

## **DIVERSIDADE FLORÍSTICA E VARIAÇÕES ESPACIAIS DO COMPONENTE ARBÓREO-ARBUSTIVO DA VEGETAÇÃO CILIAR DO CÓRREGO QUINEIRA, CHAPADA DOS GUIMARÃES – MT**

*Tamires Elenice da Luz<sup>1\*</sup>; Roselha Borges de Paula<sup>2</sup>; Isabela Lima Silva<sup>3</sup>; Cássia Rosin<sup>4</sup>; Anderson Michiura<sup>5</sup>; Régis Knechtel<sup>6</sup>; Selma Baia Batista<sup>7</sup>*

**Resumo** – Devido à ocupação urbana desenfreada, os sistemas aquáticos vêm sofrendo rápida e intensa degradação nos últimos anos. Esse é o caso do Córrego Quineira, em Chapada dos Guimarães – MT que, por se encontrar inserido no perímetro urbano, teve parte de sua mata ciliar descaracterizada. Nesse contexto, o presente estudo objetivou determinar a diversidade florística e a variação espacial da vegetação remanescente às margens do córrego. Foram identificadas 38 espécies, distribuídas em 29 gêneros, pertencentes às 25 famílias, demonstrando baixos índices de diversidade e a ausência de cobertura vegetal em porções da Área de Preservação Permanente, o que vem acarretando desequilíbrio ambiental com influência na qualidade e quantidade de águas desse recurso hídrico, podendo comprometer o abastecimento público da cidade. Essa análise da cobertura vegetal, aliada as demais informações bióticas, abióticas e socioeconômicas, pode fornecer importante contribuição na perspectiva do planejamento e dos recursos hídricos.

**Palavras-chave** – diversidade, recursos hídricos, vegetação.

## **FLORISTIC DIVERSITY AND SPATIAL VARIATIONS OF THE WOODY COMPONENT OF THE RIPARIAN VEGETATION OF QUINEIRA STREAM, CHAPADA DOS GUIMARÃES – MT**

**Abstract** – Due to rampant urban occupation, aquatic systems are undergoing rapid and severe deterioration in recent years. This is the case of Stream Quineira in Chapada dos Guimarães - MT that, for being inserted in urban area, had part of his riparian vegetation uncharacterized. In this context, the present study aimed to determine the floristic diversity and spatial variation of remnant vegetation on the banks of the stream, showing low rates of diversity and lack of vegetation in portions of its Permanent Preservation Area. We identified 38 species, 29 genera belonging to 25 families, demonstrating low levels of diversity and lack of vegetation in portions of Permanent Preservation Area, which has been causing environmental imbalance that influence the quality and quantity of water that water resource may compromise the utility of the city. This analysis of vegetation, coupled with other information biotic, abiotic and socioeconomic characteristics, can provide important input in the planning perspective and water resources.

**Keywords** – diversity, water resources, vegetation.

<sup>1</sup> Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos - UFMT, tamireselenice@gmail.com.

\* Autor Correspondente

<sup>2</sup> Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos - UFMT, roselharh@gmail.com.

<sup>3</sup> Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos - UFMT, belalimamoc@yahoo.com.br.

<sup>4</sup> Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos - UFMT, cassiarosin@gmail.com.

<sup>5</sup> Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos - UFMT, andersonwm@gmail.com.

<sup>6</sup> Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos - UFMT, regisknechtel@gmail.com.

<sup>7</sup> Doutora em Ciências (Microbiologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, selbbat@yahoo.com.br.

## INTRODUÇÃO

Os sistemas fluviais são fundamentais, pois promovem o desenvolvimento e manutenção dos ecossistemas, essenciais à existência do ser humano, além de trazer enormes benefícios para a sociedade, sendo utilizados em todo o mundo para diversas finalidades, como o abastecimento de água, navegação, geração de energia, harmonia paisagística e desenvolvimento de atividades econômicas (BARON et al., 2002; MORAES & JORDÃO, 2002).

No entanto, esses ambientes aquáticos vêm sofrendo destruição de suas características físicas, químicas e biológicas, pelas ações indevidas do homem, impulsionadas pelo avanço industrial e tecnológico e crescimento da população urbana, o que desencadeia prejuízo à vida natural e à própria humanidade (SILVA et al., 2006; ABILAC et al., 2010).

Um dos principais problemas que afeta a qualidade ambiental desses ambientes, principalmente na área urbana, é a supressão da vegetação que margeia as nascentes e cursos de água. Ocorre que esse sistema vegetal é fundamental para o funcionamento desses ecossistemas, pois desempenha intrínseca relação entre ambiente aquático e terrestre. Dentre os benefícios atribuídos podemos destacar que o mesmo controla o regime hídrico dos rios, reduz a temperatura do solo e da água, minimiza os efeitos de erosão e do assoreamento, restringe a poluição das águas, além de funcionar como corredores ecológicos e contribuir na alimentação da ictiofauna (LIMA, 2000; TUCCI, 2002; BOZ et al., 2013).

Alterações nas matas ciliares nesses ecossistemas podem desencadear desequilíbrio ambiental resultando em diversos impactos no solo, fauna, flora e na qualidade e quantidade da água (FAUSCH et al., 2010; MERRITT et al., 2010). O efeito desse processo é a degradação dos mananciais trazendo grandes transtornos e custos para a sociedade em geral, que deles depende para o desenvolvimento de suas atividades e abastecimento de suas residências.

Esses locais são incluídos nas Áreas de Preservação Permanente (APP) pelo Novo Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, que no artigo 4º estabelece os limites para as faixas de vegetação a serem mantidas, em que, se forem compreendidas em áreas urbanas, como é o caso da microbacia em questão, poderão ser determinadas pelos respectivos Planos Diretores e Leis de Uso do Solo, sem prejuízo dos limites estabelecidos pela referida Lei.

Considerando a importância da vegetação para a proteção dos canais fluviais e partindo da premissa de que o processo de deterioração dos recursos hídricos não está sendo contido, mas ampliado, em função do aumento dos limites urbanos (TUCCI, 2002), esse estudo tem como finalidade o desenvolvimento de um diagnóstico ambiental em relação à vegetação da microbacia do córrego Quineira, que se encontra inserida na cidade de Chapada dos Guimarães, MT.

A cobertura vegetal encontrada ao longo dos cursos hídricos possui grande importância na manutenção da qualidade de água e também uma relevante função ecológica, é um fator fundamental para o regime hidrológico. Esse trabalho justifica-se em razão dessa microbacia pertencer a uma região turística, apresentar-se altamente antropizada e ser responsável por grande parte do abastecimento público da cidade.

Espera-se que os resultados obtidos possam subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas e da gestão dos recursos hídricos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os estudos foram desenvolvidos na microbacia do Córrego Quineira, que se localiza na área urbana do município de Chapada dos Guimarães - MT, situado na região central da América do Sul, a cerca de 60 km ao nordeste da capital Cuiabá, nas coordenadas geográficas 15°10' - 15°30' S e 55°40' - 56°00' W (Figura 1).

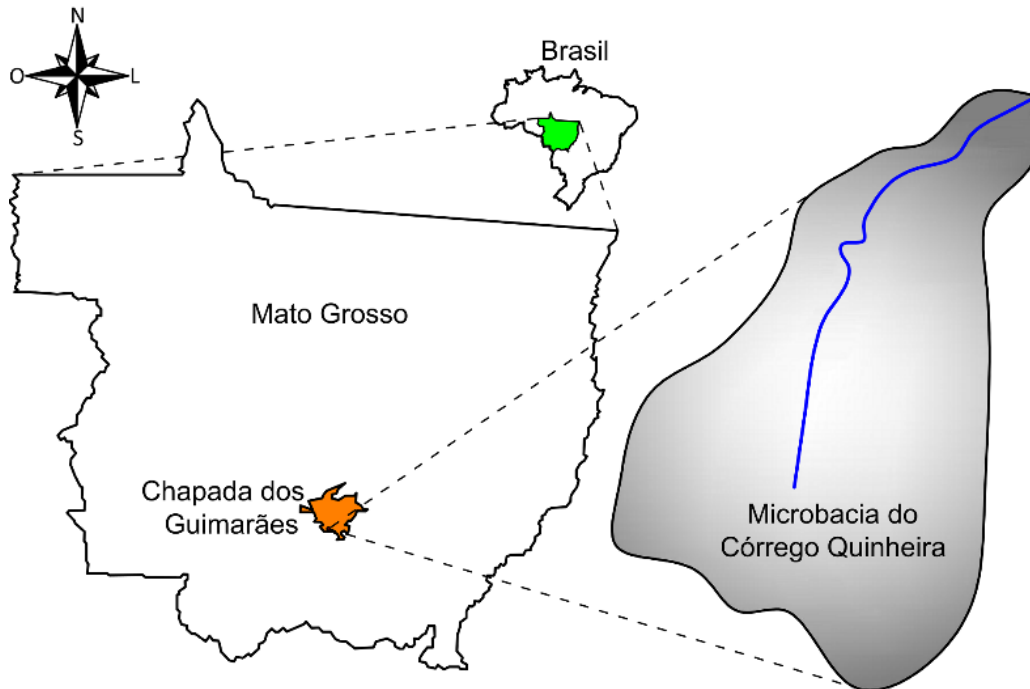


Figura 1 - Mapa de localização da microbacia do Córrego Quineira.

A amostragem da vegetação foi realizada por meio de transectos, que são linhas ou transecções nas quais amostras de vegetação são tomadas, em que os registros da presença e ausência das espécies em vários segmentos contínuos permitem computar sua frequência. Em geral, são utilizadas em áreas onde ocorrem mudanças rápidas na vegetação ou onde há um gradiente ambiental (FELFILI; REZENDE, 2003; CULLEN, 2004).

Foram realizados quatro transectos de 50 m, perpendicular ao curso d'água do Córrego do Quineira, a partir da nascente até o exutório, compreendendo P1-nascente, P2- captação, P3-médio curso, P4-médio-baixo curso. A partir dos transectos foi feita uma varredura de 4m, sendo 2m para o lado esquerdo e 2m para o direito (Figura 2).

Para descrever a estrutura da comunidade arbórea, foram registrados nos transectos todos os indivíduos com CAP (circunferência do caule à altura do peito) acima de 15 cm. Para cada indivíduo foi medido o CAP com fita métrica e estimada a altura com auxílio de vara graduada.

As espécies não identificadas in loco foram prensadas, conforme indicado por Bonini & Fidalgo (1984), e destinado à estufa do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso, onde foram reconhecidas por comparações com espécimes da coleção do herbário da mesma e bibliografias especializadas, com a colaboração de Hélio Ferreira, técnico do Laboratório de Botânica do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

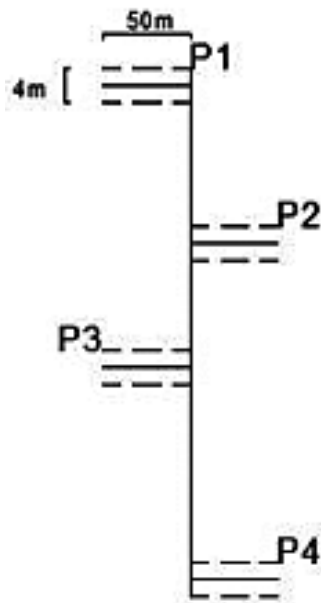


Figura 2 - Esquema de disposição dos transectos.

A diversidade florística da área amostrada foi calculada pelo índice de Shannon e equitabilidade foi verificada pelo índice de Pielou. Para os cálculos dos índices foi utilizado o programa DivEs – Diversidade de espécies, versão 2.0 (RODRIGUES, 2005).

O mapa de distribuição da vegetação na área de estudo foi elaborado por meio de classificação manual, utilizando imagens SPOT 2009 como base.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De um total 453 espécimes, foram identificadas 38 espécies, distribuídas em 29 gêneros, pertencentes às 25 famílias identificadas. As famílias que apresentaram maior abundância foram: Fabaceae com 4 gêneros, compreendendo as espécies: *Sclerolobium paniculatum* (Vogel), *Pentaclethra maculosa* (Willd.) Kuntze, *Bauhinia rufa* (Bong.) Steud., *Ingasp.*, seguindo da família Annonaceae com 1 gênero e 3 espécies: *Xylopiasp.*, *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart., *Xylopia sericea* (A. St.-Hil.), e Lauraceae com 1 gênero e 2 espécies: *Ocotea aciphylla* (Nees) Mez, *Ocotea velloziana* (Meisn.) Mez. As famílias com menores valores de abundância foram: Urticaceae, Sapindaceae, Melastomataceae, Malpighiaceae, Chrysobalanaceae com 2 indivíduos e Apocynaceae, Arecaceae, Burseraceae, Celastraceae, Clusiaceae, Dilleniaceae, Emmotaceae, Euphorbiaceae, Hypericaceae, Lythraceae, Moraceae, Proteaceae, Rubiaceae, Sapotaceae, Siparunaceae, Vochysiaceae com apenas 1 indivíduo (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de indivíduos por família e espécie nos pontos amostrados.

Família	Nome Científico	P1	P2	P3	P4
Annonaceae	<i>Xylopia</i> sp.	9	0	0	0
	<i>Xylopia aromática</i> (Lam.) Mart.	7	9	1	2
	<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	3	11	15	8
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.	0	0	1	0
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0	0	1	5
Celastraceae	<i>Maytenus aquifolium</i> Mart	0	1	0	0
Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	0	2	3	1
	<i>Licania</i> sp.	0	4	0	0
Clusiaceae	<i>Rheedia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. & Triana	1	4	2	0
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	0	0	0	1
Emmotaceae	<i>Emmotum</i> sp.	0	2	0	0
Euphorbiaceae	<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll. Arg.	7	2	13	4
	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	0	2	0	0
Fabaceae	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze.	0	0	3	4
	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	2	3	4	0
	<i>Inga</i> sp.	0	16	4	0
Hypericaceae	<i>Vismia</i> sp.	0	4	5	11
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	1	1	0	0
	<i>Ocotea velloziana</i> (Meisn.) Mez	0	1	0	0
Lythraceae	<i>Physocalymma scaberrima</i> Pohl.	0	0	2	0
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp.	0	0	0	1
	<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb	0	1	0	0
	<i>Byrsonima orbignyana</i> A. Juss.	0	0	1	0
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera grandiflora</i> (Aubl.) DC.	5	6	3	0
	<i>Tibouchina candolleana</i> Cogn.	11	15	2	5
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	1	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	0	0	2	4
	<i>Marlierea</i> sp.	17	11	6	0
Proteaceae	<i>Roupala</i> sp	2	0	0	0
Rubiaceae	<i>Duroia</i> sp.	4	6	0	0
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	0	4	0	0
	<i>Cupania</i> sp.	9	19	8	6
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp.	5	2	0	0
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	17	9	10	0
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	3	4	0	0
	<i>Cecropia</i> sp.	0	0	5	2
Vochysiaceae	<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	0	0	6	0

O P2 apresentou maior abundância e maior riqueza (150 ind.; 27), seguido do P3 (117 ind.; 23), P1 (106 ind.;19) e P4 (80 ind.;17). No entanto, a abundância teve uma maior variação entre os pontos amostrados, enquanto que a riqueza não diferiu de forma considerável (Figura 3).

Similar aos valores de abundância e riqueza a amostra que apresentou o maior índice de diversidade (Shannon – H') foi o P2 (1,26), seguido do P3 (1,20), P1(1,12) e P4 (1,10). Dessa forma, a área apresenta baixa diversidade de espécies, não ultrapassando (1,30) em nenhum dos pontos amostrados e média geral de 1,17.

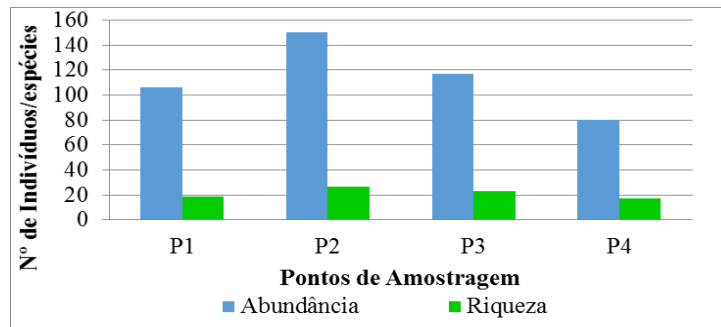


Figura 3 - Abundância e Riqueza nos pontos amostrados.

Segundo a Lei nº 12.651/2012, corpos d'água com até 10 metros de largura devem possuir 30 metros de APP para cada lado. Tendo isso em vista, a área da APP do Córrego Quineira é de 165.764,4 m<sup>2</sup>, cerca de 4,5% do total da microbacia. Entretanto, 12,12% teve sua vegetação original removida por atividades antrópicas (Figura 4).

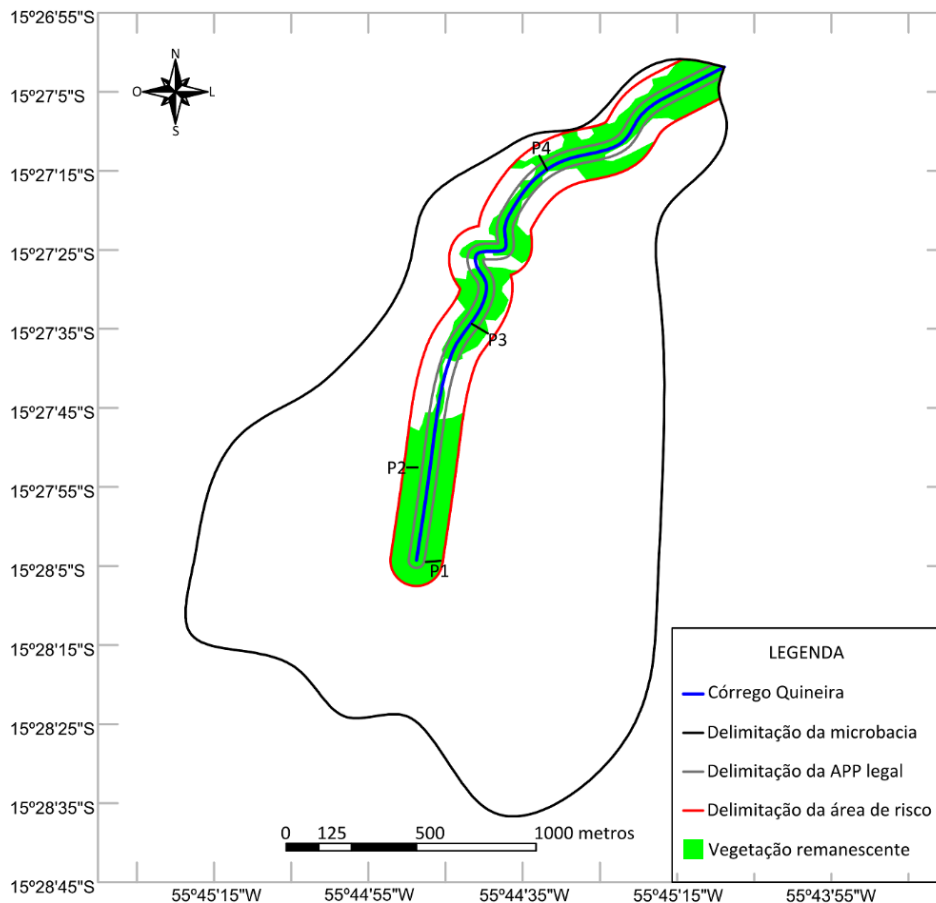


Figura 4 - Distribuição da vegetação na APP e área de risco da microbacia do Quineira.



Apesar de a referida Lei estabelecer o limite mínimo legal das APPs, ela também permite aos municípios determinarem valores maiores através do Plano Diretor e Leis de Uso do Solo, para microbacias urbanas. Com base nisso, sugerem-se limites de cerca de 100 metros no entorno do córrego, pois esta área é caracterizada como de risco por apresentar elevada declividade e propensão a alterações por processos erosivos, constatadas em campo. Com 552.569,8 m<sup>2</sup>, ou 14,99% da microbacia, esta área apresenta um percentual de 33,7% de vegetação removida ou alterada. Portanto, o grau de intervenção antrópica na mesma é ainda maior do que na APP legal, em sua maioria resultado da expansão urbana.

## CONCLUSÃO

O P2 apresentou valores de abundância, riqueza e índice de diversidade superiores aos demais. Isso pode ser justificado pela sua localização, já que, por ser próximo à captação para abastecimento público, a área se encontrava mais protegida pela companhia municipal de saneamento, mesmo antes da criação do Parque Municipal Quineira, em 2006. Já os valores menores encontrados no P4 se justificam por um maior grau de alteração observado em campo.

Houve uma correlação entre os dados encontrados em todos os pontos amostrados, pois os que apresentavam maior abundância de indivíduos, também possuíam maior riqueza de espécies e índice de diversidade.

A área de estudo apresentou baixos índices de diversidade em todos os pontos estudados. Isso pode ser explicado tanto pelas características originais da vegetação nativa, quanto pelo alto grau de antropização da microbacia, já que até mesmo a APP legal do Córrego Quineira já foi invadida pela ocupação urbana em determinados trechos, o que vem acarretando desequilíbrio ambiental com influência na qualidade e quantidade de água desse recurso hídrico podendo comprometer o abastecimento público da cidade.

Mesmo com aproximadamente 90% de sua vegetação remanescente, a APP legal não é suficiente para garantir a conservação do Córrego Quineira, sendo necessária sua expansão para cerca de 100 m em cada margem, já que a acentuada declividade da área propicia a formação de processos erosivos, que são intensificados pela remoção da vegetação.

O conhecimento da fisionomia e distribuição da vegetação é de fundamental importância na identificação dos setores mais vulneráveis nos recursos hídricos. Sendo assim a análise da cobertura vegetal, realizada na pesquisa, aliada as demais informações bióticas, abióticas e socioeconômicas, poderá fornecer importante contribuição na perspectiva do planejamento aos recursos hídricos.

## REFERÊNCIAS

- ABILAC, J.; CALVO, E.; TAPIA, J.; ESTEBAN, E. (2010). Water Quality and Nonpoint Pollution: Comparative Global Analysis. In: E. Re-thinking Water and Food Security: Fourth Marcelino Botin Foundation Water. Eds. Por MARTINEZ-CORTINA, L.; GARRIDO, A.; LOPEZ-GUNN. *Workshop*. Taylor & Francis Group, London, UK, pp. 251-256.
- BARON, J. S.; POFF, N. L.; ANGERMEIER, P. L.; DAHM, C. N.; GLEICK, P. H.; HAIRSTON JÚNIOR, N. G.; JACKSON, R. B.; JOHNSTON, C. A.; RICHTER, B. D.; STEINMAN, A. D. (2002). *Meeting ecological and societal needs for freshwater. Ecological Applications*, 12 (5), pp. 1247-1260.

- BOZ, B.; RAHMAN, Md. M.; BOTTEGAL, M.; BASAGLIA, M.; SQUARTINI, A.; GUMIERO, B.; CASELL, S. (2013). Vegetation, soil and hydrology management influence denitrification activity and the composition of nirk-type denitrifier communities in a newly afforested riparian buffer. *New Biotechnology*, 00 (00), pp. 2013.
- BRASIL. Lei Nº 12.651 DE 25. 05. 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: DOU, 28/05/2012.
- CULLEN, J. L. (2004). Método de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. URPR, Curitiba- PR, 178 p.
- FAUSCH, K. D.; BAXTER, C. V.; MURAKAMI, M. (2004). Multiple stressors in North temperate streams: lessons from linked Forest-stream ecosystems in northern Japan. *Freshwater Biology*, 55, pp. 120-134.
- BONONI, V.L.R.; FIDALGO, O. (1984). *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Instituto de Botânica, São Paulo-SP, 62 p.
- FELFITI, J. M.; REZENDE R. P. (2003). *Conceitos e Métodos em Fitossociologia Comunicações Técnicas Florestais*. UnB, Brasília – DF, 405 p.
- LIMA, W. P. 2000. Importância das florestas para a produção de água. In: *Simpósio sobre recuperação da cobertura florestal da bacia do rio Corumbataí, Piracicaba, Piracicaba: IPEF/ESALQ*, 3, pp. 13.
- MERRITT, D.M.; SCOTT, M.L.; POFF, N.L.; AUBLE, G.T.; LYTLE, D.A. (2010). Theory, methods and tools for determining environmental flows for riparian vegetation: riparian vegetation-flow response guilds. *Freshwater Biology*, 55, pp. 206–225.
- MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B. Q. (2002). Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. *Saúde Pública*, São Paulo, 36 (3), pp. 370-374.
- RODRIGUES, W.C. *DivEs - Diversidade de espécies*. Versão 2.0. Software e Guia do Usuário, 2005. Disponível em: <<http://www.ebras.bio.br/dives>>. Acesso em: 30.10.2012.
- SILVA, B. A. W.; AZEVEDO, M. M.; MATOS, J. S. (2006). Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas Urbanas. *Revista Vera Cidade*, Salvador-BA, 01, pp. 01-07.
- TUCCI, C. E. M.. Água no Meio Urbano. REBOUCAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.) (2002). *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 704 p.