

MABEL ROCIO BÁEZ LIZARAZO

**ESTUDO ETNOBOTÂNICO DAS PLANTAS AQUÁTICAS
VASCULARES PARA ARTESANATO NO LITORAL NORTE
DO RIO GRANDE DO SUL-BRASIL.**

Porto Alegre

2015

MABEL ROCIO BÁEZ LIZARAZO

**ESTUDO ETNOBOTÂNICO DAS PLANTAS AQUÁTICAS
VASCULARES PARA ARTESANATO NO LITORAL NORTE
DO RIO GRANDE DO SUL-BRASIL.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Botânica.

Orientadora: Profa. Dra. Mara Rejane Ritter

Porto Alegre

2015

**ESTUDO ETNOBOTÂNICO DAS PLANTAS AQUÁTICAS
VASCULARES PARA ARTESANATO NO LITORAL NORTE
DO RIO GRANDE DO SUL-BRASIL.**

Mabel Rocio Báez Lizarazo

Dissertação apresentada em: _____/_____/_____

Orientadora:

Profa. Dra. Mara Rejane Ritter

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Banca examinadora:

Profa. Dra. Maria Cecília de Chiara Moço

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Gabriela Peixoto Coelho de Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Antonia Carniello

Universidade do Estado de Mato Grosso

Porto Alegre,

2015

Dedicatória:

À minha família: Pais, irmãos e sobrinhos e meus professores e mentores Laura e Jaime.

“Na realidade, vale para a cultura o mesmo axioma que governa os conhecimentos de ordem puramente intelectual: nada está na mente que não esteve primeiro nos sentidos.”

Balduino Rambo

AGRADECIMENTOS

A Deus por me permitir estar aqui e enfrentar cada um dos desafios e dificuldades, e pelo aprendizado nesta etapa do caminho.

À Profa. Dra. Mara Rejane Ritter, por haver aceitado me orientar sem me conhecer, pela oportunidade de vir a este país e desenvolver meu mestrado, pela oportunidade de trabalhar com ela, assim como a paciência e apoio incondicional, por toda ajuda e amizade oferecida durante todo o processo de mestrado. Pelos ensinamentos e aportes acadêmicos e pessoais. Por compartilhar sua casa e família. E finalmente pelas correções e oportunos comentários que permitiram que este trabalho terminasse.

Ao Prof. Dr. Ulysses Albuquerque pela aceitação como intercambista na Universidade Federal Rural de Pernambuco, por me permitir aprender e conhecer o grupo de pesquisa LEA, assim como pelas orientações do projeto.

À Minha Professora, Dra. Laura Campos e ao Prof. Dr. Jaime Uribe por serem os motivadores, motores e contínuos companheiros nesta travessia. Assim como pela orientação acadêmica e amizade dentro do mestrado.

Aos moradores do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, principalmente os que permitiram o desenvolvimento da pesquisa, em Imbé, Maquiné e Osório, pelas suas valiosas informações e por compartilhar seu conhecimento, experiências e perspectivas da atividade artesanal de plantas aquáticas vasculares. Agradeço por me acolheram como parte de suas famílias, e pela colaboração essencial no desenvolvimento do estudo, principalmente a família do Senhor Evaldo e Dona Ivone; à Dona Vera por sempre me receber e oferecer sua casa; à família da senhora Roma e dona Maria, e todas aquelas pessoas que de algum modo fizeram com que meu deslocamento na região fosse mais fácil.

A todas as pessoas, e o corpo de professores do Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Em especial à Milene, secretária do PPG, por ser tão prestativa e responder a todas as minhas dúvidas, desde meu país.

Aos professores do Laboratório de Taxonomia de Angiospermas-LABTAX, por me permitirem aprender e conhecer a dinâmica do laboratório e estarem dispostos a me ensinar. Em especial à Prof^a. Dra. Lilian, ao Dr. Olivie, à Prof^a. Dra. Tatiana e à Prof^a. Dra. Silvia.

Ao Prof. Dr. Baptista por sua constante preocupação e valorização dos trabalhos etnobotânicos e sua ajuda na discussão dos dados. Também ao professor Sérgio.

A todos os meus colegas e amigos do LABTAX pelos inumeráveis momentos e vivências compartilhadas, desde os conhecimentos até as preocupações do dia a dia. Assim como pelo imenso apoio logístico, paciência para me ensinar e entender. Especialmente à Fernanda, à Taissa, à Camila Inácio e Camila Carneiro, a Karen, o Eduardo, à Paula, à Marcela e à Jaky.

Assim como a meus colegas e amigos de mestrado e de doutorado, Felipe e Leticia, Marlon, Lina, Camila dos fungos, Tamara e as turmas com que compartilhei cada aula.

A todos os integrantes do Laboratorio em Etnobiologia Aplicada, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, em Recife, pela ajuda e orientações oportunas durante minha estadia, assim como por me considerar parte da equipe de trabalho. Especialmente a Flavia, minha orientadora temporal e ao Wastington D.F., aos dois pela enorme paciência, por querer entender e ajudar a melhorar meu trabalho. Ao Diego Batista pelas largas e importantes falas e preocupações durante minha estadia. Também ao Rafa muito obrigada pela atenção quando estive doente, assim como por receber-me na sua casa. Ao Paulo e à Sandra ótima companhia e apoio, junto com Mayara, Taline, Josivan, e a toda a equipe JuJu, Marisol, André x 3, Leticia, Ribamar, Flavia.

A CAPES (PNADB), pela concessão da bolsa de Mestrado e pela bolsa para intercâmbio na Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Ao Laboratorio de solos pela análise das amostras. Assim como também ao laboratório de análise de toxicologia da ecologia, especificamente ao Duda (Eduardo) por sua ajuda e colaboração na manutenção dos equipamentos para o campo.

Ao Prof. Dr. Renato Azevedo Matias Silvano pelo empréstimo dos equipamentos para o campo.

Às pessoas do herbário ICN da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por me facilitar o uso dos equipamentos e as exsicatas, especialmente a Camila, a Márcia e ao Mateus.

Aos meus assistentes de campo, Daniel Bustos, Andrés Prato, Oscar Bello e Jhon Tavera pela ajuda técnica em campo, assim como aceitar as condições do trabalho e ser parte dele.

Ao Prof. Dr. Rafael Trevisan, pela ajuda com a identificação e confirmação dos nomes das plantas deste estudo, assim como também a Cassiano Aimberê Dorneles Welker, Leonardo Nogueira da Silva e Rodrigo Endres Ardissonne.

À Prof^a. Dra. Rumi Kubo, por sua ajuda e companhia em campo, assim como pela colaboração na elaboração da proposta de mestrado, muito obrigada.

Ao Gustavo Silva e ao Marlon Garlet Facco pela elaboração dos mapas da região de estudo.

À Camila Inacio pelas correções dos textos na língua portuguesa, e ao Daniel Motejo e ao Vinni Fernandes pelas correções dos textos escritos em inglês.

À Dona Nelvy e ao Mauro, por serem a minha família em Porto Alegre, por me receberam, aceitarem e por me fazer sentir parte de sua casa, e sempre estarem dispostos a me ajudar. Pelo carinho, e todo aquilo que ofereceram e me deram, muito obrigada. Assim como a Mel, o Vitório, a Sissi e a Jade pela companhia inestimável.

À Senhora Ilka por ser como uma família e me apoiar no Recife, sua compreensão e ajuda, pelas viagens e as comidas, muito obrigada. À Carolina pelas indicações na cidade.

A todos meus novos amigos conhecidos no Brasil. Especialmente a Sandra, Aleja e Libardo pessoas muito especiais, pela paciência, compreensão e a preocupação. A Tulassy, Jhon e Leo pelos momentos compartilhados. À Lina e o Gustavo por estar sempre dispostos a me ajudar. Ao Daniel e Jhon por serem meus amigos teóricos matemáticos, ao Otto, Juan Diego, Mafe, Camilo, Mauricio, Andrés e Oscar.

Aos meus amigos do Brasil, especialmente a Camila, ao Victor e a Lana, muito obrigada por compartilhar e me permitir conhecer pessoas maravilhosas como vocês e suas famílias e amigos, pela constante atenção, e carinho oferecido em todos os momentos a mim e ao

Ossman. Assim como também a Cris e o Marcio, por me apresentar e incluir na sua família e amigos, pelos momentos, apoio constante e compreensão, assim como pelos conselhos acadêmicos. À Karen, desde o começo você esteve presente, muito obrigada pelo apoio, e por compartilhar momentos de alegria, por ser uma pessoa sincera e amável. A Jaky por os conselhos e apoios desde que a conheci e sua amizade. A Taíssa pelo apoio e constante motivação e alegria que me ofereceu em cada momento do trabalho.

À minha colega de apartamento, Isabel e dona Johana por a paciência e todos os momentos compartilhados. Ao Gato sapo e Kinder por sempre me acompanhar.

Ao meu namorado Ossman, por seu apoio, companhia, paciência e compreensão em todo o processo do mestrado.

Aos meus amigos Jhohan, Daniel, Ronald, Willian, Andrea, Sammy, Elizabeth, por sempre me apoiar e compartilhar comigo cada logro alcançado, mesmo a distancia, obrigado.

À minha Família, pela compreensão, pelo apoio e por acreditar num sonho, especialmente a minha mãe Maria Nicolasa e meu pai Pedro, também a cada um de meus irmãos Heidy, Luz Dary, Duvan, Stella, Quiterio, Antonia, Melania, Marlen, Leonel, Guver, assim como ao eterno irmão Amadeo. Além de meus sobrinhos, pelos sorrisos, pela constante alegria e compreensão na distancia, a Alex por me escutar e estar sempre me apoiando, Lizeth, o precioso (Mich), Nicolas, Mariana, Valentina, Tomas, Kin, Luisa, Juancho, Andres, Pedrito, Nicol.

Finalmente “Zem”, Muito Obrigada por acreditar em mim, me ensinar a crer, porque se é possível, por ser tão especial e ensinar que na vida sempre se pode escalar, correr, subir e avançar sendo feliz no processo, por tudo...

Para todos que foram parte desta viagem, obrigada.

Resumo

Os ecossistemas aquáticos são de vital importância para o equilíbrio ecológico e a estabilidade climática. Nestes ecossistemas localiza-se uma ampla diversidade de plantas e animais que vem sofrendo uma contínua degradação, sendo que iniciativas visando sua proteção e conservação são fundamentais em planos de manejo ambiental. Muitas destas áreas são consideradas ambientes com importância internacional, regional e local. A legislação referente às áreas de Preservação Permanente (APPs) proposta no Brasil, tem causado uma série de conflitos com as populações que moram nestes locais e utilizam os recursos naturais há muito tempo. Este é o caso do uso das plantas aquáticas vasculares para artesanato no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, onde são escassos os estudos em relação à atividade, assim como desconhecidas as populações que as usam, sendo que o conhecimento ecológico local e da atividade são desconhecidos e ignorados. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo estudar o conhecimento, uso e extração de plantas aquáticas vasculares para artesanato no Sul do Brasil, bem como investigar a riqueza de espécies aquáticas conhecidas e usadas para artesanato, e as espécies mais importantes para a comunidade no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, sul do Brasil; verificar se dados sociais estão associados com o conhecimento destas plantas; identificar os métodos de extração e confecção de artesanato, assim como a versatilidade das plantas aquáticas vasculares; investigar o conhecimento ecológico local da população para quatro espécies de plantas aquáticas vasculares usadas para artesanato; estudar os riscos percebidos pela comunidade na atividade artesanal e verificar se o conhecimento ecológico local da comunidade sobre as plantas aquáticas vasculares utilizadas para artesanato subsidia a conservação e a sustentabilidade dos recursos. Usando o método de bola-de-neve, foram localizadas as pessoas que atualmente trabalham com artesanato de plantas aquáticas vasculares em três municípios: Imbé, Maquiné e Osório. Foram entrevistadas 35 pessoas, sendo 18 homens e 17 mulheres classificados em dois grupos, coletores (15 pessoas) e tecedores (20). Foram realizadas turnês-guiadas com todos os informantes, obtendo-se o registro de 16 espécies de plantas aquáticas vasculares, sendo quatro com o maior IVs: *Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják (“Junco”), *Typha domingensis* Pers. e *T. latifolia* L. (“Taboa”) e *Androtrichum giganteum* (Kunth) H.Pfeiff. (“Tiririca”). Verificou-se a elaboração de 17 tipos de artesanato sendo as espécies de taboa as que

apresentaram maior número de formas de uso. Predominou a elaboração de um tipo de artesanato por planta, principalmente as esteiras de junco. As plantas conhecidas, usadas e o número de peças de artesanato confeccionadas foram correlacionados com a idade, tempo de moradia no local e tempo trabalhado com artesanato, e não com a escolaridade. Há diferenças de gênero para o número de peças de artesanato confeccionadas ($p < 0,05$; $n=35$), sendo as mulheres as mais diversas, mas não houve diferenças em plantas conhecidas e usadas entre os gêneros. Para as quatro espécies com maior IVs foram reconhecidas características fenológicas como a época de brotação, o período de maior crescimento, o tipo de reprodução e a época da morte, havendo mais de 80% de consenso entre os cortadores para uma determinada época e mais de 50% entre os tecedores, apresentando maiores diferenças neste último grupo. Os principais riscos da atividade artesanal citados foram a saúde e as intervenções de órgãos ambientais, que influenciam a coleta e a seleção das espécies trabalhadas. Pode-se afirmar que o artesanato é realizado como complemento à renda familiar, e seu uso está fortemente ligado aos dados sociais da população entrevistada. A comunidade do litoral que foi entrevistada tem uma alta riqueza de conhecimento ecológico e fenológico das plantas aquáticas vasculares utilizadas para artesanato, que vem permitindo seu uso atual, assim como também podem influenciar e subsidiar futuros trabalhos com estas espécies na região.

ABSTRACT

Wetlands are vital for the ecological balance and climate stability. In these ecosystems are located a wide diversity of plants and animals that has undergone a continuous degradation and initiatives for its protection and conservation are needed in management plans. Many of these areas are considered environments with international, regional and local importance. The legislation related to Permanent Preservation Areas (APPs), proposed in Brazil, has caused a series of conflicts with the people who live in these places and have used its natural resources for a long time. This is the case of the use of vascular aquatic plants for crafts in the North Coast on the Rio Grande do Sul, South of Brazil, where there is no type of record of their usage, or the people who use them, and local ecological knowledge and activity are unknown and ignored. In this context, the present work was carried out to study the knowledge, use and extraction of vascular aquatic plants for crafting in the north coast on the south of Brazil, as well as investigate the richness of aquatic species known and used for crafting, and the most important species for the community of the Northern Coast of Rio Grande do Sul, Brazil; verify if social data is associated with knowledge of these plants; identify the extraction methods and crafting of the products, as well as the versatility of the vascular aquatic plants; investigate the ecological knowledge of the population for four species of vascular aquatic plants used for crafting; study the risks perceived by the community on the crafting activity and verify the local ecological knowledge of the community about the vascular aquatic plants used for crafting supports the conservation and sustainability of the resources. Using the "snowball" method, were located people who currently work with vascular aquatic plants crafts in three cities: Imbé, Maquiné and Osório. 35 people were interviewed, 18 men and 17 women classified into two groups, collectors (15 people) and weavers (20). Guided tours were performed with all informants, obtaining the records of 16 species of vascular aquatic plants, four with the highest IVs: *Schoenoplectus californicus* (C.A. Mey.) Soják ("Junco"), *Typha domingensis* Pers. and *T. latifolia* L. ("Taboa") and *Androtrichum giganteum* (Kunth) H.Pfeiff. ("Tiririca"). It was verified the development of 17 kinds of crafts and the species of cattail showed the highest number of forms of use. The elaboration of a type of handicraft per plant predominated, especially the "junco" matting. The plants known, used and the number of made craft items were correlated with age, time lived on site and time working with crafts,

and not correlated with schooling. There are gender differences for the number of made crafts ($p < 0.05$; $n = 35$), with women being the most diverse in number of crafts, but there were no differences in plants known and used between genders. For the four species with larger IVs, phenological characteristics were recognized, as the time of sprouting, the period of greatest growth, the type of reproductions and period of death, having more than 80% of consensus among the cutters for a given time and over 50% among weavers, with major differences in the latter group. The main risks of the activity were cited health and activities of IBAMA, influencing the collection and selection of the used species. It could point out that the craft is conducted as a supplement to family income, and its use is strongly linked to socio-economic characteristics of the population interviewed. The coastal community that was interviewed has a vast wealth of ecological and phenological knowledge of vascular aquatic plants used for handicrafts, which has allowed its current use, and can also influence and support future work with these species in the region.

SUMÁRIO

Estrutura da dissertação	1
Introdução geral	2
Revisão de literatura	4
Referências bibliográficas	11
Artigo 1. Estudo etnobotânico das plantas aquáticas vasculares utilizadas para artesanato no sul do Brasil	20
Resumo	21
Introdução	22
Área de estudo	24
Métodos	26
Resultados	31
Discussão	39
Conclusões	48
Agradecimentos	49
Referências Bibliográficas	49
Artigo 2. Conhecimento ecológico local de quatro espécies de plantas aquáticas vasculares com uso artesanal na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, Sul do Brasil.	61
Introdução	63
Métodos	67
Resultados	70
Discussão	80
Conclusões	90
Agradecimentos	91
Referências Bibliográficas	91

Considerações finais	99
Anexos	101

Estrutura da Dissertação

A presente dissertação constitui-se de uma introdução geral, revisão bibliográfica, dois capítulos redigidos na forma de artigo, considerações finais e anexos.

O primeiro capítulo aborda o conhecimento das plantas aquáticas vasculares usadas para artesanato, os tipos de artesanato confeccionados e dados sociais da população entrevistada. Este capítulo tem como título “Estudo etnobotânico das plantas aquáticas vasculares utilizadas para artesanato no sul do Brasil” e será submetido à revista *Ecology and Society* (A2).

O segundo capítulo consiste no conhecimento ecológico e fenológico local da comunidade entrevistada, assim como os riscos da atividade artesanal. O artigo tem como título “Conhecimento ecológico local de quatro espécies de plantas aquáticas vasculares com uso artesanal na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, Sul do Brasil” e será submetido à revista *Human Ecology* (B1).

Os dois capítulos encontram-se parcialmente de acordo com as normas das revistas, pois apresentam todas as informações levantadas durante o estudo, que deverão ser reestruturadas e reduzidas para submissão, além de ser transcrito para o inglês.

INTRODUÇÃO

As relações entre as populações humanas e as plantas são complexas e dinâmicas (Alcorn, 1995) e influenciadas por fatores como as características da comunidade, assim como as interações com os recursos vegetais de cada contexto ambiental (Gavin & Anderson, 2007). Muitas vezes também determinam e influenciam o conhecimento ecológico local adquirido e as percepções de uso (Huntington, 2000; Folke, 2004), assim como a permanência de um tipo de traço cultural (Soldati, 2014), os quais podem ser transmitidos por meio oral, escrito ou através de objetos artesanais.

O artesanato é resultado do acúmulo de experiências com o ambiente, chegando a constituir a representação de valores religiosos, crenças e pensamentos de diversas culturas (Martin, 1995; Diederichsen, 2002), assim como um subsídio financeiro complementar na economia familiar (Murad *et al.*, 2013). Porém, estes objetos podem vir apresentando mudanças no valor de uso (Contreras, 1982), gerado por processos econômicos globais, trazendo vários cenários e posições em relação ao impacto da atividade e do uso das espécies de plantas para sua confecção. Autores como Lawrence (2003), Guadagnin & Gravato (2013) e Leoni & Costa (2013), discutem o impacto do uso das espécies para artesanato, em duas linhas: a coleta sendo percebida como ameaça à biodiversidade devido à sobre-exploração (afetando as comunidades vegetais), ou a que pode promover a conservação da biodiversidade, gerando subsídios às comunidades mais vulneráveis que tem acesso ao recurso, sugerindo o estudo das plantas que são usadas para este fim.

Os objetos artesanais mais populares no mundo são os elaborados com espécies arbóreas conhecidas comumente como produtos florestais não madeireiros (PFNMs) ou elaborados a partir de espécies de palmeiras (Nedelcheva *et al.*, 2011). Entretanto, muito pouco se conhece do artesanato elaborado a partir de espécies de “plantas aquáticas vasculares” ou “macrófitas aquáticas”, que são tão importantes quanto os extraídos das florestas. Estas plantas aquáticas são principalmente conhecidas pelas suas funções nos ecossistemas aquáticos, como a manutenção do lençol freático e atuando como importantes filtradores, retendo matéria orgânica e inorgânica, às vezes influenciando na estabilidade climática local e regional, além de serem importantes depositárias da biodiversidade aquática (Junk *et al.*, 2014). Também favorecem o estabelecimento de várias comunidades

de invertebrados e vertebrados, terrestres e aquáticos (Thomaz & Esteves, 2011; Okayi *et al.*, 2011).

As plantas aquáticas vasculares também são relevantes em outros tipos de usos, como na medicina popular (Marinoff, 2006; Adnan *et al.*, 2014), na alimentação humana e de animais de criação (Pott & Pott, 2000; Henry-Silva & Camargo, 2002; Thomaz & Esteves, 2011; Murad *et al.*, 2013), e também para a criação de iscas vivas para pesca no Pantanal (Bortolotto & Guarim Neto, 2005). Além disso, são citadas para uso artesanal na América (Heiser, 1978; Contreras, 1982; Macía & Balslev, 2000), na África (Kepe, 2003), na Europa (Nedelcheva *et al.*, 2011) e na Ásia (Murad, 2013), apresentando importância social e histórica para estes povos, assim como uma fonte econômica (Martin, 1995; Cruz *et al.*, 2009). No Brasil, são encontrados poucos estudos, como os realizados no Mato Grosso do Sul (Pott & Pott, 2000; Pott *et al.*, 2004; Bortolotto & Guarim Neto, 2005), em Santa Catarina (Bitencourt, 2009), São Paulo (Correa *et al.*, 2010) e Rio Grande do Sul (Coelho-de-Souza, 2003; Silveira *et al.*, 2007, 2011).

As plantas de ecossistemas aquáticos no Brasil são muito pouco estudadas e os mecanismos sociais e econômicos relacionados menos ainda, sendo de vital importância a identificação dos dados sociais das populações humanas que fazem uso destes recursos, em prol da sua conservação e da cultura associada. Ampliar o conhecimento das espécies utilizadas para artesanato, bem como o reconhecimento das partes usadas e as características que as fazem próprias para esta atividade também são fundamentais. Aliado à falta de estudos, as áreas úmidas normalmente estão localizadas em áreas protegidas, o que aumenta os obstáculos para a clara identificação do valor social e ecológico das plantas aquáticas vasculares. Nestas áreas, em vários países, ocorrem conflitos socioambientais por serem áreas de conservação o que gera dificuldades nos processos de manejo das plantas, também provocado pelo desconhecimento das atividades das populações locais (Abakerli, 2001; Kubo *et al.*, 2008). Estes conflitos, o uso e a extração de plantas são assuntos importantes na temática conservação e manejo sustentável dos recursos naturais (Arruda, 1999).

Diante do desconhecimento das práticas culturais das comunidades que atuamente usam plantas aquáticas vasculares para artesanato e do conhecimento que tem em relação a

esta atividade e à importância destas plantas nos ecossistemas aquáticos, o presente estudo objetivou estudar o conhecimento, a extração e o uso de plantas aquáticas vasculares para artesanato no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, bem como:

1. Estudar a riqueza de plantas aquáticas vasculares conhecidas e usadas para artesanato no Litoral Norte do Rio Grande do Sul.
2. Investigar se os dados sociais da população estão associados com o conhecimento e uso destas plantas.
3. Identificar as práticas de extração das plantas aquáticas vasculares e a confecção de artesanato.
4. Identificar as características das plantas aquáticas vasculares que lhe conferem maior versatilidade de formas de uso para artesanato.
5. Investigar o conhecimento ecológico e fenológico local identificados pela comunidade para as principais espécies de plantas aquáticas vasculares usadas para artesanato.
6. Verificar a percepção da comunidade em relação aos riscos na atividade artesanal de plantas aquáticas vasculares.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ARTESANATO

O artesanato é considerado como o artefato que liga os recursos naturais com as crenças e heranças, um meio natural onde as diversas comunidades reafirmam sua identidade e expressão cultural (Martin, 1995; Diederichsen, 2002), bem como sua expressão religiosa e artística, sendo materializado e configurado à visão do mundo e do ambiente ao seu redor (Cruz *et al.*, 2009). Também é visto como uma relação econômica e de reprodução social, e como meio para a valorização das práticas ancestrais e do conhecimento tradicional dos ecossistemas locais (Torri, 2014), sendo mantidos e transmitidos de pessoa a pessoa.

Porém, o artesanato é influenciado por transformações sociais, econômicas e culturais globais. Estas são movidas principalmente pelas condições econômicas nos

mercados finais, assim como sofrem influência de tendências da moda e padrões de consumo. Estes geram mudanças no uso dos artefatos artesanais elaborados, que são incentivadas pelo comércio, passando de ser característicos de uma cultura a ser replicado em outras (Contreras, 1982; Cruz *et al.*, 2009). Muitos autores reconhecem a falta de uma definição clara de artesanato, que leva a um problema de reconhecimento da atividade, o que limita a obtenção de dados da atividade e de sua importância econômica (Barber & Krivoshlykova, 2006).

O artesanato engloba centenas de matérias primas e técnicas de diversos níveis de complexidade. Baseado no “*Methodological Guide to the Collection of Data on Crafts published*” (Etienne-Nugue, 1990), os artefatos artesanais do presente estudo baseiam-se na primeira e segunda categoria de uso de fibras vegetais: cestaria (“basketry”) e têxteis (“textiles”), respectivamente. Adicionalmente estes artefatos são elaborados com ajuda de ferramentas simples que integram características próprias e que refletem a personalidade e a técnica do artesão (Rio Grande do Sul, 2010).

Desta forma, o uso de raízes, cascas, folhas, frutos e sementes de diversas espécies vegetais para artesanato, principalmente os produtos florestais não madeireiros (PFMNs), compõem a cultura popular em diferentes países (Nedelcheva *et al.*, 2011). A importância deste artesanato extraído de florestas é tão importante quanto aquele que não é parte destes ecossistemas (produtos vegetais não madeireiros - PVNM). Segundo Soldati & Albuquerque (2010) o artesanato oriundo de PFMNs promovem a autossustentabilidade das comunidades, devido a seu caráter social, econômico, cultural e religioso. Diferentes espécies pertencentes a distintas famílias botânicas são usadas para artesanato, como por exemplo: Poaceae (Giraldo-Cañas, 2010), Arecaceae, Cyperaceae, Salicaceae e Typhaceae (Dogan *et al.*, 2008), das quais são extraídas diferentes partes, o que amplia a variabilidade dos objetos feitos, suas características, preços e alcance no mercado (Kotze & Traynor, 2011).

A importância de compreender a vulnerabilidade ou sustentabilidade das espécies transcende à procura de estratégias para a conservação da biodiversidade, sendo indispensável conhecê-las, bem como formular hipóteses em relação à percepção,

conhecimento e dados sociais das populações que as usam (Kepe, 2003; Anderson, 2004; Ticktin, 2004; Virapongse *et al.*, 2013).

O artesanato tradicionalmente tem se caracterizado por seu “valor de uso e consumo” para muitas culturas, passando a ter “valor comercial” (Contreras, 1982; Cruz *et al.*, 2009), cujo principal objetivo é a venda dos produtos mais que seu uso próprio, o que pode gerar um aumento na extração de vegetais para venda (Guadagnin & Gravato, 2013). A partir dos anos 70, seu comércio foi intensificado como estratégia para o desenvolvimento econômico e gerador de complemento de renda a outras atividades como a agricultura, a pesca e a pecuária (Martin, 1995; Cruz *et al.*, 2009). Neste panorama, as estruturas e os dados sociais das populações vêm sofrendo uma série de transformações, associadas às novas esferas ecológicas, econômicas e históricas onde está imersa a prática artesanal, sendo preciso identificá-las em cada comunidade (Barber & Krivoshlykova, 2006).

Um exemplo deste panorama pode ser verificado no estudo realizado por Torri (2014), que apresenta a substituição de plantas locais para a extração de tintas para artesanato por tintas sintéticas, em consequência do aumento das exigências dos mercados. Isto ocasionou a necessidade do registro e resgate do que se conhecia e usava nesta atividade para a manutenção do conhecimento local. Além disso, a competição dos preços de produtos sintéticos afeta a comercialização da produção local e a conservação das plantas empregadas (Contreras, 1982).

Esta mudança de valor de uso acarreta modificações no processo de manejo e uso das plantas, sendo preciso a correta identificação taxonômica das espécies empregadas e as partes utilizadas. Desta forma, é possível abordar o conhecimento sobre a biologia e ecologia das espécies, sua capacidade de regeneração, a distribuição e abundância do recurso utilizado, o que permite avaliar com segurança o seu grau de vulnerabilidade e a sustentabilidade da atividade artesanal (Silveira *et al.*, 2007; Silveira *et al.*, 2011a, b).

PLANTAS AQUÁTICAS

Plantas aquáticas vasculares (PAV) ou macrófitas aquáticas vasculares, segundo Cook *et al.* (1974) e Chambers *et al.* (2008), abrigam grupos diversos de organismos

fotossintéticos que se podem ver a olho nu, cujas partes vegetativas crescem ativamente ou temporalmente, podendo permanentemente permanecer submersas, ser flutuantes ou crescer sobre a superfície da água (ou pelo menos em várias semanas durante o ano), principalmente de Pterodophyta e Spermatophyta. Elas apresentam características anatômicas como a formação de aerênquima e a redução do sistema de sustentação, características comuns entre as plantas aquáticas vasculares. Adaptações morfológicas e fisiológicas estão diretamente relacionadas ao tipo de habitat em áreas úmidas (Thomaz & Esteves, 2011).

Segundo Irgang & Gastal (1996) e Thomaz & Esteves (2011), as plantas aquáticas vasculares apresentam características e formas biológicas de acordo com a sua distribuição no corpo d'água e, dependendo de sua localização, desempenham diversas funções nos ecossistemas aquáticos. Várias são as propostas de classificação das plantas aquáticas vasculares quanto ao seu biótopo, entre elas Thomaz & Esteves (2011) apresentam os seguintes tipos biológicos:

- Emersas ou emergentes (enraizada com as folhas fora d'água podendo atingir metros de altura).
- Flutuantes com folhas flutuantes (plantas livres na superfície d'água).
- Submersas enraizadas (totalmente dentro d'água).
- Submersas livres (submersa no corpo d'água).
- Flutuantes fixas (plantas enraizadas com folhas flutuantes).

Comumente são denominadas anfíbias as plantas que são emersas ou submersas que resistem a períodos de seca, localizadas na interface água/terra (Irgang & Gastal, 1996; Thomaz & Esteves, 2011). Também é proposto por Irgang & Gastal (1996) e Pedralli (2003) outro tipo biológico, as epífitas, que se estabelecem sobre outras espécies de plantas aquáticas.

As plantas aquáticas têm funções importantes na manutenção do lençol freático, pois atuam como importantes filtros, retendo matéria orgânica e inorgânica; também influenciam na estabilidade climática local e regional, além de serem importantes depositárias da biodiversidade aquática (JUNK *et al.*, 2014). São consideradas as principais produtoras primárias dos ambientes aquáticos continentais, representam até 95% da

produção (Pompêo, 2008), e importantes na ciclagem de nutrientes e na proteção contra a erosão, principalmente espécies das famílias Typhaceae e Cyperaceae (Wetzel, 1990).

Além disso, estas espécies promovem o aumento na estrutura e heterogeneidade espacial e ambiental dos habitats aquáticos, e favorecem o estabelecimento de várias comunidades de invertebrados e vertebrados, terrestres e aquáticos (Thomaz & Esteves, 2011; Okayi *et al.*, 2011; Santos Junior & Costacurta, 2011), assim como sua diversidade e abundância (Peter & Karol, 2010; Silveira, 2005; Silveira *et al.* 2011a, b; Silveira *et al.*, 2012), ajudando no seu desenvolvimento (Pott & Pott, 2000; Rivera-Rondon *et al.*, 2008). Também são utilizadas em sistemas de manejo de águas residuais domésticas e industriais (Trindade *et al.* 2010; Thomaz & Esteves, 2011). Por outro lado, podem provocar sérios problemas de eutrofização dos ambientes aquáticos, resultado do crescimento descontrolado de algumas espécies que levam à mudanças no uso destes locais e à criação de um ambiente favorável para a proliferação de organismos patogênicos e vetores, resultando em problemas de saúde pública (Silveira *et al.*, 2012).

Para o Rio Grande do Sul, Irgang & Gastal (1996) estimaram cerca de 500 espécies de plantas aquáticas, reportando 330 na planície costeira. Rolon *et al.* (2010) citam 250 espécies, especificamente para áreas úmidas como pântanos, lagos rasos, lagoas marginais e campos de arroz, não tendo sido estudadas as zonas úmidas estuarinas nem os grandes lagos da planície costeira, o que explicaria a diferença no número de espécies reportadas por Irgang & Gastal (1996).

Com base na Convenção de Ramsar, realizada em 1971 (Secretaria do Meio Ambiente, 1997), e adotada pelo Brasil em 1993, estas áreas úmidas são consideradas toda extensão de pântano, charco, turfa, ou superfícies cobertas de água corrente ou parada, doce, salobra ou salgada, incluindo áreas marinhas. Áreas úmidas, sejam naturais ou artificiais, ocorrem ao longo de todo o Brasil e representam 20% do território nacional (Junk *et al.*, 2014). Estas áreas no Brasil são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APPs), protegidas devido à sua riqueza ecológica, valor social, econômico, cultural, científico e recreativo. As APPs constam como temas de debate amplamente difundidas e discutidas no estado do Rio Grande do Sul, devido aos contínuos conflitos socioambientais relacionados às restrições de uso (Coelho-de-Souza, 2003).

Populações humanas fazem uso das plantas aquáticas de diversas formas: são empregadas como fertilizantes naturais (Thomaz & Esteves, 2011; Santos Junior & Costacurta, 2011), forragem para mamíferos de grande porte como bovinos, caprinos, búfalos, capivaras, peixes-boi, suínos, cervos, veados e cavalos (Henry-Silva & Camargo, 2002; Thomaz & Esteves, 2011), alimentos e medicinal para humanos (Adnan *et al.*, 2014) e elaboração de artefatos artesanais com diversos usos (Little, 1979; Jain *et al.*, 2005; Bortolotto & Guarim Neto, 2005; Silveira, 2005; Bitencourt, 2009; Correa *et al.*, 2010; Espíndola de Abrão, 2013) e para a criação de iscas vivas para pesca no no estado de Mato Grosso do Sul (Bortolotto & Guarim Neto, 2005).

PLANTAS AQUÁTICAS VASCULARES NO CONTEXTO DA ETNOBIOLOGIA

As plantas aquáticas vasculares vêm sendo reportadas com uma ampla diversidade de usos por diversas culturas ao longo da América do Sul como Peru, Equador, Colômbia, Bolívia, Venezuela e Chile (Heiser, 1978; Contreras, 1982; Keatinge, 1988; Macía & Balslev, 2000; Vidaurre *et al.*, 2006), Uruguai e Brasil (Coelho-de-Souza, 2003; Sabaj, 2011), até países do velho mundo como Paquistão, o sudeste da Europa que inclui partes da Romênia, Sérvia, Bulgária e Turquia (Nedelcheva *et al.* 2007). São usadas como plantas alimentícias (Murad *et al.*, 2013), plantas medicinais (Marinoff, 2006; Adnan *et al.*, 2014) e para confecção de artesanato (Dogan *et al.*, 2008).

Na América do Sul, alguns locais como o “Lago de Sangre” e a lagoa dos “Imbayas” (Equador), laguna de Fúquene (Colômbia), Humedal Paraiso (Peru), lago Titicaca (Bolívia) e rio Tigre (Argentina) ainda mantêm a transmissão do uso das técnicas de artesanato que é repassada de geração em geração (Vieira & Hernandez, 2006). No Brasil, alguns estudos com plantas aquáticas vasculares com fins artesanais são reportados, como o de Bortolotto & Guarim Neto (2005) que estudaram o camalote, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms na região do distrito de Albuquerque, Corumbá-MS, onde os pecíolos das plantas são empregados como matéria-prima. No município de Iporanga, no Vale do Ribeira, São Paulo, Correa *et al.* (2010) citam o uso das folhas de *Typha domingensis* Pers., para a elaboração de esteiras e trilhos de cozinha (objeto que cobre a parte central das mesas), os quais são comercializados incentivados pelo turismo na região.

Estes autores reportam que pessoas de dentro da comunidade foram multadas por coletar esta planta, porém os mesmos concluíram que, embora esta planta seja coletada durante todo o ano, ela é abundante na região, e não é considerada como espécie em risco de desaparecimento, sendo seu uso sustentável devido à baixa demanda.

Outros casos de multas aos coletores foram citados para os estados de São Paulo e Santa Catarina. Bitencourt (2009) em seu trabalho na Guarda do Embaú, Palhoça-SC, cita multas a coletores pela extração da taboa (*Typha cf. domingensis*) e do junco (*Androtrichum trigynum* (Spreng.) H. Pfeifstá). Também Correa *et al.* (2010) referem-se à proibição de corte e multas para *T. domingensis* em São Paulo. No Rio Grande do Sul, Coelho-de-Souza (2003), cita a proibição de corte. Apesar da carência de trabalhos que relatam o uso de plantas aquáticas vasculares para artesanato, os estudos encontrados afirmam que o artesanato é realizado como complemento da renda familiar e promove a conservação cultural e das espécies de plantas utilizadas.

No Litoral Norte do Rio Grande do Sul os estudos sobre a extração e uso de plantas aquáticas vasculares também são escassos. Este tema tem sido reportado como parte de outros estudos, na busca de uma diversificação econômica das famílias rurais, como relatados por Coelho-de-Souza (2003), Silveira (2007), Silveira *et al.* (2011, 2012) e Espíndola de Abrão (2013), em municípios que compõem a Bacia hidrográfica do rio Tramandaí, onde são citados usos de *Cyperus prolixus* Kunth (a tiririca), *Typha domingensis* (a taboa) e *Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják (o junco, espécie distinta da reportada por Bitencourt, 2009).

EXTRATIVISMO E SUSTENTABILIDADE

O extrativismo e a sustentabilidade dos recursos vegetais são foco de diferentes trabalhos, sejam sociais, culturais, políticos ou ecológicos, resultados de amplas discussões históricas (UICN, 1993). No presente trabalho, consideramos o extrativismo como a coleta de recursos naturais (Homma, 1993), que tem sido desenvolvida por comunidades rurais e urbanas de diversas culturas (Guadagnin & Gravato, 2013) como mecanismo e estratégia de diversificação econômica e subsídio de renda familiar total ou parcial (Martin, 1995; Kubo *et al.*, 2008). Devido a esta prática estar fortemente relacionada com os recursos naturais, sua disponibilidade, localização e acessibilidade vêm sendo um assunto amplamente

discutido em diversos estudos (Schmidt *et al.*, 2007). Também são abordados os âmbitos sociais, envolvendo tradição e modernidade como resultado das problemáticas ambientais e situações de conflito entre legislação e sociedade (Kubo *et al.*, 2008). Neste cenário, esta atividade na ilegalidade pode gerar sérios problemas ambientais e sociais, desde a destruição do ambiente até a criminalização ou julgamento das populações que tem esta prática (Coelho-de-Souza *et al.*, 2008).

O reconhecimento da sustentabilidade das práticas extrativistas baseia-se no tipo de recurso utilizado, nas características das populações que o usam e na intensidade de uso, permitindo a valorização do conhecimento dos usos e o manejo das espécies (Coelho-de-Souza, 2003). Segundo Martin (1995), a troca de serviços ambientais, como a proteção e cuidado das áreas em troca da extração de recursos, é uma estratégia para a conservação, uma vez que permite suprir as necessidades básicas e melhorar as condições de vida das populações que ali habitam. Isto se dá a partir do manejo sustentável dos recursos baseado no controle que a mesma comunidade faz, desde sua conservação até a fiscalização, impedindo que outras comunidades degradem o local. As populações deveriam fazer parte do processo de conservação dos recursos, tendo em vista que são essenciais para sua manutenção (Guadagnin & Gravato, 2013).

As reservas extrativistas (RESEX) no Brasil, citadas como modelos de desenvolvimento, são exemplo próximo destas interações, que visam à conservação dos remanescentes florestais, principalmente localizadas em áreas amazônicas e marinhas (Brack, 2006), sendo que a necessidade de implementação destas reservas é encontrada em diversas áreas do Brasil (Schmidt *et al.*, 2007), inclusive no Rio Grande do Sul. Este se caracteriza por apresentar um notável número de reservas e áreas de preservação permanente (IBAMA, 2014), que convergem com áreas de ocupação humana, o que gera diversos conflitos, como é o caso do uso de plantas usadas como fibra vegetal (Kubo *et al.*, 2008), talvez pela escassez de estudos e falta de negociação para a extração legal dos recursos.

A sustentabilidade das espécies de plantas usadas para artesanato no presente estudo foi considerada como a forma que as gerações presentes utilizam os recursos sem por em

risco o uso pelas gerações futuras (Harris, 2003), e mantém a produtividade através do tempo, bem como sua capacidade de responder a distúrbios (Diesendorf, 2000).

As atividades econômicas rurais, como a elaboração de artesanatos, estão envolvidas em transformações ambientais e sociais. As quais são fundamentais no reconhecimento e valoração das atividades, as fontes de conhecimento local tando da região como das plantas usadas. Assim a etnobotânica contribui com bases sólidas para a proteção, gestão, conservação e mantimento dos recursos usados como as tradições e práticas locais das comunidades, que vem contribuindo significativamente no desenvolvimento rural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, R. “Populações tradicionais” e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. **Ambiente & Sociedade**, (5): 79-92, 1999.

ABAKERLI, S. A critique of development and conservation policies in environmentally sensitive regions in Brazil. **Geoforum**, 32(4): 551-565, 2001.

ADNAN, M.; ULLAH, I.; TARIQ, A.; MURAD, W.; AZIZULLAH, A.; KHAN, A. L.; ALI, N. Ethnomedicine use in the war affected region of northwest Pakistan. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 10: 16, 2014.

ANDERSON, P. J. The social context for harvesting *Iriartea deltoidea* (Arecaceae). **Economic Botany**, 58(3): 410-419, 2004.

BARBER, T.; KRIVOSHLYKOVA, M. Global Market Assessment for Handicrafts. **USAID**. 1: 64, 2006.

BITENCOURT, L. **O artesanato da taboa (*Typha cf. domingensis* Pers.) e junco (*Androtrichum trigynum* (Spreng.) H. Pfeiff.) na Guarda do Embaú, Palhoça, SC**. Msc. Thesis Monografia. Universidade federal de Santa Catarina. Curso de Ciências Biológicas, 51p, 2009.

BORTOLOTTI, I. M.; GUARIM NETO, G. O uso do camalote, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, Pontederiaceae, para confecção de artesanato no Distrito de Albuquerque, Corumbá, MS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, 19(2): 331-337, 2005.

BRACK, P. **Ecosistemas e sustentabilidade**. Resumos do II Encontro Socioambiental do Litoral Norte do RS. Imbé: CECLIMAR – UFRGS, 46-71, 2006.

CHAMBERS, P. A.; LACOUL, P.; MURPHY, K. J.; THOMAZ, S. M. Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater. **Hydrobiologia**, 595 (1): 9-26, 2008.

COELHO-DE-SOUZA, G. P. **Extrativismo em área de reserva da biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul: um estudo etnobiológico em Maquiné**. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-graduação em Botânica, 202 p, 2003.

COELHO-DE-SOUZA, G. P.; PEREIRA, F. M.; KUBO, R. R. Contextualização da problemática ambiental com ênfase nos aspectos jurídicos. In Coelho-de-Souza, G.; Kubo, R.R. Andrade-Miguel, L. **Extrativismo da samambaia-preta no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 17-37, 2008.

CONTRERAS, J. “La producción artesanal en los Andes Peruanos: del valor de uso al valor de cambio” **Boletín Americanista**, 24:32, 1982.

COOK, C. D. K.; GUT, B. J.; RIX, E. M.; SCHNELLER, J.; SEITZ, M. Water plants of the World . The Hague, The Netherlands: Dr. Junk B.V. Publishers, 1974. 561 p.

CORREA, D.; MING, L. C.; PINEDO-VASQUES, M. Manejo de Fibras Vegetais utilizadas em artesanatos por comunidades tradicionais do parque Estadual e Turístico do Alto Ribeira e seu entorno, Iporonga, SP. In da Silva V.; Santos de Almeida, A. & ALBUQUERQUE, U. **Etnobiologia e Etnoecologia, Pessoas & Natureza na América Latina**. Editores, Nuppea, 175-207, 2010.

CRUZ, M, M.; LÓPEZ BINNQÜIST, C.; NEYRA, L. Artesanías y Medio Ambiente. Compiladoras. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Conabio / Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías **FONART**. México, 148 p, 2009.

DIEDERICHSEN, L. **Artesanato e Design**. Porto Velho: Sebrae-RO, 68 p, 2002

DIESENDORF, M. Sustainability and sustainable development. **Sustainability: The corporate challenge of the 21st century**, 2: 19-37, 2000.

DOGAN, Y.; NEDELICHEVA, A. M.; OBRATOV-PETKOVIC, D.; PADURE, I.M. Plants used in traditional handicrafts in several Balkan countris. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, 7(1):157-161, 2008.

ESPÍNDOLA DE ABRÃO, B. Artesanato em Fibras vegetais aquáticas. In Coelho-de-Souza, G.; Peruchi, L. & Kubo, R.R. Patrimônio Socioambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí. Editoras. **Serie difusão IEPE/UFRGS. ANAMA Projeto Tramandai**. Porto Alegre: Via Sapiens, 52-54 p, 2013.

ETIENNE-NUGUE, J. **Methodological Guide to the Collection of Data on Crafts published**. Unesco, 4-88, 1990.

GAVIN, M.; ANDERSON, G. Socioeconomic predictors of forest use values in the Peruvian Amazon: A potential tool for biodiversity conservation. **Ecological Economics**, 60(4): 752-762, 2007.

GIRALDO-CAÑAS, D. Gramíneas (Poaceae) ornamentales y usadas en artesanías en Colombia. **Polibotánica**, 30: 163-191, 2010.

GUADAGNIN, D.; GRAVATO, I. Ethnobotany, Availability and Use of Lianas by the Kaingang People in Suburban Forests in Southern Brazil. **Economic Botany**, 67(4): 350–362, 2013.

HARRIS, J. **Sustainability and sustainable development**. Internet Encyclopedia of Ecological Economics, 12 p, 2003.

HEISER, C. "The totora (*Scirpus californicus*) in Ecuador and Peru." **Economic Botany**, 32 (3): 222-236, 1978.

HENRY-SILVA, G. G.; CAMARGO, A. F. M. Valor nutritivo de macrófitas aquáticas flutuantes (*Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* e *Salvinia molesta*) utilizadas no tratamento de efluentes de aquicultura. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, 24: 519-526, 2002.

HOMMA, A. **Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades**. Brasília: Embrapa, SPI. 202 p, 1993.

HUNTINGTON, H. P. Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications. **Ecological Applications**, 10 (5): 1270-1274, 2000.

IBAMA. Unidades de conservação. <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>. Acesso em dez. 2014.

IRGANG, B.E. & GASTAL J. R. C. V. S. **Macrófitas Aquáticas da Planície Costeira do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 290 p, 1996.

JAIN, A.; ROSHIBALA, S.; RAJSHREE, K.; NANDIRAM SHARMA, H.; KANJILAL, P. B.; BIRKUMAR SINGH, H. Matting rush (*Schoenoplectus lacustris* (Linn.) Palla): Status, utility, threat, cultivation and conservation options in Manipur. **Current science**, 89(6): 1018-1022, 2005.

JUNK, W; PIEDADE, M.; LOURIVAL, R.; WITTMANN, F.; KANDUS, P.; LACERDA, L.; BOZELLI, R.; ESTEVES, F.; NUNES DA CUNHA, C.; MALTCHIK, L.; SCHÖNGART, J.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; AGOSTINHO, A. A. Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, 24(1): 5-22, 2014.

KEATINGE, R. W. Peruvian Prehistory: An Overview of Pre-Inca and Inca Society. **Cambridge University Press**, 146 – 166, 1988.

KEPE, T. Use, control and value of craft material—*Cyperus textilis*: perspectives from a Mpondo village, South Africa. **South African Geographical Journal**, 85(2): 152-157, 2003.

FOLKE, C. Traditional Knowledge in Social–Ecological Systems. **Ecology and Society: Traditional Knowledge in Social–Ecological Systems**, 9:3, 2004.

KOTZE, D. C.; TRAYNOR, C. H. Wetland Plant Species Used for Craft Production in Kwazulu–Natal, South Africa: Ethnobotanical Knowledge and Environmental Sustainability. **Economic botany**, 65(3): 271-282, 2011.

KUBO, R. R.; COELHO-DE-SOUZA, G. P.; MIGUEL, L. A. O extrativismo da samambaia-preta e os dilemas da busca de uma estratégia de desenvolvimento sustentável para área de Mata Atlântica no Rio Grande do Sul. In: Coelho-de-Souza, G.; Kubo, R.R.; Miguel, L.A. (Org.). **Extrativismo da samambaia-preta no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 1: 243-258, 2008.

LAWRENCE, A. No forest without timber? **International Forestry Review**, 5(2): 87-96, 2003.

LEONI, J. M.; COSTA, F. R. C. Sustainable use of *Calathea lutea* in handicrafts: A case study from the Amanã Sustainable Development Reserve in the Brazilian Amazon. **Economic Botany**, 67(1): 30-40, 2013.

LITTLE, E. C. S. Handbook of utilization of aquatic plants manuals. **Exploitation Bibliographies Literature Reviews FAO Fish**. Tech. Pap, 176 p, 1979.

MACÍA, M. & BALSLEV, H. (2000). Use and management of totora (*Schoenoplectus californicus*, Cyperaceae). Ecuador. **Economic Botany**, 54(1): 82-89.

MARINOFF, M.A.; CHIFA, C.; RICCIARDI, A. I. A. Especies hidrófitas y palustres utilizadas como medicinales por los habitantes del norte y nordeste de la provincia del Chaco. **Dominguezia**, 22(1): 15-19, 2006.

MARTIN, G. Etnobotánica: Manual de métodos. Montevideo, Uruguay: Fondo mundial para la naturaleza, Editorial Nordan comunidad. **Pueblos y Plantas**, 240 p, 1995.

MURAD, W.; AZIZULLAH, A.; ADNAN, M.; TARIQ, A.; KHAN, K. U.; WAHEED, S.; AHMAD, A. Ethnobotanical assessment of plant resources of Banda Daud Shah, District Karak, Pakistan. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. 2-9, 2013

NEDELICHEVA A.M.; DOGAN, Y.; OBRATOV-PETKOVIC, D.; PADURE I. M. The traditional use of plants for handicrafts in southeastern Europe. **Human Ecology**, 39(6):813–828, 2011.

NEDELICHEVA A.M.; DOGAN, Y.; GUARRERA, P.M. Plants traditionally used to make brooms in several European countries. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. 3:20, 2007.

OKAYI, R. G.; CHOKOM, A. A.; ANGERA, S.M. Aquatic Macrophytes and Water Quality Parameters of Selected Floodplains and River Benue, Makurdi, Benue State, Nigeria. APS. **Journal of Animal & Plant Sciences**, 12(3): 1653-1662, 2011.

PEDRALLI G. Macrofitas aquáticas como bioindicadoras da qualidade da água: alternativas para usos múltiplos. In: Thomaz SM, Bini LM, editors. **Ecologia e Manejo de Macrófitas Aquáticas**. Maringá Eduem.p.171-188, 2003.

PETER, R. & HELENA, K. Aquatic Macrophyte Vegetation and its relationship to the occurrence of The Eurasian Otter (*Lutra lutra*) in the hron river (Slovakia). **IUCN Otter Spec. Group Bull**, 27(3): 123-166, 2010.

POMPÊO, M. Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas. **Oecologia Brasiliensis**, 12(3): 406-424, 2008.

POTT, V.; POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal**. EMBRAPA. Comunicação para transferência de Tecnologia, 404 p, 2000.

RIO GRANDE DO SUL. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA. Gabinete de Consultoria Legislativa. DOE nº 175, de 14 de setembro de 2010. Acesso Janeiro 2015. <http://www.al.rs.gov.br/legis>

RIVERA-RONDÓN, C. A.; PRADA-PEDREROS, S.; GALINDO D. Effects of Aquatic Vegetation on the Spatial Distribution of *Grundulus bogotensis*, Humboldt 1821 (Characiformes: Characidae). **Caldasia**, 30(1): 135-150, 2008.

ROLON, A. S.; HOMEM, H. F.; MALTCHIK, L. Aquatic macrophytes in natural and managed wetlands of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia**, 22(2): 133-146, 2010.

SABAJ, V. **Extracción do junco *Schoenoplectus californicus* en el area protegida humedal del Santa Lucia (Uruguai) contexto ecologico, sociespacial y perspectivas de manejo sustentável.** Tesis de Maestría. Universidad de la República. Uruguay, Facultad de Ciencias Ambientales. Montevideo Uruguai, 167 p, 2011.

SANTOS JUNIOR, A.; COSTACURTA, M. Dinâmica da composição e cobertura de espécies de macrófitas aquáticas e a escolha de indicadores de impacto ambiental em um rio com ecoturismo. **Ambiência**, 7(3): 535-550. 2011.

SCHMIDT, I. B.; FIGUEIREDO, I. B.; SCARIOT, A. Ethnobotany and effects of harvesting on the population ecology of *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae), a NTFP from Jalapão region, central Brazil. **Economic Botany**, 61(1): 73-85, 2007.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Convenção de Ramsar sobre zonas úmidas de importância internacional, especialmente como habitat de aves aquáticas.** Série: Entendendo o Meio Ambiente – São Paulo: SMA, 3.1997.

SILVEIRA, T. C. L. **Impacto do corte das macrófitas aquáticas *Schoenoplectus californicus* e *Typha domingensis* sobre a fauna de macroinvertebrados: subsídios para o extrativismo sustentável.** Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-graduação em Ecologia, 126 p, 2005.

SILVEIRA, T. C. L.; COELHO-DE-SOUZA, G.; RODRIGUES, G. G. Crescimento, produção primária e regeneração de *Typha domingensis* Pers.: Elementos para avaliação do uso sustentável da espécie. **Revista Brasileira de Biociências**, 5(1): 678-680, 2007.

SILVEIRA, T. C. L.; BASSI, J.; RAMOS, C.; TERME, C. M.; FUHR, G.; KUBO, R.; RODRIGUES, G.; MELLO, R. S. P.; COELHO-DE-SOUZA G.; IRGANG, B. E. *Schoenoplectus californicus* - Junco. In: Coradin, L.; Siminski, A.; Reis, A.. (Org.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: Plantas para o Futuro - Região Sul**. Brasília: MDA, 40: 282-290, 2011a.

SILVEIRA, T. C. L.; RODRIGUES, G. G.; COELHO-DE-SOUZA, G.; WÜRDIG, N. L. Effects of cutting disturbance in *Schoenoplectus californicus* (C.A. Mey.) Soják on the benthic macroinvertebrates. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, 33(1): 31-39, 2011b.

SILVEIRA, T. C. L.; RODRIGUES, G. G.; COELHO-DE-SOUZA, G.; WÜRDIG, N. L. Effect of *Typha domingensis* cutting: response of benthic macroinvertebrates and macrophyte regeneration. **Biota Neotropica**, 12(3): 124-132, 2012.

SOLDATI, G. T., ALBUQUERQUE, U. P. Produtos florestais não-madeireiros: uma visão geral. In: Árvores de valor e o valor das árvores: pontos de conexão ed. Recife: **NUPEEA**, 15-60 p, 2010.

THOMAZ, S. M. & ESTEVES, F. A. comunidade de macrófitas aquáticas. In: Francisco de Assis Esteves. (Org.). **Fundamentos de Limnologia**. 3ed. Interciência, 1: 626-655, 2011.

TICKTIN, T. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. **Journal of Applied Ecology**, 41(1):11-21, 2004.

TORRI, M. Linking Local Plants with Small Handicraft Enterprises among Indigenous Mapuche Communities: Towards a Combined Approach of Local Development and Enhancement of Ethnobotanical Knowledge? **Bulletin of Latin American Research**, 33(4): 419–435, 2014.

TRINDADE, C.R.T.; PEREIRA, S.A.; ALBERTONI, E.F. & PALMA-SILVA, C. Caracterização e Importância das macrófitas aquáticas com ênfase nos ambientes límnicos do Campus Carreiros - Furg, Rio Grande, Rs. **Cadernos de Ecologia Aquática**, 5(2):1-22, 2010.

UICN. **El extrativismo en America Latina. Conclusiones y recomendaciones del Talle UICN-CEE.** Amacayau Colombia, Octubre 1992. Editores Manuel Ruiz, Jeffrey Sayer y Susana Cohen Jehoram. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido, 3-51, 1993.

VIDAURRE, J.; PANIAGUAN.; MORAES, M. **Etnobotanica en los andes de Bolivia. Botánica Económica en los Andes Centrales.** Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. p. 224-238. 2006.

VIEIRA, M.I.; HERNÁNDEZ S. Diagnostico del uso y aprovechamiento de vegetación acuática en la Laguna de Fúquene, informe técnico. **Instituto Alexander von Humboldt & Fundacion Humedales.** p. 44 – 45, 2006.

VIRAPONGSE, A., SCHMINK, M.; LARKIN, S. Value chain dynamics of an emerging palm fiber handicraft market in Maranhão, Brazil. **Forests, Trees and Livelihoods**, 23(1-2): 36-53, 2013.

WETZEL, R. G. Land-water interfaces: metabolic and limnological regulators. **Internationale Vereinigung fuer Theoretische und Angewandte Limnologie. Verhandlungen, IVTLAP**, 24: 6-24, 1990.

Artigo 1

**Estudo etnobotânico das plantas aquáticas vasculares utilizadas para
artesanato no sul do Brasil**

Nas normas para publicação da revista

Ecology and Society (A2).

Estudo etnobotânico das plantas aquáticas vasculares utilizadas para artesanato no sul do Brasil

Mabel Rocio Báez-Lizarazo; Mara Rejane Ritter

Resumo

A importância das plantas aquáticas vasculares transcende as funções ecológicas já conhecidas. O papel que exercem nas comunidades humanas são tão importantes quanto nos ecossistemas aquáticos, representando cultura, tradição e conhecimento. O litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil, local de estudo, é caracterizado por sua alta riqueza de áreas úmidas onde a prática artesanal com plantas aquáticas vasculares é pouco conhecida. Este trabalho objetivou estudar a riqueza de espécies aquáticas conhecidas e usadas para artesanato, investigar se dados da população estão associadas com o conhecimento sobre plantas aquáticas vasculares e identificar os métodos de extração e versatilidade das plantas. Empregou-se a técnica denominada bola-de-neve para a localização e identificação da população que faz uso das plantas, assim como se utilizou entrevistas semiestruturadas e turnê-guiada para o registro das informações. O trabalho foi desenvolvido durante 13 meses, com visitas periódicas às únicas 35 pessoas que atualmente trabalham com artesanato. O conhecimento e uso de plantas aquáticas vasculares para artesanato é transmitido e mantido especialmente no nível familiar. Obteve-se o registro de 16 espécies, das quais são elaboradas 17 formas diferentes de artesanato. As quatro espécies principais são: *Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják (Junco), *Typha domingensis* Pers. e *T. latifolia* L. (taboa) e *Androtrichum giganteum* (Kunth) H.Pfeiff. (Tiririca), e das plantas são coletadas e utilizadas folhas, caules e inflorescências. Os dados sociais mais informativos referentes ao conhecimento, uso e artesanato confeccionado foram a idade, o tempo no local e o tempo de trabalho com artesanato. O conhecimento entre homens e mulheres diferiu em relação a unidades de informação ($p=0.0019$; $n=35$). A prática artesanal envolve outras práticas locais, que são mantidas nas comunidades, principalmente como geradora de renda. É imprescindível resgatar o conhecimento e o uso que a população faz destes recursos naturais e incluir estas pessoas em planos de manejo das plantas para que se possa manter a prática artesanal e a conservação dos recursos.

Palavras-chave: Macrófitas aquáticas, etnobiologia, dados sociais.

INTRODUÇÃO

As plantas aquáticas vasculares são principalmente conhecidas e estudadas pelas importantes funções que tem nos ambientes aquáticos, como na manutenção do equilíbrio ecológico, como habitat para uma ampla diversidade de espécies animais e por agir como elementos principais na purificação e limpeza de águas (Okayi *et al.* 2011, Thomaz & Esteves 2011, Junk *et al.* 2014). Estas plantas também são citadas com usos na alimentação e como medicinais para animais de criação e para populações humanas (Jain *et al.* 2005, Marinoff *et al.* 2006, Adnan *et al.* 2014).

Além disso, são utilizadas como matéria-prima para elaborar artesanato, artefatos que representam crenças, heranças e a visão das comunidades atuais e passadas (Martin 1995, Torri 2014), em diversas culturas americanas (Heiser 1978, Macia & Balslev 2000, Sabaj 2011, Vidaurre 2006, Rondon *et al.* 2003), européias (Dogan *et al.* 2008) e asiáticas (Murad *et al.* 2013). No Brasil, tem-se registros deste uso no Mato Grosso do Sul, São Paulo e Rio Grande do Sul (Bortolotto & Neto 2005, Correa *et al.* 2010, Coelho-de-Souza 2003, Kubo *et al.* 2008, Silveira *et al.* 2011b, Espíndola de Abrão 2013), registrando principalmente espécies das famílias Cyperaceae, Poaceae, Pontederiaceae e Typhaceae.

No entanto, as plantas aquáticas vasculares para artesanato têm poucos estudos etnobotânicos, sendo um recurso escassamente pesquisado, em comparação a outras plantas das áreas florestais, principalmente das que se extraem produtos florestais não madeireiros (PFNMs) para este mesmo uso (Mcelwee 2008). O artesanato de produtos florestais é tão importante quanto o artesanato oriundo de ecossistemas não florestais, devido a seu caráter familiar, social, econômico, cultural, religioso e como autossustentância das comunidades (Soldati & Albuquerque 2010). Este conhecimento é mantido e transmitido em nível familiar principalmente, embora este canal de informação seja dinâmico e alterado por fatores como o oferecimento de cursos que promovem esta atividade como geradora de renda, como citado por Santos (2005), em São Paulo para o artesanato com bananeira.

A identificação das espécies florestais, as formas de uso, os métodos de extração, a unidade de medida local, a parte das plantas usadas e a caracterização dos conhecimentos de quem as usam, tem permitido avaliar o impacto gerado sobre as espécies e comunidades vegetais, assim como o valor cultural e econômico (Cunningham 2001, Ticktin 2004,

Barber & Krivoslykova 2006), como fonte de renda e emprego para milhões de pessoas em todo o mundo, principalmente em países subdesenvolvidos (Alexiades & Shanley 2004).

A partir disso e dada a importância ecológica dos sistemas aquáticos, é fundamental obter estas informações para o Litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil, onde apesar de sua extensão e riqueza hidrográfica, pouco se sabe sobre o uso das plantas aquáticas vasculares pelas populações que as usam (Coelho-de-Souza 2003, Kubo *et al.* 2008, Silveira *et al.* 2011a,b). Além disso, os dados sociais da população são indicativos do uso e conhecimento das plantas (Gavin & Anderson 2006), assim como do valor de uso que é dado aos recursos naturais em uma localidade, sendo sua identificação fundamental na procura de estratégias que incluam as populações em planos de manejo eficazes, ajustado ao contexto local e na conservação destes recursos (Sunderland & Ndoye 2004, Gavin & Anderson 2006). No caso das plantas aquáticas vasculares, este enfoque é escassamente referenciado, embora para outras categorias seja mais explorado. Gavin & Anderson (2006), em seu estudo numa floresta peruana citam como principais preditores socioeconômicos do uso de plantas o número de famílias que integram uma comunidade e o tempo de residência no local, este último também citado para plantas medicinais e ornamentais no México (Martin 1995, Mondragon & Villa-Guzmán 2008).

Também é citado que as pessoas que possuem menor nível de escolaridade e maior idade, conhecem mais de plantas medicinais e plantas usadas em construção (Martin 1995, Gavin & Anderson 2006, Mondragon & Villa-Guzmán 2008), e quanto menos recursos financeiros, maior é a extração de plantas (no caso, de cipós) para artesanato (Gavin & Anderson 2006, Guadagnin & Gravato 2013). Referente ao gênero, o conhecimento das plantas pode ser influenciado pela divisão de trabalho (Torres-Avilez *et al.* 2014) e, no caso de plantas medicinais, as mulheres apresentam um maior conhecimento e uso que os homens (Hanazaki *et al.* 2000, Torres-Avilez *et al.* 2014), enquanto que na categoria para construção são os homens que tem maior conhecimento (Camou-Guerrero *et al.* 2008). Porém, isso não é um padrão, uma vez que na região da Araucanía no Chile as maiores detentoras de conhecimentos artesanais são as mulheres (Torri 2014), apresentando fortes ligações com atividades rurais como agricultura e pesca.

O número de tipos de artesanato confeccionados é influenciado por vários fatores. Contreras (1982) relata que no caso do uso de plantas aquáticas vasculares para artesanato no Peru houve uma mudança de valor, passando do uso doméstico ao uso comercial, (incentivado pelo ganho econômico). Essa mudança provocou uma baixa variabilidade de produtos elaborados com a especialização no artesanato confeccionado, levando ao aumento da extração da matéria-prima para satisfazer o mercado e colocando as espécies e a cultura numa paulatina deterioração. Outro fator que determina a intensidade da atividade e os conhecimentos sobre os recursos é o método de extração da matéria-prima, como por exemplo, o tempo entre uma coleta e outra e os locais de extração. Adicionalmente as características morfológicas e biológicas das espécies também podem determinar a versatilidade de um recurso e a suscetibilidade a que está exposta (JAIN *et al.* 2005, Kotze & Traynor 2011), como por exemplo no México, são usadas as cascas, a madeira e as sementes de *Bursera linanoe* (La Llave) Rzed., Calderón & Medina, resultando numa planta altamente versátil na forma de uso, mas fortemente degradada (Martínez *et al.* 2004).

O objetivo do presente estudo foi investigar a riqueza de espécies aquáticas conhecidas e usadas para artesanato no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, verificar se os dados sociais estão associados com o conhecimento sobre estas plantas, e identificar os métodos de extração da matéria-prima e de confecção de artesanato, assim como a versatilidade das plantas aquáticas vasculares.

Área de estudo

O Litoral Norte do Rio Grande do Sul (Fig. 1) estende-se do município de Pinhal (31°15'S e 51°15'W) a Torres (29°25'S e 49°47'W), e possui 120 km de faixa de praia englobando 16 lagoas costeiras (Mäder 2006). Esta área é integrada por 19 municípios, com economia preponderantemente associada à atividade turística de veraneio, o que confere à região características de grande variação sazonal da população e intensa urbanização. Geologicamente é uma região recente, apresentando ambientes com diversa produtividade biológica em praias marinhas, barreiras de dunas, banhados, lagoas de água doce e salobra assim como a encosta da Serra Geral (FEPAM 2012). Segundo o sistema de classificação climática de Köppen, o Rio Grande do Sul encontra-se numa área de clima mesotérmico

úmido sem estação seca (Cfa), subtropical com temperatura média de 22° C no verão e temperatura no mês mais frio entre -3° C a 18°C. Os volumes anuais de precipitação não ultrapassam os 900 mm/ano (FEPAM 2010).

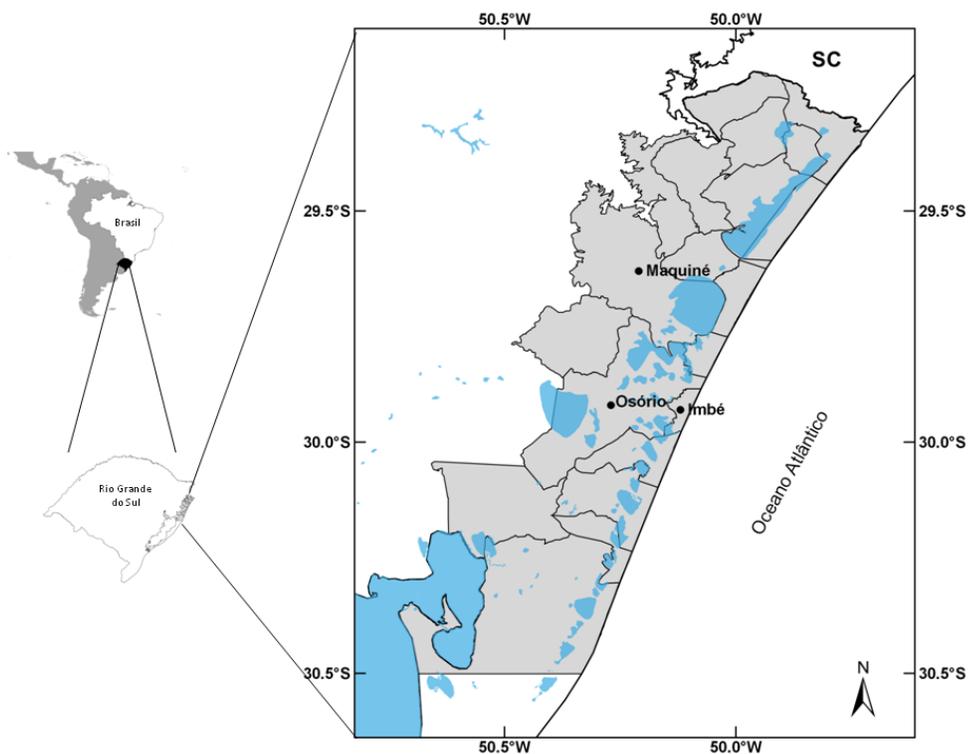


Fig.1 Localização geográfica da área de estudo, Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil

Os informantes foram encontrados nos municípios de Imbé, Osório e Maquiné. Estes municípios se caracterizam por fazer parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica assim como da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí abrangendo áreas conservadas da Planície Costeira, Serra Geral e Planalto das Araucárias. Também são fortemente influenciados pelas áreas úmidas como os banhados, rios e lagoas, considerados como áreas de preservação permanente (APPs).

Estes municípios apresentam particularidades. O município de Osório está cercado por lagoas e pela floresta ombrófila densa. Caracteriza-se pela presença do parque eólico, que tem provocado mudanças e influenciando as atividades econômicas e sociais do município. Imbé sofre influência direta do turismo, principalmente na época do verão, quando milhares de pessoas se deslocam a este balneário. A economia do município está baseada no oferecimento de serviços a este público. Maquiné conta com uma população

rural inserida principalmente com turismo ecológico e agricultura, e boa parte de sua área localiza-se em unidades de conservação (ANAMA 2015). A população estimada para o município de Osório é de 43.586 habitantes, para Imbé 19.676 habitantes e para Maquiné 7.053 habitantes (IBGE 2014).

MÉTODOS

Aspectos éticos e legais

De acordo com a exigência da legislação vigente no Brasil (Resolução nº 466 de 12 de Dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde), a todas as pessoas encontradas e que aceitaram participar da pesquisa foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando a coleta, uso e publicação dos dados obtidos neste trabalho, bem como a não utilização dos dados com fins econômicos ou que pudesse prejudicá-los (Anexo 1). Além disso, o presente estudo foi aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com parecer nº 384.902, com CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética) nº 19521913.6.0000.5347. O termo foi apresentado às pessoas maiores de 18 anos, porém também foram entrevistados jovens de 11 a 17 anos, com a devida permissão dos pais.

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre os meses de outubro de 2013 até novembro de 2014, em visitas com duração de uma semana a um mês.

A população que usa plantas aquáticas vasculares para artesanato foi localizada através do método bola-de-neve (Bailey 1994). Partindo dos resultados de pesquisas realizadas na região (Coelho-de-Souza 2003, Silveira *et al.* 2007, 2011). As entrevistas iniciaram com uma informante chave que indicou outras pessoas que estivessem envolvidas com artesanato de plantas aquáticas vasculares ou plantas de banhado e assim sucessivamente. Entende-se como envolvimento com a planta tanto o uso próprio como o comercial. Também se contatou o coordenador do projeto Mão Gaúcha/Fundação Gaúcha

do Trabalho e Ação Social (FGTAS), como estratégia de localização de mais artesãos envolvidos com estas plantas na região.

Buscaram-se ainda informações nos estabelecimentos comerciais que vendem artesanato em diferentes balneários da região. Foram localizadas 35 pessoas envolvidas atualmente no processo de elaboração de artesanato de espécies de plantas aquáticas vasculares em três municípios: Osório, Imbé e Maquiné.

Através de entrevistas semiestruturadas e utilizando-se formulários (Albuquerque *et al.* 2014), foram obtidas informações dos dados sociais dos entrevistados como idade, ocupação, sexo, nível de escolaridade, tempo que mora no local e tempo de trabalho com artesanato. Também foi perguntada a fonte do conhecimento adquirido da prática artesanal e as atividades que fazem dentro do processo artesanal (coletores e/ou tecedores). Dentro das entrevistas eram indagados os nomes das plantas que usavam, conheciam, assim como as características e tipos de artesanato confeccionados de cada planta. Embora não tendo sido o foco do trabalho, quando as pessoas citavam plantas aquáticas vasculares com uso artesanal no passado, os dados foram registrados como uma contribuição à riqueza e ao resgate do conhecimento na prática artesanal.

Também foi empregada a técnica da turnê-guiada (Phillips & Gentry 1993a; Alexiades 1996; Albuquerque *et al.* 2014), para o registro do processo de extração, identificação das plantas, localização e características das áreas de coleta, o processamento da matéria-prima selecionada (Correa *et al.* 2010), assim como a unidade de medida local usada por eles para o material extraído (Cunningham 2001). Além disso, buscou-se acompanhar cada pessoa no processo de elaboração do artesanato, a fim de identificar as peças confeccionadas e o tempo empregado. Alguns resultados foram registrados com máquina fotográfica, vídeo e áudio, dependendo da permissão das pessoas. Como ferramenta para o pesquisador empregou-se diário de campo (Bernard 1988; Albuquerque 2014).

As plantas coletadas foram identificadas e depositadas no herbário ICN (UFRGS), com os vouchers Báez-L.M.R. 151 a 179. A classificação em nível de família foi realizada através do sistema APG III (Stevens 2013). Os nomes foram atualizados de acordo com a

base de dados The Plant List (<http://www.theplantlist.org/>), que considera *Scirpus giganteus* Kunth como sinônimo de *Androtrichum giganteum* (Kunth) H.Pfeiff., aceitando-se este último nome como nome válido no presente estudo. As plantas citadas pelos entrevistados como de ocorrência em áreas úmidas foram classificadas em “aquáticas” e “não aquáticas”, baseadas em Irgang & Gastal (1996), Rolón (2010), Alves *et al.* (2015), Bove *et al.* (2015) e Filgueiras *et al.* (2015). Adicionalmente foi consultada a Lista de Espécies Ameaçadas do Brasil (Rio Grande do Sul 2014), e a Lista de Espécies da Flora do Brasil para constatar o estado de ameaça, assim a como a origem e distribuição das espécies determinadas. Os nomes populares citados neste trabalho são os empregados pelos informantes.

Como retorno dos resultados da pesquisa, estabeleceu-se com a comunidade que os resultados obtidos seriam apresentados (Patzlaff & Peixoto 2009), e que exemplares de artesanato elaborado com plantas aquáticas vasculares fariam parte do material de exposição permanente do herbário ICN/UFRGS.

Análises de Dados

Os dados sociais e o número de plantas aquáticas vasculares identificadas foram analisados de forma qualitativa e quantitativa. Para a análise da riqueza de espécies, foi quantificado o número de espécies usadas, os gêneros e as famílias botânicas, assim como o número de pessoas que as conhecem e as usam, e o número de peças artesanais confeccionadas com cada planta. As peças são denominadas de unidades de informação (UI). Segundo essa classificação de UI, uma peça de artesanato pode ser agrupada em distintas unidades de informação, a depender da planta com que é feita. Por exemplo, a peça “esteira”, que pode ser grande, pequena ou mediana, pode ser agrupada na UI “esteira-junco” e na UI “esteira-taboa” (Santoro 2014). Os dados foram organizados em uma tabela por espécie botânica, nome popular, parte utilizada e unidades de informação, para possibilitar a discussão dos principais aspectos relacionados à prática artesanal.

Para observar se os dados sociais dos entrevistados estão relacionadas com o número de plantas conhecidas, usadas e com as unidades de informação, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman (r_s) (Albuquerque *et al.* 2010). Para comparar o conhecimento entre homens e mulheres em relação às plantas conhecidas, usadas e

unidades de informação, foi aplicado o teste de U de Mann-Whintney (Albuquerque *et al.* 2010).

Os resultados foram analisados com e sem “outliers” (valores extremos) (Araújo *et al.* 2012), sendo primeiro aplicado a prova de normalidade Shapiro-Wilks, para os dados de plantas conhecidas, usadas e unidades de informação, onde se obteve $p=0.0001$ para cada uma destas categorias. Posteriormente são obtidos o quartil (Q_1), obtendo um valor extremo para plantas usadas e conhecidas, e 10 valores extremos para unidades de informação (Albuquerque *et al.* 2010).

Foi utilizada a estatística descritiva (média e desvio padrão) para obter as médias de idade gerais da população, assim como as médias das plantas conhecidas, usadas e unidades de informação para homens e mulheres. Além disso, os dados de plantas conhecidas, usadas e as unidades de informação foram transformadas a Log10 utilizando-se os programas estatísticos de InfStat 2008 (Di Rienzo *et al.* 2013) e BioEstat 5.0 (Ayres *et al.* 2012). Estes programas foram usados também para todas as análises estatísticas do estudo.

Quando as pessoas citaram a planta “taboa”, apesar de ter sido identificada por duas espécies botânicas (*Typha dominguesis* e *T. latifolia*), nas análises foram consideradas uma só, pois se optou pela classificação êmica (Alexiades 1999), devido a que os entrevistados não as diferenciam e as usam do mesmo modo.

A unidade de medida identificada foi o “feixe” e a “boneca”. Para obter a média destas unidades, foram medidas 30 vezes as circunferências dos braços tanto de coletores como de tecedores, para cada uma das plantas que foram relacionadas com o “feixe”. Para a unidade de medida “boneca” foram medidas 30 vezes as circunferências das mãos de coletores de matéria-prima e tecedores, aleatoriamente, segundo Cunningham (2001).

Diferentes índices etnográficos e etnobiológicos foram utilizados, para obter o valor de uso das plantas e as formas de uso destas espécies. Foram utilizados dois índices: o valor de importância (IVs) (Byg & Balslev 2001) e o valor de consenso para forma de uso (VCFU) (Monteiro *et al.* 2006). Para VCFU foram agrupadas todas aquelas peças artesanais com o mesmo nome e função, independentemente de qual espécie de planta que foram elaboradas (por exemplo, a forma bolsa, elaborada com taboa ou com tiririca, foi

considerada uma forma só). O VCFU também foi obtido para as espécies que apresentaram o maior valor de importância. A forma de artesanato chamada “trança” (fibra vegetal enlaçada entre si), da qual são feitos outros artesanatos como “bolsas”, “porta panelas” e “leques”, foi considerada uma forma independente, pois há pessoas que só trançam. Um resumo dos índices usados encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Índices quantitativos de conhecimento e uso de plantas aquáticas vasculares utilizadas para artesanato no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil.

Índices	Fórmula	Descrição	Referência
Valor de importância (IVs)	$IVs = nis/n$ Nis= Número de informantes que considera uma espécie mais importante n= total de informantes	Mede a proporção de informantes que citaram uma espécie como mais importante.	Silva <i>et al.</i> (2010) modificado de Byg & Balslev (2001).
Valor de consenso para formas de uso (VCFU)	$VCFU = Mx/Mt$, Mx= número de citações para uma dada forma Mt= número total de citações para todas as formas de uso	Medida do grau de concordância entre os informantes referente às formas de uso da planta.	Modificada de Monteiro <i>et al.</i> (2006)

RESULTADOS

Descrição dos informantes

Para os 35 entrevistados a média da idade foi 39 (± 19) anos com mínimo de 11 e máximo de 77 anos. Foram registradas 17 mulheres com média de idade de 50 (± 16) anos, e 18 homens com idade média de 29 (± 16.5) anos. De acordo com a atividade, o grupo foi dividido em 15 cortadores de matéria-prima (11 homens e 4 mulheres) e 20 tecedores (13 mulheres e 7 homens), com 8 pessoas atuando nas duas atividades. As principais fontes de renda foram empregos temporários (31%), aposentadoria (23%), agricultura (14%), artesanato (14%), pesca (9%) e carpintaria (9%). Como fonte secundária de renda foi informada o artesanato (86%). Esta atividade é formalizada por 20% da população, que apresentam o “cartão de artesão” (a Carteira de Artesão é o documento emitido pela Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação Social (FGTAS), através do Programa Gaúcho do Artesanato (PGA), que identifica o profissional devidamente registrado e reconhecido pelo

Ministério do Trabalho e Emprego para fins de benefícios) (Rio Grande do Sul 2013). A principal via de aprendizagem da atividade artesanal com plantas aquáticas vasculares foi a familiar (66%), principalmente de pais e avós, seguido de vizinhos ou cursos (23%), assim como produto da experimentação individual (11%). Estas pessoas estão em três municípios no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: 23 em Osório, 13 em Maquiné e duas em Imbé.

Riqueza do conhecimento de plantas aquáticas vasculares usadas para artesanato

Foram citadas 28 espécies botânicas, das quais 18 foram consideradas como plantas aquáticas vasculares (PAV), e 10 como não aquáticas. Estas últimas são utilizadas principalmente para a elaboração de enfeites (“arranjos”) e são coletadas em ambientes terrícolas, na margem de estradas e caminhos. Eventualmente ocorrem em áreas úmidas. Foram registradas espécies das famílias Asteraceae, *Elephantopus mollis* Kunth (“erva-grossa”); Brassicaceae, *Lepidium densiflorum* Schrad. (“capim”); Cyperaceae, *Pycreus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv, *Cyperus iria* L., *Cyperus rotundus* L. (“tiririca”); Juncaceae, *Juncus densiflorus* Kunth (“tiririca”); Poaceae, *Phalaris angusta* Nees ex Trin. (“tiririca”), *Calamagrostis viridiflavescens* (Poir.) Steud e *Schizachyrium condensatum* (Kunth) Nees (“capins”).

Além disso, foram citadas três espécies de plantas utilizadas no passado, duas aquáticas e uma não aquática, como matéria-prima para elaboração de esteiras. Da família Zingiberaceae, *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm. (“cardamomo”), era empregada para extração de fibra do caule e da família Cyperaceae, *Androtrichum trigynum* (Spreng.) H.Pfeiff. (“junco-do-campo”), que juntamente com *Elionurus muticus* (Spreng.) Kuntze (“macega”) da família Poaceae, eram misturados para formar o corpo das esteiras, adicionalmente combinadas com *Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják. Segundo a população entrevistada, estas esteiras eram utilizadas como uma barreira para contenção de dunas e eram compradas pela prefeitura de Osório que incentivava sua produção e a confecção de esteiras envolvia muitas famílias.

O estudo considerou as 16 espécies de plantas aquáticas vasculares atualmente utilizadas, as quais compreendem 10 gêneros pertencentes a quatro famílias botânicas. A

família mais rica foi Cyperaceae com 12 espécies, seguida de Typhaceae com duas espécies, Poaceae e Juncaceae com uma espécie cada (Tabela 2).

Tabela 2. Lista de espécies de plantas aquáticas vasculares empregadas para confecção de artesanato e valor de consenso para formas de uso (VCFU) no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil.

Família/Nome científico	Nome popular	Parte utilizada	UI	VFU	Nº de citações
Família Cyperaceae					
<i>Androtrichum giganteum</i> (Kunth) H.Pfeiff.	Tiririca	Folhas	Tranças	0.109	6
			Bolsas	0.047	
			Chapéus	0.047	
			Decorativos de mesa	0.063	
			Tapetes	0.031	
			Leques	0.031	
			Esteiras	0.344	
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Tiririca	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	Tiririca	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
<i>Cyperus odoratus</i> L.	Tiririca	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
<i>Cyperus prolixus</i> Kunth	Tiririca	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
<i>Cyperus rigens</i> J.Presl & C.Presl	Tiririca	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.	Tiririca	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. & Schult.	Tiririca	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	Tiririca	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
<i>Kyllinga odorata</i> Vahl	Sempre-viva	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter	Tiririca	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A.Mey.) Soják	Junco-redondo, Junco-três-quinhas ou Piri	Caule secundário	Esteiras	0.344	23
			Trilhos de mesa	0.047	
			Decorativos de mesa	0.063	
			Porta painelas	0.031	
Família Juncaceae					
<i>Juncus microcephalus</i> Kunth	Junquinho	Inflorescência	Arranjos	0.016	1
Família Poaceae					
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Rabo-de-burro	Inflorescência	Arranjos	0.016	1

Família <i>Typhaceae</i>					
<i>Typha domingensis</i> Pers.	Taboa	Folha	Empalhar cadeiras	0.094	14
<i>Typha latifolia</i> L.			Tranças	0.109	
			Bandejas	0.031	
			Porta cuias	0.031	
			Cachepos	0.016	
			Bolsas	0.047	
			Caixas	0.016	
			Chapéus	0.047	
			Decorativos de mesa	0.063	
			Fruteiras	0.031	
			Leques	0.031	
			Porta panelas	0.031	
			Tapetes	0.031	

Todas as espécies são nativas, e destas uma é endêmica do Brasil, *Fimbristylis dichotoma* (Alves *et al.* 2015). As partes das plantas mais usadas e coletadas pelos artesãos são as ramificações dos caules secundários (65.7%) e folhas (57.1%). As inflorescências são usadas por uma única pessoa. Das 16 espécies, quatro foram as mais importantes para a comunidade, sendo *S. californicus* a mais importante (IVs=0.66), seguida de *T. domingensis* e *T. latifolia* (IVs=0.40) e *A. giganteum* (IVs=0.17). As outras 12 espécies tiveram IVs=0.02 cada uma, pois foram citadas por uma única pessoa.

As variáveis sociais no conhecimento e uso artesanal de plantas aquáticas vasculares

As análises de correlação (considerando n=35) mostraram que o número de plantas conhecidas está correlacionado com a idade (rs=0.64, p=0.0001), o tempo no local (rs=0.41, p=0,0154), o tempo de trabalho com plantas aquáticas vasculares (rs=0.66, p=0.0001) e o número de plantas que usa (rs=0.63, p =0.0001). Não houve correlação com a escolaridade (rs=-0.3, p=0.08). Estes dados também foram obtidos quando foi excluído o “outlier” (n=34), havendo correlação com a idade (rs=0.58, p=0.0001), o tempo no local (rs=0.54, p=0.001), o tempo de trabalho com plantas aquáticas vasculares (rs=0.66, p=0.0001) e o número de plantas que usa (rs=0.58, p=0.0004), e não correlacionado com a escolaridade (rs=-0.24, p=0.169).

Com o número de plantas usadas (considerando n=35) houve correlação com a idade (rs=0.48, p=0.0036), o tempo no local (rs=0.35, p=0.0377), o tempo de trabalho com as plantas aquáticas vasculares (rs=0.5, p=0.0024) e as plantas que conhecem (rs=0.63,

p=0.0001). Não houve correlação com a escolaridade (rs=-0.18, p=0.299). Considerando n=34, sem o “outliers”, houve correlação com a idade (rs=0.47, p=0.0048), o tempo no local (rs=0.54, p=0.001), o tempo de trabalho com plantas aquáticas vasculares (rs=0.49, p=0.0036) e as plantas que conhecem (rs=0.58, p=0.0004), e não houve correlação com a escolaridade (rs=-0.09, p=0.6175).

As análises em relação às unidades de informação (UI) (número de artesanatos confeccionados), considerando n=35, foi correlacionada com o número de plantas que conhecem (rs=0.45, p=0.0065), as plantas que usam (rs=0.52, p=0.0014), a idade (rs=0.42, p=0.0115), a escolaridade (rs=-0.4, p= 0.0172) e o tempo de trabalho com artesanato de plantas aquáticas vasculares (rs=0.44, p=0.0085), e não correlacionada com o tempo no local (rs=0.21, p=0.222). Excluindo aqueles que apresentam zero (0) em unidades de informação, e os “outliers” (n=18), houve correlação com o número de plantas conhecidas (rs=0.52, p=0.0273), as plantas que usam (rs=0.65, p=0.035), o tempo de trabalho com artesanato (rs=0.59, p=0.0106) e a idade (rs=0.59, p=0.106), não houve correlação com a escolaridade (rs=-0.26, p=0.3049) e o tempo no local (rs=0.43, p=0.727).

Utilizando-se o teste U de Mann-Whintney, na comparação de conhecimento entre homens e mulheres, para unidades de informação foram obtidas diferenças significativas (p=0.0019; n=35), enquanto que para o número de plantas conhecidas (p= 0.29; n=35) e usadas (p=0.30; n=35) não houve diferença entre homens e mulheres, com ou sem “outlier”. A média de plantas conhecidas, usadas e as unidades de informação para homens e mulheres foram apresentadas na tabela 3.

Tabela 3. Valores de média e desvio padrão de homens e mulheres quanto a plantas conhecidas, usadas e as unidades de informação

	Plantas conhecidas	Plantas usadas	Unidades de informação
Homens (n=17)	3.12±3.33	2.06±3.13	3.76±5.18
Mulheres (n=18)	1.94±0.80	1.11±0.32	0.83±1.15

Métodos de corte e confecção das peças de artesanato

As estratégias praticadas pela comunidade para o corte das plantas aquáticas vasculares no litoral Norte do Rio Grande do Sul incluem as seguintes atividades: 1) seleção da área e das plantas para corte; 2) corte das plantas; 3) secagem das plantas coletadas e 4) confecção das peças. As 16 espécies são coletadas em diferentes locais, como áreas de banhado permanentes e estacionais, lagoas, açudes abandonados e beiras úmidas de estradas. Os pontos para corte são influenciados pela distância, acessibilidade dos locais, características e qualidade da matéria-prima, necessidade de determinada matéria-prima, condições ambientais e retorno financeiro. Estas áreas de corte localizam-se em áreas públicas (66% das pessoas cortavam as plantas nestes locais), propriedades privadas (27%) e propriedades privadas e áreas públicas (6%). Para acessar aos locais de corte, 46.6% dos cortadores deslocam-se de carro, 40% a pé e 13.4% de barco, apresentando variações de acordo com a época e área. Não foi registrado o cultivo de nenhuma das espécies.

As coletas nas lagoas são realizadas pelos moradores de Osório, que trabalham principalmente com *Schoenoplectus californicus*. Em Imbé e Maquiné, as coletas são realizadas principalmente em banhados.

As plantas são cortadas a uma altura não inferior a 10 cm do solo usando como ferramenta o “facão” ou “foice” e, no caso de *Schoenoplectus californicus*, a altura varia, pois depende do nível da água. O período do corte para as espécies *Typha domingensis*, *T. latifolia*, *Androtrichum giganteum* e *S. californicus*, variou de cinco a seis meses, no mínimo, no mesmo local. Para as demais espécies “tiriricas e capins” (12 espécies), o corte era no mínimo por um ano.

Antes do uso propriamente dito, o material coletado geralmente é seco ao sol, e a partir disso, podem ser guardados por meses até um ano. Posteriormente, algumas ferramentas são usadas para elaboração de artesanato como: “cavaletes” (estrutura de madeira que serve de suporte para os caules), dependendo do tamanho das esteiras, tem de 5 até 10 linhas de fio de nylon ligado a um “bugão” (pedaço de caule), “moldes de madeira” de diferentes tamanhos, agulhas, tinturas naturais e industrializadas.

A unidade de medida local de corte para *A. giganteum*, *T. domingensis*, *T. latifolia* e *S. californicus* é o “feixe” (o diâmetro da circunferência dos braços na média foi de 0.50m quando verde e de 0.70m quando seco, pois os feixes secos pesam menos que os verdes, sendo reunidos em feixes maiores quando secos. No caso de *A. giganteum*, também é utilizada “a boneca” (que tem em média 0.20m de circunferência na base das folhas). Para as demais espécies (“tiriricas e capins”), cada inflorescência é a unidade de medida, sendo utilizada uma inflorescência por arranjo, os quais são misturados e comercializados com folhas secas de carvalho (*Roupala brasiliensis* Klotzsch) e samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching), assim como com inflorescências de milho-vassoura (*Sorghum* sp.) e trigo (*Triticum aestivum* L.).

Algumas proporções e medidas para os principais tipos de artesanato confeccionados são citados a seguir: com *Schoenoplectus californicus*, 13 feixes verdes correspondem a 10 secos, e estes possibilitam a confecção de oito esteiras de 7.5 m² (60 m² em total), sendo usados 2.0 kg de Rami (fio para tecer), elaborandas aproximadamente em 24 horas. As esteiras são feitas de três tamanhos: 5.0m², 7.5m² e 10.0m². Para a arte de empalhar cadeiras utilizando *Typha domingensis* e *T. latifolia*, usam em média 60 feixes verdes que posteriormente passam a totalizar 10 feixes secos, para empalhar de 80 a 100 cadeiras, cada uma levando cerca de 3 a 5 horas para ser produzida. As tranças de taboa e de tiririca são vendidas dentro e fora da comunidade ou são misturadas para fazer bolsas. Para uma bolsa grande (0.32m de comprimento x 0.32m de altura x 0.095m de largura), confeccionada com *Androtrichum giganteum*, por exemplo, foram necessárias duas “bonecas”, que equivale a 18 braçadas (30.0m): quatro braçadas de taboa e 14 de tiririca.

Quando prontas, as peças são vendidas ou guardadas até o aparecimento de um comprador. Algumas vezes são produzidas a partir de encomendas nas residências. Segundo a comunidade os ganhos não são altos, mas complementam a renda anual, sendo que utilizam este aporte para comprar materiais como fios, pagar os cortadores de plantas, comprar gasolina e para ajudar nas despesas familiares. Além de um ganho econômico, essa atividade também foi considerada como parte dos valores culturais, assim como um estímulo para viver e para passar o tempo. Referente ao mercado consumidor constatou-se

que mais de 95% faz o artesanato mediante encomenda e 25% das pessoas usam o artesanato que fazem. Somente duas pessoas informaram vender os produtos em feiras.

Versatilidade das plantas aquáticas vasculares para artesanato

Valor de consenso para formas de uso (VCFU)

Foram citadas 17 formas de uso diferentes para as 16 espécies de plantas aquáticas vasculares (n=28), das quais se destacam as esteiras (0.344), as tranças (0.109) e como fibra para empalhar cadeiras (0.094) (Tabela 2; Anexo 2). As esteiras são empregadas de múltiplas formas, desde material para uso familiar, decorativo e até material para construção (cobertura de telhados para quiosques, tendas).

Os dados de VDFU para as quatro espécies com maior valor de importância são apresentados na Tabela 4 (Anexo 2). O principal uso para *S. californicus* foi a confecção de esteiras (0.8, n=21), para *T. domingensis* e *T. latifolia* foi o empalhamento de cadeiras (0.22, n=9) e para *A. giganteum* foi a trança (0.39, n=5). Os objetos de artesanato produzidos são variados como apresentados na tabela 4, sendo que a planta mais usada foi o junco, e a espécie com maior número de produtos de artesanato foi a taboa com total de 13.

Tabela 4. Formas de uso das plantas aquáticas vasculares com maior IVs.

Espécie	Produtos	VCFU
<i>Schoenoplectus californicus</i> – “Junco” (n _{pessoas} =18)	Esteiras	0.80
	Trilhos de mesa	0.11
	Decorativos de mesa	0.04
	Porta painéis	0.04
<i>Typha domingensis</i> , <i>T. latifolia</i> – “Taboa” (n _{pessoas} =14)	Empalhar cadeiras	0.22
	Tranças	0.11
	Bandejas	0.07
	Porta cuias	0.07
	Cachepos	0.04
	Bolsas	0.07
	Caixas	0.07
	Chapéus	0.07
	Decorativos de mesa	0.07
	Fruteiras	0.07
	Leques	0.04

	Porta painéis	0.04
	Tapetes	0.04
<i>Androtrichum giganteum</i> – “Tiririca” (n _{pessoas} =5)	Tranças	0.39
	Bolsas	0.18
	Chapéus	0.09
	Decorativos de mesa	0.09
	Tapetes	0.09
	Leques	0.09
	Esteiras	0.09

A. giganteum foi utilizada somente por membros da mesma família, sendo incomum sua citação como planta para artesanato devido à presença de folhas fortemente dentadas e cortantes. O uso e manipulação das folhas são realizados somente pelas pessoas que conhecem as técnicas de manuseio da palha, sendo pouco apreciada por outros artesãos por dificultar a atividade.

DISCUSSÃO

Riqueza do conhecimento de plantas aquáticas vasculares usadas para artesanato

A riqueza de espécies de plantas aquáticas para artesanato no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, nos municípios de Maquiné, Osório e Imbé é representada por 16 espécies.

Para a mesma região, Coelho-de-Souza (2003) em Maquiné e Espinheira de Abrão (2013) na Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí citaram três espécies (*S. californicus*, *T. domingensis*, *C. prolixus*) também encontradas no presente estudo. No entanto, *C. prolixus* citada para diversos usos por estes autores, só foi mencionada por uma pessoa para um uso (em arranjos) no presente estudo. Provavelmente ocorreu que as informações foram baseadas nesta pessoa, a qual citou vários usos para esta espécie baseado no seu nome popular “tiririca”, o qual coincide com *A. giganteum* uma identificação equivocada da planta pelo estudo anterior.

Estudos etnobotânicos no Brasil como Bitencourt (2009) em Santa Catarina, Correa *et al.* (2010) em São Paulo e o inventário das macrófitas aquáticas em Pernambuco elaborado por Sobral-Leite *et al.* (2010), relataram somente uma espécie, *T. domingensis*, das 16 aqui listadas e uma espécie usada no passado, *A. trigynum*. Cabe ressaltar que

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms citada para a região de Corumbá-MS por Bortolotto & Neto (2005) e *E. azurea* (Sw.) Kunth citada para o Litoral Sul do Rio Grande do Sul por Mazzoni *et al.* (2013) com uso artesanal, não são usadas no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, embora estejam distribuídas e citadas naturalmente nestes locais (Irgang & Gastal 1996), talvez por que as populações locais não conheçam o uso artesanal destas plantas.

Estes dados nos indicam que os trabalhos etnobotânicos focalizados e específicos, permitem captar e registrar mais das plantas usadas por uma população. Assim, o número de espécies citadas sugere que o uso de plantas aquáticas vasculares para artesanato é reduzido e concentrado nas espécies mais comuns nos ambientes aquáticos, uma vez que este uso também é citado para outros países.

Quatro espécies foram citadas com uso artesanal das 16 espécies reportadas no presente estudo: *S. californicus* no México, chamado Tule, para elaboração de esteiras e utensílios para as casas (Gonzales *et al.* 2008), no Equador (Totorá), para a construção de balsas e casas (Macía & Balslev 2000), e no Peru (Rondón *et al.* 2003; Banack *et al.* 2004). *T. domingensis*, no Irã (Parsapajouh & Ghahremaninejad 2004) para elaboração de utensílios, no Peru (Heiser 1979), para a construção de casas e como meio de transporte; *T. latifolia* na Itália (Salerno *et al.* 2005) para empalhar cadeiras, na Europa (Nedelcheva 2011) para montar barricas de cognac, travesseiros, cestarias, esteiras de praia e para carregar e enterrar mortos; *A. bicornis* na Colômbia (Giraldo-Cañas 2010) para arranjos. Em relação ao uso destas espécies em outros países, se poderia supor que as percepções das populações humanas, localizadas a longas distâncias e com os mesmos recursos no seu meio, convergem em processos de experimentação, influenciado talvez pela morfologia das espécies (Kotze & Traynor 2012) e também por processos de migração, transferindo o seu conhecimento (Vieira & Alves 2003).

No presente estudo, 11 espécies foram reportadas pela primeira vez com usos artesanais, dados que não foram encontrados em nenhum outro trabalho com fibras vegetais de importância artesanal, o que amplia a variedade de plantas com este fim. As novas espécies mencionadas são: *A. giganteum*, *C. eragrostis*, *C. hermaphroditus*, *C. odoratus*, *C.*

rigens, *C. surinamensis*, *E. montana*, *F. dichotoma*, *J. microcephalus*, *K.odorata*, *R. holoschoenoides*.

As “outlier” são indicadoras de que em uma comunidade existem pessoas com alto conhecimento de plantas, que podem ser resultados de processos de experimentação e aprendizagem diferentes, pouco conhecidos e avaliados. Neste estudo, os “outliner” indicaram maior conhecimento e experimentação das espécies aquáticas, apresentando maior número de espécies conhecidas, usadas e maior número de artesanato confeccionado, sendo necessário como proposto por Araujo *et al.* (2012) incluí-los e excluí-los das análises.

O conhecimento geral sobre quatro espécies que foram citadas por 80% da população entrevistada, pode ser explicado como resultado de uma transmissão cultural. Por outro lado, o uso bastante restrito de outras espécies por apenas uma pessoa, provavelmente pode estar relacionado com o processo de aquisição de um novo conhecimento, como produto de sua experimentação individual (Soldati 2014).

As quatro espécies mais conhecidas, representariam 1,2% da riqueza total para esta região, porém são as espécies mais abundantes e dominantes (estados monoespecíficos) nos ambientes aquáticos (Irgang & Gastal 1996; Trindade *et al.* 2010; Kafer 2011), e em áreas com influencia fluvial próximo da Mata Atlântica (Monteiro & Blauth 2006). Da mesma forma, estas espécies foram reportadas como dominantes e ocupando grandes extensões em diversos países como Argentina, Bolívia, Colômbia, Equador, México, Nova Zelândia, Peru e Uruguai, e outros países do oriente e da África (de Lange *et al.* 1998; Gonzales *et al.* 2008; Pradolongo *et al.* 2008; Prado 2009). Estas características de abundância e distribuição nos ambientes aquáticos poderiam apoiar a hipótese da aparência, onde plantas aquáticas vasculares mais abundantes são as mais conhecidas e usadas para artesanato dentro da comunidade (Phillips & Gentry 1993a, b).

O total de plantas aquáticas vasculares obtidas (16) estaria representando 5%, 6% e 13% da totalidade das PAV reportadas para o estado do Rio Grande do Sul por Irgang & Gastal (1996), Rolon & Maltchink (2006) e Rolon *et al.* (2010), das 331, 250 e 126 espécies citadas por estes autores, respectivamente. Isto pode sugerir que embora se tenha uma alta riqueza de plantas aquáticas vasculares num local, são poucas as escolhidas para

uso artesanal, influenciada talvez pelo reduzido sistema de sustentação das PAV (Chambers *et al.* 2008), o que limita o número de plantas apropriadas para esta atividade (Thomaz & Esteves 2011).

Segundo Phillips & Gentry (1993b), as plantas classificadas na categoria de uso para construção e tecnologia (onde está situado o artesanato) são menos suscetíveis à aculturação, em comparação a outras áreas de estudo da etnobotânica, como é citado por estes mesmos autores para plantas medicinais. Como foi observado no local deste estudo, o artesanato é confeccionado e elaborado a partir de plantas próprias da região, nativas. Este fato estaria refletindo a manutenção do uso de recursos naturais próprios, como também foi observado por Hanazaki *et al.* (2000) na comunidade Caiçara no litoral brasileiro.

Dados sociais da população

No presente trabalho, observou-se que a idade, tempo de moradia no local e tempo trabalho com artesanato são indicativos de maior conhecimento e uso de espécies de plantas aquáticas vasculares para artesanato, com e sem “outliers”. Estes resultados possivelmente são explicados pelo fato das pessoas aprenderem a prática artesanal quando jovens, e se estabeleceram na região, encontrando no artesanato complemento às demais atividades rurais. Como também foi registrado por Gavin & Anderson (2007), em uma floresta do Peru, quanto mais tempo as famílias estavam morando num local, maior o conhecimento e a extração, assim como também foi citado por Hanazaki *et al.* (2000), para uso artesanal e alimentício. O constante contato com a atividade e a permanência no meio proporcionam novas aprendizagens para a comunidade.

Ao contrário dos resultados obtidos em outras pesquisas (Martin 1995; Hanazaki *et al.* 2000; Gavin & Anderson 2006; Mondragon & Villa-Guzmán 2008), em que o maior nível de escolaridade levou ao menor conhecimento e uso dos recursos vegetais e unidades de informação, isto não foi verificado no presente trabalho. Este resultado de não correlação pode ser explicado pelos dados encontrados nesta comunidade. Se por um lado os jovens, principalmente os homens, tem abandonado a escola, fazendo que procurem empregos informais, como o artesanato pelo aporte financeiro, por outro lado as pessoas

mais velhas frequentam os programas de educação para adultos, equilibrando o resultado. Sugerimos que a escolaridade é um tópico que deverá ser melhor avaliado incluindo-se outros fatores, como por exemplo, quais as pessoas que estão frequentando a escola ou não, e quanto tempo deixaram de estudar.

Quanto ao conhecimento entre homens e mulheres foi comprovado que, embora os homens estejam envolvidos no processo de elaboração de artesanato, as mulheres são mais versáteis e as que mais diversificam os produtos, atribuindo-lhes um maior conhecimento na confecção de artesanato; além disso, as plantas que são usadas e conhecidas são domínio dos dois gêneros, provavelmente influenciado pelo número reduzido de espécies citadas, assim como a origem do conhecimento, o qual é principalmente familiar. Estes dados não concordaram com os estudos de Hanazaki *et al.* (2000) na comunidade Caiçara no Brasil e Camou-Guerrero *et al.* (2008) na comunidade Rarámuri no México, pois nestes locais os homens tem maior conhecimento sobre plantas para artesanato, resultando numa divisão de trabalho familiar.

Estratégias de corte e confecção

As estratégias de corte das plantas aquáticas vasculares baseiam-se no conhecimento que os cortadores têm das áreas e das espécies, selecionado aquelas que dão melhores rendimentos e mantendo um tempo mínimo entre um corte e outro. Este padrão de seleção dos locais também foi registrado por Guadagnin & Gravato (2013) no estudo com os indígenas Kaingang em Porto Alegre - Brasil, onde o conhecimento das áreas era principalmente dos extratores. Isso indicaria que as pessoas que realizam a coleta mantêm conhecimento das espécies e do ambiente devido ao contato direto que têm com os recursos naturais.

A comunidade entrevistada considera que as plantas que coletam são de crescimento rápido, já que os locais onde cortam, em seis meses novamente apresentam plantas em condições de corte. Estudos ecológicos no Uruguai classificam *S. californicus* como de crescimento rápido, com taxa média de $2.98 \pm 2.76 \text{g dia}^{-1}$, sem diferenças significativas em áreas de corte e não corte (Sabaj 2011). Silveira *et al.* (2007) e Silveira *et al.* (2011), para o litoral Norte do Rio Grande do Sul, tanto para *S. californicus* como para *T. domingensis*

reportam as espécies como de crescimento contínuo e rápido. Estes dados sugerem que as populações partem da experiência em campo para extrair o recurso, baseada na observação dos locais e na continuidade da atividade.

A prática artesanal é caracterizada como uma atividade de baixo custo, relacionada ao envolvimento da extração de plantas nativas não cultivadas e mão de obra familiar e local, que fazem desta atividade uma via para obtenção de renda, ou seja, como uma estratégia de diversificação econômica para áreas rurais (Barber & Krivoshlykova 2006).

Os homens foram os encarregados principais da extração das plantas, o que pode sugerir uma possível divisão de trabalho nesta parte do processo artesanal. Na elaboração do artesanato tanto homens como mulheres estão envolvidos, indicando que a confecção de peças é compartilhada; embora as mulheres sejam 17% a mais que os homens, em geral existe uma integração na atividade, pois a sua elaboração é feita nas moradias das famílias e com o objetivo de venda de produtos. O que difere do observado por Kepe (2003) na África, onde as mulheres são as encarregadas da coleta das plantas, assim como da confecção do artesanato, como também citado por Correa *et al.* (2010) em São Paulo e por Torri (2014) no Chile. Esta diferença também pode estar atribuída à influência do tipo de artesanato produzido, já que geralmente a complexidade das peças artesanais é associada historicamente às habilidades manuais das mulheres (Saffioti 1981).

Outra estratégia identificada foi a produção “em linha” de objetos com maior potencial de venda (salientando que o artesanato em si não produz peças exatamente iguais, o que foi observado na região). Os produtos são vendidos por encomenda nas próprias residências, reflexo da falta de pontos de venda e da informalidade da atividade, relacionada com a pouca valorização social e econômica que o artesanato apresenta ainda nos países da América Latina. Também ocorre uma forte concorrência de produtos artesanais introduzidos do continente Asiático, principalmente da China, como esteiras, porta panelas, trilhos de mesa entre outros. Estes são mais baratos e com melhor acabamento, sendo vendidos extensamente nas lojas de artesanato do litoral, incentivados pelo turismo característico da região de estudo, o que diminui a capacidade de competição do produto local, considerados mais rústicos, como citado por Alexiades & Shanley (2004) para PFNMs.

As unidades de medida da comunidade são um indicativo da organização da atividade por parte da comunidade que trabalha com estas espécies, o que permite o melhor rendimento do que se coleta, por que se sabe quanto é coletado. Estes tipos de medidas proveem de informação rápida e básica em processos de avaliação da atividade, importante para a conservação e manejo dos recursos (Cunninhang 2001).

A mudança de valor de uso como citada por Contreras (1982), no Peru na atividade artesanal foram corroborados no presente estudo, onde 95% da população só faz artesanato incentivado pelo retorno financeiro obtido da venda dos produtos. Contreras (1982) no Peru e Cruz *et al.* (2009) no México, registraram que o uso de plantas para artesanato por comunidades tradicionais é influenciado por processos de globalização, que modificam a percepção da comunidade local e os valores da atividade. Isto sugeriu que se a prática artesanal no litoral Norte do Rio Grande do Sul continua motivada principalmente pelo aporte financeiro, no momento em que o mercado deixar de procurar estes artigos, a extração e confecção de artesanato de plantas aquáticas vasculares diminuirá, até ser substituída ou desaparecer. Como exemplo, na região de estudo citou-se que o número de famílias que elaboravam esteiras diminuiu quando as prefeituras deixaram de comprar estes artefatos utilizados na contenção de dunas. Atualmente a atividade está restrita a poucas famílias, todas apresentadas neste estudo.

Versatilidade das plantas aquáticas vasculares para artesanato

Para o valor de consenso para formas de uso (VCFS) se tem o predomínio de três formas, para todas as 16 espécies. No entanto, estas formas que predominaram são confeccionadas com quatro espécies botânicas, sendo o número de espécies e o número de artesanato reduzido, em proporção 1:1. Este baixo número de tipos de peças artesanais, podem ser um indicativo da especialização da atividade artesanal neste local, podendo trazer problemas para as espécies, sendo necessários estudos ecológicos e de mercado.

Para a forma de artesanato “arranjo” são usadas as inflorescências de 75% das plantas citadas neste trabalho, embora por uma só pessoa, o que sugere que estas espécies de plantas estariam com baixo impacto de uso, já que tem alto número de plantas para uma

mesma forma artesanal. Porém, para esta forma de uso não foi avaliada o número de áreas onde as plantas são coletas, nem a frequência e preferência, entre as 12 espécies citadas, não sendo possível identificar se existe pressão pela extração sobre alguma delas. Como citado por José *et al.* (2003) no México com as espécies do gênero *Quercus*, embora sua diversidade seja alta, são poucas as espécies em que são concentrado os usos e a extração.

As espécies com maior número de tipos de artesanato elaborados foram *T. domingensis* e *T. latifolia*, seguida de *A. giganteum*. Este número pode ser associado com a parte da planta utilizada, as folhas, as quais permitem maior versatilidade, como citado por Kotze & Traynor (2010) para África do Sul.

As demais espécies denominadas “tiriricas e capins” foram usadas com um único fim: “arranjos”, tendo como padrão comum a presença de inflorescências densas típicas da família Cyperaceae (Gonzales *et al.* 2008, Alves *et al.* 2009) e Poaceae (Trevisan *et al.* 2007, Gonzales *et al.* 2008), o que sustenta a hipótese de que as características morfológicas das plantas influenciam no tipo de artesanato elaborado e ao mesmo tempo aumentam as possibilidades do número de produtos confeccionados, como foi citado por Kotze & Traynor (2010) em Kwazulu–Natal, no sul da África, onde a versatilidade das plantas é baseada nas características morfológicas e o número de objetos de artesanato.

A esta hipótese soma-se o fato, de que *Schoenoplectus californicus* apresenta menos versatilidade, atribuída ao comprimento e circunferência dos caules (de Lange, 1998), que são apropriados para elaboração de esteiras como citado por Kotze & Traynor (2010) para as espécies de *Schoenoplectus brachyceras* (A Rich.) e *S. scirpoides* (Schrad.) Browning. Ao mesmo tempo, *S. californicus* foi registrada no presente trabalho como material para construção, como também foi observado para o Peru (Heiser 1979) e Equador (Macía & Balslev 2000), embora seja para outro tipo de construção.

Foi encontrado que a espécie mais conhecida e usada é a menos versátil, enquanto as que apresentam maior versatilidade foram as menos usadas. Esta observação contribui com a hipótese da aparência (Phillips & Gentry 1996), onde as plantas mais usadas são as consideradas como mais abundantes dentro da comunidade. A espécie mais usada estaria associada a maior venda e preferência pelos compradores, tendo maior esforço familiar na

sua elaboração e na transmissão do conhecimento sobre esta atividade. Este fato influencia na variabilidade de produtos, confirmando-se que o produto mais vendido pode gerar o desaparecimento de outros pouco comprados, substituindo e modificando a dinâmica da produção familiar e local (Contreras 1982), originando processos transitórios culturais e econômicos, principalmente evidenciados para *Schoenoplectus californicus*.

Assim também *T. domingensis* e *T. latifolia*, aparentemente são as mais versáteis, por apresentar maior número de formas de artesanatos confeccionados, porém é principalmente usada para uma forma de artesanato, e os demais tipos são feitos por um grupo reduzido de pessoas. Assim, a espécie mais versátil e melhor usada e conhecida é *Androtrichum giganteum*, pois todas as pessoas envolvidas usam e elaboram vários produtos a partir dela.

O uso de ferramentas simples para a elaboração de artesanatos feitos de plantas aquáticas vasculares não foi exclusivo da área de estudo, pois são citadas para diversos locais do continente americano, europeu e africano (Heiser 1979; Rondon *et al.* 2003; Kepe 2003; Salerno *et al.* 2005; Gonzáles *et al.* 2008; Correa *et al.* 2010; Nedelcheva *et al.* 2011), apresentando-se padrões comuns em artesanato elaborados e seus usos (Contreras 1978; Barber & Krivoshlykova 2006). Isto pode ser explicado pela convergência de conhecimento de diversos povos a partir da percepção das mesmas formas e texturas, o que levou ao uso das mesmas plantas e a elaboração de artesanato semelhante.

Embora o foco do presente trabalho seja o uso artesanal, constatou-se que nenhuma das pessoas entrevistadas usa as plantas aquáticas vasculares com outro fim que não seja como fibra para artesanato. Nedelcheva *et al.* (2011) citam que as espécies das famílias Cyperaceae, Poaceae e Typhaceae apresentam grandes quantidades de sílica nas folhas principalmente que remetem às plantas uma flexibilidade e resistência, próprias para artesanato e pouco atrativas como comestíveis. Entretanto, em outros trabalhos *T. domingensis* é citada como planta alimentícia e com grande conteúdo de nutrientes, sendo usados os caules subterrâneos e a base das folhas novas (Kinupp & Barros 2008, Kinupp & Lorenzi 2014). Outra espécie, como *T. angustifolia*, é reportada para uma comunidade do Paquistão com uso alimentício e medicinal, como tônico (Murad *et al.* 2013, Adnan *et al.* 2014). Estes usos não foram encontrados na comunidade trabalhada, mas podem ser

alternativas para diversificar seu uso na região e incentivar outros tipos de práticas econômicas, que sejam à base de cultivo de plantas.

Artesanato como atividade econômica

A comunidade realiza a atividade de artesanato de plantas aquáticas vasculares como complemento de renda familiar, atividade secundária mantida por uso histórico de transmissão familiar e regional, assim como foi observado por Virapongs *et al.* (2013) com a fibra de palma, onde o uso era mantido por núcleos familiares no Equador. No litoral norte do Rio Grande do Sul, encontrou-se 24 famílias se beneficiam dos seus ganhos desta atividade. O artesanato de plantas aquáticas vasculares, como citado em diversos estudos de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) continua mostrando e mantendo seu caráter econômico familiar, como alternativa de renda e incentivo social para as pessoas idosas e jovens (Coelho-de-Souza 2003, Anderson 2004, Bruschi *et al.* 2004, Kotze & Traynor 2011, Guadagnin & Gravato 2013, Torri 2014), o que leva a sugerir, que esta atividade poderia ser promovida por organizações governamentais, gerando empregos e evitando o deslocamento de pessoas da zona rural às cidades em busca de melhores oportunidades, e levando ao desaparecimento cultural destas práticas.

A ausência da carteira de artesão foi de 80% na população entrevistada. Coelho-de-Souza (2003) relata que isto aconteceu também com artesãos da samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis* (G. Forest.) Ching), onde a população não formaliza esta atividade devido à perda de seus direitos por aposentadoria rural por outra atividade, de acordo com a legislação trabalhista brasileira (Lei Federal 4.214/63). Este fato é confirmado no presente estudo, devido ao desconhecimento apresentado pelo Coordenador do projeto Mão Gaúcha, Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação social (FGTAS) do Rio Grande do Sul, que indicou a existência de apenas um artesão de plantas aquáticas vasculares, baseado nos registros listados para esta região. Este fato demonstrou que é importante utilizar o método bola-de-neve para a localização dos demais artesãos, pois as listas destas organizações em relação à atividade não são fieis à realidade, já que se estaria ignorando as pessoas que não são registradas, ou as que não quiseram se registrar, subestimando a amostra.

CONCLUSÕES

O estudo mostrou a importância que tem as plantas aquáticas vasculares para artesanato na comunidade entrevistada do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, assim como o amplo conhecimento que tem das plantas e do processo artesanal, desde a seleção dos locais até a confecção do artesanato. A riqueza de plantas aquáticas vasculares é representada por 16 espécies, e destas, quatro amplamente conhecidas é o reflexo do conhecimento cultural que vem sendo transmitido e mantido na região. O registro do uso artesanal de novas espécies permitiu ampliar e diversificar a gama de plantas que podem ser usadas e selecionadas, assim como as características morfológicas para sua escolha, e as técnicas de extração e processamento.

Dados sociais como idade e tempo de trabalho com artesanato foram informativos na avaliação do conhecimento e uso de plantas aquáticas vasculares, enquanto que não houve correlação com a escolaridade. Para esta última característica junto com o tempo no local não se obteve relação com as unidades de informação. Por outro lado, o gênero só influenciou nas unidades de informação e nas formas de artesanato confeccionadas. Os métodos de extração e confecção de artesanato apresentam etapas contínuas e organizadas, umas dependendo das outras, o que garante a obtenção do produto. Também foi evidente a padronização das medidas para a produção artesanal com cada uma das diferentes espécies. A versatilidade da planta esteve relacionada diretamente com a parte desta usada, assim como também influenciou os tipos de peças confeccionadas, o que foi observado principalmente para a taboa (*T. domigensis* e *T. latifolia*) e a tiririca (*A. giganteum*), porém a elaboração também está fortemente influenciada pela criatividade do artesão na obtenção de maior número de produtos e rendimento econômico.

O artesanato é considerado uma atividade de complemento de renda, em busca da diversificação econômica familiar. A manutenção e o conhecimento das práticas culturais como é o artesanato de plantas aquáticas vasculares, é influenciado por diversos fatores, como o perfil social da população, as características das plantas usadas e os produtos elaborados a partir delas, constantemente direcionado pelo mercado de consumo.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Comunidade do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, nos municípios de Imbé, Maquiné e Osório, especialmente aos que contribuíram diretamente com esta pesquisa e compartilharam seu conhecimento e tempo. Também aos pesquisadores do LEA (Laboratório de Etnobotânica Aplicada da Universidade Federal Rural de Pernambuco) pelo auxílio na análise dos dados. Também a Camila Inacio e Cristiane Forgiarini pelo auxílio na correção do texto. À CAPES/PNADB pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor através do projeto “Conhecimento, uso e conservação da biodiversidade de plantas na Mata Atlântica e na Caatinga” (UFSC/UFRPE/UFRGS).

Referências Bibliográficas

Adnan, M., Ullah, I., Tariq, A., Murad, W., Azizullah, A., Khan, A. L., & Ali, N. (1994). Ethnomedicine use in the war affected region of northwest Pakistan. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 10(1):16.

Albuquerque, U., Medeiros, P. & Almeida, A. (2010). Noções de estatística inferencial aplicada à etnobiologia e etnoecologia, in Albuquerque, U.P., Lucena, R. F., Cunha, L.V. (Editores) **Métodos e Técnicas na Pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. NUPEEA, Recife. 1: 531-559.

Albuquerque, U., Ramos, M., Lucena, R., & Alencar, N. (2014). Methods and Techniques Used to Collect Ethnobiological Data, in: Albuquerque, U.P., Cunha, L.V.F.C., Lucena, R.F.P., Alves, R.R.N. (Editors), **Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology**. Springer, New York. 1: 39-64.

Alexiades, M. N. (1996). Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. New York, The New York: Botanical Garden.

Alexiades, M. (1999). **Ethnobotany of the Ese Eja: Plants, health, and change in an Amazonian society**. Dr. Thesis, The Graduate Faculty in Biology, The City University of New York, pp. 541.

Alexiades, M. & Shanley, P. (2004). Productos florestales médios de subsistência e conservacion: estúdio de caso sobre sistema de manejo de productos florestales no maderables. In Alexiades, M. N., & Shanley, P. (Eds.). **Productos forestales, medios de subsistencia y conservación: Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables America Latina**. Bogor, Indonesia: CIFOR. 2:2-22

Alves, M., Araújo, A., Prata, A., Vitta, F., Hefler, S., Trevisan, R., Gil, A., Martins, S., & Thomas, W. (2009). Diversity of Cyperaceae in Brazil. **Rodriguésia**, 771-782.

Alves, M., Hefler, S., Trevisan, R., Silva Filho, P., & Ribeiro, A. Cyperaceae in **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB7205>>. Acesso em: 19 Fev. 2015

Anderson, P. (2004). The social context for harvesting *Iriartea deltoidea* (Arecaceae). **Economic botany**, 58(3): 410-419.

Araújo, T., Almeida, A., Melo, J., Medeiros, M., Ramos, M., Silva, R., & Albuquerque, U. (2012). A new technique for testing distribution of knowledge and to estimate sampling sufficiency in ethnobiology studies. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, 8(1), 11.

Ayres, M., Ayres M., Ayres, D., & Santos, A. (2007). **BioEstat 5.0**. Sociedade Civil Mamirauá. Pará.

Bailey, K. 1994. **Methods of social research**. 4a ed. New Yord: The Free Press, 588p.

Banack, S., Rondón, X., Diaz-Huamanchumo, W. (2004). Indigenous cultivation and conservation of totora (*Schoenoplectus californicus*, Cyperaceae) in Peru. **Economic Botany**, 58(1):11-20.

Barber, T. & Krivoshlykova, M. (2006). Global Market Assessment for Handicrafts. **USAID**. 1: 64,

Bitencourt, L. (2009). **O artesanato de taboa (*Typha cf. domingensis* Pers.) e junco (*Androtrichum trigynum* (Spreng.) H. Pfeiff.) na Guarda do Embaú, Palhoça, SC**. Msc.

Thesis Monografia. Universidade federal de Santa Catarina. Curso de Ciências Biológicas. 51p, 2009.

Bortolotto, I. Guarim-Neto, G. (2005). Uso do camalote, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, Pontederiaceae, para confecção de artesanato no Distrito de Albuquerque, Corumbá, MS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, 19(2): 331-337.

Bove, C. P. Typhaceae in **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB242>>. Acesso em: 21 Fev. 2015

Bruschi, P., Mancini, M., Mattioli, E., Morganti, M., & Signorini, M. (2014). Traditional uses of plants in a rural community of Mozambique and possible links with Miombo degradation and harvesting sustainability. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, 10(59): 2-22.

Byg, A. & Balslev, H. (2001). Diversity and use of plants in Zahamena, eastern Madagascar. **Biodiversity and Conservation**, 951-970.

Camou-Guerrero, A., Reyes-García, V., Martínez-Ramos, M. & Casas, A. (2008). Knowledge and use value of plant species in a Rarámuri community: a gender perspective for conservation. **Human Ecology**, 36: 259–272.

Canales, M., Hernández, D., Caballero, N., Romo De V., Durán, D. & Lira, S. (2006). “Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional de las plantas medicinales en San Rafael Coxcatlán, Valle de Tehuacan-Cuicatlán, Puebla, México”. **Acta Botánica Mexicana**, 75: 21-43.

Coelho-de-Souza, G. (2003). **Extratativismo em área de reserva da biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul: um estudo etnobiológico em Maquiné**. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil. p. 55 – 67.

Coelho-de-Souza, G., Pereira, F. & Kubo, R. (2008). Contextualização da problemática ambiental com ênfase nos aspectos jurídicos. In Coelho-de-Souza, G.; Kubo, R. Andrade-

Miguel, L. (Editores), **Extratativismo da samambaia-preta no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 1:17-37.

Contreras, J. (1982) “La producción artesanal en los Andes Peruanos: Del valor de uso al valor de cambio,” **Boletín Americanista**. 32: 101-114.

Correa, D., Ming L. & Pinedo-Vasques, M. (2010). Manejo de Fibras Vegetais utilizadas em artesanatos por comunidades tradicionais do parque Estadual e Turístico do Alto Ribeira e seu entorno, Iporanga, SP. In da Silva V., Santos de Almeida, A. & Albuquerque, U. (Editores), **Etnobiologia e Etnoecologia, Pessoas & Natureza na América Latina**. Editores, Nuppea, 1: 175-207.

Cruz, M., López Binnqüist, C. & Neyra, L. (2009). **Artesanías y Medio Ambiente. Compiladoras. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad** Conabio / Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías FONART. México. p. 148.

Cunningham, A. B. (2001). Etnobotánica aplicada: pueblos, uso de plantas silvestres y conservación. **Pueblos e Plantas, Manual de Conservación**. 310 p.

De Lange, P.; Gardner, R.; Champion, P. & Tanner, C. (1998). *Schoenoplectus californicus* (Cyperaceae) in New Zealand. **New Zealand Journal of Botany**, 36(3): 319-327.

Di Rienzo, J. A., Casanoves, F., Balzarini, M. G., Gonzalez, L., Tablada, M., & Robledo, C. W. (2008). **InfoStat, versión 2008**. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Dogan, Y. Nedelcheva, A., Obratov-Petkovic, D. & Padure, I. (2008). Plants used in traditional handicrafts in several Balkan countris. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, 7(1): 157-161.

Espíndola-De-Abrão, B. (2013). Artesanato em Fibras vegetais aquáticas. In Coelho-de-Souza, G., Peruchi, L. & Kubo, R. (Editoras), **Patrimônio Socioambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí**. Serie difusão IEPE/UFRGS.ANAMA Projeto Tramandai. Porto Alegre: Via Sapiens, 1: 52-54.

Feitosa, I., Albuquerque, U. & Monteiro, J. (2014). Knowledge and extractivism of *Stryphnodendron rotundifolium* Mart. in a local community of the Brazilian Savanna, Northeastern Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, 10(1), 1-13.

FEPAM, (2010 - 2015). **Fundação Estadual de Proteção Ambiental** Henrique Luiz Roessler. Pagina 2012-2015. Acesso em 21/02/15.

FEPAM, (2010). **Zoneamento Ambiental da Silvicultura. Estrutura, Metodologia e Resultados**. Governo do Estado do Rio Grande do Sul Secretaria Estadual do Meio Ambiente. 1: pp137.

Ferreira, F., Albuquerque, U., Coutinho, H., Almeida, W. & Alves, R.. (2012). The Trade in Medicinal Animals in Northeastern Brazil. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, 2012: 1-20.

Filgueiras, T., Longhi-Wagner, H., Viana, P., Zanin, A., Oliveira, R., Canto-Dorow, T., Rodrigues, R., Santos-Gonçalves, A., Welker, C., Ferreira, F., Carvalho, M., Silva, A., Mota, A., Valls, J., Shirasuna, R., Reis, P., Dórea, M., Silva, C. & Oliveira, R. (2015). Poaceae in **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB193>>. Acesso em: 21 Fev. 2015

Gavin, M. & Anderson, G. (2007). Socioeconomic predictors of forest use values in the Peruvian Amazon: A potential tool for biodiversity conservation. **Ecological Economics**, 60(4): 752-762.

Giraldo-Cañas, D. (2010). Gramíneas (Poaceae) ornamentales y usadas en artesanías en Colombia. **Polibotánica**, 30: 163-191.

González, S., González, M., Tena, J., López, I., Reznicek, A., & Diego-Pérez, N. (2008). Sinopsis de *Scirpus sl* (Cyperaceae) para México. **Acta Botánica Mexicana**, 82:15-41.

Guadagnin, D. & Gravato, I. (2013). Ethnobotany, Availability and Use of Lianas by the Kaingang People in Suburban Forests in Southern Brazil. **Economic Botany**, 67(4): 350–362.

Hanazaki, N., Tamashiro, J., Leitão-Filho, H., & Begossi, A. (2000). Diversity of plant uses in two Caiçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. **Biodiversity & Conservation**, 9(5): 597-615.

Heiser, C. (1978). "The totora (*Scirpus californicus*) in Ecuador and Peru." **Economic Botany**, 32 (3): 222-236.

IBGE. 2014. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=431350> Acesso em: 2014.

Irgang, B. & Gastal J. (1996). **Macrófitas Aquáticas da Planície Costeira do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 290 p.

Jain, A., Roshnibala, S., Rajshree, K., Nandiram Sharma, H., Kanjilal, P. & Birkumar Singh, H. (2005). Matting rush (*Schoenoplectus lacustris* (Linn.) Palla): Status, utility, threat, cultivation and conservation options in Manipur. **Current Science**, 89(6): 1018-1022.

José, A., Espinosa, L. & Aguilar, B. (2003). Los usos no leñosos de los encinos en México. **Boletín de la Sociedad Botánica de México** 72: 107-117.

Junk, W., Piedade, M., Lourival, R., Wittmann, F., Kandus, P., Lacerda, L., Bozelli, R., Esteves, F., Nunes DA Cunha, C., Maltchik, L., Schöngart, J., Schaeffer-Novelli, Y. & Agostinho, A. (2014). Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, 24(1): 5-22.

Kafer, D., Colares, I. & Hefler, S. (2011). Composição florística e fitossociologia de macrófitas aquáticas em um banhado continental em Rio Grande, RS, Brasil. **Rodriguésia**, 62(4): 835-846.

Kepe, T. (2003). Use, control and value of craft material *Cyperus textilis*: perspectives from a Mpondo village, South Africa. **South African Geographical Journal**, 85(2): 152-157.

Kinupp, V. & Barros, I. (2008). Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 28(4): 846-857.

Kinupp, V. & Lorenzi H. (2014). **Plantas Alimentícias não Convencionais (PANC) no Brasil**. PLANTARUM, p.768.

Kotze, D. & Traynor, C. (2011). Wetland Plant Species Used for Craft Production in Kwazulu–Natal, South Africa: Ethnobotanical **Knowledge and Environmental Sustainability**. **Economic botany**, 65(3): 271-282.

Kubo, R., Coelho-de-Souza, G. & Miguel, L. (2008). O extrativismo da samambaia-preta e os dilemas da busca de uma estratégia de desenvolvimento sustentável para área de Mata Atlântica no Rio Grande do Sul. In: Coelho de Souza, G., Kubo, R. & Miguel, L. (Organizadores.). **Extrativismo da samambaia-preta no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 1: 243-258.

Macía, M. & Balslev, H. (2000). Use and management of totora (*Schoenoplectus californicus*, Cyperaceae). Ecuador. **Economic Botany**, 54(1): 82-89.

Mäder, A. (2011). Litoral Norte do Rio Grande do Sul. In Valente, R., Silva, J., Straud, F., and Nacimiento J. (Organizadores), **Conservação de Aves Migratórias Neárticas no Brasil**. Conservação Internacional (CI). Belém, 1: 317-320.

Marinoff, M., Chifa, C. & Ricciardi, A. (2006). Especies hidrófitas y palustres utilizadas como medicinales por los habitantes del norte y nordeste de la provincia del Chaco. **Dominguezia**, 22(1): 15-19.

Martin, G. (1995). Etnobotánica: Manual de métodos. Montevideo, Uruguay: Fondo mundial para la naturaleza, Editorial Nordandcomunidade. **Pueblos y Plantas**. p. 240.

Martínez P., Glass R. & Alvarez A. (2004). El linaloe [*Bursera aloexylon* (Schiede) Engl.]: Una madera aromática entre la tradición y la presión económica. In Alexiades, M. N., & Shanley, P. (Eds.). **Productos forestales, medios de subsistencia y conservación: Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables**. Bogor, Indonesia: CIFOR. 2:439-463.

Mazzoni, A., Frizzo, L. & Lanzer, R. (2013). Macrófitas. In: Rosane Lanzer, R. & Joenck, C. (Organizadores). **Guia de identificação da flora e fauna das lagoas costeiras - Municípios de Cidreira, Balneário Pinhal e Palmares do Sul**. Caxias do Sul: EDUCS, 1: 10-26.

Mondragón, D. & Villa-Guzmán, D. (2008). Estudio etnobotánico de las bromelias epífitas en la comunidad de Santa Catarina Ixtepeji, Oaxaca, México. **Polibotánica**, 26: 175-191.

Monteiro, J., Albuquerque, U., Lins-Neto, E., Araújo, E. & Amorim, E. (2006). Use patterns and knowledge of medicinal species among two rural communities in Brazil's semi-arid northeastern region. **Journal of Ethnopharmacology**, 105: 173–186.

Monteiro, K. & Blauth, N. (2006). Mata Atlântica **Uma rede pela floresta**. Maura Campanili M. and Prochnow, M. (Organizadores) 39-42.

Murad, W., Azizullah, A., Adnan, M., Tariq, A., Khan, K., Waheed, S. & Ahmad, A. (2013). Ethnobotanical assessment of plant resources of Banda Daud Shah, District Karak, Pakistan. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 9:77.

Nedelcheva, A., Dogan, Y., Obratov-Petkovic, D., & Padure, I. (2011). The traditional use of plants for handicrafts in southeastern Europe. **Human Ecology**, 39(6): 813-828.

Okayi, R., Chokom, A. & Angera, S. (2012). Aquatic Macrophytes and Water Quality Parameters of Selected Floodplains and River Benue, Makurdi, Benue State, Nigeria. **APS Journal of Animal & Plant Sciences**, 12: 1653-1662.

Patzlaff, R. & Peixoto, A. (2009). A pesquisa em etnobotânica e o retorno do conhecimento sistematizado à comunidade: um assunto complexo. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**. 16(1): 237-246.

Phillips O., & Gentry AH. (1993a) The Useful Plants of Tamboapata, Peru: I. Statistical hypothesis testing with a new quantitative technique. **Economic Botany**, 47: 15–32.

Phillips O & Gentry AH (1993b) The Useful Plants of Tamboapata, Peru: II. Additional Hypothesis Testing in Quantitative Ethnobotany. **Economic Botany**, 47: 33–43.

Prado, J. 2009. Vegetação de ambientes aquáticas do litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul. In. Wurdig, N. & Freitas, S. (Org.) **Ecosistemas e Biodiversidade do Litoral norte do RS**. Porto Alegre, Editora Nova Prova, 287p.

Pratolongo, P., Kandus, P. & Brinson, M. (2008). Net aboveground primary production and biomass dynamics of *Schoenoplectus californicus* (Cyperaceae) marshes growing under different hydrological conditions. **Darwiniana**, 2008, vol. 46(2): 258-269.

Rio Grande do Sul. (2014). **Secretaria do Trabalho e do Desenvolvimento Social. Fundação Gaúcha do trabalho e Ação Social**. Carteira de Artesão Disponível em: <http://www.stds.rs.gov.br/conteudo.php?cod_menu=85>. Acesso em 9 de março de 2015.

Rio Grande do Sul. (2014). **Secretaria do Meio Ambiente**. Portaria MMA N°443, de 17 de dezembro de 2014). Reconhece as espécies de plantas ameaçadas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/atualizacao-das-listas-de-especies-ameacadas>>. Acesso em 9 de março de 2015.

Rolon, A. & Maltchik, I. (2006). Environmental factors as predictors of aquatic macrophyte richness and composition in wetlands of Southern Brazil. **Hydrobiologia**, 556(1): 221-231.

Rolon, A., Homem, H. & Maltchik, L. (2010). Aquatic macrophytes in natural and managed wetlands of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia**, 22(2): 133-146.

Rondón, X.-J., Banack, S., & Diaz-Huamanchumo, W. (2003). Ethnobotanical investigation of caballitos (*Schoenoplectus californicus*: Cyperaceae) in Huanchaco, Peru. **Economic Botany**, 57(1): 35-47.

Sabaj, V. (2011). **Extracción do junco *Schoenoplectus californicus* en el area protegida humedal del Santa Lucia (Uruguai) contexto ecologico, sociespacial y perspectivas de manejo sustentável**. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Ambientales. Montevideo Universidad de la República., Uruguai. 167 p.

Salerno, G., Guarrera, P. & Caneva, G. (2005). Agricultural, domestic and handicraft folk uses of plants in the Tyrrhenian sector of Basilicata (Italy). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 1(2): 1-8.

Santoro, F. (2014). **Plantas medicinais na caatinga: extrativismo, resiliência e redundância utilitária**. Dissertação de Mestrado em Ecologia Universidade Federal de Pernambuco. 56 p.

Shackleton, S., Paumgarten, F., Kassa, H., Husselman, M. & Zida, M. (2011). Opportunities for enhancing poor women's socio-economic empowerment in the value chains of three African non-timber forest products (NTFPs). **International Forestry Review**, 13(2):136-151.

Silveira, T., Coelho-de-Souza, G. & Rodrigues, G. (2007). Crescimento, produção primária e regeneração de *Typha domingensis* Pers: Elementos para avaliação do uso sustentável da espécie. **Revista Brasileira de Biociências**, 5(1): 678-680.

Silveira, T., Bassi, J., Ramos, C., Terme, C., Fuhr, G., Kubo, R., Rodrigues, G., Mello, R., Coelho-de-Souza G. & Irgang, B. (2011a). *Schoenoplectus californicus* - Junco. In: Coradin, L., Siminski, A. & Reis, A. (Organizadores). Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: **Plantas para o Futuro - Região Sul**, 40: 282-290.

Silveira, T., Rodrigues, G., Coelho-de-Souza, G. & Würdig, N. (2011b). Effects of cutting disturbance in *Schoenoplectus californicus* (C.A. Mey.) Soják on the benthic macroinvertebrates. *Acta Scientiarum*. **Biological Sciences** (Online), 33(1): 31-39.

Sobral-Leite, M., Almeida Campelo, M., Siqueira Filho, A. & Silva, S. (2010). Checklist das Macrofitas Vasculares de Pernambuco: In: Albuquerque U.P., Moura A. & Araújo, E. **Riqueza de espécies, formas biológicas e considerações sobre distribuição. Potencial econômico e processo eco-fisiológicos em ecossistemas nordestinos**, 2: 253-280.

Soldati, G. & Albuquerque, U. (2010) Produtos florestais não-madeireiros: uma visão geral In: Albuquerque, U. & Hanazaki, N. (Editores). **Árvores de valor e o valor das árvores: pontos de conexão**. Recife: NUPEEA, 2010, p. 15-60.

Soldati, G. (2014). A transmissão do conhecimento local ou tradicional e o uso dos recursos naturais. In: Albuquerque, U. (Organizador.). **Introdução à etnobiologia**. 1ed. Recife: NUPEEA, 1: 151-156.

Stevens, P. (2013 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since]." will do. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>

Sunderland, T. & Ndoye, O. (2004). Forest products, livelihoods and conservation: case studies of non-timber forest product systems, Volume 2-Africa. **Forest products, livelihoods and conservation: case studies of non-timber forest product systems**, Volume 2-Africa. 333p.

Thomaz, S. & Esteves, F. (2011). Comunidade de macrófitas aquáticas. In: Esteves, F. (Organizador). Fundamentos de Limnologia. 3ed. **Interciência**, 1(3): 626-655.

Torres-Avilez, W., Nacimiento, L., Campos L., Silva, F.& Albuquerque, U. (2014). Gênero e Idade. In Albuquerque, U. (Editor), **Introdução à Etnobiologia**. Recife, PE: NUPPEA. 1: 63-174.

Torri, M. (2014). Linking Local Plants with Small Handicraft Enterprises among Indigenous Mapuche Communities: Towards a Combined Approach of Local Development and Enhancement of Ethnobotanical Knowledge? **Bulletin of Latin American Research**, 33 (4): 419–435.

Trevisan, R., Ferreira, P., Boldrini, I. (2008). A família Cyperaceae no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, 6(3): 217-244.

Trindade, C., Pereira, S., Albertoni, E. & Palma-Silva, C. (2010). Caracterização e Importância das macrófitas aquáticas com ênfase nos ambientes límnicos do Campus Carreiros - FURG, Rio Grande, RS. **Cadernos de Ecologia Aquática**, 5(2):1-22.

Vidaurre, J.; Paniaguan.; Moraes, M., (2006). Etnobotânica en los andes de Bolivia. In. Moraes, M., Ollgaard B., Kvist, L., Borchenius F. & Balslev H. (Editores) **Botánica Económica en los Andes Centrales**, p. 224-238.

Virapongse, A., Schmink, M., & Larkin, S. (2014). Value chain dynamics of an emerging palm fiber handicraft market in Maranhão, Brazil. *Forests, Trees and Livelihoods*, 23(1-2), 36-53.

Artigo 2

Conhecimento ecológico local de quatro espécies de plantas aquáticas vasculares com uso artesanal na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, Sul do Brasil.

Nas normas para publicação da Revista

Human Ecology (B1)

Conhecimento ecológico local de quatro espécies de plantas aquáticas com uso artesanal na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, Sul do Brasil.

Mabel Rocio Báez-Lizarazo; Mara Rejane Ritter

Resumo

O conhecimento ecológico das comunidades locais é pouco conhecido em muitas regiões do Brasil, não sendo visto como uma possível alternativa diante dos conflitos socioambientais gerados em áreas de proteção ambiental. Neste contexto, este estudo objetiva estudar os conhecimentos ecológicos locais e os riscos identificados do uso de quatro espécies de plantas aquáticas vasculares para artesanato na região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, sul do Brasil, assim como a importância no uso das espécies de plantas. O estudo foi realizado em três municípios da região com as espécies *Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják, *Typha domingensis* Pers., *Typha latifolia* L. e *Androtrichum giganteum* (Kunth) H.Pfeiff. Empregou-se a técnica bola-de-neve, assim como turnê-guiada para a obtenção dos dados, os quais foram analisados com o índice de Conhecimento Ecológico Cultural (CEK), e a incidência de risco (*I*). Como resultado, os cortadores de plantas (n=15) são os maiores detentores do conhecimento ecológico entre a população entrevistada, em comparação com os tecedores de artesanato (n=20) (p=0.001; $X^2=7.75$, g.l=1). Foi encontrado no primeiro grupo uma maior identificação e concordância com os períodos ecológicos e fenológicos das espécies, sendo os dados obtidos confirmados por diversos estudos ecológicos. A espécie com mais dados foi o junco. Os riscos da atividade citados foram principalmente a saúde e a influência negativa da ação dos órgãos ambientais na região, o que vem gerando a desistência da atividade artesanal e conflitos entre população e entidades ambientais. Conclui-se que a população tem um amplo conhecimento da ecologia das espécies, o que vem permitindo seu uso até a atualidade, sendo fundamental incluir as pessoas e o seu conhecimento em planos de manejo e para a conservação dos recursos.

Palavras chave: Conflitos socioambientais, conservação, etnobotânica, legislação ambiental, percepção de risco, *Scirpus giganteus*.

INTRODUÇÃO

Os ecossistemas aquáticos vêm apresentando uma paulatina degradação por diferentes fatores ambientais e sociais, como a contaminação, a expansão agroindustrial, assim como a implementação de projetos hidrelétricos (Taylor & Esteves 2011; Junk *et al.* 2014), que afetam as populações humanas que dependem dos recursos para sua alimentação e subsistência, assim como também a diversidade de plantas e animais localizados nestes ambientes (PNUMA 2015).

Assim, o surgimento de estratégias para sua proteção, como ocorreu na Convenção de Ramsar em 1971, adotadas e implementadas por 158 países, além das legislações nacionais, estaduais e locais, apresentam propostas para a conservação destas áreas. Neste contexto, no Brasil foram implementadas as áreas de preservação permanente (APPs) que visam a proteção de todas as áreas úmidas (Brasil 2002). Porém, frente a esta legislação surgiram grandes inquietudes e perguntas referentes à sua execução e estratégia de divulgação nas comunidades locais, assim como os métodos de proteção e manutenção dos recursos. Estudos no Brasil (Bitencourt 2009; Correa *et al.* 2010) e no Uruguai (Sabaj 2011), têm citado diferentes casos de conflitos socioambientais devido à pouca clareza da legislação e a não previsão das atividades da população local nestes ambientes, sendo considerada como uma legislação confusa e imprecisa (Kubo *et al.* 2008).

Casos de conflitos são citados também em diferentes regiões tropicais no mundo (Martin 1995), principalmente nas áreas florestais, tendo como denominador comum a imposição de transformar áreas úmidas em áreas protegidas, a exclusão ou falta de incorporação das populações nos planos de manejo e a exclusão dos saberes locais (Arruda, 1999). Diante deste panorama, o conhecimento ecológico local é incompreendido pelas organizações ambientais governamentais tanto em nível local como nacionais, assim como pouco valorizado em estudos ecológicos, apesar de ser um componente fundamental da interação entre comunidades humanas e o ambiente (Kemf 1993).

Estas interações das comunidades locais e seu meio não podem ser interpretadas como uma relação harmoniosa, mas tampouco como de perigo para os recursos (Hanazaki 2003; Gómez-Baggethun 2009), sem antes avaliar as características que estão envolvidas

neste processo de interação. Diante disso, a busca das ligações entre conservação, populações locais e desenvolvimento (Hanazaki 2003), começa a ser percebida e avaliada, já que a importância dos recursos para as comunidades é um reflexo do conhecimento ecológico que tem das espécies. Este conhecimento caracteriza-se por seu dinamismo e por apresentar elementos importantes na conservação e no manejo dos recursos (Posey 1983), assim como também faz parte das crenças e vivências das comunidades, que são transmitidos por gerações (Berkes 1993). Este processo envolve diversas esferas como ecológicas, sociais e econômicas (Cunningham 2001), que são influenciados por fatores externos e internos, como as características biológicas das espécies, que modificam a dinâmica de uso e extração (Posey 1983).

As plantas aquáticas vasculares vêm sendo estudadas com diversos enfoques, mas principalmente sob o ponto de vista ecológico (Parsapajouh & Ghahremanijad 2004; Salerno *et al.* 2005; Thomaz & Esteves 2011), porém são poucos os estudos focados nos conhecimentos ecológicos e fenológicos locais das espécies, assim como as práticas de coleta que permitam a manutenção do uso artesanal. Diante das importantes funções que têm as plantas como principais componentes da biodiversidade das áreas úmidas (Thomaz & Esteves 2011) e sua pouca valorização social, é fundamental a contribuição do conhecimento das populações sobre as espécies e da identificação dos fatores de risco em relação ao seu uso.

Neste tipo de atividade, as populações locais reconhecem uma série de riscos, que se identificados, podem contribuir ao entendimento e às percepções que têm sobre uso dos recursos e as implicações nos processos de conservação da atividade (Oltedal *et al.* 2004). Os conflitos gerados pela falta de reconhecimento entre as partes, comunidades locais e órgãos governamentais, não permitem o estabelecimento de normativas efetivas que regulem e mantenham o interesse local e a proteção das áreas úmidas assim como o valor cultural e biológico que se localizam nelas (Arruda 1999).

O uso e o manejo dos recursos naturais localizados na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, por parte das comunidades locais, são tão importantes para a conservação e o manejo sustentável dos recursos como para a subsistência de quem os utiliza. Esta região é caracterizada pela riqueza hidrográfica, representada por numerosos banhados, lagoas e rios

(SEMA 2015), onde são desenvolvidas centenas de atividades econômicas, que vão desde a agricultura de subsistência até atividades turísticas e recreativas (Coelho-de-Souza 2003).

Dentro da perspectiva da biologia da conservação e da etnobotânica, os estudos direcionados a identificar e buscar estratégias para a conservação do conhecimento das comunidades locais e dos recursos naturais permitem reconhecer as dinâmicas da população como foi citado por Hanazaki (2003).

Em busca de informações do contexto local em que estão envolvidos o uso e o manejo das espécies, bem como de ferramentas para a conservação e sustentabilidade dos recursos, o presente estudo objetiva investigar o conhecimento ecológico local, a partir da fenologia percebida e explicitada pela população local para quatro espécies de plantas aquáticas vasculares usadas para artesanato, assim como estudar os riscos percebidos pela comunidade na atividade artesanal e verificar se o conhecimento ecológico local que tem a comunidade sobre as PAV utilizadas para artesanato subsidia a conservação e sustentabilidade dos recursos.

MÉTODOS

Área de estudo

A região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul divide-se em cinco bacias, cada uma constituindo uma unidade de planejamento e gestão (Rio Grande do Sul 1994). Entre elas destaca-se a Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí (localizada de 29°17' a 30°18' de latitude Sul e 49°44' a 50°24' de longitude Oeste), com área de 2700 km², sendo 500 km² áreas alagáveis (Figura 1). Apresenta clima subtropical úmido sem estação seca, com verão quente (SEMA 2010).

A Bacia hidrográfica do Rio Tramandaí está caracterizada pela presença de um cordão de lagoas paralelo à linha da costa, interligadas entre si, com aproximadamente 115 km² de faixa costeira (SEMA 2010). Os principais usos das águas da bacia são para a irrigação e o abastecimento público. Nesta área localiza-se, entre outras, a lagoa da Pinguela (recebe três nomes, Pinguela, Palmital e Malvas - no presente estudo é

considerada como lagoa da Pinguela, pois foi o nome mais usado pela população) e lagoa dos Quadros, as quais fazem parte do sistema norte do rio Tramandaí (SRT) (Artioli 2012).

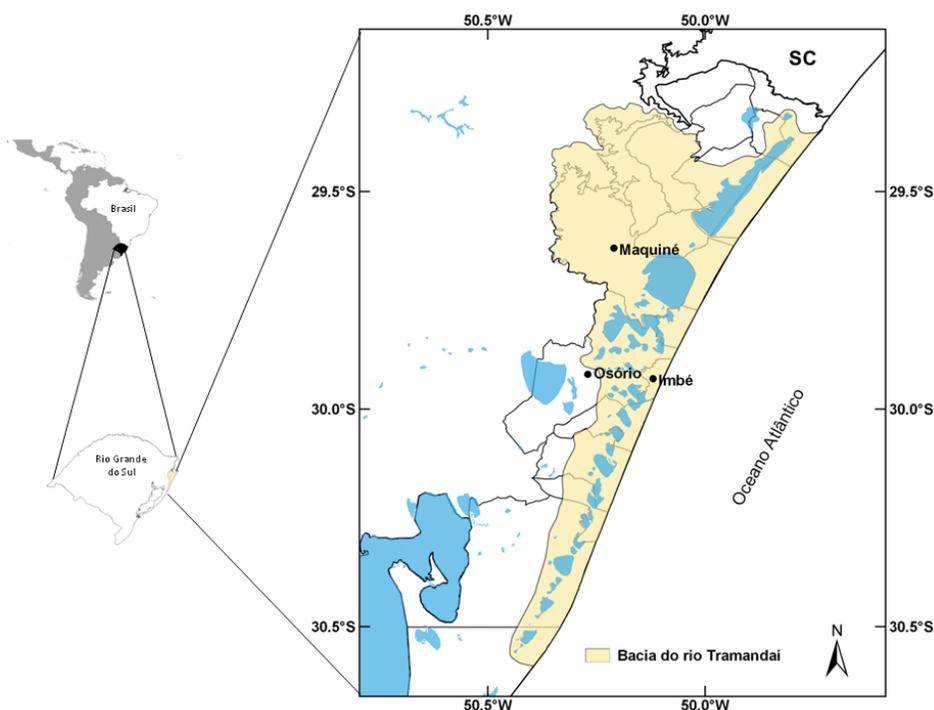


Fig. 1. Região da bacia hidrográfica do Rio Tramandaí, sul do Brasil

Na bacia do Rio Tramandaí estão incluídos 19 municípios (IBGE 2014), entre os quais os municípios de Imbé, Maquiné e Osório onde foi desenvolvida a pesquisa. Os três municípios somam uma população de 65.477 habitantes (IBGE 2014) (Tabela1), destes, 7.7% da população vive na área rural (5.062 habitantes). O município de Osório é o mais populoso entre os três e tem menos área dentro da Bacia. Os dados coletados e analisados foram obtidos a partir da seleção de pessoas que atualmente trabalham com plantas aquáticas vasculares para artesanato, sendo que sua busca partiu de dados de outras pesquisas na região feitos por Coelho-de-Souza (2003). A localização de informantes foi feita através da combinação da técnica bola-de-neve (Bailey 1994), e por indicações do coordenador do projeto Mão Gaúcha/Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação Social (FGTAS). Entende-se como envolvimento com a planta tanto o uso próprio como o comercial.

Tabela 1. População dos municípios de Imbé, Maquiné e Osório localizados na bacia hidrográfica do rio Tramandaí (IBGE 2014).

Município	População total (hab.)	Área total (Km²)	Área na bacia	Área na bacia (Km²)	População na bacia (hab.)
Imbé	19.670	39.39	100.00%	39.34	12.242
Maquiné	7.670	622.30	99.64%	620.09	7.285
Osório	43.586	666.12	64.56%	430.03	34.193

Aspectos éticos e legais

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com parecer nº 384.902, com CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética) nº 19521913.6.0000.5347. A todos os participantes da pesquisa foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os jovens de 11 a 17 anos foram entrevistados com permissão dos pais.

Perfil da população

Foram localizadas 35 pessoas, que atualmente estão envolvidas no processo de artesanato com plantas aquáticas vasculares, que representam 0.053% da população total nos três municípios, 0.5% da população que vive na área rural e 0.016% na área urbana. Os entrevistados foram divididos em dois grupos: os cortadores (n=15) e os tecedores (n=20). Os primeiros reúnem todas as pessoas que coletam as plantas, implicando contato direto com os recursos no ambiente. Neste grupo foram localizadas sete pessoas que só cortam as plantas e oito pessoas que também confeccionam artesanato. Os tecedores agrupam exclusivamente os que usam as plantas já coletadas para a confecção de artesanato.

A média de idade dos cortadores foi $\bar{X}-I=40 (\pm 18.5)$ anos e dos tecedores $\bar{X}-I=38 (\pm 19.9)$ anos. O grupo dos cortadores é formado por quatro mulheres com $\bar{X}-I= 60 (\pm 15.6)$

anos e 11 homens $\bar{X}-I=33.36 (\pm 13.41)$ anos. O grupo dos tecedores é formado por 17 mulheres com $\bar{X}-I=46.8 (\pm 15.38)$ anos e sete homens com $\bar{X}-I=22 (\pm 18.8)$ anos.

Coleta de dados

A coleta de dados durou 13 meses, de outubro de 2013 até novembro de 2014, em visitas com duração de uma semana a um mês. Todas as informações obtidas neste estudo, foram a partir das percepções e conhecimentos que os cortadores e os tecedores têm da atividade artesanal.

Para a localização das pessoas relacionadas com a atividade artesanal, foi utilizada a técnica bola-de-neve (Bailey 1994) e partindo-se de resultados de pesquisas anteriores na região de estudo (Coelho-de-Souza 2003). Inicialmente foram procuradas aquelas pessoas que trabalharam com artesanato, às quais foi perguntado se usavam plantas aquáticas vasculares para esta atividade ou se conheciam pessoas que trabalhavam com estas espécies. A cada pessoa indicada as perguntas foram repetidas, até que não houve novas indicações. Assim, foram selecionadas 35 pessoas que atualmente trabalham com artesanato de plantas aquáticas vasculares.

A coleta de dados foi realizada através de entrevistas semiestruturadas do tipo formulário, e com a técnica turnê-guiada (Albuquerque *et al.* 2014a). Foram realizadas duas etapas, primeiramente o registro do conhecimento ecológico enfatizando-se os dados fenológicos local das três etnoespécies mais utilizadas no local de estudo (dados não publicados): Junco (*Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják), Taboa (*Typha domingensis* Pers. e *T. latifolia* L.) e Tiririca (*Androtrichum giganteum* (Kunth) H.Pfeiff.), e posteriormente o registro dos riscos percebidos e reconhecidos no processo artesanal, desde a extração das plantas aquáticas vasculares até a confecção das peças artesanais.

Para obter estas informações, tanto nos locais de corte como de confecção de artesanato, em diferentes momentos, foram feitas as seguintes perguntas para cada planta usada e cada pessoa, individualmente: em que tempo ou época do ano a planta brota? Qual é o período de maior crescimento da planta? Que tipo de reprodução tem a planta? Quando

as plantas apresentam flores? Em que período ou época do ano a planta morre? As respostas dos entrevistados foram divididas em dois grupos, com base nas atividades do processo de artesanato: os cortadores e os tecedores, para identificar o grupo que percebe e conhece mais dados fenológicos sobre as plantas utilizadas. Além disso, foram registradas a preferência das áreas de extração e as espécies coletadas pelos cortadores.

Para o registro dos riscos, foi utilizada a técnica lista livre (Bernard 1988; Albuquerque *et al.* 2010), em que é pedido para cada informante que liste todos aqueles riscos percebidos da prática artesanal, a qual ele está envolvido. Nesta lista, no caso de ser citadas restrições às coletas atribuídas ao órgão ambiental, foram adicionadas as seguintes perguntas: Desde quando existe a proibição? A restrição do uso foi divulgada? Como foi divulgada? Quais são as razões conhecidas da proibição das espécies?

Análise de dados

Neste trabalho será considerada a classificação êmica das espécies e dos dados fenológicos das plantas, uma vez que se parte da perspectiva das plantas a partir do uso local. Portanto, se duas espécies botânicas forem reconhecidas como uma única etnoespécie, como no caso da taboa, apenas um nome será considerado para as análises. Da mesma forma, com relação aos dados fenológicos. Respostas como “pendão”, para as análises foi reconhecida como a presença de inflorescência ou início de floração, e os termos reprodução “como bananeira” ou “embaixo da terra”, foram considerados como reprodução vegetativa.

Tendo em conta as considerações anteriores, para avaliação do Conhecimento Ecológico Local (CEL), foi utilizado o índice de Conhecimento Ecológico Cultural (“Ecological Cultural Knowledge”-ECK) proposto por Reyes-García *et al.* (2006), para todos os dados obtidos. Este índice é baseado no Consenso Cultural e é definido como a porcentagem (%) de respostas que coincidem com a maioria das respostas.

Com o índice ECK, foi obtida a porcentagem geral entre todos os entrevistados (n=35), que reconheceram algum período fenológico e aqueles que não reconheceram

nenhum, para todas as perguntas realizadas em relação à fenologia. Também foi aplicado o teste não paramétrico do Qui-quadrado (X^2), na comparação das respostas entre cortadores (n=15) e tecedores (n=20), em relação a se reconheciam ou não algum período fenológico para todas as espécies, o que permitiu identificar que grupo (entre cortadores e tecedores), conhecem mais períodos fenológicos.

Também, com o índice ECK, foram obtidas as porcentagens de respostas para cada pergunta realizada, em relação ao conhecimento fenológico local de cada planta usada, para tecedores e cortadores. Estes dados permitiram identificar que grupo de pessoas apresenta o maior consenso de respostas e conhecimento das plantas.

Com o índice ECK, também foram obtidos os dados fenológicos que apresentaram maior consenso entre cortadores e tecedores que usam a mesma planta aquática para artesanato.

Para a análise dos riscos foi empregado o Índice de Risco (este foi interpretado como a representação do perigo que podem perceber do trabalho com plantas aquáticas vasculares para artesanato, dentro dos locais de coleta e na elaboração de artesanato), especificamente foi usado incidência do risco (I), já que permite obter a proporção de entrevistados que identificou determinada fonte de risco: $I_j = nr/nj$, onde nr é o número de vezes que o risco foi citado e nj o número de todos os entrevistados. Os valores de I variam de 0 a 1, onde os números próximos de zero têm menos incidência de risco e um significa que todos os entrevistados citaram um mesmo fator de risco (Silva *et al.* 2010).

Em relação às perguntas adicionais sobre as restrições de coleta, foi calculada a porcentagem das respostas mais comuns para cada pergunta. No item divulgação da proibição, incluiu-se um fragmento de uma multa recebida por um coletor (com a devida permissão). Também foi listada e obtida a porcentagem das respostas com maior consenso entre os entrevistados, sobre as razões da proibição.

Posteriormente foi construído um quadro reunindo todas as considerações das pessoas entrevistadas frente à legislação, com os seguintes tópicos: Não deveria ser proibido; Como sabem que é proibido; O que deveria ser feito. Estas questões foram discutidas à luz da legislação ambiental.

RESULTADOS

Conhecimento ecológico local de cortadores e tecedores de plantas aquáticas vasculares para artesanato

Do total de entrevistados (n=35), 70% reconheceram algum período fenológico (atribuindo-lhe uma estação). Para essa questão houve diferenças significativas entre tecedores (n=20) e cortadores (n=15), ($p=0.001$; $X^2=7.75$, $g.l=1$), sendo que os cortadores da matéria-prima conhecem mais períodos fenológicos que os tecedores (Tabela 1).

Tabela 1. Índice de Conhecimento Ecológico Cultural (ECK) entre cortadores (C) e tecedores (T), expressos em % de pessoas entrevistadas, para todas as espécies.

	Período de brotação		Período de maior crescimento		Tipo de reprodução		Período de morte		Período de floração	
	Citaram	Não citaram	Citaram	Não citaram	Citaram	Não citaram	Citaram	Não citaram	Citaram	Não citaram
<i>Todos os entrevistados</i>	C 100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
(n=35)	T 45	55	64	36	60	40	86	14	50	50

Os dados obtidos com o índice ECK, entre cortadores e tecedores, no reconhecimento dos períodos fenológicos para cada uma das espécies, *S. californicus* (n=23 que trabalham com esta etnoespécie), *T. domingensis* e *T. latifolia* (n=14) e *A. giganteum* (n=5), são apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Índice de conhecimento ecológico cultural (ECK), entre cortadores e tecedores para cada espécie de planta aquática utilizada para artesanato, expressos em % de pessoas entrevistadas. Sendo n= nº entrevistados, C= cortadores e T= tecedores.

Planta		Período de brotação	Período de maior crescimento	Período de reprodução	Período de morte	Período de floração
<i>Schoenoplectus californicus</i>	C n=8	100% citaram na primavera	100% citaram que sempre crescem,	100 % vegetativa	100% no inverno	100% na primavera até o final do verão

		sua época de maior crescimento é na primavera (setembro) e no verão				
<i>T</i>	<i>n=15</i>	60% não sabem	47% não sabem	34% não sabem	100% no inverno	50% no verão
		40% na primavera	53% sempre crescem	60% vegetativa e com sementes		50% não sabem
<i>Typha domingensis e T. latifolia</i>	<i>C n=7</i>	100% na primavera	100% sempre crescem	57% vegetativa e com sementes	14% no inverno e com inflorescências	100% na primavera
<i>T</i>	<i>n=7</i>	57% não sabem	57% sempre crescem	43% não sabem	43% não sabem	79% na primavera
		43% na primavera	14% no verão	14% vegetativa e com sementes	29% no inverno e 28% no inverno e com inflorescências	21% não sabem
<i>Androtrichum giganteum</i>	<i>C n=3</i>	100% no verão	100% no final do outono e verão	100% vegetativa e com sementes	100% no final da primavera e com pendão	100% no começo da primavera
<i>T</i>	<i>n=2</i>	50% no verão	50% sempre crescem	50% vegetativa e com sementes	50% não sabem	50% não sabem
		50% no verão e no outono	50% no outono e no inverno	50% vegetativa e com sementes	50% no final da primavera e com pendão	50% no começo da primavera

Consenso entre cortadores e tecedores dos dados fenológicos

Para o período de brotação de *Shoenoplectus californicus* (n= 23), 61% reconheceram como período de brotação a primavera, começando no final do inverno. Para *Typha latifolia* e *T. domingensis* (n=14), 71% indicaram esta mesma época do ano. Para *Androtrichum giganteum* (n= 6), 75% citaram o verão e o outono como período de brotação. Para *S. californicus*, 76% afirmaram que o processo de crescimento ocorre

sempre, assim como para *T. domingensis* e *T. latifolia*, com 78%. Para *A. giganteum*, 75% reconheceram seu maior crescimento no outono e no inverno. Adicionalmente foi citado que quando as plantas são cortadas no verão, voltam a apresentar a mesma altura e características anteriores ao corte em torno de quatro a seis meses, para as quatro espécies.

Quanto à reprodução, para o junco (*Schoenoplectus californicus*) (com n= 23), 70% identificaram reprodução vegetativa. Para a taboa (*Typha domingensis* e *T. latifolia*) (n= 14), 43% concordaram com reprodução vegetativa e com sementes. Para a tiririca (*Androtrichum giganteum*) (com n=5), 60% reconhecem reprodução vegetativa e 40% a reprodução vegetativa e por sementes (Figura 2).

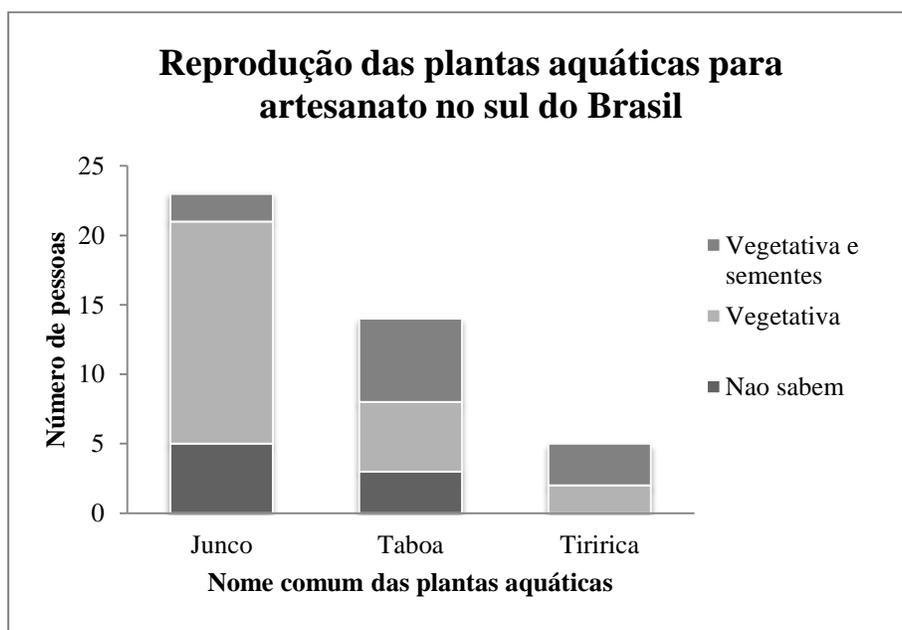


Fig. 2 Tipo de reprodução das plantas usadas para artesanato na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, no sul do Brasil: junco (*Schoenoplectus californicus*), taboa (*Typha domingensis* e *T. latifolia*) e tiririca (*Androtrichum giganteum*).

Todas as pessoas envolvidas com o artesanato de *S. californicus* identificaram a época de inverno como período de morte do junco. Este reconhecimento baseia-se na coloração marrom que apresentam as lagoas e banhados nesta estação na região de estudo. Estas áreas úmidas foram citadas com variação nos tempos de duração, sendo que a lagoa

dos Quadros mostra mais caules secos do junco, antes que os caules do junco da lagoa da Pinguela. Adicionalmente (com n= 23), 35% citaram observar que no inverno ainda são encontrados caules verdes de junco em menor quantidade.

Para *Typha domingensis*, *T. latifolia* e *Androtrichum giganteum* as pessoas afirmaram que a presença de inflorescências “pendão” era um indicativo de que a planta vai morrer logo depois. Assim, para *T. domingensis* e *T. latifolia*, 58% afirmam que as plantas morrem logo depois de apresentar pendão, o que acontece ao final do verão. Para *A. giganteum* 80% reconheceram que as plantas morrem quando tem pendão ao final da primavera, sendo que a presença de muitas folhas com a cor marrom e poucas folhas verdes é um indicativo da senescência das plantas.

Conhecimento das áreas de coleta e preferência das plantas pelos cortadores

As principais preferências para a coleta e seleção de junco (*Schoenoplectus californicus*), pelos oito cortadores foram: caules grossos (maior diâmetro), firmes, com coloração verde e forma do caule arredondada (100%, 86%, 82% e 73% respectivamente), seguido de 50% para as plantas altas, e menos de 30% para caules triangulares, esta última característica era influenciada pelos tecedores e compradores de artesanato, os quais não gostavam deste tipo de caule, pela dificuldade de manipulação. Características ambientais identificadas pelos cortadores, que influenciavam as características morfológicas do junco, foram os fortes ventos que os fazem mais resistentes, o nível da água que influencia na altura do caule do junco, e a presença de áreas ricas em matéria orgânica que permitem a localização de plantas com caules mais grossos e formação de touceiras mais densas (“malhas densas”). A extração é feita em áreas de lagoas (96%) e áreas de banhado (4%).

No caso da taboa (*Typha domingensis* e *T. latifolia*), para sete cortadores, a preferência foi para plantas sem pendão, folhas compridas e resistentes, plantas adultas (“maduras”) e numerosas folhas (100%, 85%, 71%, 57% respectivamente). A presença de esgoto e solos com alto conteúdo de matéria orgânica foram as principais características ambientais que influenciaram a presença e permanência da “palha boa”, considerada o melhor material para as peças artesanais, e segundo os cortadores, as folhas apresentam maior comprimento e resistência, assim como as plantas tem maior rapidez de crescimento.

Segundo os entrevistados, as plantas são cortadas a uma altura superior aos 10 cm, e que rebrota novamente e, que quando as plantas não são cortadas, a palha se perde, e o número de plantas diminui. Afirmaram que o que fazem é um bem para o ambiente, pois ao cortar as plantas retiram a poluição da água, fazendo que fique mais limpa. 100% cortam aleatoriamente em banhados naturais e artificiais.

As características preferidas para a coleta de tiririca (*Androtrichum giganteum*) para três cortadores foram plantas com folhas verdes, compridas e sem pendão (83%, 63% e 50% respectivamente). Citam que as touceiras destas plantas vêm diminuindo, pois são menos cortadas devido à proibição pela legislação, sendo dominadas por várias espécies de gramíneas. Também foi citado por todos os cortadores que nem todas as plantas de tiririca florescem ao mesmo tempo. Outras características tiveram menos citações como: plantas “maduras” e altas. 100% cortam em áreas de banhado.

Percepção dos riscos

Incidência do risco

Para 35 entrevistados, são oito as causas da incidência do risco (*I*) reportado na extração das plantas e na confecção das peças artesanais (Figura 3).

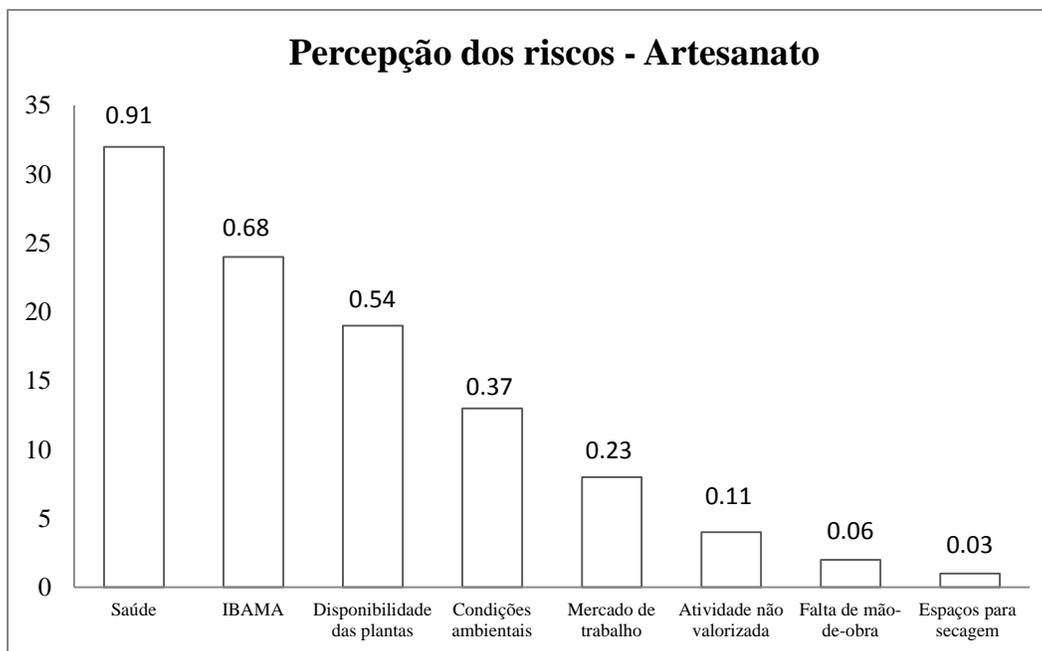


Fig. 3 Incidência de risco (*I*): principais riscos identificados pela população que utiliza plantas aquáticas para artesanato na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, no sul do Brasil.

1. *Os riscos para a saúde*, foram os mais citados ($I= 0.91$), apontados pelas pessoas que estiveram envolvidas no processo de coleta e confecção de artesanato. O contínuo esforço físico para desenvolver esta atividade gera “dor nas pernas, nas mãos, nos ossos e na coluna”, problemas no sistema respiratório como “febre, gripes e dor de cabeça,” são resultado da continua exposição a mudanças de clima (frio ou insolação). Adicionalmente a presença de objetos e animais nos locais (vidros, insetos, sanguessugas, cobras, marimbondos, caramujos) além das pontas dos juncos que são perigosas para os olhos, provocando feridas, assim como as ferramentas de trabalho (foice ou faca) que levam a lesões e infecções. Associado a isso, foi citada a contaminação por agroquímicos aplicados nos cultivos de arroz que também afetam a saúde das pessoas.

2. *O IBAMA*, com $I= 0.68$, foi citado como risco que afeta a atividade do artesanato influenciando principalmente o extrativismo de plantas aquáticas em Áreas de Proteção Permanente (APPs). O IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) vinculado ao Ministério do Meio Ambiente é o órgão encarregado da regulação ambiental no Brasil, sendo considerado na comunidade como uma barreira para o desenvolvimento da atividade. Porém, as multas na região são aplicadas pela PATRAM

(Patrulha Ambiental da Brigada Militar do Rio Grande do Sul), mas o IBAMA foi citado como principal responsável. Segundo a população, proíbem a extração das plantas, fiscalizam os locais de coleta e multam pela extração das plantas, sem justificativa, levando ao abandono da atividade por várias famílias. Os aspectos relacionados ao histórico e à atuação do IBAMA na atividade foram:

- Tempo de vigência da proibição da coleta: 46% dos entrevistados conhecem a existência das restrições da coleta desde 2008 e 2009; 26% não sabem quando surgiram as restrições à extração, mas sabem que existem; 14% acreditam que não é proibido e o restante, 14%, desconhece se existem restrições. Estes últimos entrevistados são pessoas que trabalham com as espécies *Typha domingensis* e *T. latifolia* no município de Maquiné, localidade de Barra do Ouro.

- Divulgação da restrição: Esta medida ambiental foi conhecida por 86% da população quando foi multada uma pessoa da comunidade de Osório, fato que aconteceu em 2009 e a informação se espalhou pela região. Em 2014, a mesma pessoa foi novamente multada, por ter coletado “junco verde” (Quadro 1). Estes fatos geraram medo na população, que afirmaram: “a gente fica com medo que o IBAMA pegue... e trate como criminoso... falam que a gente faz destruição”. Além disso, 54% não sabem se a restrição foi divulgada e 48% responderam que a informação da proibição de coleta das plantas não foi divulgada.

Quadro 1. Parte do documento entregue pelo Ministério Público do Rio Grande do Sul a um cortador de junco da comunidade de Osório, autuado por supressão da vegetação na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, no sul do Brasil.

“Apresentação do documento oficial “O Ministério Público, por sua agente signatária, com atribuições criminais por infrações ambientais, vem, perante Vossa Excelência, com base no expediente em Juízo sob o n.oferecer **DENÚNCIA** contrapela prática do seguinte **FATO DELITUOSO**: No dia de 2014 na Lagoa da Pinguela o denunciado.....impediu a regeneração natural da vegetação ao retirar, do interior da Lagoa da Pinguela, vegetação nativa da espécie (junco), sem autorização e ou licença ambiental do órgão ambiental competente.

SUSPENSÃO CONDICIONAL DO PROCESSO:

MM. Juízo:

Estando presentes os pressupostos objetivos e subjetivos do art.89 da lei n. ° 09.099/95, o Ministério Publica, propõe a suspensão do processo, pelo prazo de dois (02) anos, mediante o cumprimento das seguintes condições:

- A) Proibição de ausentar-se da Comarca onde reside, sem autorização do Juízo, por prazo superior a quinze dias;
- B) Comparecimento mensal em Juízo para informar e justificar suas atividades.
- C) A comprovação de doação de 50 (cinquenta), mudas nativas da região ao Horto Florestal, conforme sugestão de

- O porquê da proibição baseou-se principalmente nas informações obtidas apartir de comentários entre a mesma comunidade “o que escutaram”. O período de defeso (“época da piracema-desova dos peixes”) foi a principal razão conhecida (citado por 40%). Porém não é considerada uma justificativa para a proibição, principalmente pelas pessoas que trabalham com o junco. Consideram que eles não interferem na reprodução dos peixes, pois não arrancam nem estragam o habitat dos animais. Foram oito os motivos identificados pela comunidade, porém nenhum é considerado válido para sua proibição. Estas são apresentadas na fig. 4.

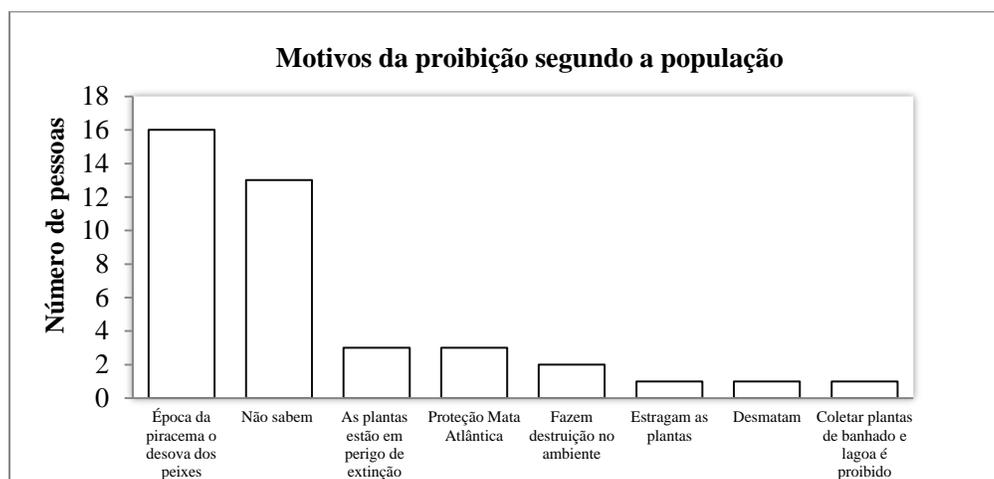


Fig. 4 Motivos da proibição de coleta das plantas aquáticas vasculares por parte do IBAMA, segundo a população que utiliza plantas aquáticas para artesanato na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, no sul do Brasil.

Frente a estas restrições a comunidade apresenta diferentes posições e motivos do porque não deveria ser proibido o corte (citados na Tabela 3). As restrições ambientais afetam diretamente a confecção de artesanato, pois alteram diretamente a obtenção da matéria-prima.

Tabela 3. Argumentos que a população entrevistada na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, no sul do Brasil citou frente à proibição do corte de plantas aquáticas e dados da legislação ambiental vigente.

<p>Não deveria ser proibido pelo fato de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esta atividade ser tradicional e familiar que vem sendo praticada por mais de 50 anos. • As plantas não são arrancadas, são cortadas. • As plantas têm um tempo de morte estabelecido, sejam ou não cortadas, morrem todo ano. • No caso da taboa e tiririca, elas não são cortadas com partes reprodutivas (“pendão”) por que não serve para artesanato. Além disso, após apresentarem inflorescências elas morrem. O junco não é cortado perto do solo nem na margem das lagoas, porque o nível de água bate com o solo, e as bases dos caules da planta ficam pretas e não prestam. • Segundo 23% das pessoas envolvidas nesta atividade, “o período de defeso não é como o IBAMA fala, os peixes desovando na beira da lagoa o CARÁ e a TRAÍRA, mas a gente não corta na beira da lagoa. Os outros peixes, o CHOQUEIRO e o BAGRE, levam os ovos na boca por isso não deveriam proibir o corte de junco, por que os peixes não desovam quando eles falam. Além disso os peixes desovam em setembro e não como fala o IBAMA”. • O corte estimula o crescimento das plantas, quando são cortadas saem com melhores características, touceiras mais densas, predominam o número de plantas verdes, suas folhas e caules são mais compridos e grossos. • O número de famílias está diminuindo, antigamente tinha muitas famílias que dependiam da atividade de artesanato de PA para vender, a prefeitura comprava principalmente as esteiras para conter as dunas, logo que parou sua compra muitos deixaram de fazer. • Quando se cortam estas plantas se faz um favor “as plantas limpam”, “quanto mais esgoto melhor é a palha e a altura da planta”, quando se corta sai mais, e “extraí tudo, e limpa”.
<p>Como sabem que é proibido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escutaram que por causa da época da piracema • Por que escutaram dizer a pessoas da comunidade que as plantas estão em “perigo de extinção”, devido a que “fazem destruição”, “estragam as plantas”, “desmatam”, e adicionalmente por que tem áreas de conservação ou áreas de preservação.
<p>O que deveria ser feito</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falar e explicar a razão das restrições ambientais. • Que seja permitido a extração e o uso das plantas para aqueles que vêm tendo a tradição de uso familiar e estão há muito tempo nesta atividade. • Proibir o uso de caniço ou vara de pesca, por que os turistas pegam os peixes que tem ovos, por que pescam perto das margens (40% citou) “é pior e ruim para os peixes que desovam no junco porque as pessoas põem a vara de pescar onde eles estão deixando os ovos”. • Devido ao não uso das plantas com flores, no caso da taboa e tiririca, não interferem na reprodução. • Por que eles não cortam as plantas que estão jovens, cortam aquelas que têm pendão, as pontas secas e que o caule são firmes (no caso do junco). • Avaliar as empresas de turismo e pesca esportiva. Fazem remoção do junco da beira da lagoa, assim como o turismo esportivo com lanchas que movimentam a água fortemente afetando o junco e os peixes.
<p>O que diz na legislação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No novo código florestal, na lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012 é considerada área de preservação permanente APP- “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (Capítulo I, Artigo 4, inciso II.). • A delimitação APP é descrita no capítulo 2, seção I, Artigo 4, inciso I e II, desta mesma lei, “as APPs são as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular” para rios e para as lagoas “as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de...” Dependendo do tamanho do rio ou lagoa a APP varia o tamanho. Neste mesmo capítulo e seção o Art 8, a supressão da vegetação só é permitida se é interesse social ou de baixo impacto ambiental. • No capítulo XI, o Artigo 51 refere-se ao controle do desmatamento, embarga a obra, e “como medida administrativa voltada a impedir a continuidade do dano ambiental, propiciar a regeneração do meio ambiente e dar viabilidade à recuperação da área degradada”. • No capítulo XII, Seção II, no Artigo 61-A. no § 13. “A recomposição de que trata este artigo poderá ser feita pela

	<p>condução de regeneração natural de espécies nativas, plantio de espécies nativas, ou plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas com nativas de ocorrência regional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referente à época do defeso ou piracema para o estado do RS, está determinado no Artigo 4º. (Instrutiva Normativa – Nº. 197 de 2/10/2008): “Fica anualmente proibida a pesca, no período defeso, fixado no interstício de 1º de novembro a 31 de janeiro, nas bacias hidrográficas dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina”. • Nesta mesma instrução normativa no Artigo 3, inciso V, cita que as lagoas costeiras de Tramandaí, Armazém, Custódia e Manoel Vicente (Tramandaí, no Estado do Rio Grande do Sul), é aplicada a Instrução Normativa Nº. 17, de 17 de outubro de 2004. Esta normativa, no artigo 1. preconiza: “Estabelecer critérios técnicos e padrões de uso para atividade de pesca na bacia hidrográfica do rio Tramandaí”, o Artigo. 6 proíbe a pesca, a partir da linha da água até 150 m para o interior da lagoa. • Além disso, no Artigo 8 Inciso II: “É permitida a pesca profissional amadora, embarcada ou desembarcada, utilizando-se linha de mão ou vara, linha de anzol, entre outros.
--	--

3. *Disponibilidade da planta:* com $I=0.54$ dos entrevistados citaram que a falta de plantas verdes para corte, ou a impossibilidade de cortá-las devido à proibição, posteriormente reflete na quantidade de plantas secas obtidas, influenciando na diminuição do número de peças de artesanato produzidas, induzindo ao desestímulo da atividade, pois demanda grandes esforços físicos para pouco rendimento. Esta diminuição das plantas é atribuída a vários fatores como o aumento de plantas secas na natureza e a diminuição das verdes devido à falta de corte constante (“quando se deixa de cortar a malha das plantas, diminui e ficam mais secas que verdes, e não presta”); pela presença de gado que come e arranca *Typha domingensis*, *T. latifolia* e *Schoenoplectus californicus* o que impede a regeneração e o estabelecimento das touceiras. Pela presença de “caramujo” (*Corbicula fluminea* Müller, 1774) que gera a diminuição do número de caules de *S. californicus* assim como “bichinhos pretos” que comem internamente os caules desta planta. Para *Androtrichum giganteum*, *Typha domingensis* e *T. latifolia* foi citada a presença do ratão-do-banhado (*Myocastor coypus* Molina, 1782) que come as bases das plantas. Outro fator que gera este risco é a urbanização e locais turísticos, que diminuem as áreas de ocorrência devido à supressão da vegetação.

4. *Condições ambientais:* com $I=0.37$, foram citadas as altas temperaturas no verão e frios extremos no inverno como influenciado o tempo dedicados ao corte, à quantidade extraída, assim como a disponibilidade de mão de obra para a coleta das plantas (no inverno as pessoas não gostam de trabalhar nesta atividade). Os ventos relacionados a cada estação bem como o nível da água variam, impedindo o acesso aos locais e ao corte das plantas,

além de que põem em perigo a vida e a saúde (foi citado que o uso de macacão afeta a temperatura corporal, levando uma pessoa à morte no inverno), trazendo como consequência a diminuição do recurso e os ganhos obtidos. Os locais de armazenamento da matéria-prima e a elaboração das peças de artesanato são mais protegidos das condições ambientais.

5. *O mercado de trabalho (I=0.23) e a falta de valorização da atividade (I=0.11)* geram o desestímulo e a diminuição do número de famílias que vinham trabalhando com atividade. A extração da palha e as demais etapas até a confecção de artesanato requer esforço físico e tempo, e a população não vê isso compensado nos preços dos artesanatos obtidos e na ausência de locais de venda (como foi citado, “não tem onde vender”), só uma pessoa vende em feiras, as demais vendem por encomenda (97%) em suas casas, quase sempre localizadas nas margens das estradas.

6. *Os espaços para secagem e pessoas que cortem as plantas*, foram reportados pelas pessoas mais idosas da comunidade (I=0.09). Os espaços para secagem “*são difícil de ter perto das moradias devido a que se pegam as pessoas que secam, multam*”, tendo que procurar locais em áreas longe das residências, dificultando a atividade. Além disso, são poucos os jovens que extraem a matéria-prima. Adicionalmente não há cortadores em alguns períodos do ano como o outono, impedindo a realização de artesanato em épocas como o inverno, quando as pessoas permanecem mais em casa.

DISCUSSÃO

Conhecimento ecológico local de cortadores e tecedores de plantas aquáticas vasculares para artesanato

Na bacia hidrográfica do Rio Tramandaí, nos municípios de Imbé, Osório e Maquiné, foram localizadas pessoas que atualmente trabalham com artesanato de *Schoenoplectus californicus*, *Typha domingensis*, *T. latifolia* e *Androtrichum giganteum*, que ainda guardam observações e conhecimento ecológico que permitem a identificação das plantas, assim como das condições ambientais que as influenciam.

Foi evidente que os conhecimentos ecológicos coincidem entre as pessoas entrevistadas, supondo que existe um processo compartilhado como produto das

experiências em campo. Isso também foi registrado para mais de 50% dos entrevistados que concordaram com os dados fenológicos das espécies. A aparente discrepância entre o conhecimento dos grupos se refere à especificidade da atividade que cada um realiza. Embora os tecedores dependam das plantas, os cortadores dependem das necessidades e da demanda dos tecedores. A coleta das plantas está influenciada por uma série de fatores e condições ambientais que implicam em uma maior experiência do ambiente, como também do acúmulo de conhecimento que permite obter um maior rendimento do material extraído, sendo fundamental o reconhecimento dos períodos fenológicos inerentes a este processo. Todo este conhecimento explica a diferenciação entre os grupos e a importância de cada um.

O conhecimento local permite o entendimento da seleção das espécies, as práticas de extração, assim como a escolha das plantas baseadas nas características morfológicas que dão melhor rendimento na atividade, como foi identificado por Lins Neto *et al.* (2010) com *Spondias tuberosa* Arruda, sugerindo que no processo a seleção das espécies em relação a suas características fazem parte da fase inicial do manejo, que se pode estar acontecendo no processo do artesanato de PAV.

Não foram encontrados estudos ecológicos com ênfase na fenologia das espécies usadas para artesanato na bacia hidrográfica do Rio Tramandaí e no Brasil, apenas são citados levantamentos e inventários de floras locais (Irgang & Gastal 1996; Rólon *et al.* 2010), sendo que o conhecimento ecológico local até então não fora registrado, embora praticado localmente. Portanto, os dados obtidos no presente trabalho podem subsidiar futuros planos de gestão ambiental, bem como o manejo e a conservação das espécies, como sugerido por Sabaj (2011) para o Uruguai.

Comparando-se o conhecimento ecológico local com dados de estudos próximos à bacia hidrográfica do rio Tramandaí, e com outras regiões, permitem constatar que as observações da população têm validação científica, além de agregarem um valor cultural que é fundamental no reconhecimento dos processos de interação social e biológica na região.

O período de brotação de *Schoenoplectus californicus*, citadas por Rossi & Tur (1976) na província de Buenos Aires, norte da Argentina, coincidem com os resultados deste estudo. Afirmam ainda que esta espécie gera brotos durante todo o ano, mas ao final do inverno são encontrados mais brotos, de 5 a 10 cm de altura, principalmente por regeneração do rizoma. Baseado na proximidade e nas características que compartilham as regiões geográficas do sul do Brasil e da Argentina, pode-se afirmar que a observação da brotação é corroborada no presente trabalho.

Pratolongo & Kandes (2005) e Pratolongo *et al.* (2008) na Argentina (no rio da Prata), estudaram a resposta ao corte e a biomassa aérea, referem-se ao maior crescimento em setembro e no início do verão, dados que também coincidem com os citados pela população entrevistada. Também coincide a maior velocidade de crescimento no verão, após da ramificação no inverno (ciclo de crescimento invernal), pois nesta época o desenvolvimento do rizoma e do caule é maior (Rosse & Tur 1976).

Além disso, a resposta “sempre cresce” no consenso entre as pessoas que usam o junco, baseia-se na presença de caules de diferentes tamanhos durante todo o ano, correspondendo diretamente aos atributos observados em estudos biológico para esta espécie, a qual consiste na geração de caules permanentemente durante seu ciclo de vida, morrendo o primeiro que surge e gerando outros laterais, repetindo este processo centenas de vezes (Rossi & Tur 1976). Seu crescimento é influenciado pelas condições ambientais e os nutrientes do solo (Pratolongo *et al.* 2008), que variam de local para local, como foi citado pelos cortadores. A comparação destes dados sugere que a contínua observação e o contato com os recursos geram dados importantes para o conhecimento das plantas usadas para artesanato. Também as obtenções de dados para uma avaliação rápida da atividade, com baixos custos, podem aportar bases teóricas e metodológicas subsidiando estudos aprofundados na área da ecológica e biológica, como por exemplo, a influência das variações ambientais aqui citadas na resposta das características das plantas.

Para os cortadores e tecedores o tipo de reprodução de *S. californicus* é claramente identificado, como vegetativa, e para poucos (3%) é com semente, sendo totalmente apoiado por diferentes autores no Brasil e em outros países (Rossi & Tur 1976; Macia & Balslev 2000; Pratolongo & Kandes 2005; Contreras & Carranza 2007; Pratolongo *et al.*

2008; Silveira *et al.* 2011a e 2011b; Thomaz & Esteves 2011). As formas da natureza convergem no conhecimento que a população entrevistada tem para as diferentes plantas, neste caso a reprodução da planta de bananeira (*Musa x paradisiaca* L. - Musaceae) (Perrier *et al.* 2011), que serve para comparar e justificar o comportamento da espécie do junco e sua relação com a extração. As plantas de bananeira podem ser cortadas e usadas para artesanato legalmente, o que não ocorre com o junco. A diferença da reprodução vegetativa, as características morfológicas das inflorescências e das sementes foram escassamente percebidas por serem muito pequenas e pouco chamativas.

As percepções visuais predominam na identificação da fase de morte das plantas de junco, a qual foi relacionada com as extensas malhas de cor marrom das áreas de ocorrência, sendo o resultado das vivências com o ambiente, o que possibilita o saber ecológico que é materializado em suas práticas cotidianas (Moreira & Guarim-Neto 2009). Estudos com esta espécie confirmam a época da morte dos caules, a qual é periódica, porém a morte da planta não acontece, pois os rizomas permanecem viáveis (Pratolongo *et al.* 2008) no solo durante vários anos. À medida que o tempo passa, os rizomas se fazem maiores e impossibilitam a diferenciação de um espécime de junco do outro (Rossi & Tur 1976). No entanto, o período de senescência tanto na Argentina como no Uruguai não foi marcada especificamente (Sabaj 2011), porque sempre apresentam caules verdes, embora poucos. Pratolongo *et al.* (2008) citam que o junco apresenta uma morte progressiva mas não definitiva, pois uns indivíduos morrem e outros surgem, o que sugere que o corte dos caules do junco não estariam influenciando na morte das plantas, e que o período de senescência dos caules determina os baixos e altos picos de extração, que ocorrem em verão e inverno.

O ciclo de vida da taboa não foi tão marcado quanto do junco neste estudo. O período de brotação para as duas espécies encontradas no presente estudo foi a primavera, sendo reconhecida principalmente pelos cortadores, e como também foi reportado pelos entrevistados no estudo etnobotânico de Bitancourt (2009) em Santa Catarina com a *Typha* cf. *domingensis*. O estudo realizado por Eid *et al.* (2012) no Egito, mostra que seu maior período de brotação é fevereiro (corresponde à estação mais chuvosa e fria, de 9°C a 19°C), e o maior crescimento no verão, diminuindo no outono, dados que coincidem com os meses

chuvosos. Na região estudada não foi registrada uma época específica de crescimento, pois ele é contínuo, esta resposta estaria influenciada pela coleta, a qual é realizada durante todas as estações do ano, atingindo maior intensidade e extração no verão.

Para a taboa, o tipo de reprodução melhor reconhecida foi a vegetativa. Estes dados foram corroborados com estudos ecológicos e biológicos, ratificando o tipo de reprodução assexuada pelo rizoma (Silveira *et al.* 2007; Eid *et al.* 2012), assim como sexual por autopolinização e polinização cruzada (Krattinger 1975), tendo altas probabilidades de hibridação na natureza (X.-H. Zhang *et al.* 2008). Estas características estariam influenciando a razão pela qual as espécies não são diferenciadas entre os entrevistados. Estima-se que entre estas espécies podem existir híbridos na região de estudo devido à ocorrência nos mesmos locais, como foi citado por de X.-H. Zhang *et al.* (2008), no sul da Florida. O consenso obtido sobre o período de morte das plantas foi o inverno, como também logo depois de apresentar inflorescência, corroborado por Eid *et al.* (2012) no Egito. Percebe-se que as respostas das espécies são muito semelhantes nos diferentes locais de estudo, pois são inerentes a sua biologia, que até agora era desconhecida na região de estudo.

O método de corte utilizado para *Typha domingensis* e *T. latifolia* na região de estudo, impede a morte das plantas e permite sua regeneração e crescimento. Baseados nos dados obtidos no México e na Costa Rica para a eliminação e controle da expansão destas plantas consideradas como invasoras, usam como método o corte à altura do solo ou embaixo da água, o que gera estresse anaeróbico e morte celular da planta (Hall 2009; Gonzales & Valverde 2010). A presença destas plantas provocaria baixa diversidade nas áreas de ocorrência, em consequência da pouca luz que atinge o solo pela altura das mesmas. Considerando estes resultados, percebe-se que a população reconhece estas características o que vem permitindo sua manutenção. Silveira *et al.* (2007), em um estudo no rio Maquiné, concluíram que o corte da espécie não prejudica o crescimento da planta nem sua capacidade de regeneração, e que pelo contrário, melhora a qualidade da fibra.

Para *Androtrichum giganteum* foi encontrado reduzido número de estudos, só havendo registros feitos por Pratolongo *et al.* (2005b) para a Argentina. A única diferença com os dados do presente estudo foi o tempo de floração, estendendo-se para Argentina até

fevereiro; nesta mesma pesquisa os autores ressaltaram que de uma área de 441 hectares coberta por esta espécie floresceram 10.8%. Os dados que concordaram com Prato Longo *et al.* (2005b), são o crescimento constante da espécie ao longo do ano, com reprodução assexuada e sexuada, assim como a morte da planta é dada pela presença de pendão no final da primavera. Sugere-se que as características biológicas que definem as espécies também definem a atividade de artesanato, assim como as percepções ambientais, as quais são feitas por longos períodos de tempo. Estes dados são fundamentais para a manutenção da atividade artesanal, a qual necessita de estudos biológicos aprofundados que possam fortalecer este tipo de artesanato, que se apresenta com tendência a desaparecer, visto que o conhecimento desta espécie encontra-se com poucas pessoas, principalmente mais idosas, sem perspectivas de serem repassadas aos mais jovens. Este número reduzido de pessoas e a focalização familiar podem explicar o maior consenso encontrado neste grupo, que a diferencia da taboa e o junco.

As semelhanças na forma de extração e uso das espécies foram encontradas para a taboa e a tiririca, as quais são espécies de banhado com características morfológicas semelhantes, o que influenciam os métodos para sua extração e uso.

Resultados da interação e vivência da comunidade no ambiente estão refletidos no conhecimento e uso das espécies na atividade artesanal, assim como a permanência da atividade na região. Adicionalmente, cabe destacar que características como tempos de brotação, floração, frutificação e a quantidade de bioamassa disponível foram referidas no estudo da bacia hidrográfica do rio Tramandaí como variável, e dependente de mudanças ambientais e do local onde são extraídas as plantas. Estas mesmas variações foram citadas na Nova Zelândia, Uruguai, Argentina e Bolívia (De Lange 1998; Macia & Balslev 2000; X.-H. Zhang *et al.* 2008; Sabaj 2011). Os dados do presente trabalho sugerem que a inclusão do conhecimento da população local e as variáveis ambientais identificadas, na metodologia de estudos ecológicos, podem auxiliar na detecção das variáveis que influenciam os resultados, podendo-se estabelecer desenhos experimentais que refletem a resposta das plantas em cada ambiente.

Além disso, as espécies herbáceas como *Schoenoplectus californicus*, *Typha domingensis* e *T. latifolia* são reportadas com grande importância em processos de

fitorremediação, em diferentes estudos, demonstrando sua alta capacidade de tolerar mudanças ambientais (Pratolongo *et al.* 2008), de remover e absorver poluentes, metais pesados, agrotóxicos e altos conteúdos de amoníaco armazenados em seus tecidos, o que foi testado em diferentes países, tais como Estados Unidos (Lorenzen *et al.* 2001), Argentina (Miglioranza *et al.* 2004), Portugal (Dordioa *et al.* 2009), Itália (Leto *et al.* 2013) e Brasil (Gomes *et al.* 2014). Hadad *et al.* (2010) identificam adaptações morfológicas em *T. domingensis* como resposta a esta adsorção de contaminantes: o aumento do diâmetro dos vasos do metaxilema, maior acúmulo de biomassa e altura das plantas. *T. domingensis* pode adaptar sua biomassa ao habitat com alto conteúdo de fósforo (P), provocando o crescimento da raiz duas vezes na presença deste elemento (Lorenzen *et al.* 2001). No presente estudo apresentaram-se dados, do por que os cortadores preferem coletar em locais com alto conteúdo de poluentes, fator ambiental que pode ser visto como forte influência na escolha do local e da qualidade da palha coletada. Desta forma, sua extração e uso para artesanato estaria evitando que os poluentes que adsorvem sejam devolvidos ao ambiente por processo de decomposição (Zhou 2008; Taylor & Esteves 2011). O corte seria uma estratégia de limpeza para estes locais, sem custos adicionais ao processo de extração, gerando empregos e mantendo uma tradição cultural e de uso.

Ao mesmo tempo o junco e a taboa são plantas de ampla distribuição e abundantes (Irgang & Gastal 1996; Lorenzen *et al.* 2001; Parsapajouh & Ghahremaninjad 2004; Zhang *et al.* 2008), desde zonas úmidas até áridas como acontece em Sista-Irã (Parsapajouh & Ghahremaninjad 2004), enquanto *A. giganteum* está distribuída no Paraguai, Uruguai, Argentina e o Sul do Brasil (Irgang & Gastal 1996; Trevisan *et al.* 2008). Adicionalmente, todas as espécies formam malhas monoespecíficas dominantes nos ecossistemas aquáticos, sendo consideradas em alguns países como Costa Rica, Colômbia, Nova Zelândia e Estados Unidos, como espécies invasoras (De Lange 1998; Zhang *et al.* 2008; Hall 2009; Vidal 2012), pelo fato de impedirem o crescimento de outras espécies (Zhang *et al.* 2008; Hall 2009), não sendo negativamente afetadas pela atividade artesanal.

A preferência de determinadas características das plantas está associada à obtenção de melhores ganhos financeiros (Phillips & Gentry 1993a, 1993b). Quando esta dinâmica é influenciada por fatores externos como a proibição da extração, provoca mudanças na

seleção da área de coleta e das plantas, provocando a escolha de áreas mais afastadas e de plantas que dão pouco rendimento (plantas com folhas curtas, caules finos e baixos), mas que asseguram material para confeccionar o artesanato. Também, embora a disponibilidade das plantas seja menor no inverno, sua coleta esteve associada à ausência e diminuição dos guardas e fiscalização, estratégias que permitem obter o recurso sem maiores riscos. Este comportamento é um reflexo da capacidade do homem de afastar-se do perigo e procurar estratégias para sua sobrevivência.

O tipo de reprodução e o ciclo de vida das plantas são características fundamentais no uso de qualquer espécie, o que influencia o manejo e a possível vulnerabilidade às diferentes pressões sociais e ambientais. Este trabalho mostra uma perspectiva do uso e importância de plantas herbáceas, especificamente das que apresentam estados monoespecíficos, de rápido crescimento e ampla distribuição, categorizadas aqui como produtos vegetais não madeireiros (PVNM). Além de mostrar que as avaliações comumente feitas da extração e as conclusões do extrativismo de plantas devem levar em consideração que nem tudo o que se extrai tem origem nas florestas, nem tudo o que se usa é lenhoso, (Peter 1994; dos Santos 2012) visto que estas apresentam características biológicas totalmente diferentes das exibidas por plantas herbáceas (Villar 2004).

Os dados ecológicos e fenológicos identificados, junto com os processos estabelecidos para sua extração e uso, podem sugerir que estas espécies apresentam um tipo de manejo inicial. E como tal podem sugerir mudanças na morfologia das plantas coletadas nas áreas selecionadas, influenciadas pela preferência de uso, e pelas características das áreas de coletas, como citado por Júnior *et al.* (2013), sendo necessário considerar estas análises para futuros estudos das espécies.

Percepção do risco da atividade artesanal

A divisão da atividade entre cortadores e tecedores, os órgãos ambientais, as condições ambientais e econômicas, foram os fatores sociais e culturais que influenciaram fortemente nos riscos percebidos. Os riscos estão relacionados às atividades do dia a dia e o que dificulta a realização da atividade. Todos os riscos tiveram importância desde o ponto de vista utilitário, pois a atividade foi relacionada à obtenção de ganho econômico (Science Communication Unit, University of the West of England, Bristol, 2014).

Além disso, a comunicação dos riscos não deve ser considerada com um único sentido nem processo, pois o sistema de interpretações sociais são múltiplos e influenciados por vários fatores. É parte importante o seu reconhecimento na avaliação e na análise entre gestores ambientais e a população vinculada, o que permite a formulação de políticas mais amplas e apoiadas pelas partes interessadas (Science Communication Unit, University of the West of England, Bristol, 2014).

Os riscos foram principalmente identificados em relação à coleta mais que à confecção de artesanato, o que talvez seja gerado pelo contato direto com o ambiente, que influencia os processos perceptivos das pessoas. A saúde foi identificada tanto por cortadores como os tecedores, as dificuldades geradas nos locais de corte ou a contínua monotonia na elaboração as peças artesanais foram as principais razões de risco. Obteve-se uma lista de fatores que afetam a saúde, mais de que enfermidades pontuais. A percepção da saúde está influenciada pelo impedimento físico da realização das atividades (Corrêa 2006), que é uma característica fundamental nas atividades do campo.

O “IBAMA” é um risco altamente incidente dentro da comunidade, o que conduz a diversos questionamentos ambientais e sociais, principalmente porque esta é a entidade ambiental encarregada da proteção e monitoramento dos recursos naturais, neste caso de vegetais, o que sugere como primeira medida avaliar as implicações envolvidas neste desacordo em busca da solução entre as partes (Silva *et al.* 2014). Os dados da proibição por ser área de preservação não foram compreendidos pela população nem relacionados ao que as normativas legais estabelecem, isto é, um reflexo do que já é citado por Martin (1995) e Cunningham & Choge (2004) na África, sem a inclusão da população local em planos de manejo das áreas de conservação. Isso limita o funcionamento destas áreas, assim como a visão desfavorável que gera na comunidade, provocando a total desvinculação da população na proteção e conservação destas áreas. Compreender as implicações políticas no desenvolvimento e conservação sobre a subsistência das populações locais pode representar um ponto de partida para a política de conservação integrada e a promoção de modos de vida sustentáveis em regiões ambientalmente afastadas, localizados em países em desenvolvimento (Abakerli 2001).

Nos questionamentos referentes à divulgação da proibição das entidades ambientais foi evidente a falta de informação para a população e o papel desintegrado deste processo, o que gera desconforto. Múltiplas respostas do motivo da proibição de uso das espécies em relação a sua biologia e reprodução foram contraditórias baseadas em estudos em diversos países citados anteriormente, como Argentina, Brasil e Estados Unidos. A época da piracema não inclui a proibição do corte da espécie de Junco, e muito menos das espécies de Taboa e a Tiririca (plantas principalmente de banhados), sendo estas informações totalmente desvirtuadas dentro das razões da proibição.

Da multa aplicada a um pescador confrontada com as leis e artigos extraídos do Código Florestal Nacional, das normativas de pesca e do uso dos recursos naturais, surgiram questionamentos, os quais foram respondidos com base na revisão de bibliografia e os dados do conhecimento ecológico e fenológico local. Por exemplo, é proibido retirar parte da planta do junco? O junco está na lista de espécies ameaçadas? A coleta foi realmente em área de preservação permanente? Onde está escrito que se precisa uma autorização ou licença para corte? Se a espécie é rizomatosa, o corte impediu a regeneração? Se o pescador entrevistou na regeneração da vegetação nativa (junco), por que deve pagar com espécies nativas arbóreas?

O junco, a taboa e a tiririca, espécies utilizadas na confecção de artesanato, são rizomatosas, portanto o corte não impede a regeneração, nem sua capacidade de reprodução sexual. Não foi localizado nenhum documento legal onde esteja claramente especificado que a extração do junco é proibida. Além disso, as espécies não foram encontradas em nenhuma lista de espécies da flora ameaçada do Brasil.

Em referencia à coleta em APPs, não fica claro na multa se o pescador foi autuado com o junco já cortado, o local exato em que foi cortado o junco, se dentro ou fora da lagoa. Se ele cortou dentro da lagoa, segundo o Código Florestal, esta área já não é APP. Diante deste panorama, a legislação, como citado por Kubo *et al.* (2008), é imprecisa e difícil de entender. Finalmente, o processo de compensação por plantas arbóreas nativas pela extração do junco parece corresponder ao capítulo XII, Seção II, no Art. 61-A. no § 13o do Código florestal, embora não especifique se a área de reposição é área de supressão, ou é outra como aconteceu com o cortador de junco.

Nesse contexto, questiona-se se os argumentos usados pelos órgãos judiciais para aplicar multas diante das “infrações ambientais”. Em que dados científicos sobre o conhecimento destas plantas aquáticas foram baseados estes argumentos? E se a extração de plantas aquáticas é crime, mas não consta o quanto o denunciado infringiu a lei: Extração em quantidade excessiva? Extração predatória por impedir a reprodução da espécie? Há conhecimento sobre o processo de reprodução da(s) espécie(s) extraída(s)?

O panorama de desinformação da legislação pela comunidade e a restrição do uso dos recursos sem base científica gera uma desvalorização do conhecimento ecológico local e da atividade artesanal, ou de qualquer atividade que envolva uso de plantas, o que mantém os conflitos com os órgãos ambientais. A conservação e uso dos recursos naturais têm que ser feita em concordância com a população que os usa para sua manutenção (Campos *et al.* 2014).

É necessário que as entidades encarregadas das APPs e organizações ambientais estaduais se façam presentes na comunidade, analisem o processo de extração e uso dos recursos e valorizem o conhecimento ecológico e fenológico local, o que permitirá o planejamento de estratégias em prol da sustentabilidade da atividade (Martin 1995; Campos *et al.* 2014). Se estes procedimentos não forem seguidos, a rejeição às leis e a falta de entendimento das mesmas por parte da população levará, inevitavelmente, a que os recursos não tenham um programa de manejo e mais atividades sejam perdidas, sem ter a possibilidade de avaliar antes sua importância (Coelho-de-Souza 2008), ou as práticas culturais e tradicionais permanecerão na ilegalidade.

A partir de uma perspectiva teórica, os riscos de trabalhar com plantas aquáticas vasculares estão estreitamente relacionados à função e atividade que as pessoas realizam, influenciado pelo contato direto da extração dos recursos. Foi comprovado que fatores sociais e culturais influenciam a percepção do risco, fato evidenciado nas contínuas citações da influência que tem as organizações governamentais. O conhecimento que a comunidade entrevistada tem das espécies de plantas aquáticas vasculares e da atividade artesanal relacionada, opõem-se ao exposto pelos órgãos ambientais gerando desconforto e ilegalidade da atividade. A divulgação em áreas de preservação e conservação em qualquer comunidade é fundamental para a proteção dos recursos.

CONCLUSÕES

As quatro espécies de plantas aquáticas vasculares usadas para artesanato na bacia hidrográfica do Rio Tramandaí são amplamente conhecidas e caracterizadas pela comunidade que as usam, representadas na riqueza de conhecimentos ecológicos locais identificados. Foi evidente que o contato direto com as plantas no ambiente proporciona maior conhecimento dos recursos que são usados, sendo importante reconhecer os cortadores como pessoas chave na gestão sustentável dos recursos nos ecossistemas aquáticos. O conhecimento ecológico local das pessoas envolvidas com plantas aquáticas vasculares, encontrado principalmente com os cortadores, tem validação cultural e científica.

Os riscos percebidos estão diretamente relacionados com os fatores que afetam o desenvolvimento da atividade artesanal, como aqueles fatores que podem influenciar a economia familiar. Os dados fenológicos são uma ferramenta importante em processos de conservação das plantas na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, a população apresentou uma apropriação no uso e conhecimento das espécies, assim como nos processos estabelecidos para sua coleta.

As leis de proteção dos recursos naturais precisam ser mais claras e incluir dentro dos processos de execução a divulgação da informação para as comunidades locais, considerando o contexto e as condições próprias. A contínua influência dos riscos identificados na atividade artesanal pode provocar a desistência das pessoas, como foi citado para *A. giganteum*, que conta com um diminuto número de pessoas que trabalham com esta espécie.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Comunidade do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, nos municípios de Imbé, Maquiné e Osório, especialmente pelas contribuições e por compartilhar seu conhecimento e tempo. Aos pesquisadores do Laboratório de Etnobotânica Aplicada (LEA) da Universidade Federal Rural de Pernambuco pelo auxílio na análise dos dados. Também a Camila Inacio e Cristiane Forgiarini pelo auxílio na

correção do texto. À CAPES/PNADB pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor através do projeto” Conhecimento, uso e conservação da biodiversidade de plantas na Mata Atlântica e na Caatinga” (UFSC/UFRPE/UFRGS).

Referências

Arruda, R. (1999). “Populações tradicionais” e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. **Ambiente & Sociedade**, (5): 79-92.

Bailey, K. (1994). **Methods of social research**. 4a ed. New York: The Free Press, 588p.

Bernard, HR. (1988). **Research methods in cultural anthropology**. Sage Publications.

Bitencourt, L. (2009). **O artesanato de taboa (*Typha cf. domingensis* Pers.) e junco (*Androtrichum trigynum* (Spreng.) H. Pfeiff.) na Guarda do Embaú, Palhoça, SC**. Msc. Thesis Monografia. Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Ciências Biológicas. 51p., 2009.

Campos, J., Feitosa I., Monteiro F., dos Santos G. & Albuquerque U. (2014). O extrativismo de recursos vegetais. In **Introdução à Etnobiologia**. Ed. Ulysses Paulino de Albuquerque. Recife, PE: NUPPEA, 1: 143-148.

Chambers, P. A., Lacoul, P., Murphy, K. J. & Thomaz, S. M. (2008). Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater. **Hydrobiologia**, 595(1), 9-26.

Coelho-de-Souza, G.P. (2003). **Extrativismo em área de reserva da biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul: um estudo etnobiológico em Maquiné**. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil. p. 55 – 67.

CONAMA, **Resolução Nº. "303 de 20 de março de 2002."** Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente (2002).

Rio Grande do Sul. (Diário Oficial). (1994). **Lei nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994.** Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição Estadual do Rio Grande do Sul.

Correa, D., Ming L. & Pinedo-Vasques, M. (2010). Manejo de Fibras Vegetais utilizadas em artesanatos por comunidades tradicionais do parque Estadual e Turístico do Alto Ribeira e seu entorno, Iporanga, SP. In da Silva V., Santos de Almeida, A. & Albuquerque, U. (Editores), **Etnobiologia e Etnoecologia, Pessoas & Natureza na América Latina.** Editores, Nuppea, 1: 175-207.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA, **Resolução Nº. "303 de 20 de março de 2002."** *Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente* (2002). Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/19371341/PropResolAPP_VLIMPA_12e13ago2010.pdf> Acesso 11 de março de 2015.

Cunningham, A., & Choge, S. (2004). Crafts and conservation: The ecological footprint of international markets on an African resource. **Advances in Economic Botany**, 15, 215-234.

De Lange, P.; Gardner, R.; Champion, P. & Tanner, C. (1998). *Schoenoplectus californicus* (Cyperaceae) in New Zealand. **New Zealand Journal of Botany**, 36(3): 319-327.

Dordio, A., Duarte, C., Barreiros, M., Carvalho, P., Pinto, P. & da Costa, C. (2009). Toxicity and removal efficiency of pharmaceutical metabolite clofibric acid by *Typha* spp.– Potential use for phytoremediation? **Bioresource Technology**, 100(3): 1156-1161.

Dos Santos, G. (2012). **Impacto do extrativismo sobre as plântulas e os indivíduos jovens de *Caryocar coriaceum* Wittm. (Caryocaraceae) e remoção natural dos diásporos na Floresta Nacional do Araripe, Ceará, Nordeste do Brasil.** Diss. Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Eid, E., Shaltout, K., & Asaeda, T. (2012). Modeling growth dynamics of *Typha domingensis* (Pers.) Poir. ex Steud. in Lake Burullus, Egypt. **Ecological Modelling**, 243, 63-72.

Gandolfo, E. S., & Hanazaki, N. (2011). Etnobotânica e urbanização: conhecimento e utilização de plantas de restinga pela comunidade nativa do distrito do Campeche (Florianópolis, SC). **Acta Botanica Brasilica**, 25(1): 168-177.

Gomes, M., de Souza, R., Teles, V. & Mendes, É. (2014). Phytoremediation of water contaminated with mercury using *Typha domingensis* in constructed wetland. **Chemosphere**, 103: 228-233.

González, E. & Valverde, A. (2010) .Efecto del control de tifa, *Typha domingensis* Pers.(Typhaceae), sobre el banco de semillas en el Humedal Ramsar Palo Verde Costa Rica. **Brenesia**, 73-74: 64-72.

Hadad, H., Mufarrege, M., Pincioli, M., Di Luca, G., & Maine, M. (2010). Morphological response of *Typha domingensis* to an industrial effluent containing heavy metals in a constructed wetland. **Archives of Environmental Contamination and Toxicology**, 58(3): 666-675.

Hall, S. J. (2009). Cultural disturbances and local ecological knowledge mediate cattail (*Typha domingensis*) invasion in Lake Patzcuaro, Mexico. **Human Ecology**, 37(2): 241-249.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=431350> Acesso em: 2014.

Irgang, B. & Gastal J. (1996). **Macrófitas Aquáticas da Planície Costeira do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 290 p.

Junk, W., Piedade, M., Lourival, R., Wittmann, F., Kandus, P., Lacerda, L., Bozelli, R., Esteves, F., Nunes DA Cunha, C., Maltchik, L., Schöngart, J., Schaeffer-Novelli, Y. & Agostinho, A. (2014). Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, 24(1): 5-22.

Júnior, J., Albuquerque, U. & Peroni, N. (2013). Traditional Knowledge and Management of *Caryocar coriaceum* Wittm.(Pequi) in the Brazilian Savanna, Northeastern Brazil. **Economic Botany**, 67(3): 225-233.

Kempf, E. 1993. Indigenous peoples and protected areas. **Earthscan**, London, 296 pp.

Kubo, R., Coelho-de-Souza, G. & Miguel, L. (2008). **O extrativismo da samambaia-preta e os dilemas da busca de uma estratégia de desenvolvimento sustentável para área de Mata Atlântica no Rio Grande do Sul**. In: Coelho de Souza, G., Kubo, R. & Miguel, L. (Organizadores.). Extrativismo da samambaia-preta no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, 1: 243-258.

Leto, C., Tuttolomondo, T., La Bella, S., Leone, R., & Licata, M. (2013). Effects of plant species in a horizontal subsurface flow constructed wetland—phytoremediation of treated urban wastewater with *Cyperus alternifolius* L. & *Typha latifolia* L. in the West of Sicily (Italy). **Ecological Engineering**, 61: 282-291.

Lins Neto, E., Peroni, N. & Albuquerque, U. (2010). Traditional knowledge and management of umbu (*Spondias tuberosa*, Anacardiaceae): An endemic species from the semi-arid region of northeastern Brazil. **Economic Botany**, 64(1):11–21.

Lorenzen, B., Brix, H., Mendelssohn, I. A., McKee, K. L., & Miao, S. L. (2001). Growth, biomass allocation and nutrient use efficiency in *Cladium jamaicense* and *Typha domingensis* as affected by phosphorus and oxygen availability. **Aquatic Botany**, 70(2):117-133.

Macía, M. & Balslev, H. (2000). Use and management of totora (*Schoenoplectus californicus*, Cyperaceae). Ecuador. **Economic Botany**, 54(1): 82-89.

Martin, G. (1995). Etnobotánica: Manual de métodos. Montevideo, Uruguay: Fondo mundial para la naturaleza, Editorial Nordancomunidad. **Pueblos y Plantas**. p. 240.

Meng, B., Liu, M., Liufu, H. Y., & Wang, W. (2013). Risk perceptions combining spatial multi-criteria analysis in land-use type of Huainan city. **Safety Science**, 51(1): 361-373.

Miglioranza, K., de Moreno, J., & Moreno, V. (2004). Organochlorine pesticides sequestered in the aquatic macrophyte *Schoenoplectus californicus* (CA Meyer) Sojak from a shallow lake in Argentina. **Water Research**, 38(7): 1765-1772.

Ministério do Meio Ambiente (2015). **Agenda 21**. <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>

Moreira, D. & Guarim-Neto, G. (2009). Los usos múltiples de las plantas de Sabana: un estudio de la comunidad "Sitio Pindura", Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil. **Polibotánica**, (27): 159-190.

Oltedal, S., Moen, B., Klempe, H. & Rundmo T. Explaining risk perception. An evaluation of cultural theory. **Rotunde**, p.41.

Palomino, D. & Cabrera, C. (2008). Estimación del servicio ambiental de captura del CO₂ en la flora de los humedales de Puerto Viejo. **Revista del Instituto de Investigaciones FIMGMMG**, 10(20): 49-59.

Parsapajouh, S. & Ghahremaninejad, F. 2004. Ethnobotanical use of *Typha domingensis* Pers. (Typhaceae) in an Arid Zone: Sistan, Iran. **Zonas Áridas** 8:7-17.

Perrier, X., De Langhe, E., Donohue, M., Lentfer, C., Vrydaghs, L., Bakry, F., Carreel, F., Hippolyte, I., Horry, J., Jenny, C., Lebot, V., Risterucci, A., Tomekpe, K. Doutrelepon, H., Balli, T., Manwaring, J., Maret, P. & Denham, T. (2011). Multidisciplinary perspectives on banana (*Musa* spp.) domestication. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 108(28): 11311-11318.

Peters, C. M. (1994). **Sustainable harvest of non-timber plant resources in tropical moist forest: an ecological primer**. Washington, DC: Biodiversity Support Program, p 46.

Phillips, O. & Gentry, A. (1993a). The Useful Plants of Tamboapata, Peru: I. Statistical hypothesis testing with a new quantitative technique. **Economic Botany**, 47: 15–32.

Phillips, O. & Gentry, A. (1993b). The Useful Plants of Tamboapata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. **Economic Botany**, 47: 33–43.

PNUMA (2015). **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente**. Acceso <http://www.pnuma.org/>. Acceso. 22-01-15.

Pratolongo, P., Vicari, R., Kandu, P. & Malvárez, I. (2005a). A new method for evaluating net aboveground primary production (NAPP) of *Scirpus giganteus* (Kunth). **Wetlands**, 25: 228-232.

Pratolongo, P. & Kandu, P. (2005b). Dinámica de la biomasa aérea en pajonales de *Scirpus giganteus* y juncales de *Schoenoplectus californicus* en la zona frontal del Bajo Delta del río Paraná (Argentina). **Ecotrópicos**, 18:30-37.

Pratolongo, P., Kandu, P. and Brinson, M. (2008). Net aboveground primary production and biomass dynamics of *Schoenoplectus californicus* (Cyperaceae) marshes growing under different hydrological conditions. **Darwiniana**, 46(2): 258-269.

Posey, D. A. (1987). Etnobiología: teoría e práctica. In: Ribeiro, B. D. (coord.). **Suma Etnológica Brasileira**. 2ª ed. Vozes, Petrópolis, 303p.

RAMSAR (1971). **Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas**. <http://www.ramsar.org/es/acerca-de/historia-de-la-convenci%C3%B3n-de-ramsar>. Acceso. 22-2-15.

Reyes-García, V. (2009). Conocimiento ecológico tradicional para la conservación: dinámicas y conflictos. **Papeles de relaciones ecosociales y cambio global**, 107: 39-55.

Reyes-García, V., Vadez, V., Tanner, S., McDade, T., Huanca, T., & Leonard, W. (2006). Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 2: 21.

Rolon, A., Homem, H. & Maltchik, L. (2010). Aquatic macrophytes in natural and managed wetlands of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia**, 22(2): 133-146.

Rossi, J. & Tur, N. 1976. Autoecología de *Scirpus californicus* – II – Desarrollo del Rizoma. **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica**, 17(3-4): 280-288.

Ruenes-Morales, M., Casas, A., Jiménez-Osornio, J. & Caballero, J. (2010). Etnobotánica de *Spondias purpurea* L. (Anacardiaceae) en la península de Yucatán. **Interciencia**, 35(4): 247-254.

Sabaj, V. (2011). **Extracción do junco *Schoenoplectus californicus* en el area protegida humedal del Santa Lucia (Uruguai) contexto ecologico, sociespacial y perspectivas de manejo sustentável.** Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Ambientales. Montevideo Universidad de la República., Uruguai. 167 p.

Salerno, G., Guarrera, P. & Caneva, G. (2005). Agricultural, domestic and handicraft folk uses of plants in the Tyrrhenian sector of Basilicata (Italy). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 1(2): 1-8.

Science Communication Unit, University of the West of England, Bristol (2014). **Science for Environment Policy Future Brief: Public risk perception and environmental policy** produced for the European Commission DG Environment, September 2014. 12p. Available at: <http://ec.europa.eu/science-environment-policy>"

Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1997. **Convenção de RAMSAR - sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas.** 18: 24.

SEMA (2015). **Secretaria do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul.** <http://www.sema.rs.gov.br/> acesso em: 2014.

Silva, T., Ferreira, W., Santoro, F., Araújo, T. & Albuquerque, U. (2014). Percepção de Risco. In **Introdução à Etnobiologia.** Ed. Ulisses Paulino de Albuquerque. Recife, PE: NUPPEA, 1: 65-68.

Silveira, T., Coelho-de-Souza, G. & Rodrigues, G. (2007). Crescimento, produção primária e regeneração de *Typha domingensis* Pers: Elementos para avaliação do uso sustentável da espécie. **Revista Brasileira de Biociências**, 5(1): 678-680.

Silveira, T., Bassi, J., Ramos, C., Terme, C., Fuhr, G., Kubo, R., Rodrigues, G., Mello, R., Coelho-de-Souza G. & Irgang, B. (2011a). *Schoenoplectus californicus* - Junco. In:

Coradin, L., Siminski, A. & Reis, A. (Organizadores). Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: **Plantas para o Futuro - Região Sul**, 40: 282-290.

Silveira, T., Rodrigues, G., Coelho-de-Souza, G. & Würdig, N. (2011b). Effects of cutting disturbance in *Schoenoplectus californicus* (C.A. Mey.) Soják on the benthic macroinvertebrates. **Acta Scientiarum. Biological Sciences** (Online), 33(1): 31-39.

Thomaz, S. & Esteves, F. (2011). Comunidade de macrófitas aquáticas. In: Esteves, F. (Organizador). Fundamentos de Limnologia. 3ed. **Interciência**, 1(3): 626-655.

Villar, R., Ruiz-Robledo, J., Quero, J., Poorter, H., Valladares, F. & Marañón, T. (2004). Tasas de crecimiento en especies leñosas: aspectos funcionales e implicaciones ecológicas. **Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante**, 191-227.

Zhang, X-H., Tapia, M., Webb, J., Huang, Y. & Miao, S. (2008). Molecular signatures of two cattail species, *Typha domingensis* and *Typha latifolia* (Typhaceae), in South Florida. **Molecular phylogenetics and evolution**, 49(1): 368-376.

Zhou, Q., Zhang, J., Fu, J., Shi, J., & Jiang, G. (2008). Biomonitoring: an appealing tool for assessment of metal pollution in the aquatic ecosystem. **Analytica Chimica Acta**, 606(2): 135-150.

Considerações finais

Uma vez identificada a população que atualmente está envolvida na produção de artesanato a partir de plantas aquáticas, é necessário empreender novos estudos sobre a cadeia produtiva como ferramenta para avaliar o grau de dependência da atividade artesanal, assim como a importância desta atividade como geradora de empregos e de manutenção da população rural. Além disso, é importante atualizar os conhecimentos taxonômicos e ecológicos das plantas, principalmente para as espécies citadas como as mais usadas e conhecidas, salientando-se as do gênero *Typha*, devido às escassas ferramentas encontradas para sua identificação e informações para o local de estudo.

Assim, foi possível evidenciar que embora o junco (*S. californicus*) não tenha versatilidade na elaboração de artesanato, a espécie é muito citada, conhecida e usada principalmente com um único fim, a confecção de esteiras, razão pela qual se sugere que seria uma das espécies prioritárias para o estudo de sua biologia e ecologia no litoral norte do Rio Grande do Sul, o que permitiria gerar planos de manejo e uso sustentável dentro da região.

A atividade de artesanato gera empregos temporais e permanentes para jovens, como uma fonte econômica na área rural. De fato os jovens são os mais suscetíveis às mudanças das atividades, por isso medidas que envolvam incentivo econômico e alternativas de emprego, são necessárias para a manutenção das pessoas nos seus municípios e a consequente diminuição dos deslocamentos para as cidades maiores. O setor também constitui uma esfera vital de emprego secundário para fortalecer o trabalho rural durante os períodos de entressafra agrícola e no defeso da pesca.

Por conseguinte, os planos de apoio para a produção de pequena escala são importantes para manter a harmonia entre as populações humanas e os recursos naturais, incentivando o uso sustentável e promovendo a conservação da dinâmica populacional da comunidade e dos produtos vegetais não madeireiros (PVNMs), das diferentes localidades onde são citados como importantes para as comunidades.

A partir de observações no campo (dados não incluídos na dissertação), sugere-se que sejam planejados e executados projetos de educação ambiental no cuidado e uso dos

recursos hídricos na região e o aproveitamento dos resíduos obtidos na elaboração de artesanato (por exemplo, na compostagem para nutrir solos pobres, já que em muitas ocasiões os resíduos são queimados perdendo-se todos os nutrientes extraídos dos solos).

ANEXO 1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Meu nome é Mara Rejane Ritter e sou professora de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Eu e minhas alunas estamos aqui na sua comunidade para desenvolver um trabalho sobre as plantas que vocês utilizam para fazer artesanato, principalmente as das plantas que vivem em lugares úmidos. Este conhecimento sobre plantas não é somente importante para o nosso trabalho, ou para vocês da comunidade, mas também para conseguirmos achar formas eficientes de conservar a natureza que vem sendo destruída e valorizar toda a cultura das comunidades daqui. As outras pessoas que estão fazendo esta pesquisa são as professoras Gabriela Coelho de Souza e Rumi Kubo, e as alunas Mabel Rocio Báez e Manuella dos Santos, da faculdade onde trabalho.

O que nós queremos saber é: quais são plantas que vocês conhecem e usam, como fazem para colher, como fazem o artesanato e onde vocês vendem. Para nós também é importante saber quais eram essas plantas que tinham antes, nos tempos dos pais e avós de vocês e o que tem hoje. Pediremos permissão para colher alguns pedaços das plantas e ainda, para tirar algumas fotos das plantas e de vocês usando, colhendo, e/ou fazendo artesanato. Salientamos que nessas fotos tomaremos o cuidado para não identificarmos as pessoas (artesãos) e somente usaremos as imagens para os trabalhos relacionados à Universidade, onde também serão guardadas. A qualquer hora, você pode parar nossa conversa ou desistir de participar dela, sem trazer nenhum prejuízo a você.

Nós trabalhamos em diferentes lugares da UFRGS, como no departamento de Botânica, no pós-graduação em Botânica, no Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Rural Sustentável e Mata Atlântica, o DESMA. A gente tem uma experiência de mais de dez anos de trabalhar com agricultores e pescadores do Litoral do Rio Grande do Sul, e nos comprometemos a trazer os resultados da pesquisa para vocês e só usá-los para comunicar a outros pesquisadores em reuniões e revistas relacionadas à faculdade. Se você tiver qualquer dúvida ou quiser saber mais sobre nossa pesquisa, basta falar conosco a qualquer momento. Você também pode nos telefonar, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (051-33087571) ou podem telefonar para o comitê de ética em pesquisa da UFRGS (51-33083738). Vamos deixar aqui os nossos telefones e endereço:

Departamento de Botânica/ Pós-graduação em Botânica/UFRGS
Av. Bento Gonçalves, 9500. Bairro Agronomia
Porto Alegre, 91501-970
Telefone: 051-33087571

Comitê de ética em pesquisa da UFRGS: 051-33083738

Entrevistado: Depois de eu ter sido esclarecido sobre a pesquisa, de como vai ser feita, do direito que eu tenho de não participar ou desistir dela sem prejuízo para mim e ainda de como os resultados serão usados, eu concordo em participar desta pesquisa.

Data: _____

Local: _____

Entrevistado

Entrevistador

ANEXO 2.

Peças artesanais elaboradas a partir de plantas aquáticas no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil.



Empalhamento de cadeiras - Taboa



Empalhamento de cadeiras - Taboa



Chapéu - Taboa



Bolsa –Tiririca, Taboa e Bananeira



Bolsa - Taboa



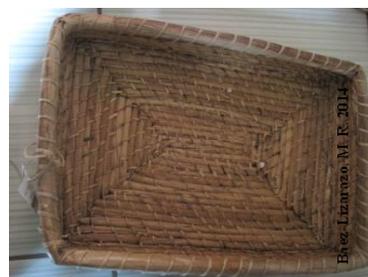
Bolsa - Taboa



Empalhamento de Mesa - Taboa



Porta panelas - Taboa



Bandeja – Taboa



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Artesanatos - Taboa



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Porta cuja - Taboa



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Estrutura de cadeiras -
Taboa



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Empalhamento de cadeiras-
namoradeira - Taboa



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Empalhamento da borda de
mesa - Taboa



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Empalhamento de cadeiras
para crianças - Taboa



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Empalhamento de cadeiras
- Taboa



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Esteiras de praia - Junco



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Esteiras pequenas - Junco



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Esteiras grandes - Junco



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Trilhos de mesa - Junco



Báez-Lizarazo, M. R. 2014

Arranjo - Tiririca e Capins



Cestas, porta cuia, porta panelas - Taboa



Porta panelas - Taboa



Artigos decorativos - Taboa



Trança de sete - Tiririca



Bolsa - Tiririca e Bananeira



Bolsa - Tiririca e Taboa



Leques -Tiririca



Chapéu mexicano e adulto - Tiririca



Trança - Tiririca



Chapéu de criança - Tiririca



Esteira – Junco – três - quinas



Trança de bico - Tiririca



Bolsa e Cachepo - Tiririca e Taboa



Bolsa grande – Tiririca



Trança de cor - Tiririca



Esteira no cavalete e com bugão -
Junco



Arranjo - várias espécies



Arranjo - várias espécies

Processo de extração e elaboração de objetos artesanais de Taboa (*Typha domingensis* e *T. latifolia*)



Corte



Transporte de feixe



Feixe de Taboa verde



Destalo



Secagem de folhas



Suporte para secagem



Armazenamento do feixe seco da “palha”



Medida feixe para empalhar cadeira



Empalhamento de cadeiras

Processo de coleta e elaboração de objetos artesanais de Tiririca (*Androtrichum giganteum*) e Taboa (*Typha domingensis* e *T. latifolia*)



Extração - Tiririca



Secagem - Tiririca



Boneca (unidade de medida)
- Tiririca



Boneca seca - Tiririca



Retirada das margens
dentadas de folhas
- Tiririca



Elaboração da trança em um
prego - Taboa



Imagem de três gerações na
elaboração de trança - Tiririca



Elaboração de bolsas
- Tiririca



Elaboração de Cachepos
- Taboa

Processo de obtenção e elaboração de objetos artesanais de Junco (*Schoenoplecthus californicus*)



Feixes - Junco verde



Secagem



Armazenamento dos feixes secos



Cavalete - Junco seco



Elaboração de esteira de 7.5m² - Junco



Resíduos de esteiras - Junco

Pessoas da comunidade coletando plantas aquáticas para artesanato e elaborando esteiras de junco



Coleta - Cardamomo



Coleta - Tiririca e Capins



Coleta - Taboa



Elaboração de porta panela - Taboa



Elaboração de esteira - Junco



Elaboração de esteira - Junco



Menino da comunidade tecendo esteiras - Junco

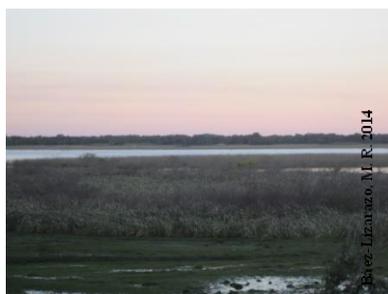


Esteira pronta para venda - Junco



Envolvendo o bugão de fio para esteiras - Junco

Alguns locais de ocorrência das plantas aquáticas e detalhes morfológicos



Margem de lagoa - Tiririca



Banhado - Tiririca



Banhado - Junco



Taboa com inflorescências



Área de corte - Taboa



Capins



Inflorescência Taboa
(*T. domingensis*)



Inflorescência Taboa
(*T. latifolia*)



Regeneração - Taboa



Área de coleta de plantas
- Taboa



Rizoma - *S. californicus*



Inflorescência –
Erva-grossa



Inflorescência - *C. prolixus*



Área com junco do campo e capins



Junco dentro da lagoa da Pinguela

Materiais usados para elaboração de artesanato



Bugão com fios



Faca e barra de ferro para empalhar cadeiras



Forma para bolsas



Cavalete



Agulhas



Cavalete com base



Formas para a elaboração de bolsas de tiririca e Cachepo de taboa



Formas para bolsas - Taboa



Foice

