa (espécies raras ou ameaçadas), vem cada vez mais sendo alvo de pesquisas científicas. O presente estudo visa caracterizar os padrões de distribuição de *Drimys* spp., sua abundância na borda do Planalto Meridional Sul Brasileiro, a estrutura populacional em três Unidades de Conservação no Rio Grande do Sul, além de verificar os conhecimentos empíricos sobre a ecologia e uso tradicional da casca-d'anta. Os dados foram compilados da literatura, através de trabalhos florísticos e fitossociológicos, e a partir dos resultados de Parcelas Permanentes do PLDSisPP-RS, comparando-se a densidade (indivíduos/hectare). Os dados etnoecológicos foram obtidos através de entrevistas semi-estruturadas. De maneira geral, as informações obtidas nas entrevistas corroboram os dados farmacológicos e ecológicos presentes na literatura. Quanto aos padrões de abundância, *D. brasiliensis* apresenta alta frequência na Floresta Ombrófila Mista no sul do Brasil, com ocorrência também na Ombrófila Densa Altomontana no sul e sudeste do Brasil. Por outro lado, *D. angustifolia* mostrou-se altamente restrita em distribuição, sendo endêmica da borda oriental do Planalto Meridional Brasileiro, concentrando sua abundância em Florestas Nebulares. Das nove populações analisadas em Parcelas Permanentes do PLDSisPP-RS, apenas três apresentaram uma distribuição exponencial por classes de tamanho e quatro apresentaram baixa densidade demográfica. Estudos mais aprofundados nessas populações podem vir a revelar condições limitantes ou facilitadoras da abundância de *Drimys* spp., no âmbito de pesquisas ecológicas de longa duração.

## Etnobotânica e Ecologia de Populações de *Drimys* spp. (Winteraceae) no Sistema de Parcelas Permanentes do Corredor Mata Atlântica Sul.

### 1. Introdução

*Drimys winteri* foi a primeira espécie de Winteraceae descrita por Forster & Forster, em 1776, para o sul da América. A família só viria a ser reconhecida mais tarde por Lindley, em 1836 (Marquínez *et al.*, 2009). Atualmente a família compreende cinco gêneros (*Drimys* J.R. Forst. & G. Forst., *Pseudowintera* Dandy, *Takhtajania* Baranova & J.-F. Leroy, *Tasmannia* R. Br. ex DC. e *Zygogynum* Baill.) e 79 espécies distribuídas pela Austrália, Tasmânia, Borneo, Célebes, Molucas, Nova Caledônia, Nova Guiné, Nova Zelândia, Filipinas, Madagascar, América Central e do Sul (Vink, 2003). A família pertence à ordem Canellales, juntamente com Canellaceae, compondo um grupo monofilético (APG II, 2003).

O fato das Winteraceae não possuírem elementos de vaso, associado à disposição espiralada das partes florais (à semelhança das Gimnospermas), estames pouco diferenciados em filetes e anteras, gineceu apocárpico, onde as margens de cada carpelo podem ser apenas fracamente soldadas, fez com que diversos autores considerassem esta família entre as Angiospermas mais basais (portanto, próximas em termos de parentesco às Gimnospermas). Os estudos em filogenia, entretanto, não permitem que isto seja assumido (Souza & Lorenzi, 2005). Uma reinterpretação sugere que a ausência de elementos de vaso no xilema e a presença de *plugs* estomatais seriam na verdade adaptações da mudança de hábitat tropical para temperado (ou estacional) desde o Cretáceo inferior (Feild *et al.*, 1998).

O gênero *Drimys*, árvores conhecidas no Brasil como casca-d'anta, casca-para-tudo e cataia, é considerado um elemento de distribuição antártico (Waechter, 2002) ou austral-antártico (Rambo, 1958). Estudos recentes confirmam que as espécies do Novo Mundo pertencem ao gênero *Drimys* enquanto que as espécies da Australásia devem ser classificadas no gênero *Tasmannia* (Doust & Drinnan, 2004). Assim, *Drimys* inclui atualmente sete espécies distribuídas desde o sul do México até a Terra do Fogo – *D. granadensis* L. f., *D. roraimensis* Ehrend. & Gottsb., *D. angustifolia* Miers, *D. brasiliensis* Miers, *D. winteri* J.R. Forst. & G. Forst., *D. andina* (Reiche) R.A.Rodr. & Quez. e *D. confertifolia* Phil. (Smith, 1943; Ehrendorfer *et al.* 1979; Rodríguez & Quezada, 2001).

Em um estudo filogenético recente sobre as Winteraceae, Marquínez *et al.* (2009) aponta *Drimys* como grupo natural (monofilético), mas destaca a necessidade de marcadores genéticos adicionais para um estudo de abordagem filogeográfica mais consistente sobre este gênero de classificação problemática. O mesmo estudo aponta que o período de divergência entre *Drimys* e seu grupo irmão (*Pseudowintera* + *Zygogynum*) teria sido entre 69 e 84,6 milhões de anos, anterior à formação do Mar da Tasmânia (80 milhões de anos) e à separação da América do Sul da Austrália (entre 52 e 35 milhões de anos), entretanto as especiações de *Drimys* teriam sido um evento mais

recente (entre 13,4 e 16,1 milhões de anos) que coincide com o início da formação central-andina. De maneira geral as estimativas indicam que os primeiros eventos de diferenciação das Winteraceae antecederam a fragmentação Gondwanica no Cretáceo. Uma distribuição mais ampla das Winteraceae durante o Cretáceo na Gondwana é consistente com a presença de fósseis de *Walkeripollis* em Israel, no Gabão e na Patagônia, e a presença de *Winteroxyllum jamesrossi* no oeste da Antártida, há aproximadamente 85 milhões de anos (Marquínez *et al.*, 2009).

Ehrendorfer *et al.* (1979), baseado em caracteres morfológicos, reconhece *D. angustifolia* e descreve *D. roraimensis* para as *tepuyas* venezuelanas e para Roraima. No entanto, a falta de estudos florísticos na região impede uma inferência mais acurada sobre esta espécie. No sul do Brasil ocorrem *D. brasiliensis* e *D. angustifolia* (Trinta & Santos, 1997). A distinção de diversas espécies no Brasil ou o reconhecimento de uma única espécie polimórfica não é consenso entre os taxonomistas (Souza & Lorenzi, 2005). No entanto, diversos estudos vêm apontando que *D. brasiliensis* ocorre na Mata Atlântica desde o sul da Bahia até o Rio Grande do Sul, muito freqüente nos planaltos e montanhas da região Sul e Sudeste, ocorrendo também no domínio do Cerrado através das florestas de galerias nas regiões serranas interiores (ICB, 2009). Por outro lado, *D. angustifolia* é endêmica das áreas de maior altitude da Região Sul na Floresta Ombrófila Mista e na Floresta Nebular (Sobral *et al.* 2006).

As espécies desse gênero possuem valor de uso na medicina popular brasileira. Principalmente a sua casca é utilizada como antiinflamatória, antiespasmódica, antipirética e no tratamento de asma, alergia e bronquite (Scheidt *et al.* 2002), e também para o tratamento de úlcera, câncer, dores e como substituta da quinina no tratamento da malária (Cruz & Silva, 1973; De Almeida, 1993; Cechinel-Filho *et al.*, 1998). Ambas encontram-se na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul na categoria vulnerável (SEMA, 2009). A exploração predatória da casca, associada a alteração e fragmentação de hábitat, pode por em risco as populações remanescentes da Mata Atlântica.

Apesar da importância de *D. brasiliensis* e *D. angustifolia*, pouco se sabe sobre aspectos ecológicos, sendo escassos os conhecimentos sobre distribuição, abundância, uso e manejo das espécies, informações que são essenciais para a sua conservação. Neste sentido, a ecologia de populações do gênero *Drimys*, assim como seus dados etnobotânicos, vem sendo investigados no projeto Pesquisas Ecológicas de Longa Duração no Sistema de Parcelas Permanentes do Corredor Mata Atlântica Sul (PLDSisPP-RS) (CNPq 478171/2007-2). As principais linhas do projeto tratam sobre a biodiversidade e ecossistemas, ecologia de populações de espécies com valor de uso, além da realização de atividades de sensibilização da sociedade em geral sobre a conservação da biodiversidade (Pedrollo *et al.*, 2008).

As pesquisas de ecologia de populações focadas em distribuição e abundância fornecem informações básicas para a compreensão dos fatores envolvidos nas trajetórias populacionais, do passado ao futuro, frente às mudanças das condições ecossistêmicas no espaço-tempo (Ricklefs,

1993). Tais pesquisas têm sido aplicadas para a conservação e manejo sustentável das espécies de plantas (Fantini *et al.* 1992). Estudos demográficos vêm sendo usados para identificar fatores limitantes na abundância de espécies raras, dados que são essenciais para o manejo de espécies ameaçadas (Bevill & Louda, 1999). Além dos levantamentos quantitativos, o conhecimento ecológico local vem se tornando um referencial essencial para o estabelecimento do manejo sustentável de produtos florestais não madeiráveis, sendo proposto como parte das ações de um novo modelo de etnoconservação da Mata Atlântica (Coelho de Souza & Kubo, 2006).

Nesse contexto, o presente estudo visa: a) identificar em quais tipologias florestais ocorrem *D. brasiliensis* e *D. angustifolia* na região sul e sudeste do Brasil; b) identificar a abundância destas espécies na região nordeste do Rio Grande do Sul e sudeste de Santa Catarina; c) detalhar a estrutura populacional das duas espécies em três Unidades de Conservação no nordeste do Rio Grande do Sul; d) levantar os conhecimentos empíricos sobre a ocorrência e o uso de *Drimys* spp. por moradores do município de Maquiné, Rio Grande do Sul, confrontando os dados populacionais e farmacológicos presentes na literatura com os relatos etnoecológicos e etnobotânicos. Assim espera-se contribuir para a conservação e o manejo sustentável da casca-d'anta.

## **2. Material e Métodos**

### *2.1 Distribuição geográfica*

A distribuição de *Drimys* spp. na região sul e sudeste foi analisada com base nos resultados de trabalhos florísticos e fitossociológicos compilados da literatura e a partir dos resultados do PLDSisPP-RS (Tabela1). As informações obtidas foram:

- a) Presença ou ausência de *Drimys* sp. nas tipologias Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa Montana e Altomontana e Floresta Nebular;
- b) Localização da área de estudo (latitude, longitude e localidade);
- c) Altitude.

### *2.2 Densidade na borda do Planalto*

A comparação da densidade (indivíduos/hectare) entre o conjunto de dados compilados da literatura e os do PLDSisPP-RS foi realizada contemplando o critério de inclusão de trabalhos quantitativos mensurando árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm, abrangendo um total de 13 sítios de amostragem de quatro localidades no Rio Grande do Sul e uma em Santa Catarina, gerando o mapa da Figura 1.

### *2.3 Estrutura populacional*

As informações sobre a estrutura populacional de *Drimys spp.* na região nordeste do Rio Grande do Sul foram obtidas a partir de levantamentos em Parcelas Permanentes (PPs) de um hectare no âmbito do projeto PLDSisPP-RS (Figura 2), sendo três PPs demarcadas no Parque Nacional dos Aparados da Serra (PARNA, Cambará do Sul, RS), três no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata (CPCN, São Francisco de Paula, RS) e três na Estação Ecológica de Aratinga (São Francisco de Paula, RS). Em cada PP, 12 Unidades Amostrais (UAs) circulares de 100 m<sup>2</sup> foram distribuídas aleatoriamente, onde foram amostradas todas as árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm (Classe III). Quatro subunidades de 10 e 1 m<sup>2</sup> no interior das UAs foram usadas para levantamento, respectivamente, de plantas com DAP entre 1 e 10 cm (Classe II) e 'plântulas' com altura a partir de 10 cm até 1 cm de DAP (Classe I). Assim, considerando três PPs em cada Unidade de Conservação, com um total de 12 UAs e 48 subunidades cada, foram amostrados no total 144 m<sup>2</sup> para a Classe I, 1440 m<sup>2</sup> para a classe II e 3600 m<sup>2</sup> para a Classe III em cada Unidade de Conservação.

Para a análise da abundância, foi realizada a padronização dos resultados de cada PP para 100 m<sup>2</sup>, usando um fator de conversão de 25 vezes para a classe I e 2,5 para a classe II. No intuito de comparar com outros trabalhos da literatura, os resultados da densidade foram convertidos para indivíduos por hectare. Foram calculados a média aritmética e o erro padrão (n = 12 UAs) da densidade populacional com o software BioEstat (Ayres *et al.*, 2003), sendo os resultados expressos em gráficos (Figura 3). O total bruto de plantas por classe de tamanho amostradas em cada Unidade de Conservação pode ser observada na Tabela 2.

#### 2.4 Levantamento etnobotânico

Através de entrevistas etnoecológicas semi-estruturadas, moradores mais antigos e detentores do conhecimento sobre plantas do município de Maquiné (RS) foram questionados sobre aspectos ecológicos relevantes no entorno das áreas de estudo do PLDSisPP-RS. Optou-se por incluir perguntas sobre coleta e uso tradicional da casca-d'anta, incluindo os locais de ocorrência da planta (Tabela 3). A técnica de amostragem utilizada é o snowball sampling (Biernacki; Waldorf, 1981 apud Pieve, 2006), método não probabilístico também conhecido como bola-de-neve ou cadeia de informantes, que consiste em fazer um contato inicial com um informante que possua as peculiaridades da pesquisa ou, um informante que possa indicar alguém com estas características.

### 3. Resultados e Discussão

#### 3.1 Distribuição geográfica

No total foram analisados 27 trabalhos florísticos e fitossociológicos contemplando 32 localidades na região da Floresta Ombrófila Mista (FOM) e Ombrófila Densa (FOD) (Tabela 1). Em

10 deles não ocorreu nenhuma espécie do gênero *Drimys*. Em 19 localidades foi citada *D. brasiliensis*, destas, 11 na FOM, 7 na FOD Altomontana e 1 na Floresta Nebular (FN). *D. angustifolia* foi encontrada no Morro da Igreja em Santa Catarina (Falkenberg, 2003), no CPCN e no PARNA (Pedrollo *et al.*, 2009), todas estas áreas próximas à borda leste do Planalto Meridional Brasileiro, corroborando a indicação desta espécie como um elemento de FN ou áreas de transição entre FOM e FOD Altomontana (Sobral *et al.* 2006).

### 3.2 Densidade na borda do Planalto

Para Ricklefs (1993), a densidade provê informações sobre as relações da população com o ambiente e, portanto, mudanças na densidade refletem mudanças nas condições ambientais. O mapa da Figura 1 mostra que há uma ampla variação espacial na abundância de *Drimys* spp. na região estudada. Considerando os dados quantitativos de 13 sítios de amostragem em FOM e FN no sul do Brasil, *D. brasiliensis* ocorreu em 8 deles com uma densidade média (DAP maior ou igual a 10 cm) de 14,3 ind/ha, mas com um alto desvio padrão de 23,6 (n = 13). O valor máximo foi verificado por Vaccaro (1997), sendo de 83,3 ind/ha na FOM em Cambará do Sul no Rio Grande do Sul. *D. angustifolia* ocorreu em 4 sítios com uma densidade média de 62,3 ind/ha, mas com alto desvio padrão de 173,5 (n = 13). O valor máximo foi verificado por Falkenberg (2003), sendo de 580 ind/ha na FN no sudeste de Santa Catarina. Apenas no PARNA (Cambará do Sul, RS) houve co-ocorrência das duas espécies, predominando *D. brasiliensis* em mais de 90% da abundância de indivíduos do gênero (Figura 1) (Pedrollo *et al.*, 2009).

Segundo Klein *apud* Trinta & Santos (1997), “*D. brasiliensis* é mais freqüente do que *D. angustifolia* nos capões mais desenvolvidos, nos subosques dos pinhais mais densos, sendo menos freqüente na vegetação arbórea baixa dos topos de morro, onde *D. angustifolia* se torna localmente muito freqüente, até abundante, dominando vastas áreas da matinha nebulosa da borda oriental do Planalto Meridional, apresentando vasta e muito expressiva dispersão, não obstante descontínua e irregular distribuição”.

### 3.3 Estrutura populacional

Do total de nove PPs analisadas no CPCN, Aratinga e PARNA, em seis ocorreu *D. angustifolia* e três *D. brasiliensis*. Nesse contexto, podemos caracterizar a estrutura de um total de nove populações de *Drimys* spp., definidas arbitrariamente (Figura 3).

Apenas três populações apresentaram uma distribuição de classes de tamanho tendendo a uma curva exponencial (CPCN 3, PARNA 1 e PARNA 3), ou seja, com mais representantes da classe I do que da classe II, e mais da classe II do que da classe III. Para Ricklefs (1993), as populações raramente atingem distribuições etárias estáveis e por isso raramente crescem a suas taxas intrínsecas de aumento, ou seja, a uma taxa exponencial. Deve-se considerar que a taxa de crescimento



intrínseca de uma população varia com as condições ambientais e a densidade populacional, diminuindo linearmente com o aumento da população.

A presença de desvios do padrão exponencial de uma estrutura populacional indica flutuações na taxa de recrutamento da população de plantas para as classes de tamanho intermediárias e grandes. Basicamente, dois processos podem estar relacionados com esse tipo de desvio: diferenças na taxa de crescimento entre as diferentes classes de tamanho e a viabilidade de propágulos ou sementes (Kelly *et al.*, 2001). Assim, os dados indicam que CPCN 3, PARNA 1 e PARNA 3 possuem as populações mais estáveis, desviando não significativamente do padrão exponencial (com valor R entre 0,981 e 0,995), mas mantendo uma alta regeneração e uma taxa de crescimento aparentemente constante, constituindo *a priori* o padrão populacional mais indicado para o manejo sustentado.

A Parcela CPCN 2 foi desmatada no passado, hoje a área constitui-se de mata frondosa, com poucas clareiras, prejudicando a regeneração de uma espécie heliófita como é o caso de *D. angustifolia*. Tal fato foi constatado em função da baixa abundância de plântulas nesta área, sendo a classe I concentrada em poucas UAs e com baixo número amostral, o que implica em um amplo erro padrão. Apesar da maior taxa de indivíduos da classe III nesta PP, com a presença de árvores robustas, a baixa regeneração pode estar associada à condição sucessional mais avançada da área, podendo levar a extinção local a médio ou longo prazo. Esse padrão de estrutura populacional mereceria certa atenção para o caso de manejo das plantas.

Devido aos eventos ao acaso terem impacto maior nas pequenas populações, deve-se prestar uma cuidadosa atenção aos tamanhos das populações (Ricklefs, 1993). Duas populações apresentaram baixa abundância (CPCN 1 e Aratinga 2), com ausência de regeneração (classe I) e juvenis (classe II) e distribuição esparsa de poucos representantes da classe III. Estas áreas chamam a atenção para cuidados de conservação, sendo necessários estudos mais aprofundados e formulações de hipóteses que possam indicar fatores ecológicos preponderantes, justificando a ocorrência de apenas poucos indivíduos da classe III e que indique se existe ou não a possibilidade de extinção local da espécie, uma vez que não há regeneração. Para Bevill & Louda (1999), a persistência de raridade local ou espécies restritas geograficamente, depende mais de questões demográficas e da dinâmica das populações do que da sua estrutura genética.

Nas PPs em que há co-ocorrência entre *D. brasiliensis* e *D. angustifolia* (PARNA 2 e PARNA 3), a primeira se mostrou mais abundante, havendo segregação das classes de tamanho entre as duas espécies, possivelmente por um fator de competição ecológica agindo como um filtro para as espécies, o que impede o estabelecimento de duas populações distintas de nicho ecológico muito similar. Os fatores dependentes de densidade (limitação de nutrientes, predadores, parasitas e doenças) provocam efeitos mais fortemente sentidos em populações aglomeradas do que em populações esparsas (Ricklefs, 1993), podendo estar relacionados com o padrão observado em PARNA 2 e PARNA 3.

### 3.4 Etnobotânica

O PLDSisPP-RS também conta com PPs distribuídas pelo município de Maquiné, RS. Nos levantamentos preliminares não foi encontrado *Drimys spp.*, o que indica a importância das entrevistas etnobotânicas realizadas no presente estudo, confirmando a ocorrência da planta no município, em áreas de maior altitude onde o programa ainda não teve acesso.

No total foram entrevistados seis moradores de Maquiné sobre aspectos ecológicos relevantes nas áreas de entorno dos sítios do PLDSisPP-RS, sendo um samambaieiro, um guarda-parque da Reserva Biológica da Serra Geral e quatro agricultores (um aposentado). Destes, cinco conhecem a casca-d'anta (83%) e quatro indicam seu uso (67%). Entre os agricultores, todos indicaram o uso medicinal e veterinário (100%), um indicou também o uso como condimento alimentar (25%). Todos indicaram o uso da casca da árvore (100%). Foram citados no total dez usos diferentes: como tempero, estimulante, adstringente, anestésico, vermífugo e para sinusite, carrapato, berne e garrotilho, além do uso para problemas intestinais (Tabela 3).

Entre os seis entrevistados, apenas três coletam e fazem uso tradicional da casca-d'anta regularmente (50%). Destes, todos concordaram que no município de Maquiné a planta se restringe às partes mais altas dos morros do entorno (100%). Estas informações corroboram as indicações que apontam *D. angustifolia* como “relicto na vegetação dos topos de morro da Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica” (Klein *apud* Trinta & Santos, 1997).

Entre os três entrevistados que fazem coleta regular, um afirmou que a planta só ocorre em áreas abertas (33%) e dois afirmaram que ocorre também em matas fechadas, mas que concentra a sua abundância em áreas abertas (66%). Por outro lado, Klein *apud* Trinta & Santos (1997), descreve *Drimys spp.* como “espécies esciófitas ou de luz difusa, menos expressivamente heliófitas e levemente seletivas higrófitas”. Futuros estudos de abundância em áreas de sucessão iniciais, no âmbito do programa PLDSisPP-RS, poderão esclarecer estas questões.

Como exemplo que nos serve de alerta, a intensificação da coleta da casca do barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* [Mart.] Coville, Fabaceae), espécie de ampla distribuição no Brasil central, vem colocando-a sob ameaça de extinção. Pesquisadores vêm propondo diretrizes para a coleta racional e ordenada da mesma, levando em conta: época a ser extraída, seleção dos indivíduos para extração, mapeamento e inventário da população, além da elaboração de um guia prático para a extração e beneficiamento da casca (Felfili & Filho, 2004).

Segundo Mariot (2008), a exploração das cascas das espécies de *Drimys* não afetou a produção de frutos e sementes. Quanto mais larga a lasca das cascas exploradas, menores as taxas de regeneração da casca e maiores os índices de ataque de pragas e doenças. É indicado, segundo ele, que as lascas tenham largura de 2 cm por 2 m de altura, distanciadas entre si 4 cm. A partir dessa metodologia foi estimada a produção a cada cinco anos por hectare em 35,5 e 38,5 kg de cascas secas de cataia, obtidas, respectivamente, a partir de 61 plantas na Reserva Genética Florestal de Caçador e 161 plantas na Floresta Nacional de Caçador, considerando plantas com DAP > 5 cm

como passíveis de exploração. Como a proposição de manejo de cascas não prevê a eliminação da planta, e os tratamentos estudados não afetaram o comportamento da espécie, a diversidade e estrutura genética, as populações a serem exploradas não seriam impactadas pela exploração nos moldes propostos.

Os óleos essenciais da casca de *Drimys brasiliensis* foram caracterizados por Ribeiro *et al.* (2007), que constatou a predominância de sesquiterpenóides (66%), sendo cyclocolorenona o mais abundante (30.4%), seguido por bicyclogermacreno (11.8%) e alpha-gurjunona (6.0%). Ensaios laboratoriais determinaram a toxicidade desses óleos sobre os carrapatos *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* e *Rhipicephalus sanguineus*. Foi observado que os óleos mataram 100% das larvas de ambos os carrapatos nas concentrações de 25, 12.5 e 6.25 µl/ml. A dose mais baixa testada, 3.125 µl/ml, também se mostrou tóxica, matando entre 95–98% das larvas (Ribeiro *et al.*, 2007). Para Limberger *et al.* (2007), cyclocolorenona seria um marcador quimiotaxonômico para *D. brasiliensis*, enquanto que na casca de *D. angustifolia* predominariam os sesquiterpenos drimenol (26.2%) e bicyclogermacreno (25.4%).

Polygodial e drimanial, sesquiterpenos isolados da casca de *Drimys winteri*, exibem propriedades antinoceptiva e antiinflamatória devido à sua ação no sistema nervoso periférico (Martini *et al.*, 2006, Scheidt *et al.* 2002). Esses compostos inibem a recaptação de glutamato no sistema nervoso central, levando a um aumento da concentração extracelular de glutamato, podendo causar danos cerebrais (Martini *et al.*, 2006). Cabe ressaltar que um dos entrevistados alertou sobre o risco de intoxicação com o uso medicinal da casca-d'anta em concentrações elevadas.

A atividade antifúngica dos sesquiterpenos isolados de *D. brasiliensis* abre a possibilidade do desenvolvimento de novos agentes antifúngicos para o tratamento de dermatomicoses (Malheiros *et al.*, 2005).

De maneira geral as informações de uso medicinal obtidas nas entrevistas etnobotânicas corroboram os dados farmacológicos para *Drimys* spp. encontrados na literatura.

Quando perguntados do reconhecimento de duas espécies diferentes de casca-d'anta, 100% dos entrevistados que conhecem a planta declararam não reconhecer subtipos da espécie. A diferenciação entre *D. brasiliensis* e *D. angustifolia* é baseada em critérios morfológicos ainda não muito bem estabelecidos. A primeira apresenta folhas obovadas com mais de 2,2 cm de largura e pedúnculos longos, enquanto a segunda apresenta folhas estreitamente lanceoladas com até 2,3 cm de largura e pedúnculos curtos (Trinta & Santos, 1997). Vattimo (1960/1961) cita *Drimys brasiliensis* como o único representante das Winteraceae no Brasil. Para Backes & Irgang (2002), existe *D. brasiliensis* com folhas largas e folhas estreitas, que eventualmente podem se constituir em duas espécies distintas. Esses problemas taxonômicos podem dificultar a precisão científica em estudos com o gênero no sul do Brasil (Pedrollo *et al.*, 2009).

A Etnobotânica vem se estabelecendo como ferramenta para a identificação, avaliação e proposição de referenciais para o uso sustentável de produtos florestais não madeiráveis. O novo

modelo de ciência da conservação envolvendo o resgate, o estudo e a valorização do conhecimento ecológico local, resulta em modelos de manejo sustentável dos recursos e criação de planos de desenvolvimento melhor adaptados às condições locais (Coelho de Souza & Kubo, 2006).

#### 4. Conclusões

*Drimys brasiliensis* apresenta alta frequência na Floresta Ombrófila Mista no sul do Brasil, com ocorrência também na Ombrófila Densa Altomontana no sul e sudeste do Brasil. *D. angustifolia* mostrou-se altamente restrita em distribuição, sendo endêmica da borda oriental do Planalto Meridional Brasileiro, concentrando sua abundância em Florestas Nebulares ou áreas de transição entre Ombrófila Mista e Densa. Apenas no PARNA (Cambará do Sul, RS) houve co-ocorrência destas duas espécies, tornando um local excepcional para pesquisas com o gênero.

Futuras análises taxonômicas, genéticas e fitoquímicas podem vir a contribuir na elucidação da classificação das espécies. Independente do reconhecimento de duas espécies ou não, os resultados aqui apresentados apontam a necessidade de um maior número de trabalhos quantitativos e representativos de diferentes tipologias florestais (formações e estágios sucessionais), que se fazem necessários para uma melhor compreensão dos padrões de abundância do gênero.

Pesquisas de ecologia de populações são fundamentais para desenvolver o conhecimento da dinâmica populacional de espécies-foco para a conservação ou com potencial valor de uso, podendo vir a construir cenários das trajetórias populacionais frente a diversas condições ecossistêmicas no espaço-tempo, gerando ciência com alta relevância para contribuir no manejo sustentável das espécies de plantas. De qualquer forma, necessitamos de mais dados demográficos e de atributos comparando espécies raras com seus grupos-irmãos mais comuns, como é o caso, respectivamente, de *D. angustifolia* e *D. brasiliensis*. No âmbito do PLDSisPP-RS, monitoramentos de longo prazo podem colaborar significativamente na compreensão destas questões.

Apesar do potencial de uso, as espécies de *Drimys* ainda estão limitadas a um uso local em pequena escala, sem um forte vínculo comercial. À medida que a sua valoração seja evidenciada por pesquisas farmacológicas e demandas de mercado, a intensificação da sua exploração pode trazer fortes impactos às populações remanescentes na Mata Atlântica e Cerrado, seguindo o exemplo da casca do barbatimão. Nesse sentido, a pesquisa científica em Unidades de Conservação e seu entorno ganha a responsabilidade de direcionar ações de conservação, a qual deve levar em conta o esforço conjunto entre saber local, técnico, científico, social e jurídico.

Sendo assim, *Drimys spp.* apresenta potencial para manejo sustentado, com a possibilidade de gerar renda a partir da exploração de suas populações naturais, incentivando o uso e a conservação dos fragmentos florestais da Mata Atlântica, juntamente com a exploração de outros produtos florestais madeiráveis e não madeiráveis.

## 5. Referências bibliográficas

- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 142: 399-436.
- Ayres, M., Ayres Júnior, M., Ayres, D.L., Dos Santos, A.A. 2003. **Software BioEstat, aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas**. Versão 5.0. Belém, Sociedade Civil Mamirauá/MCT/ CNPq.
- Backes, P., Irgang, B. 2002. **Árvores do Sul: guia de identificação & interesse ecológico**. Instituto Souza Cruz.
- Bevill, R. L. & Louda, S. M. 1999. Comparisons of Related Rare and Common Species in the Study of Plant Rarity. **Conservation Biology**, 13(3): 493-498.
- Cechinel-filho, V., Schlemper, V., Santos, A.R.S., Pinheiro, T.R., Yunes, R.A., Mendes, G.L., Calixto, J.B., Monache, F.D. 1998. Isolation and identification of active compounds from *Drimys winteri* barks. **Journal of Ethnopharmacology**, 62: 223-227.
- Coelho de Souza, G. & Kubo, R.R. 2006. A perspectiva da etnobotânica sobre o extrativismo de produtos florestais não madeiráveis e a conservação. **In: Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Kubo, R.R., Bassi, J.B., Coelho de Souza, G., Alencar, N.L., Medeiros, P.M., Albuquerque, U.P. (org.) 1 ed. Recife: NUPEEA - Núcleo de Publicações em Ecologia e Etnobotânica Aplicada, 3: 85-100.
- Cruz, A. & Silva, M. 1973. Further terpenoids and phenolics of *D. winteri*. **Phytochemistry**, 12: 2549-2550.
- De Almeida, E. R. 1993. **Plantas Medicinais Brasileiras, Conhecimentos Populares e Científicos**. Hemus Editora Ltda, São Paulo, Brasil.
- Doust, A.N., Drinnan, A.N. 2004. Floral development and molecular phylogeny support the generic status of *Tasmania* (Winteraceae). **American Journal of Botany**, 91: 321-331.
- Ehrendorfer, F., Gottsberger, I.S., Gottsberger, G. 1979. Variation on the population, racial, and species level in the primitive relic angiosperm genus *Drimys* (Winteraceae) in South America. **Plant Systematics and Evolution**. 132: 53-83.
- Falkenberg, D.B. 2003. Matinhas nebulares e vegetação rupícola dos Aparados da Serra Geral (SC/RS), sul do Brasil. Tese de Doutorado, **Universidade Estadual de Campinas**, Campinas. 558 p.
- Fantini, A., Reis, A., Guerra, M.P. 1992. Sustained Yield Management In Tropical Forest: A Proposal Based On The Autoecology Of The Species. **SELLOWIA**, 42(1): 25-33.
- Feild, T.S., Zwieniecki, M.A., Donoghue, M.J., Holbrook, N.M. 1998. Stomatal plugs of *Drimys winteri* (Winteraceae) protect leaves from mist but not drought. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, USA 95: 14256-14259.

- Felfili, J.M. & Filho, H.C.B. 2004. Extrativismo racional da casca do barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* [MART.] COVILLE). Brasília: **Universidade de Brasília**, Departamento de Engenharia Florestal. 32 p.
- Fontoura, S., Ganade, G., Larocca, J.. 2006. Changes in plant community diversity and composition along an edge between Araucaria forest and pasture in south Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, 29: 79-91.
- Formento, S., Schorn, L. A., Ramos, R. A. B. 2004. Dinâmica estrutural arbórea de uma Floresta Ombrófila Mista em Campo Belo do Sul, SC. **Cerne**, Lavras, 10(2): 196-212.
- França, G.S. ; Stehmann, J. R. 2004. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de uma floresta altimontana no sul de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, 27: 19-30.
- Geraldi, S. E., Koehler, A. B., Kauano, E. E., 2005. Levantamento fitossociológico de dois fragmentos da Floresta Ombrófila Mista, em Tijucas do Sul, PR. **Rev. Acad.**, 3(2): 27-36
- ICB – UFMG. 2009. <http://sagui.icb.ufmg.br/bot/mataatlantica/familias/Winteraceae.htm> acessado em outubro de 2009.
- Jarenkow, J. A., Baptista, L. R. M. 1987. Composição florística e estrutura da mata com araucária na Estação Ecológica de Aracuri, Esmeralda, Rio Grande do Sul. **Napaea**, 4: 9-18.
- Jarenkow, J. A. 1995. Estudo fitossociológico do componente arbóreo em uma área com mata atlântica de encosta, Morrinhos do Sul, RS. In: 46 Congresso Nacional de Botânica, 1995, Ribeirão Preto. Resumos do 46 Congresso Nacional de Botânica. Ribeirão Preto : **Sociedade Botânica do Brasil/FFCLRP**,. p. 101.
- Kelly, C.K., Smith, H.B., Buckley, Y.M., Carter, R., Franco, M., Johnson, W., Jones, T., May, B., Ishiwara, R.P., Jimenez, A.P., Magallanes, A.S., Steers, H., Waterman, C. 2001. Investigations in commonness and rarity: a comparative analysis of co-occurring, congeneric Mexican trees. **Ecology Letters** 4: 618-627.
- Koehler, A., Galvão, F. & Longhi, S.J. 2002. Floresta Ombrófila Densa Altomontana: aspectos florísticos e estruturais de diferentes trechos da serra do mar. **Ciência Florestal**, 12(2): 27-39.
- Kozera, C., Dittrich, V. A. de O., Silva, S. M., 2006. Fitossociologia do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana, Curitiba, PR, BR. **FLORESTA**, 36(2).
- Liebsch, D. & Acra, L. A. 2004. Riqueza de espécies de sub-bosque de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Tijucas do Sul, PR. **Ciência Florestal**, 14(1): 67-76.
- Limberger, R.P., Scopel, M., Sobral M., Henriques A.T. 2007. Comparative analysis of volatile from *Drimys brasiliensis* Miers and *D. angustifolia* Miers (Winteraceae) from Southern Brazil. **Biochemical Systematics and Ecology** 35:130–137
- Malheiros, A., Cechinel-filho, V., Schmitt, C.B., Yunes, R.A., Escalante, A., Svetaz, L., Zacchino, S., Monache, F.D. 2005. Antifungal activity of drimane sesquiterpenes from *Drimys brasiliensis* using bioassay-guided fractionation. **Journal of Pharmaceutical Sciences**, 8(2): 335-339.

- Mariot, A. 2008. Fundamentos para o manejo de populações naturais de *Drimys brasiliensis* Miers – Winteraceae. Tese de Doutorado, **Universidade Federal de Santa Catarina**.
- Marquínez, X., Lohmann, L.G., Salatino, M.L.F., Salatino, A., González, F. 2009. Generic relationships and dating of lineages in Winteraceae based on nuclear (ITS) and plastid (rps16 and psbA-trnH) sequence data. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, doi:10.1016/j.ympev.2009.07.001
- Martini, L.H., Cereser, L., Junior, I. Z., Jardim, F.M.A., Vendite, D.A., Frizzo, M.E.S., Yunes, R.A., Calixto, J.B., Wofchuk, S., Souza, D.O. 2006. The Sesquiterpenes Polygodial and Drimanial in vitro Affect Glutamatergic Transport in Rat Brain. **Neurochemical Research**. 31: 431–438.
- Nascimento, A.R.T., Longhi, S.J., Alvarez Filho, A.A. & Gomes, G.S. 2000. Análise da diversidade florística e dos sistemas de dispersão de sementes em um fragmento florestal na região central do Rio Grande do Sul, Brasil. **Napaea**, 12: 49-67.
- Negrelle, R. R. B. ; Silva, F. C. 1992. Fitossociologia de um trecho de floresta com *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Ktze. no Município de Caçador, SC. **Boletim de Pesquisas Florestais**, 24/25: 37-54.
- Negrelle, R. R. B. 2006. Composição florística e estrutura vertical de um trecho de Floresta Ombrófila Densa de Planície Quaternária. **Hoehnea**, 33(3): 261-289.
- Oliveira, Y.M.M. & Rotta, E. 1982. Levantamento da estrutura horizontal de uma Mata de Araucária do Primeiro Planalto Paranaense. **Boletim de Pesquisa Florestal 4**: 1-46.
- Paise, G. & Vieira E. M. 2005. Produção de frutos e distribuição espacial de angiospermas com frutos zoocóricos em uma Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, 28(3): 615-622.
- Pieve, S. 2007. Pesca artesanal, Etnobiologia e Etnoictiologia na Colônia São Pedro (Z3), Pelotas, RS. Monografia de curso em Biologia, **Universidade Federal de Pelotas**.
- Pedrollo, C., Pilla, T.P., Schussler, G., Bergamin, R., Fernandez, R., Milanesi, L., Santos, M.F., Mello, R.S.P., Coelho de Souza, G., Ritter, M.R., Baptista, L.R.M., Kubo, R.R. 2008. Visitação e Interpretação Ambiental no Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração no Sistema de Parcelas Permanentes (PLDSisPP-RS). Resumo expandido do **IX Salão de Extensão da UFRGS**, Porto Alegre, RS.
- Pedrollo, C.T.; Bergamin, R.S.; Santos, M.F.M; Milanesi, L.; Schussler, G.; Baptista, L.R.M.; Ritter, M.R. & Mello, R.S.P. 2009. Padrões de distribuição e abundância de *Drimys spp.* (Winteraceae) no sul do Brasil. Resumo expandido do **IX Congresso de Ecologia do Brasil**, São Lourenço, MG.
- Pegoraro, A. & Ziller, S. R. 2003. **Boletim de pesquisa florestal** - Unidade Regional de Pesquisa Florestal, Colombo Paraná, 47: 69-81.

- Pereira-Silva, E. F. L., Hardt, E., Francisco, C. E. da S.. 2008. Caracterização florística da vegetação lenhosa de um fragmento urbano de floresta ombrófila mista altomontana, Campos do Jordão, SP. **Holos Environment**, 7: 2-154.
- Rambo, B. 1958. **Die alte Südfloora in Brasilien**. Pesquisas São Leopoldo. 2: 177-198.
- Reginato M. & Goldenberg, R. 2007. Análise florística, estrutural e fitogeográfica da vegetação em região de transição entre as Florestas Ombrófilas Mista e Densa Montana, Piraquara, Paraná, Brasil. **Hoehnea** 34: 349-364.
- Ribeiro, V.L.S., Rolim, V., Bordignon, S., Henriques, A.T., Dorneles, G.G., Limberger, R.P., Poser, G.V. 2007. Chemical composition and larvicidal properties of the essential oils from *Drimys brasiliensis* Miers (Winteraceae) on the cattle tick *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* and the brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus*. **Parasitology Research**, 102: 531–535.
- Ricklefs, R.E. 1993. **The Economy of Nature: A Textbook in Basic Ecology**. Chiron Press, Incorporated. W. H. Freeman and Company. Terceira Edição: 197 – 215.
- Rivera, H.. 2007. Ordenamento territorial de áreas florestais utilizando avaliação multicritério apoiada por geoprocessamento, fitossociologia e análise multivariada. Dissertação de Mestrado, **Universidade Federal do Paraná**.
- Rodríguez, R.A., Quezada, M. 2001. Winteraceae. In: Marticorena, C., Rodríguez R.A. (Eds.). **Flora de Chile**, (Winteraceae-Ranunculaceae) Ed. Univ. Concepción, Chile. 2 (1): 2–7.
- Neto, R. M. R., Watzlawick, L. F., Caldeira, M. V. W., Schoeninger, E. R. 2002. Análise florística e estrutural de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana, situado em Criúva, RS - Brasil. **Ciência Florestal**, 12(1): 39-48.
- Rosário, D. A. P., 2001. Padrões florísticos e tipos funcionais em Floresta com Araucária e suas relações com o solo. Dissertação de Mestrado, **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**.
- Sanquetta, C. R., Pizzato, W., Netto, S. P., Filho, A. F., Eisfeld, R. L.. 2002. Estrutura vertical de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no centro-sul do Paraná. **Revista Floresta**, 32(2): 267-276.
- Sawczuk, A. R., Figueiredo-Filho, A., Dias, A. N., Stepka, T. F. ; Vitale, V. 2008. Análise da Estrutura de um Fragmento de Floresta Ombrófila Mista na região Centro Sul do Estado do Paraná. In: XIX Seminário de Pesquisa e XV Semana de Iniciação Científica, **UNICENTRO**, Irati
- Schneider A. A. & Irgang, B. E. 2005. Florística e fitossociologia da vegetação viária da Rs 142 no município de Não-Me-Toque, RS, Brasil. **Iheringia, Série Botânica** 60(1): 49-62.
- Smith, A.C. 1943. The American species of *Drimys*. **Journal of the Arnold Arboretum**, 24: 1–33.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2005. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiosperma da flora brasileira, baseado em APG II**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum.



- Scheidt C., Santos A.R.S., Ferreira J., Malheiros, A., Cechinel-Filho, V., Yunes, R.A., Calixto, J.B. 2002. Evidence for the involvement of glutamatergic receptors in the antinociception caused in mice by the sesquiterpene drimaniol. **Neuropharmacology**, 43: 340–347.
- SEMA. 2009. <http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/pdf/especies-ameacadas.pdf> acessado em março de 2009.
- Sobral, M., Jarenkow, J.A., Brack, P., Irgang, B., Larocca, J., Rodrigues, R.S. 2006. **Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil**. São Carlos: Rima: Novo Ambiente. 350p.
- Trinta, E.F., Santos, E. 1997. Winteráceas. **Flora Ilustrada Catarinense**, Itajai.
- Vaccaro, S. 1997. Relatório final: Área de engenharia florestal. **Projeto de ecoturismo sustentável para a região dos campos de cima da serra** - Município de Cambará do Sul. Cambará do Sul: Relatório técnico, 76p.
- Vattimo, I. 1960/1961. Notas para o estudo da distribuição geográfica de *Drimys brasiliensis* Miers (Winteraceae). **Rodriguesia**, 23/24(35/36): 235-240.
- Vink, W. 2003. A new species of *Zygogynum* (Winteraceae) from New Caledonia. **Blumea**, 48: 183-186.
- Waechter, J.L. 2002. Padrões geográficos na flora atual do Rio Grande do Sul. **Ciência e Ambiente**, 24(24): 93-108.

## ANEXOS

Tabela 1: Trabalhos florísticos e fitossociológicos compilados da literatura para análise da distribuição de *Drimys brasiliensis* e *D. angustifolia*. (FOM = Floresta Ombrófila Mista; FOD.M = Floresta Ombrófila Densa Montana; FOD.A = Floresta Ombrófila Densa Altomontana; FN = Floresta Nebular).

Localidade	Nº	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)	Referência	<i>Drimys</i>	Tipologia
Aracuri, RS	1	28°13'	51°10'	900	Jarenkow & Baptista (1987)	Não	FOM
Caçador, SC	2	26°47'	51°01'	1110	Negrelle & Silva (1992)	Não	FOM
Criúva, RS	3	29°00'	50°55'	860	Neto <i>et al.</i> (2002)	Não	FOM
Colombo, PR	4	25°20'	49°14'	920	Oliveira & Rotta (1982)	Não	FOM
União da Vitória, PR	5	26°13'	51°45'	752	Pegoraro & Ziller (2003)	Não	FOM
Piraquara, PR	6	25°29'	48°59'	1020	Reginato & Goldenberg (2007)	Não	FN
Flona de Irati, PR	7	?	?	?	Sawczuk <i>et al.</i> (?)	Não	FOM
Não-Me-Toque, RS	8	28°30'	52°50'	500	Schneider & Irgang (2001)	Não	FOM
Nova Prata, RS	9	28°56'	51°53'	750	Nascimento <i>et al.</i> (2000)	Não	FOM
Morrinhos do Sul, RS	10	29°21'	49°58'	440	Jarenkow (1995)	Não	FOD.M
Flona Sº F. de Paula, RS	11	29°23'	50°23'	912	Fontoura <i>et al.</i> (2006)	<i>bras.</i>	FOM
Tijucas do Sul, PR	12	?	?	850	Geraldi <i>et al.</i> (2005)	<i>bras.</i>	FOM
Morro Mãe Catira, PR	13.1	25°21'	48°54'	1590	Koehler <i>et al.</i> (2002)	<i>bras.</i>	FOD.A
Morro Anhangava, PR	13.2	25°23'	48°59'	1460	Koehler <i>et al.</i> (2002)	<i>bras.</i>	FOD.A
Marumbi, PR	13.3	25°29'	48°57'	1380	Koehler <i>et al.</i> (2002)	<i>bras.</i>	FOD.A
Morro do Vigia, PR	13.4	25°32'	48°56'	1545	Koehler <i>et al.</i> (2002)	<i>bras.</i>	FOD.A
Serra do Salto, PR	13.5	25°41'	49°02'	1390	Koehler <i>et al.</i> (2002)	<i>bras.</i>	FOD.A
Morro Araçatuba, PR	13.6	25°54'	48°56'	1610	Koehler <i>et al.</i> (2002)	<i>bras.</i>	FOD.A
Barigüi, PR.	14	?	?	900	Kozera <i>et al.</i> (2006)	<i>bras.</i>	FOM
Tijucas do Sul, PR.	15	25°45'	49°20'	850-1350	Liebsch & Acra (2002)	<i>bras.</i>	FOM
Aparados da Serra, RS	16	29°10'	50°06'	950	Paise & Vieira (2005)	<i>bras.</i>	FOM
Flona Sº F. de Paula, RS	17	29°23'	50°23'	930	Rosario (2001)	<i>bras.</i>	FOM
Eexp São João do Triunfo, PR	18	25°34'	50°05'	780	Sanquetta <i>et al.</i> (2000)	<i>bras.</i>	FOM
Camanducaia, MG	19	22°42'	45°55'	1,900	França & Stehmann (2003)	<i>bras.</i>	FN
RFEE - Caçador, SC	20	26°50'	50°54'	1100	Rivera (2007)	<i>bras.</i>	FOM
Campos do Jordão, SP	21	22°41'	45°26'	1882	Pereira-Silva <i>et al.</i> (2008)	<i>bras.</i>	FOM
Cambará do Sul, RS	22	?	?	1000	Vaccaro (1997)	<i>bras.</i>	FOM
RPPN Volta Velha, SC	23	26°04'	48°38'	?	Negrelle (2006)	<i>bras.</i>	FOD.A
Morro da Igreja, Urubici, SC	24	28°07'	49°28'	1710	Falkenberg & Shepherd (2003)	<i>ang.</i>	FN
Campo Belo do Sul, SC	25	28°00'	50°49'	1,017	Formento <i>et al.</i> (2004)	<i>wint.</i>	FOM
Aparados da Serra, RS	26	29°10'	50°05'	960	<b>PLDSisPP-RS</b>	<i>bras. + ang.</i>	FOM
CPCN Pró-Mata, RS	27	29°28'	50°10'	900	<b>PLDSisPP-RS</b>	<i>ang.</i>	FN

Figura 1: Esquema de distribuição e abundância de *Drimys* spp. baseado em 13 sítios de amostragem (DAP > 10 cm) de quatro localidades no Rio Grande do Sul e uma em Santa Catarina. Os números no mapa representam os trabalhos compilados da literatura citados na tabela. Mapa adaptado de: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1989.

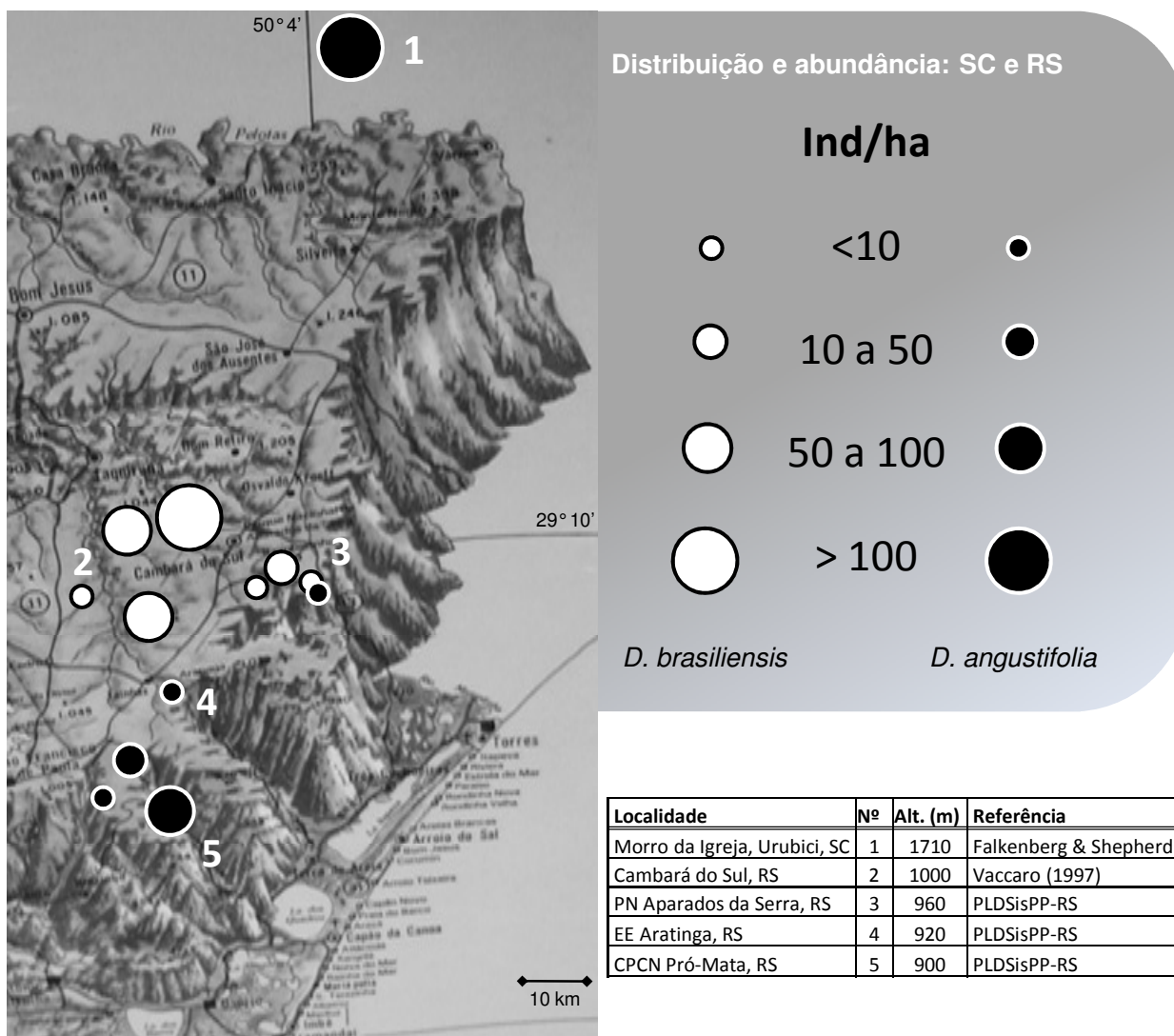


Figura 2: Esquema metodológico do PLDSisPP-RS.

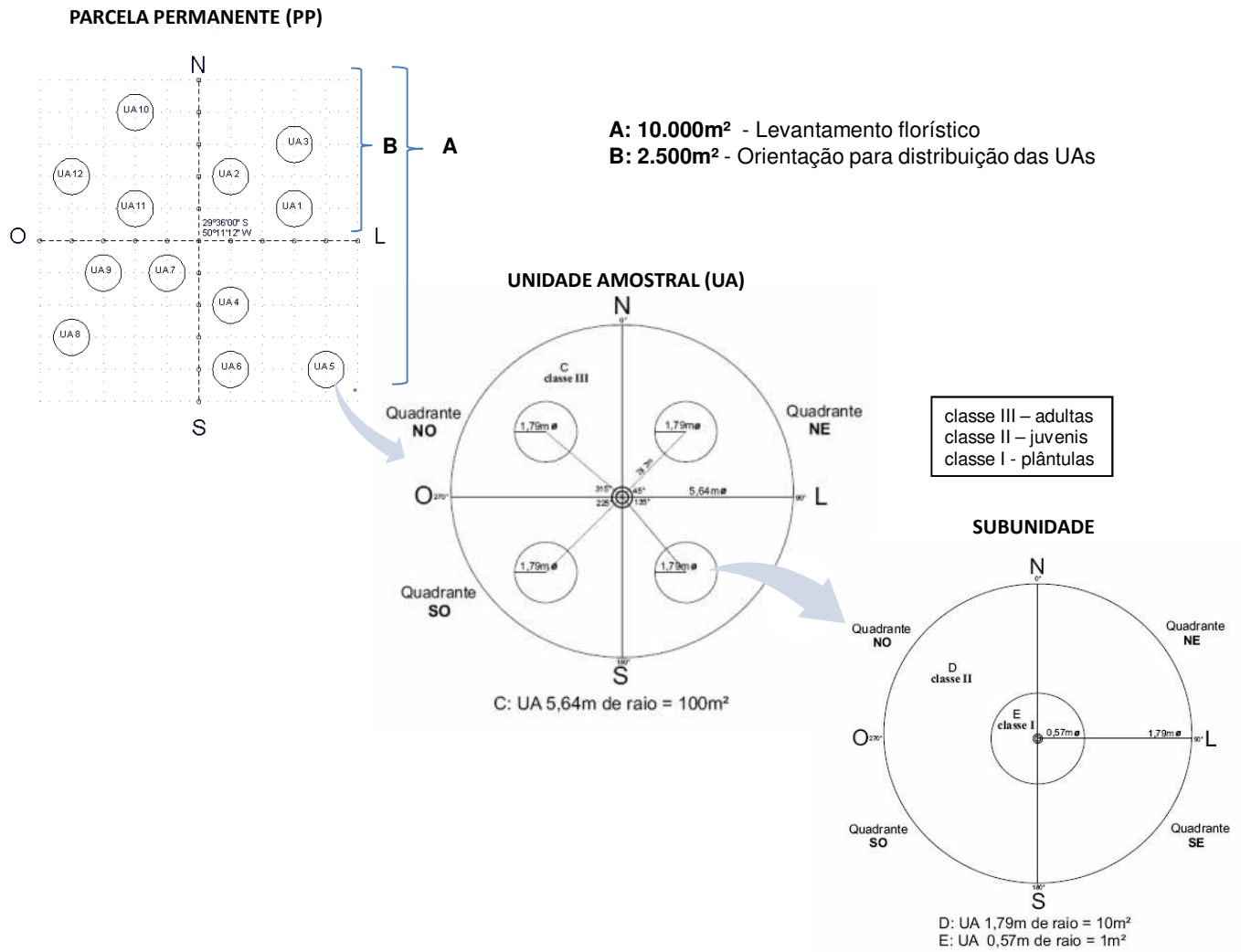


Figura 3: Densidade por hectare de nove populações de *Drimys* spp. no CPCN (S. F. de Paula, RS), Aratinga (S. F. de Paula, RS) e PARNA (Cambará do Sul, RS). O eixo y representa o número de indivíduos por hectare estimados, expressos em logaritmo de base 10. O eixo x representa as classes de tamanho I (de 10 cm de altura até 1 cm de DAP), II (DAP entre 1 e 10 cm) e III (DAP maior que 10 cm).

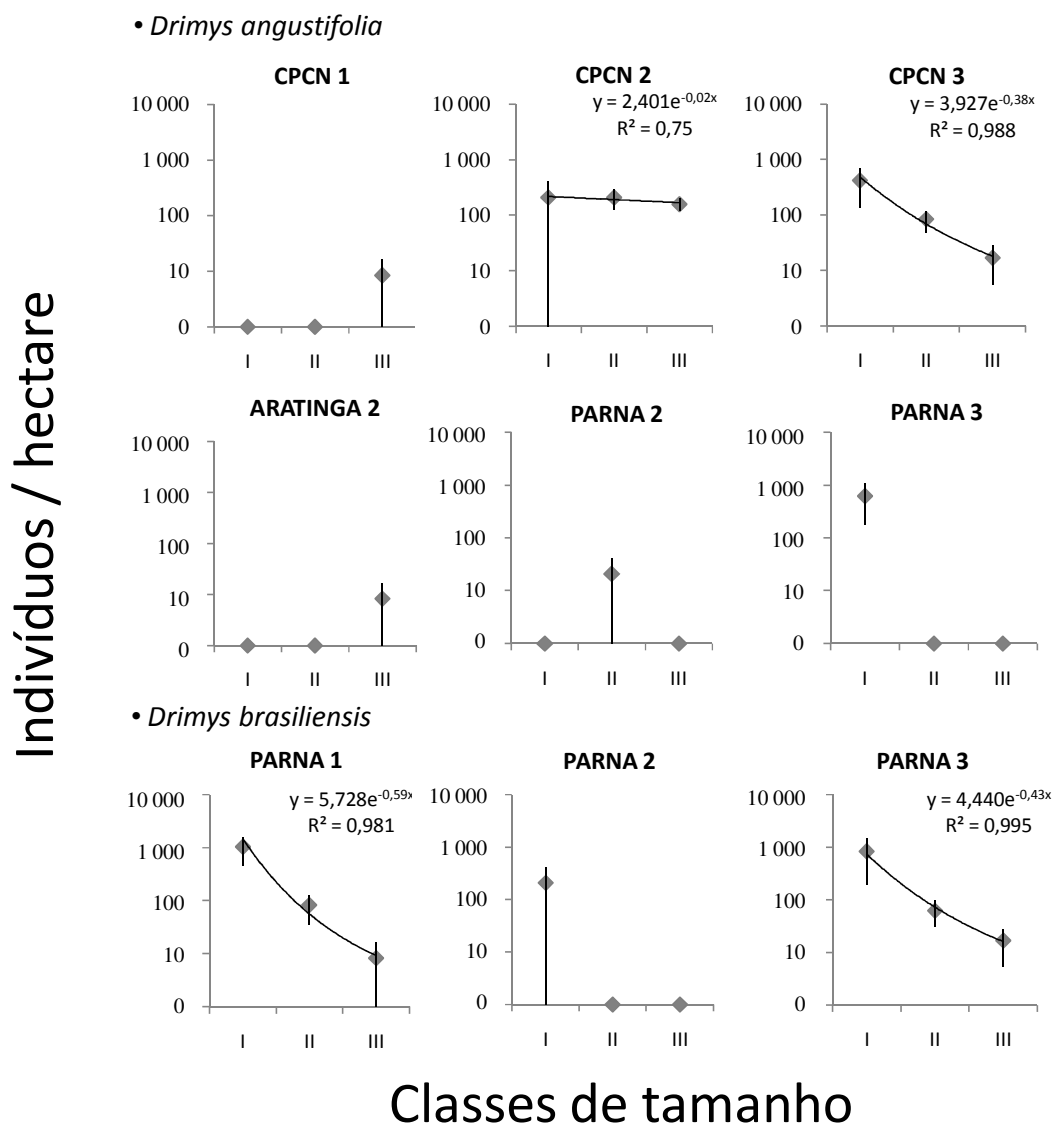


Tabela 2: Total bruto de indivíduos de *Drimys* spp. amostrados em cada localidade e suas respectivas classes de tamanho.

	CPCN	Aratinga	PARNA
Classe I	3	0	13
Classe II	14	0	8
Classe III	25	1	3

Tabela 3: Tabela etnográfica com o relato de seis informantes do município de Maquiné, RS.

Informantes:	1	2	3	4	5	6
1-Conhece Casca D'anta?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
2-Faz uso?	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
3-Se sim, qual o uso? (1-alimentício; 2-medicinal; 3-outro)	1 - como tempero e 2 - uso pessoal: estimulante, sinusite, adstringente, intestinal, verminfugo. Para animais, pondo na ração: carrapato, berne, verminfugo, garrutilho de cavalo.	2 - para animais apenas, no tratamento de garrutilho (espécie de gripe que dá nos animais). Nunca teve animal com garrutilho. Reconhece o uso para pessoas.	2 - para animais e uso pessoal (como anestésico - dor de dente, dor no braço).	2 - indica para qualquer doença da criação de animais e também para dor de barriga em pessoas.		
4-Parte utilizada (1-casca; 2-raíz; 3-folha; 4-flores; 5-outra)	1	1	1			
5-Onde coleta?	Matas de altitude, campos de cima da serra. Em Maquiné no fundo do vale da Solidão apenas, no alto dos morros.	No alto dos morros da Reserva Biológica da Serra Geral.	No fundão do Rio do Ouro, pra cima da cascata da Forjasul.			
6-Locais de ocorrência	Pioneira, áreas úmidas com Araucária.	Só ocorre no chato, lá em cima, em áreas mais abertas, em abundância. Não ocorre em baixo. Não ocorre no mato fechado.	Mata fechada no alto dos morros, mas concorda que há em áreas abertas.	Nos faxinais lá no alto.	Nos faxinais, na serra.	
7-Identifica variedades da planta?	Não	Não	Não			