

MONITORAMENTO DA VEGETAÇÃO CILIAR NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Biól. Marco de Assis Brasil Haussen – CRBio – 17152-03

Bióloga Msc Jô Anna Ungaretti – CRBio – 45985-03

Técnico Ambiental Clódio Marros

1. APRESENTAÇÃO

Dando continuidade a programa de monitoramento da vegetação ciliar na área de influência da atividade de mineração de areia no leito do rio Jacuí, durante o ano de 2011 foram realizadas 04 campanhas de monitoramento, nos meses de Fevereiro, Maio, Julho e Novembro.

O presente relatório, apresenta a consolidação dos dados obtidos em nove (09) campanhas de monitoramento, sendo 02 (duas) realizadas em 2009, 03 (três) campanhas em 2010 e 04 (quatro) campanhas em 2011.

A interpretação dos resultados dos monitoramentos está sendo efetivada mediante a avaliação de aspectos qualitativos da flora e na análise da integridade das formações vegetais, relacionando-os com eventuais processos de degradação das margens, tanto por eventos naturais como devidos à impactos decorrentes de intervenções humanas.

2. METODOLOGIA

O referencial teórico para a implantação do programa de monitoramento da vegetação ciliar foram os LEVANTAMENTOS QUALI-QUANTITATIVOS DA VEGETAÇÃO ENCONTRADA NAS MARGENS DO RIO JACUÍ, elaborados nos anos de 2005 e 2006. A partir dessa análise geral, pode-se estabelecer as áreas mais representativas e aquelas que apresentavam alterações mais conspícuas em relação à incidência de processos erosivos nas margens. A partir de uma avaliação mais específica, realizada no ano de 2008, foram definidos pontos de amostragem nos quais se efetuou inventários quali-quantitativos da cobertura vegetal, bem como, se fez observações quanto à dinâmica das margens do rio.

Paralelamente aos inventários florísticos, se efetuou observações quanto a evolução das alterações nas margens e por consequência, na vegetação ciliar.

Até a presente data, as avaliações quanto à estrutura e evolução das matas ciliares foi feita mediante análise visual, ou seja, foram demarcados os limites da margem e da vegetação ciliar remanescente, inferindo-se assim o avanço dos processos erosivos ou da recuperação da vegetação ciliar.

A identificação das espécies, na maioria dos casos, foi realizada “in loco”. Algumas foram coletadas e identificadas posteriormente mediante uso de bibliografia especializada: CABRERA (1968 - 1970), BURKART (1974), LOMBARDO (1964) e FLORA ILUSTRADA CATARINENSE (1965).

3. DEFINIÇÃO E DESCRIÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Optou-se por amostrar locais localizados em ilhas, onde já se havia feito amostragens de referência em 2008, e onde foi diagnosticado que a cobertura vegetal mostrava-se depauperada. Também, se considerou que neste tipo de ambiente, onde o transporte de sedimentos e os processos erosivos determinam um dinamismo bastante acentuado na conformação de margens, as ilhas se constituem em ambientes muito sujeitos à alterações e impactos indiretos decorrentes de fenômenos naturais ou de intervenções antrópicas.

Foram escolhidos os seguintes locais para a amostragem sistemática:

Tabela 1: Localização dos pontos de monitoramento utilizadas para orientar o monitoramento da recuperação das matas ciliares.

PONTO	LOCAL
1	Ilha das Cabras
2	Ilha da Paciência
3	Ilha do Dornelles
4	Ilha do Fanfa



Figura 01: Imagem (Google Earth) onde estão localizados os quatro pontos de monitoramento da vegetação ciliar e dos processos erosivos das margens.

3.1. PONTO 1: ILHA DAS CABRAS

Nesta ilha foi implantado na década de 80 uma proteção de concreto para tentar conter processos erosivos e proteger torres de alta tensão ali localizadas. Nessa área específica, embora os blocos de concreto estejam em parte solapados, devido a não existir manutenção, verifica-se o desenvolvimento vigoroso de vegetação herbácea e arbustiva, embora não exista mata ciliar já estruturada.

Considerando as áreas limítrofes, a mata é ciliar incipiente, com predomínio de vegetação herbácea e/ou arbustiva densa, representada pelas espécies *Solanum diflorum* (peloteira), *Boehmeria caudata* (assa-peixe), *Urtica dioica* (urtigão), *Acacia bonariensis* (unha-de-gato), *Pennisetum purpureum* (unha-de-gato), *Inga uruguensis* (ingá-banana), *Ricinus communis* (mamona) e lianas do gênero *Ipomoea* sp. (corda-de-viola). Nas áreas limítrofes existem lavouras de milho e terrenos dominados por ervas pioneiras e invasoras, principalmente das famílias Poaceae, Cyperaceae e Asteraceae.

Nas áreas onde a agricultura ocupa integralmente as margens, verifica-se a ocorrência de erosão nas margens, com formação de barrancos de cerca de 2 metros de altura.



Figura 02: Imagem indicando o ponto de monitoramento 1, na Ilha das Cabras.

3.2. PONTO 2: ILHA DA PACIÊNCIA

O ponto de amostragem, na margem junto ao canal, apresenta vegetação ciliar arbustiva com exemplares arbóreos esparsos ou reunidos em núcleos isolados. As espécies arbustivas mais comuns são *Ricinus communis* (mamona), *Morus alba* (amoreira), *Bauhinia forficata* (pata-de-vaca), *Mimosa bimucronata* (maricá) e *Vassobia breviflora* (baga-de-caju).

No geral, a vegetação encontrada com maior frequência é representada por pequenas herbáceas, principalmente pelas espécies: *Brachiaria plantaginea* (papuã), *Sida rhombifolia* (guanxuma), *Pennisetum purpureum* (capim-elefante), *Senecio brasiliensis* (flor-das-almas), *Bidens pilosa* (picão) e dos gêneros *Gnaphalium* sp. e *Cyperus* sp. (tiriricas). Juntas, estas espécies formam um tapete verde sobre a margem do talude.

Na extremidade da barra em pontal observa-se a incidência de vegetação pioneira, de características paludosa, coerente com a cronologia dos depósitos de sedimentos.

Na margem externa, verifica-se a maior incidência de processos erosivos, com formação de ravinas e frequentes desbarrancamentos, formando taludes relativamente íngremes.



Figura 03: Imagem indicando o ponto de monitoramento 2, na ilha da Paciência.

3.3. PONTO 3: ILHA DO DORNELES

No ponto de amostragem, caracterizado como a extremidade de uma barra em pontal, a cobertura vegetal é essencialmente pioneira, com predominância de espécies herbáceas rasteiras, com algumas árvores esparsas.

Dentre as ervas predominam espécies das famílias Poaceae e Asteraceae, como *Axonopus compressus* (grama-missioneira), *Cynodon dactylon* (grama-seda), *Elephantopus mollis* (pé-de-elefante), *Vernonia nudiflora* (alecrim-do-campo) e *Baccharis articulata* (carqueja). Nas formações arborecentes destaca-se principalmente o maricá (*Mimosa bimucronata*), além do sarandi-mata-olho (*Pouteria salicifolia*) e a unha-de-gato (*Acacia bonariensis*).

No restante da ilha, ocorrem principalmente áreas de poteiros e matas ciliares incipientes. Os processos erosivos mais acentuados ocorrem na margem sul, onde as águas advindas da foz do arroio dos Ratos formam fortes correntezas nos períodos de enchente, favorecendo a degradação da margem.

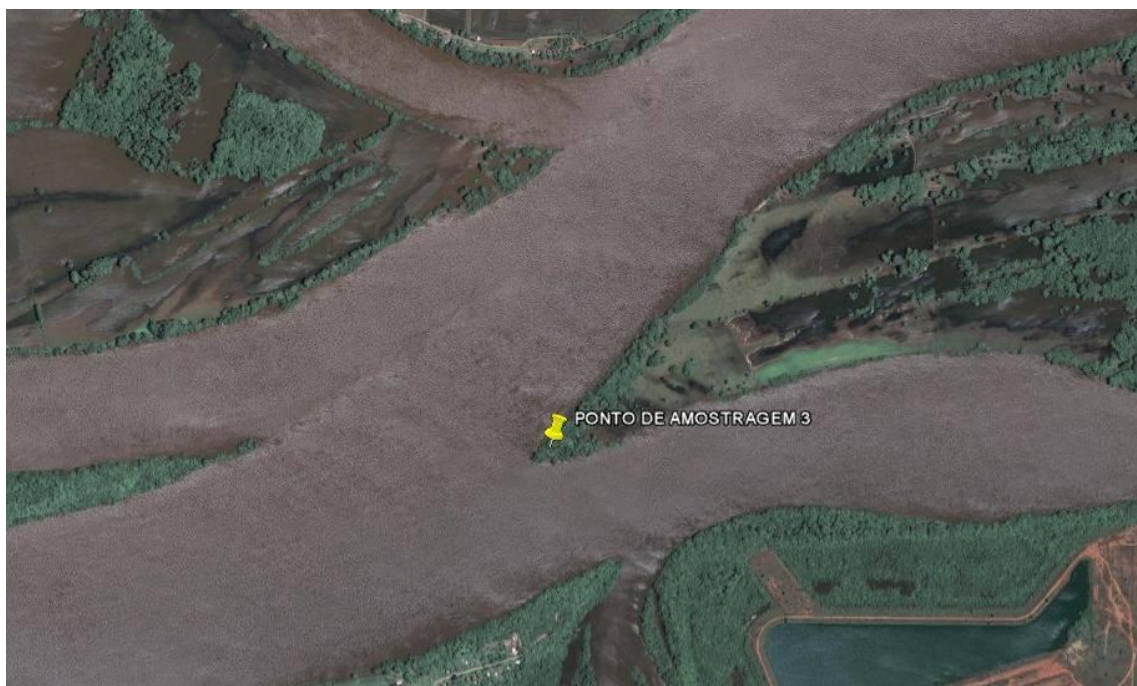


Figura 04: Imagem indicando o ponto de monitoramento 3, na ilha do Dorneles.

3.4. PONTO 4: ILHA DO FANFA

No ponto de amostragem a vegetação é predominantemente herbácea, utilizada para o pastoreio do gado, ocorrendo espécies das famílias Poaceae, Cyperaceae, Solanaceae e Asteraceae, com destaque para as rizomatosas *Axonopus compressus* (grama-missioneira) e *Paspalum notatum* (grama) rentes ao solo. Juntamente com as espécies: *Solanum diflorum* (peloteira), *Senecio brasiliensis* (flor-das-almas), *Solanum atripurpureum* (joá-roxo) e espécies dos gêneros *Cyperus* sp. (tiriricas), *Sisyrinchium* sp. e *Desmodium* sp. (pega-pega). As árvores e arvoretas estão representadas principalmente pelas espécies *Pouteria salicifolia* (sarandi-mata-olho), *Inga uruguensis* (ingá-banana), *Aloysia gratissima* (erva-santa) e *Daphnopsis racemosa* (embira). No entanto, somente existem pequenos capões ou árvores isoladas no local.

Em ambas as margens, a mata ciliar foi suprimida para dar lugar à pastagem. A margem se apresenta como um talude contínuo de até 3 metros de altura, que está sendo constantemente erodido. As principais causas da erosão na ilha do Fanfa são a falta de mata ciliar associada ao pisoteio do gado, que se utiliza de trechos dessas margens para ter acesso a água.



Figura 05 : Imagem indicando o ponto de monitoramento 4, na ilha do Fanfa.

4. SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS CAMPANHAS DE AVALIAÇÃO REALIZADAS ATÉ O MOMENTO

Foram realizadas até o momento, dois estudos aprofundados sobre a composição e estrutura da vegetação ciliar na área de influência (2005 a 2008). Em continuidade, foram realizadas 09 (nove) campanhas de amostragem, sendo duas em 2009 (setembro e dezembro), três em 2010 (março, julho e novembro) e quatro em 2011 (Fevereiro, Maio, Julho e Novembro);

A seguir, apresenta-se uma síntese dos estudos e monitoramentos realizados para a avaliação da vegetação ciliar, relacionando este parâmetro com a sustentabilidade da atividade.

Tabela 2: Resumo das observações colhidas nas campanhas de monitoramento

PERÍODO	ESTUDO
2005 A 2006	<p>LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DA VEGETAÇÃO ENCONTRADA NAS MARGENS DO RIO JACUÍ.</p> <p>Durante os anos de 2005 e 2006, foi elaborado um estudo detalhado, no qual apresentou-se os dados do levantamento quali-quantitativo da vegetação encontrada nas margens do rio Jacuí, em um trecho de aproximadamente 20km, entre as coordenadas geográficas 29056'24,5"S / 51039'54,8"W até 29056'53,9"S / 51027'30,5"W, sob concessão de lavra da</p>

SOMAR – Sociedade Mineradora Ltda. A área contemplada pelo levantamento vegetal está localizada junto do rio Jacuí, em suas margens e ilhas, abarcando os municípios de Charqueadas, São Jerônimo e Triunfo. Neste estudo, além da descrição da mata ciliar remanescente, identificou-se as áreas com problemas de erosão e a vegetação a elas associada, bem como, foi elaborado um plano de restauração da mata ciliar nessas áreas degradadas. Além disso, com auxílio de fotografias aéreas, tiradas durante os anos de 1971, 1990 e 2003, foi descrita a dinâmica da paisagem (vegetação e áreas cultivadas) das áreas mais relevantes para o estudo.

As conclusões do referido estudo foram as seguintes:

- *“A ocupação das margens e ilhas do Jacuí já vem de longa data. No decorrer dos anos estas áreas foram sendo utilizadas para as mais diversas atividades econômicas e até mesmo cidades foram sendo criadas nas suas margens.*

- *Através da comparação de fotos aéreas de diferentes períodos de tempo, puderam ser observadas poucas mudanças na paisagem (com relação a áreas de mata nativa e áreas cultiváveis). Inclusive no que dizem respeito às Áreas de Preservação Permanente (APPs), que de longa data não estão sendo respeitadas em praticamente toda áreas adjacente ao rio Jacuí.*

- *Os problemas ambientais observados nas áreas erodidas sob a concessão da empresa SOMAR são causados por uma variedade de fatores, que juntos atuam na erosão das margens do rio. No entanto, a ausência de mata ciliar é fator determinante na erosão das margens.*

- *Outro fator importante é a utilização de Áreas de Preservação Permanente (APPs) para atividades econômicas, principalmente agrárias. Tais atividades estão sendo desenvolvidas em espaços destinados à vegetação ciliar que, entre outras funções, auxilia na conservação das margens e diminui a velocidade de erosão das margens.*

- *Entretanto, em alguns pontos, os problemas de erosão já se tornaram críticos, apresentando taludes com até três metros de altura, algumas vezes com extensão de mais de mil metros de comprimento e com inclinação chegando próximo a 90°.*

- *O simples plantio de espécies arbóreas nas margens do rio não será suficiente para a contenção de erosão a curto prazo. Para recuperação destas áreas, algumas medidas deverão ser tomadas com urgência, principalmente:*

- *interrupção de qualquer atividade antrópica na superfície das ilhas (agricultura, pecuária e acampamentos), prejudicial a regeneração da mata ciliar;*

- *plantio de ramos viáveis de espécies hidrófilas, paralelos a linha d'água, cobrindo todo o talude e área adjacente ao mesmo;*

- *plantio de espécies herbáceas para a fixação do solo e contenção da erosão;*

- *monitoramento da área a ser restaurada durante o período necessário à recuperação da mata ciliar.*

	<p>- A ilha das Cabras, a ilha do Araújo e a ilha dos Dorneles, por estarem situadas em posição em que o fluxo d'água do rio Jacuí é mais intenso e portanto com maior potencial de erosão, precisam urgentemente ter sua vegetação ciliar restaurada para evitar maiores problemas futuros.</p> <p>- No início da ilha das Cabras existem placas de cimento fixadas sobre a margem com a função de conter a erosão e proteger a base das torres de alta tensão. No entanto, estas placas não estão cumprindo mais as funções adequadamente (devido ao desgaste pelo tempo, falta de manutenção e a erosão do terreno adjacente) e precisam ser conservadas para impedir posteriores problemas na ilha.”</p>
2008	<p>ESTUDO FITOSSOCIOLÓGICO DAS MARGENS DO RIO JACUÍ, NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA MINERAÇÃO.</p> <p>Neste estudo foram selecionados 7 pontos para serem amostrados no trecho em análise. A escolha baseou-se em uma análise prévia da representatividade que o local escolhido teria em comparação à dinâmica geral do trecho. Com base nisso, pode-se cruzar os dados com o realizado preliminarmente e obter-se uma base de dados mais aprimorada, apesar de algumas diferenças existirem por se tratar de uma floresta heterogênea em termos de solo, fauna e exposições ao alagamento.</p>
2009 a 2010	<p>CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM EM 04 PONTOS PRÉ-DETERMINADOS</p> <p>Foram estabelecidos os quatro pontos fixos para monitoramento da vegetação ciliar e de processos erosivos nas margens. Nestas ilhas, originárias de sistemas de deposição fluviais, a geometria e granulometria dos depósitos dependem do tipo de canal e da composição das áreas-fonte.</p> <p>Em canais meandrantos ocorre a erosão da margem côncava do meandro com deposição na margem convexa. Forma-se, nesses casos, os depósitos denominados de barra em pontal. A granulometria desse tipo de depósito é composta por material grosseiro (cascalhos) do fundo do canal, passando para areias em estratificação cruzada acanalada.</p> <p>Em sistemas fluviais entrelaçados formam-se os depósitos denominados de barra em canal. Esses depósitos conformam desde pequenas barras simples, barras complexas ou planícies arenosas e ilhas vegetadas maduras. A seqüência granulométrica apresenta cascalhos na base, passando a areias na porção média com desenvolvimento de solo argiloso depositado quando as barras são invadidas pelas águas do canal. Nas áreas amostradas nas ilhas das Cabras e do Dornelles, observa-se típicos depósitos de barra em canal que podem ser classificadas como ilhas vegetadas maduras. As cheias do rio cobrem a ilha deixando materiais finos e matéria orgânica, favorecendo o desenvolvimento de vegetação. Já nas ilhas da Paciência e do Fanfa, ocorre naturalmente a erosão da margem sul, fazendo com que as margens quando destituídas de vegetação protetora sejam mais afetadas pelos processos erosivos. Considerando as atividades que se processam na área de influência, um</p>

	<p>dos mais relevantes está ligado a utilização de Áreas de Preservação Permanente (APP) para atividades agrárias. Tais atividades estão sendo desenvolvidas em espaços destinados a vegetação ciliar que entre outras funções, auxilia na conservação das margens e diminui a velocidade de erosão das mesmas. A ausência de matas ciliares estruturadas certamente contribui para a potencialização dos efeitos dos processos fluviais de erosão e deposição de sedimentos, em ambientes tão dinâmicos como este. Não constatou-se nenhum tipo de interferência visível das atividades de mineração no leito do rio Jacuí sobre a integridade das matas ciliares e das próprias margens nos pontos amostrados. Não foram observadas atividades de dragagem em áreas próximas às margens e nem impactos que poderiam ser atribuídos a este tipo de atividade.</p>
--	--

5. OBSERVAÇÕES QUANTO A EVOLUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DOS PONTOS DE MONITORAMENTO NAS CAMPANHAS REALIZADAS EM 2011

Durante o ano de 2011, foram realizadas 04 campanhas de monitoramento, nos meses de Fevereiro, Maio, Julho e Novembro.

5.1. ILHA DAS CABRAS - SÍNTESE DAS OBSERVAÇÕES DURANTE O ANO

- Não foram observadas alterações significativas em relação ao último período amostrado.
- Nas imediações do segmento da margem, onde foram implantados no passado, alguns blocos de concreto para tentar conter processos erosivos e proteger torres de alta tensão ali localizadas, percebe-se que está ocorrendo um solapamento do solo na base destes blocos.
- Em relação às linhas de margem delimitadas pelos barrancos, percebeu-se um ligeiro recuo em relação ao ano passado.
- A utilização da área para plantios de subsistência (em especial lavoura de milho) continua intensivo, prejudicando sobremaneira a regeneração natural da vegetação nativa.
- Os núcleos remanescentes de vegetação arbórea nas margens não se alteraram significativamente, não observando-se erosão das margens nestes locais.
- Nas áreas onde o campo ou as lavouras chegam até a margem, observa-se a incidência de barrancos com até mais de 2 metros de altura, podendo-se inferir que o processo de erosão das margens continua a avançar.



Foto 01: Linha de margem no segmento onde encontram-se as placas de concreto e as torres de alta tensão, limítrofes à área definida para o monitoramento da vegetação ciliar na ilha das Cabras, em julho de 2011.



Foto 02: Vista da ilha das Cabras, em novembro de 2011.



Foto 03: Posta oeste da ilha das Cabras, local de monitoramento de fragmento de mata ciliar, em novembro de 2011.

5.2. ILHA DA PACIÊNCIA

- Neste ponto verificou que existiu um sensível ação da força da correnteza do rio sobre as margens.
- Nas áreas onde não existe a proteção da mata ciliar, verificou-se que houve um recuo de aproximadamente 1 metro na linha da margem em relação ao período anterior. Observa-se que o talude (com cerca de 1,5 metros de altura) evolui para o interior da ilha, existindo material (terra) na base deste junto à linha da margem.
- Nos segmentos onde a mata ciliar foi mantida ou está em regeneração, observa-se um recuo menos das margens. Entretanto, pode-se constatar que a vegetação arbórea está sendo desestabilizada, com exposição de raízes e tombamento de árvores sobre a água.
- A margem sul (sudoeste) devido as lavouras e a pecuária esta desprovida de mata ciliar em uma extensão de aproximadamente 2.500 m.

- Observa-se o uso frequente do gado para dessedentação no rio de acesso por áreas onde existem restos da mata ciliar. Este fato está causando prejuízos diretos à vegetação ciliar e o agravamento sensível dos processo erosivos.



Foto 04: Linha de margem no segmento onde foram feitas as observações para o monitoramento da vegetação ciliar na ilha da Paciência, em novembro de 2011.



Foto 05: Segmento onde houve total supressão da mata ciliar, observando-se o barranco formado pela erosão da margem desprotegida.



Foto 06: Segmento com fragmento de mata ciliar remanescente, observando-se uma maior estabilidade das margens.



Foto 07: Presença de gado na área de preservação das margens, formado ravinas devido ao pisoteio.



Foto 08: Árvore tombada devido ao solapamento do substrato, em decorrência dos impactos advindos da ocupação agropastoril da área de preservação.

5.3. ILHA DO DORNELES

- Neste ponto a mata ciliar apresenta-se com predomínio de vegetação arbórea e arbustiva pioneira.
- Observa-se que está ocorrendo um processo acentuado de depósito de sedimentos (assoreamento) sobre a vegetação ciliar, considerando o extremo oeste da ilha.
- Não observa-se solapamento evidente das margens nas áreas onde existe mata ciliar. Nas áreas de lavoura observa-se a queda de barrancos, podendo-se observar que, em relação ao marco de balizamento, o barranco avançou cerca de 1,5 metros desde o período anterior (2010). Isto é especialmente observado no flanco sul da ilha.



Foto 09: Linha de margem no segmento onde ocorre o desbarrancamento das margens na ilha do Dornelles, em novembro de 2011.



Foto 10: Linha de margem no extremo oeste da ilha do Dornelles, onde observa-se o assoreamento da vegetação ciliar, em julho de 2011.



Foto 11: Vegetação nativa sendo assoreada por depósito de sedimentos.



Foto 12: Vegetação nativa sendo assoreada por depósito de sedimentos.

5.4. ILHA DO FANFA

- Observa-se que foi continuado o uso das margens para a criação intensiva de gado.
- Observa-se o uso frequente do gado para dessedentação no rio de trilhas descendo o barranco. Este fato está causando o agravamento sensível dos processos erosivos.
- Observa-se sinais claros de vandalismos (corte e mutilações) na raízes e troncos nos fragmentos remanescentes da mata ciliar.
- A margem se apresenta como um talude contínuo de até 3 metros de altura, que está sendo constantemente erodido.



Foto 13: Linha de margem no segmento onde foram feitas as observações para o monitoramento da vegetação ciliar na ilha do Fanfa, em novembro de 2011.



Foto 14: Segmento onde houve total supressão da mata ciliar, observando-se o barranco formado pela erosão da margem desprotegida.



Foto 15: Segmento onde houve total supressão da mata ciliar, observando-se o barranco formado pela erosão da margem desprotegida.



Foto 16: Segmento com fragmento de mata ciliar remanescente, observando-se uma maior estabilidade das margens.



Foto 17: Impactos à mata ciliar remanescente, observando-se o tombamento de árvores.

4. INVENTÁRIO FLORÍSTICO

Na tabela, a seguir, estão listadas as espécies inventariadas nas áreas avaliadas, indicando o ponto onde foram observadas:

Tabela 3 Listas de espécies identificadas nas áreas amostradas: As espécies estão ordenadas por família, seguida de seu respectivo nome popular e hábito (Ar – árvore; Ab – arbusto; Li – liana; Er – erva; Ep – epífita) ponto onde foram encontradas, sendo P1 = Ilha das Cabras. P2 = Ilha da Paciência; P3 = Ilha do Dorneles e P4 = Ilha do Fanfa

Família / Nome Científico	Nome popular	Hábito	Ponto
ALLIACEAE			
<i>Nothoscordum inodorum</i> (Aiton) Asch. & Graebn.	Alho-bravo	Er	2,3,4
AMARANTHACEAE			
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	Erva-de-jacaré	Er	1,2,3,4
<i>Amaranthus deflexus</i> Linn.	Caruru-rasteiro	Er	1,2,3,4
<i>Amaranthus spinosus</i> Linn.	Caruru-de-espinho	Er	3,4
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Bradinho-difuso	Er	1,2,3,4
ANACARDIACEAE			
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira-vermelha	Ar	1,2
APIACEAE			
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Centela	Er	1,2,3,4
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Funcho	Er	4
APOCYNACEAE			
<i>Asclepias curassavica</i> Linn.	Oficial-de-sala	Er	1,2,3,4
ARECACEAE			
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Ar	1,2
ASTERACEAE			
<i>Ageratum conyzoides</i> Linn.	Mentraso	Er	1,2,3,4
<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Carqueja	Er	1,2,3,4
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Vassourinha	Ab	1,2,3,4
<i>Bidens pilosa</i> Linn.	Picão	Er	1,2,3,4
<i>Chaptalia nutans</i> (Linn.) Polack.	Língua-de-vaca	Er	1,2,3,4
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. *	Cardo-santo	Er	4
<i>Conyza bonariensis</i> (Linn.) Cronquist	Buva	Er	3
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	Pé-de-elefante	Er	1,2,3,4

* espécie exótica / ** espécies ameaçadas e/ou protegidas por Lei

Família / Nome Científico	Nome popular	Hábito	Ponto
<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC.	Caruru-amargoso	Er	1
<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Sch.	Marcelinha	Er	4
<i>Galinsoga cf. parviflora</i> Cav.	Botão-de-ouro	Er	4
<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	Marcela-fina	Er	3,4
<i>Gnaphalium cf. spicatum</i> Lam.	Erva-macia	Er	1,2,3
<i>Mikania</i> sp.	Guaco	Li	1,2,3,4
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	Flor-das-almas	Er	1,2,3,4
<i>Senecio cf. heterotrichus</i> DC.	Maria-mole	Er	1,2,3,4
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Erva-lanceta	Er	1,2,3,4
<i>Soliva pterosperma</i> (Juss.) Less.	Roseta	Er	1,2,3,4
<i>Sonchus oleraceus</i> Linn. *	Serralha	Er	3,4
<i>Trixis praestans</i> (Vell.) Cabrera	Assa-peixe-manso	Er	1,2,3,4
<i>Vernonia nudiflora</i> Less.	Alecrim-do-campo	Er	1,2,3,4
BALSAMINACEAE			
BIGNONIACEAE			
<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A.H. Gentry	Unha-de-gato	Li	1,2
BORAGINACEAE			
<i>Heliotropium</i> sp.	borragem	Er	1,2,3,4
BROMELIACEAE			
<i>Tillandsia aeranthos</i> (Loisel.) L.B. Sm. **	Cravo-do-mato	Ep	1,2,
CACTACEAE			
<i>Lepismium</i> sp.	Rabo-de-rato	Ep	1,2,
<i>Opuntia monacantha</i> Haw.	Palmatória	Ab	2
<i>Rhipsalis cf. cereuscula</i> Haw.	Cacto-camarão	Ep	2
COMBRETACEAE			
<i>Terminalia australis</i> Camb.	Sarandi-amarelo	Ab	1,2
COMMELINACEAE			
<i>Commelina erecta</i> Linn. *	Trapoeiraba	Er	1,2,3,4
CONVOLVULACEAE			
<i>Ipomoea alba</i> Linn.	Corriola	Li	1,2,3,4
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	Campainha	Li	1,2,3,4
CUCURBITACEAE			
<i>Cayaponia martiana</i> Cong.	Taiuiá	Li	1,2,3,4
CYPERACEAE			
<i>Bulbostylis capillaris</i> (Linn.) C. B. Clarke	Capim-de-montinho	Er	1,2,3,4
<i>Carex</i> sp.	Junquinho	Er	1,2,3,4
<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk.	Junquinho	Er	1,2,3,4
<i>Cyperus esculentus</i> Linn. *	Tiririca	Er	1,2,3,4

* espécie exótica / ** espécies ameaçadas e/ou protegidas por Lei

Família / Nome Científico	Nome popular	Hábito	Ponto
<i>Eleocharis</i> sp.	Junquinho	Er	1,2,3,4
EUPHORBIACEAE			
<i>Phyllanthus niruri</i> Linn.	Quebra-pedra	Er	1,2,3,4
<i>Ricinus communis</i> Linn. *	Mamona	Ab	3
<i>Sebastiania schottiana</i> Muell. Arg.	Sarandi	Ab	1,2,4
FABACEAE			
<i>Acacia bonariensis</i> Gill.	Unha-de-gato	Ab	1,2,3,4
<i>Bauhinia forficata</i> Linn.	Pata-de-vaca	Ab	1,2
<i>Desmodium</i> sp.	Pega-pega	Er	1,2,3,4
<i>Erythrina crista-galli</i> Linn. **	Corticeira-do-banhado	Ar	1,2
<i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arn. ex Reissek	Ingá-banana	Ar	2,3,4
<i>Mimosa bimucronata</i> Kuntze	Maricá	Ar	1,2,3,4
<i>Senna</i> sp.	Aleluia	Ar	1,2,3,4
<i>Sesbania punicea</i> Benth.	Acácia	Ab	1,2,3,4
IRIDACEAE			
<i>Sisyrinchium</i> sp. 1		Er	1,2,3,4
LAURACEAE			
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-preta	Ar	2
LORANTHACEAE			
<i>Tripodanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) Tiegh.	Erva-de-passarinho	Ep	1,2
LYTHRACEAE			
<i>Cuphea</i> sp.	Sete-sangrias	Er	1,2,3,4
MALVACEAE			
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo	Ar	1,2
<i>Pavonia</i> sp.	Vassoura	Er	1,2,3,4
<i>Sida rhombifolia</i> Linn.	Guanxuma	Er	1,2,3,4
<i>Sida</i> sp.	Guanxuma	Er	1,2,3,4
MORACEAE			
<i>Morus alba</i> Linn. *	Amoreira	Ar	1,2,
MYRTACEAE			
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg.	Guabirobeira	Ar	1,2, 4
<i>Eugenia uniflora</i> Linn.	Pitangueira	Ar	1,2,3,4
<i>Psidium guajava</i> Linn. *	Goiabeira	Ar	1,2,3,4
ONAGRACEAE			
<i>Ludwigia cf. tomentosa</i> (Cabess.) Hara.	Cruz-de-malta	Er	1,2,3,4
<i>Ludwigia</i> sp.	Cruz-de-malta	Er	1,2,3,4
OXALIDACEAE			
<i>Oxalis</i> sp. 1	Azedinha	Er	1,2,3,4

* espécie exótica / ** espécies ameaçadas e/ou protegidas por Lei

Família / Nome Científico	Nome popular	Hábito	Ponto
<i>Oxalis</i> sp. 2	Azedinha	Er	1,2,3,4
PLANTAGINACEAE			
<i>Plantago australis</i> Lam.	Tansagem	Er	1,2,3,4
<i>Plantago</i> sp.	Tansagem	Er	1,2,3,4
POACEAE			
<i>Andropogon bicornis</i> Linn.	Rabo-de-burro	Er	1,2,3,4
<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) Beauv.	Gramma-missioneira	Er	1,2,3,4
<i>Bambusa tuldoides</i> Munro	Bambu	Ab	1,2,3,4
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitchc. *	Papuã	Er	1,2,3,4
<i>Briza minor</i> Linn.	Capim-treme-treme	Er	1,2,3,4
<i>Cenchrus cf. incertus</i> M.A. Curt..	Capim-carrapicho	Er	1,2,3,4
<i>Cynodon dactylon</i> (Linn.) Pers *	Gramma-seda	Er	1,2,3,4
<i>Cynodon</i> sp. *	Gramma-seda	Er	1,2,3,4
<i>Melica sarmentosa</i> Nees	Capim-trepador	Er	1,2,3,4
<i>Panicum rivulare</i> Trin.	Palha-branca	Er	1,2,3,4
<i>Paspalum notatum</i> Flügge	Gramma	Er	1,2,3,4
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach. *	Capim-elefante	Er	1,2,3,4
<i>Setaria geniculata</i> P. Beauv.	Capim-rabo-de-raposa	Er	1,2,3,4
<i>Sporobolus</i> sp.	Capim-moirão	Er	1,2,3,4
POLYGONACEAE			
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	Erva-de-bicho	Er	1,2,3,4
<i>Rumex</i> sp.	Língua-de-vaca	Er	1,2,3,4
POLYPODIACEAE			
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de La Sota	Cipó-cabeludo	Ep	1,2
RUBIACEAE			
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Carne-de-vaca	Ar	1
SALICACEAE			
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre	Ar	1,2,3
<i>Salix humboldtiana</i> Wild.	Salgueiro	Ar	1,2,3,4
SAPINDACEAE			
<i>Allophylus edulis</i> (St. Hil.) Radlk. ex Warn.	Chal-chal	Ar	3
<i>Cupania vernalis</i> Camb.	Camboatá-vermelho	Ar	1,2,3
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Camboatá	Ar	1,2,3,4
SAPOTACEAE			
<i>Pouteria salicifolia</i> (Spreng.) Radlk.	Sarandi-mata-olho	Ar	1,2,3,4
SOLANACEAE			
<i>Brugmansia suaveolens</i> (Humb. & Bonpl.) Bercht & P. *	Trombeteira	Ab	3
<i>Nicotiana</i> sp.	Fumo-do-jardim	Er	1,2,3,4
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Erva-moura	Er	1,2,3,4

* espécie exótica / ** espécies ameaçadas e/ou protegidas por Lei

Família / Nome Científico	Nome popular	Hábito	Ponto
<i>Solanum atripurpureum</i> Schrank	Joá-roxo	Er	1,2,3,4
<i>Solanum diflorum</i> Vell.	Peloteira	Er	1,2,3,4
<i>Solanum</i> sp.	Joá	Er	1,2,3,4
Família / Nome Científico	Nome popular	Hábito	Ponto
THYMELAEACEAE			
<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	Embira	Ar	1,2,3,4
URTICACEAE			
<i>Urtica dioica</i> Linn. *	Urtiga	Er	1,2,3
VERBENACEAE			
<i>Aloysia gratissima</i> (Gillies & Hook.) Tronc.	Erva-santa	Ab	1,2,3,4
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Quatro-quinas	Er	1,2,3,4

* espécie exótica / ** espécies ameaçadas e/ou protegidas por Lei

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURKART, A., dir. 1974. Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina). Instituto Nacional de Tecnología Agro-pecuária. Pt. 6, 554 p., il. (Colección Científica del I.N.T.A., t.6,6).

CABRERA, A.L. 1968-1970. Flora de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Agro-pecuaria. Pt 2, 621 p., il., 2 v. (colección científica del I.N.T.A., t.4) v.2.

FLORA ILUSTRADA CATARINENSE. Itajaí, SC., P.Raulino Reitz, ed.1965. irregular. Distribuidor : Herbário Barbosa Rodrigues.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1986, folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21, Uruguiana, e SI 22 Lagoa Mirim; Geomorfologia, Pedologia, Vegetação, Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro, IBGE, 796 p. il (Levantamento de Recursos Naturais, V. 33).

FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL (F.Z.B.). 1976. Preceituação Ecológica para a Preservação de Recursos Naturais na Região da Grande Porto Alegre. Porto Alegre, FZBRS. Livr. Sulina. 151 p.

LOMBARDO, A. 1984. Flora Arborea y Arborescente del Uruguay. 2ed. Montevideo, Consejo Departamental de Montevideo (Uruguay). 151p., il.

RAMBO, B.- 1956 - A Fisionomia do Rio Grande do Sul. 2, Ed. Porto Alegre, Selbach, 456 p., 28 fig., 15 Est. (Jesuítas no Sul do Brasil).