



ESTUDO FLORÍSTICO DE CYPERACEAE EM TANGARÁ DA SERRA – MT

Rozineide Pereira Alves de França¹, Adelair Mendes Conceição², Débora de Araújo Vieira², Mara Silvia Aguiar Abdo³.

1 Graduada em Ciências Biológicas – UNEMAT, Tangara da Serra- Brasil, email: rose-eafc@hotmail.com

2 Graduada em Ciências Biológicas – UNEMAT, Tangara da Serra – Brasil.

3. Professora Doutora do Departamento de Biologia da Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangara da Serra – Brasil.

Recebido em: 08/04/2016 – Aprovado em: 30/05/2016 – Publicado em: 20/06/2016

DOI: 10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2016_126

RESUMO

A família Cyperaceae compreende ervas de pequeno à grande porte, cespitosas, perenes, com folhas laminares a lineares, reunidas na base de ramos aéreos ou distribuídas ao longo destes, de escapo triangular, caule do tipo rizomatoso, inflorescência em espiguetas e frutos do tipo aquênio. O presente trabalho tem como objetivo de realizar um levantamento da composição e distribuição das espécies de Cyperaceae em quatro represas do Córrego São José situado na proximidade da UNEMAT - Campus Tangara da Serra, MT. As coletas de Cyperaceae foram realizadas em Agosto de 2014 e Março de 2015, compreendendo épocas de estiagem e chuvas. A coleta de Cyperaceae foi aleatória com uma faixa de 100 metros paralelo a margem, com quatro metros de largura, sendo que dois metros abrangeria a parte terrestre e dois metros a água, transição entre a água e a terra. Neste estudo foram coletados e identificados um total de 05 gêneros e 15 espécies, sendo, cinco gêneros e doze espécies no período de Estiagem (agosto de 2014) e cinco gêneros e dez espécies no período chuvoso (março de 2015). O gênero *Eleocharis* foi o gênero mais representativo na família Cyperaceae no período de estiagem, e o gênero *Cyperus* no período de cheia estando o mesmo presente nos quatro pontos analisado. O estudo de macrófitas aquáticas na região de Tangara da Serra necessita de uma maior atenção, visto que nessa região não existem estudos sobre as Macrófitas, sendo a mesma uma área que sofre intensa degradação devido à agropecuária.

PALAVRAS-CHAVE: *Cyperus*, *Eleocharis*, Macrófitas.

STUDY OF FLORISTIC CYPERACEAE IN TANGARÁ DA SERRA – MT

ABSTRACT

The Cyperaceae family comprises large to small herb, tussock, perennial, with laminar leaves the linear, gathered at the base of aerial stems or distributed over these, triangular scape, stem rhizomatous type, inflorescence and spikelet Fruits of achene. This study aims to evaluate the composition and distribution of species of Cyperaceae in four dams stream San Jose located near the UNEMAT - Campus Tangara da Serra, MT. The collections of Cyperaceae were held in August 2014 and March 2015, including times of drought and rainfall. The collection of Cyperaceae

was random with a range of 100 meters parallel to shore, with four feet wide, and two meters cover the inland and two meters water, transition between water and ground. In this study were collected and identified a total of 05 genera and 15 species, five genera and twelve species in Drought period and five genera and ten species in the rainy season. The *Eleocharis* gender was the most representative genus in Cyperaceae family in the dry season, and the genus *Cyperus* in the dry season being the same gift in the four points analyzed. The study of aquatic macrophytes in Tangara da Serra needs more attention, since in this region there are no studies on the macrophytes, and the same an area suffering severe degradation due to agriculture.

KEYWORDS: *Cyperus*, *Eleocharis*, Macrophytes.

INTRODUÇÃO

As plantas aquáticas que ocupam estas áreas são também denominadas de macrófitas aquáticas, termo este mencionado pela primeira vez por WEAVER & CLEMENTS (1938), definindo-as como plantas herbáceas que crescem na água, em solos cobertos por água ou em solos saturados com água. Dentre os diversos grupos vegetais que são caracterizados como macrófitas aquáticas, encontra-se a família Cyperaceae. Esta família compreende ervas de pequeno a grande porte, cespitosas, perenes, com folhas laminares a lineares, reunidas na base de ramos aéreos ou distribuídas ao longo destes, de escapo triangular, caule do tipo rizomatoso, inflorescência em espiguetas e frutos do tipo aquênio (RIBEIRO et al., 1999; SOUZA & LORENZI, 2008; JUDD et al., 2009, citado por SANTOS et al., 2014).

A família Cyperaceae tem grande destaque, pela presença intensiva em muitas regiões e pelo grande número de espécies, inclusive caracterizando os ecossistemas aquáticos (GIL & BOVE, 2004). Segundo BRUHL (1995), Cyperaceae é composta por cerca de 5.000 espécies distribuídas em duas subfamílias, 12 tribos e 112 gêneros. Trata-se de uma família cosmopolita, que normalmente, mas não exclusivamente, ocorre em locais úmidos (GOETGHEBEUR 1998, JUDD et al., 2002, SOLTIS et al., 2005).

Para o Brasil, LUCENO & ALVES (1997) estimaram 44 gêneros e 500-600 espécies de Cyperaceae. Outros pesquisadores brasileiros realizaram um inventário das espécies de Cyperaceae existentes no Brasil: TREVISAN (2005) encontrou 27 espécies do gênero *Eleocharis* em seu estudo no Estado do Rio Grande do Sul. Enquanto que, GIL & BOVE (2007) encontraram 19 espécies do gênero *Eleocharis* no estado do Rio de Janeiro. FERREIRA & EGGERS (2008) registraram 42 espécies de Cyperaceae em uma área de conservação em São Francisco de Paula no Rio Grande do Sul. ALVES et al. (2009) realizaram uma pesquisa sobre a família Cyperaceae em vários herbários, nacionais e internacionais, e encontraram registros de 678 espécies para o Brasil distribuídos em 42 gêneros. Para o Estado de Mato Grosso, ainda não foram realizados trabalhos mais intensivos com esta família. OLIVEIRA et al. (2011) registraram 31 espécies Cyperaceae em três pontos do rio Araguaia, na divisa entre o Estado de Goiás, Tocantins e Mato Grosso. POTT & POTT (1997), em artigo de *checklist* das macrófitas aquáticas do Pantanal Mato-grossense, citaram a Cyperaceae como a segunda família mais numerosa.

Para as demais regiões do estado de Mato Grosso ainda não foram conduzidos trabalhos sobre a composição e distribuição desta família. Este estado

apresenta uma grande malha de drenagem que forma córregos e rios de pequenos e de grande porte que fazem parte das Bacias do Prata e Amazônico. Diante do exposto, realizou-se estudo florístico da composição e distribuição das espécies de Cyperaceae em quatro represas do Córrego São José situado na proximidade da Universidade do Estado de Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O presente estudo foi realizado no córrego São José, umas das nascentes da bacia o rio Sepotuba. Este córrego se localiza próximo a Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus* de Tangará da Serra– MT, (Latitude 14°39'S e Longitude 57°25'W, com altitude de 321,5 metros). Para o estudo foi delimitada quatro represas como demonstra a Figura 1.



FIGURA 1: Imagem do córrego São José e as quatro represas, estudadas, na proximidade da Universidade do Estado de Mato Grosso. Fonte: Google Earth (2013).

Metodologia

O córrego São José apresenta várias represas que são utilizadas para abastecimento da atividade agropecuária e de piscicultura. Para este estudo, foram escolhidas as quatro primeiras represas (Figura 1) para a coleta de dados sobre as espécies de Cyperaceae. As coletas dos dados foram realizadas em agosto de 2014 e março de 2015, compreendendo épocas de estiagem e chuvas, respectivamente.

Em cada represa foi escolhida a margem que melhor pudesse coletar os dados e marcou-se a área de coleta. A área de coleta correspondeu a uma faixa de 100 metros paralelo a margem, com quatro metros de largura, sendo que dois metros abrangem a parte terrestre e dois metros abrangem a água (Figura 2).

Ao percorrer esta faixa, foram coletadas amostras férteis de espécies de Cyperaceae. Este procedimento aconteceu nos períodos de estiagem e chuvas. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos e levadas para o laboratório de

Botânica no CEPDA (Centro de Pesquisa, Ensino e Desenvolvimento Agroambiental). As amostras foram prensadas e secas em estufa e posteriormente identificadas utilizando-se as bibliografias especializadas. As amostras férteis foram confeccionadas exsiccatas e depositadas na coleção do Herbário TANG (Tangará).

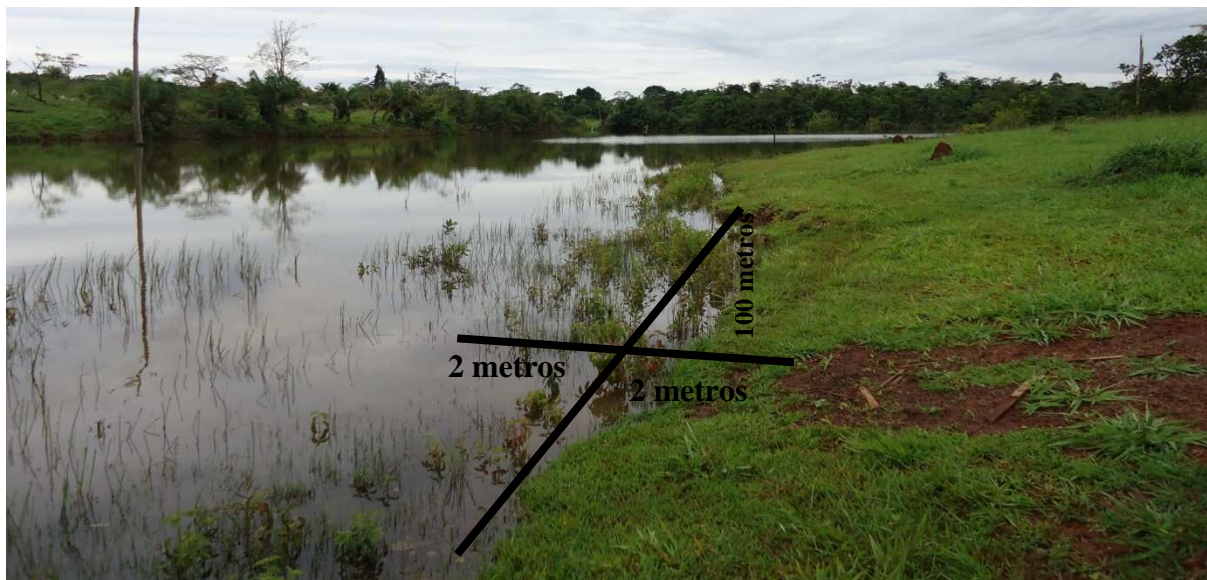


FIGURA 2: Metodologia da coleta, o espaço utilizado para as coletas de espécimes de Cyperaceae nas margens das quatro represas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento florístico da família Cyperaceae realizado no córrego São José registrou um total de 15 espécies (Quadro 1). Sendo 12 espécies encontradas no período de estiagem e dez espécies no período chuvoso. Também pôde ser observado o hábito de vida das espécies. As espécies anfíbias foram as mais freqüentes no córrego.

QUADRO 1: Lista de espécies da Família Cyperaceae coletas nas quatro represas do Córrego São José estudadas durante o período de estiagem (2014) e chuva (2015).

Gênero/Espécie	Modo de vida
<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk.	Anfíbia
<i>Cyperus luzulae</i> (L) Rottb. Ex Retz.	Anfíbia
<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torrey) Mattf. & Kuk	Anfíbia
<i>Cyperus</i> sp.	Anfíbia
<i>Eleocharis aciculares</i> (L.) Roem. & Schult.	Aquática, emergente
<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult.	Aquática, emergente
<i>Eleocharis flavescens</i> Kunth.	Anfíbias
<i>Eleocharis mínima</i> Kunth.	Anfíbia
<i>Eleocharis nana</i> Kunth.	Terrestre
<i>Eleocharis</i> sp.	Anfíbia
<i>Fimbristylis miliacea</i> (L) Vahl	Submersa fixa
<i>Fimbristylis</i> sp	Anfíbia
<i>Fuirena</i> sp	Aquática emergente
<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	Anfíbia
<i>Licocarpha bumboldtiana</i> Nees.	Anfíbia

Na Figura 3 verifica-se que em todas as represas houve um maior registro de espécies de Cyperaceae no período de chuvas. Provavelmente houve entrada de novos indivíduos e espécie devida ser a estação mais favorável para a germinação de sementes. A represa 4 não obteve o mesmo comportamento, pois no local foram realizadas limpezas, devido a mesma estar localizada próximo ao campus da Unemat. As represas 1 e 4 apresentaram maior número de espécies, tanto na estiagem quanto no período de chuvas.

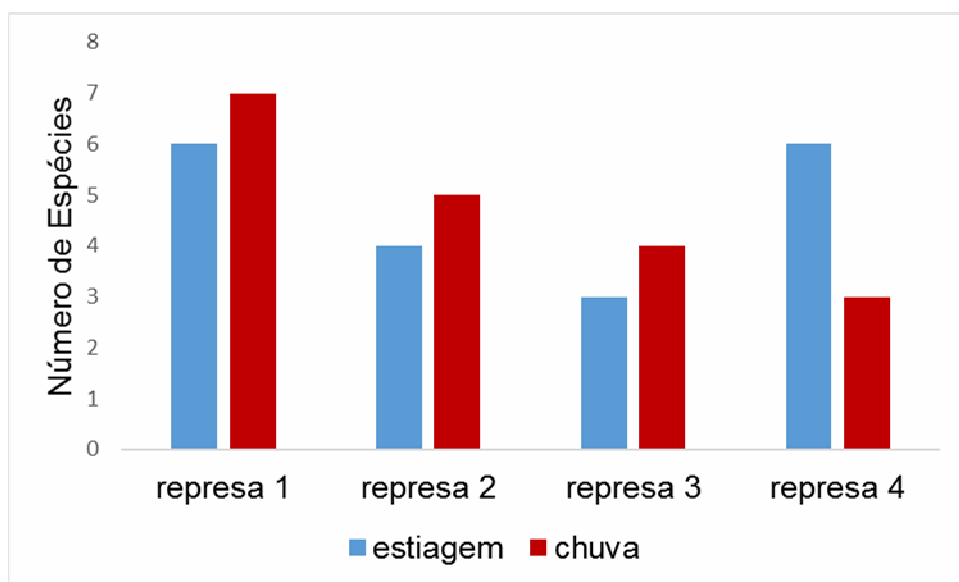


FIGURA 3 – Número de espécies da Família Cyperaceae registrado nas quatro represas do Córrego São José, Tangará da Serra, nos períodos de estiagem e chuvas.

A presença de plantas pertencentes às famílias Cyperaceae, indicam, de acordo com PRIMAVESI (1992) citado por TAMIOZZO et al. (2010), a predominância de solos com problemas de manejo como compactação, falta de aeração, acidez e baixos teores de Ca e Mg. A represa 1, onde o gênero *Cyperus* foi mais abundante, é uma área onde predomina uma grande concentração de gado. Esta atividade favorece a compactação do solo (SILVA et al., 2006).

O gênero mais representativo foi *Eleocharis* com seis espécies seguido de *Cyperus* com quatro espécies em ambos os períodos (chuvoso e estiagem). Em um levantamento realizado por ALMEIDA (2012), das macrofitas aquáticas na represa do Funil em Minas Gerais, os gêneros mais representativos também foram *Eleocharis* seguido de *Cyperus*. Segundo GIL et al., (2004), a família Cyperaceae possui espécies com grande potencial invasor, tanto na forma terrestre quanto aquática.

PEREIRA (2012) obteve o gênero *Eleocharis* com maior representativa no córrego Estaca em Tangará da Serra-MT. As espécies de *Eleocharis* são higrófilas, ocorrendo geralmente em ambientes de borda de lagos, brejos, rios, pântanos, restingas, cachoeiras, e solos úmidos de locais abertos (TREVISAN, 2009). MACIEL et al. (2010) em trabalho realizado em Ourinhos-SP também encontraram o gênero *Cyperus* em destaque.

Em um trabalho realizado por TAMIOZZO et al., (2012) em agroecossistemas de pastagem, as espécies da família Cyperaceae juntamente com

outras duas famílias foram as que apresentaram maior frequência nas amostras coletadas e na visualização realizada na área. Por meio da utilização de bibliografia adequada, foi possível a realização de uma breve descrição dos gêneros encontrados nas quatro represas estudadas.

O gênero *Eleocharis* R. Br é um gênero cosmopolita, com aproximadamente 200 espécies concentradas, principalmente, nas regiões tropicais e subtropicais da América (GOETGHEBEUR 1998, citado por TREVISAN et al., 2008). Seus representantes habitam em solos úmidos ou inundados, total ou parcialmente submersos. As plantas pertencentes a este gênero possuem folhas reduzidas a bainhas na base do escapo, as glumas geralmente são imbricadas e espiraladas ao longo do eixo da espiguetas, as flores são bissexuais, com perigônio ausente ou reduzido a cerdas, os estames são geralmente 3 e o estilete 2-3-fido (GONZÁLEZ-ELIZONDO 1994, citado por TREVISAN et al., 2008).

O gênero *Cyperus* possui plantas herbáceas, perenes, raramente anuais, geralmente com rizomas curtos, às vezes com rizomas estoloniformes. Escapos triangulares, mais raramente subcilíndricos. Folhas são alternas, basilares, com bainhas fechadas, lígula geralmente ausente (lígula membranosa reduzida em *C. rotundus*), contralígula ausente. A inflorescência é terminal, raramente pseudolateral, precedida por brácteas foliáceas dispostas espiraladamente no ápice do escapo formando um involúcro, na axila das quais nascem os ramos primários da inflorescência, os quais podem ou não apresentar ramificações de outras ordens; ramos laterais mais desenvolvidos que o eixo central, formando um antelódio (HEFLER et al., 2012).

O gênero *Fuirena* possui ervas anuais ou perenes, cespitosas. Os rizomas apresentam comprimento variável. Caules são angulosos, eretos ou pendentes. Folhas basais ou ao longo do caule, oblongo-lanceoladas, glabras ou pubescentes, liguladas; lígulas tubulares; contralígula ausente. As inflorescências são terminais ou axilares, em fascículos, panículas ou corimbos compostos; espiguetas ovadas ou elípticas; glumas helicoidais, ovadas, oblongas a obovadas, mucronadas, pilosas, decíduas, as 2-3 basais estéreis; flores monóclinas, perianto com 3-6 peças, iso ou dimórficas; estames 2-3; estigmas 3, estilete glabro, estilopódio ausente. Aquênios trígonos ou pentagonais, obovóides, estipitados, com superfície lisa ou finamente estriada (MARTINS et al., 1998).

O gênero *Frimbristylis* possui ervas anuais ou perenes, cespitosas. Os rizomas são curtos. Caules geralmente cilíndricos, às vezes aplanados, eretos ou pendentes. Folhas menores que o caule, basais, raramente dísticas, espiraladas, filiformes, aplanadas ou involutas, às vezes liguladas, contralígula ausente. As inflorescências são terminais, subumbeliformes, espiguetas sésseis ou pediceladas; glumas helicoidais, curto mucronadas, decíduas, as inferiores estéreis; flores monóclinas, perianto ausente; estames 1-3; estigmas 2-3, estilete geralmente fimbriado, estilopódio decíduo. Aquênios lenticulares ou trígonos, obovóides à orbiculares (MARTINS et al., 1998).

O gênero *Lipocarpa* possui plantas anuais ou perenes, com ou sem rizomas. Folhas são basilares, com bainhas e lâminas desenvolvidas, lígula e contralígula ausentes; bainhas com o ápice glabro, não hialino e não marcescente; lâminas planas ou convolutas. Colmos subtriangulares ou inconspicuamente triangulares. Brácteas involucrais presentes. Inflorescência composta por uma espiga terminal e 3-5 espigas pseudolaterais, mais raramente composta de uma só espiga pseudolateral, cada espiga formada por brácteas glumáceas espiraladas sobre a ráquis, cada bráctea subentendendo uma espiguetas. Espiguetas sésseis, unifloras,

comprimidas dorsiventralmente, com uma gluma reduzida e hialina ou apenas com um profilo reduzido e hialino subentendendo a flor, ou gluma e profilo ausentes. Flores bissexuadas, perigônio ausente; estames 1–3; estigmas 2–3-fidos, base do estilete não dilatada e não persistente sobre o fruto, estilópódio ausente. Aquênio com seção transversal suborbicular ou subtrígona a pseudolenticular, não alado, não envolto por um utrículo, superfície finamente pontuada (ADAMS & GOETGHEBEUR 1994, citado por WAGNER et al., 2014).



FIGURA 4. Gênero *Eleocharis*: (A) *Eleocharis flavescens*, (B) *Eleocharis mínima*, (C) *Eleocharis aciculares*, (D) *Eleocharis acutangula*, (E) *Eleocharis* sp, (F) *Eleocharis nana*.



FIGURA 5. Gênero *Cyperus*: (A) *Cyperus luzulae*, (B) *Cyperus* sp, (C) *Cyperus sesquiflorus*, (D) *Cyperus breviflorus*.

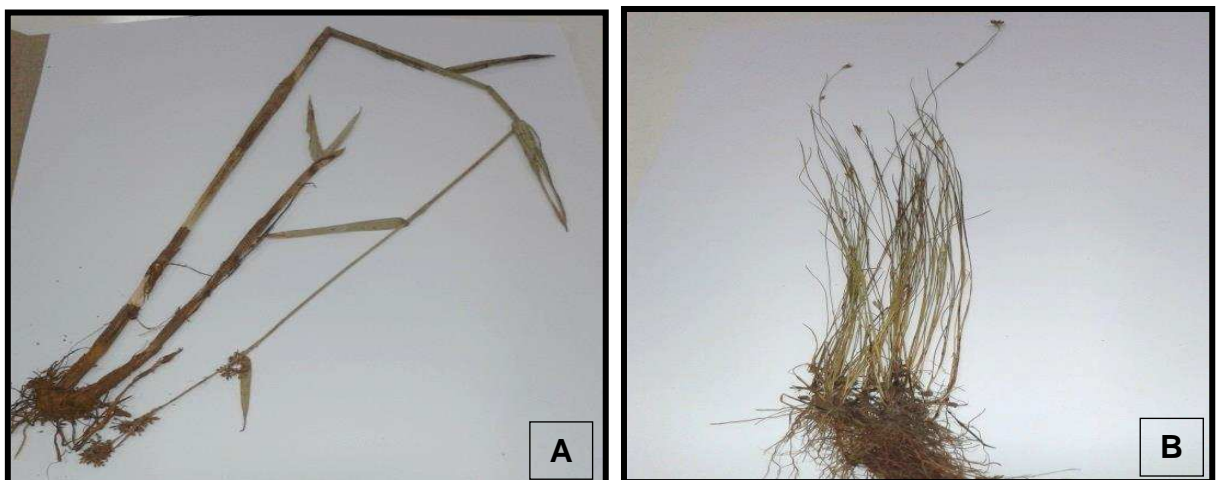


FIGURA 6. Gênero *Fuirena*: (A) *Fuirena umbellata*, (B) *Fuirena* sp.



FIGURA 7. Gênero *Fimbristylis*: (A) *Fimbristylis* sp (B) *Fimbristylis miliacea*



FIGURA 8. Gênero *Lipocarpa* (A) *Lipocarpa humboldtiana*.

Utilizando o site da Lista de Espécie Flora Brasileira, um banco de dados, onde estão inseridas todas as espécies coletadas e depositadas nos herbários nacionais, para verificar se há o registro das espécies coletadas neste estudo, no quadro 2 é possível verificar a relação de espécies encontradas neste estudo e que também foram encontradas em outros locais do Brasil, dando ênfase nos Domínios fitogeográficos.

QUADRO 2: Domínios fitogeográficos das espécies coletadas nas quatro represas do Córrego Estaca.

Espécies	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
<i>Cyperus brevifolius</i>			X	X	X	X
<i>Cyperus luzulae</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Cyperus sesquiflorus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Eleocharis aciculares</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Eleocharis acutangula</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Eleocharis flavescens</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Eleocharis mínima</i>	X	X	X	X	X	
<i>Eleocharis nana</i>	X	X	X	X		
<i>Fimbristylis miliaceae</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Fuirena umbellata</i>	X	X	X	X		
<i>Lipocarpa humboldtiana</i>	X	X	X	X	X	X

CONCLUSÃO

- O levantamento florístico da família Cyperaceae realizado no córrego São José registrou um total de 15 espécies. Sendo doze espécies encontradas no período de estiagem e dez espécies no período chuvoso.
- O gênero mais representativo foi *Eleocharis* com seis espécies seguido de *Cyperus* com quatro espécies em ambos os períodos (chuvoso e estiagem).
- Neste estudo verificou-se que em todas as represas houve um maior registro de espécies de Cyperaceae no período de chuvas.
- Tendo em vista que não existem muitos estudos e por ser uma área que sofre intensa degradação devido a empreendimentos agropecuários, novos estudos deveram ser realizados para um maior conhecimento desse grupo de plantas, pois a mesma exerce uma forte influência nos ambientes aquáticos, preservando a qualidade da água e garantindo a sobrevivência de espécies de animais que dependem desses vegetais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G.W. **Aspecto ecológico da comunidade de macrófitas aquáticas na represa do Funil, MG:** perspectiva para o manejo. Lavras: UFLA, 2012.

ALVES, M.; ARAUJO, A.C.; PRATA, A.P.; VITTA, F; HEFLER, S.; TREVISAN, R.; BRAGANAÇA, A.S.; MARTINS, S.; THOMAS, W. Diversity of Cyperaceae in Brazil. **Rodriguésia**, v. 60, n.4, p. 771-782, 2009.

BRUHL, J.J. Sedge genera of the world: relationships and a new classification of the Cyperaceae. **Australian Systematic Botany**, v. 8, n. 2, p.125-305. 1995.

DIEGUES, A. C. **Povos e Águas**: inventário de áreas úmidas brasileiras. 2. ed., São Paulo: NUPAUB-USP, 2002. 597 p.

ESTEVEZ, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro, Interciência/Finep. 602p. 1998.

FERREIRA; P. M. A.; EGGERS, L. Espécies de Cyperaceae do Centro de Pesquisa e Conservação da Natureza Pró-Mata, município de São Francisco de Paula, RS, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v.22, n. 1, p.173-185, 2008.

GIL, A.S.B. & BOVE, C.P. O gênero *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) nos ecossistemas aquáticos temporários da planície costeira do Estado do Rio de Janeiro. **Arquivos do Museu Nacional**, v.62, n. 2, p.131-150, 2004.

GIL, A.S.B. & BOVE, C.P. *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Biota Neotropical**, v. 7, p. 1-31, 2007.

GOETGHEBEUR, P. **Cyperaceae**. In: The Families and Genera of Vascular Plant IV. Flowering Plants-Monocotyledons. (K. Kubitzki, ed.). Springer-Verlag, Berlin, p.141-190. 1998.

HEFLER, S. M, LONGHI, H. M. FLORA ILUSTRADA DO RIO GRANDE DO. *Cyperus* L. subg. *Cyperus* (Cyperaceae) na Região Sul do Brasil. **Revista brasileira Biociências**, v. 10, n. 3, p. 327-372, 2012.

JUDD, W. S; CAMPBELL, C. S; KELLOGG, E. A; STEVENS, P. F e DONOGHUE, M. J. **Plant systematic**: a phylogenetic approach. 2nd ed. Sinauer Associates Inc., Sunderland, 576 p. 2002.

LUCENO. M, ALVES. M. Clave de los géneros de ciperáceas de Brasil y novedades taxonómicas y corológicas en la familia. **Candollea**, v. 52, p.185-191, 1997

MARTINS, M.L. L, OKAN, R. M.C, LUCEN, M. Cyperaceae do parque estadual Paulo César Vinha, Guarapari, Espírito Santo, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 13, n. 2, p.187-222, 1999.

NEIFF, J. J. Aquatic plants of the Paraná River system. - In: DAVIES, B. R. & WALKER, K. F. (eds.): **The ecology of river systems**. - Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht, The Netherlands, pp. 557-571;1986.

OLIVEIRA, A L R; GIL, A.S.B.; BOVE, C.P. Hydrophytic Cyperaceae from the Araguaia river basin, Brazil. **Rodriguésia**. v. 62, n. 4, p. 847-866. 2011.

SOLTIS, D. E; SOLTIS, P. S; ENDRESS, P. K. & CHASE, M. W. **Phylogeny and evolution of Angiosperms**. Sinauer Associates Inc., Sunderland, 370 p. 2005.

TAMIOZZO, S.; LIMA S. L.; THEODORO, C. A. Diagnóstico da qualidade do solo em agroecossistemas de pastagem por meio da ocorrência da vegetação espontânea

como indicador biológico. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v.10, n.2, p.183-192, 2012.

TREVISAN, R. ***Eleocharis* (Cyperaceae) na região sul do brasil**. Porto Alegre – RS 2009.

TREVISAN, R. BOLDRINI, I. I. FLORA ILUSTRADA DO RIO GRANDE DO SUL. O gênero *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira Biociências**, v. 6, n. 1, p. 7-67, 2008.

POTT, J.V; POTT, A. **Checklist das macrófitas aquáticas do pantanal**. BRASIV. 1997.

WAGNER, H, M. L; ARAÚJO, A. C. Flora fanerogâmica da Serra do Ouro Branco, Minas Gerais, Brasil: Cyperaceae. **Rodriguésia** v.65, n.2, p. 369-404, 2014.

WEAVER, J. E.; CLEMENTS, F. F. **Plant ecology**. New York, Mc GRAW Hill Book Co., 1938. 601 p.