

**Composição da comunidade zooplanctônica de um pequeno açude da Reserva Particular do Patrimônio Natural da Mata Atlântica (RPPN) Fazenda Lagoa, município de Monte Belo - MG.**

*Zooplankton community composition of a small dam of Private Reserve of Natural Heritage of the Atlantic Forest (RPPN) Fazenda Lagoa, municipality of Monte Belo - MG.*

*Composición de la comunidad de zooplancton de un pequeño embalse de la Reserva Natural Privada de Patrimonio del Bosque Atlántico (RPPN) Fazenda Lagoa, municipio de Belo Monte - MG.*

**Erika dos Santos Silva**

Bióloga, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, UFSCar, Brasil.  
erika\_2990@hotmail.com

**Josiane Grasielle dos Santos Oliveira**

Bióloga, UNIFAL, Brasil.  
josiane\_grasielle@hotmail.com

**Maria José dos Santos-Wisniewski**

Professora Doutora, UNIFAL, Brasil.  
czw@uol.com.br

**RESUMO**

Estudos sobre a composição de espécies da comunidade zooplanctônica em pequenos ecossistemas de água doce em áreas protegidas é fundamental para um melhor entendimento da diversidade e da distribuição geográfica dessas espécies, contribuindo para o conhecimento da biodiversidade. O açude analisado está localizado na RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) Fazenda Lagoa, no sul de Minas Gerais, município de Monte Belo. Para conhecer a composição de espécies da comunidade zooplanctônica e sua relação com as variáveis físicas, químicas e biológicas foram medidos o pH, temperatura, oxigênio dissolvido, turbidez, condutividade elétrica, material em suspensão, nutrientes, clorofila *a*. Foi determinado o índice de estado trófico e também foram coletadas amostras qualitativas. O ambiente analisado é pequeno, raso e com ocorrência de várias espécies de macrófitas. O pH da água foi ácido, com água bem oxigenada e alta condutividade elétrica. No mês de fevereiro foi observada maiores concentrações de clorofila *a*, nutrientes e material em suspensão, provavelmente devido à maior ocorrência das chuvas neste período, que acabam carreando maior quantidade de material alóctone para o açude. Foram registradas 28 espécies da comunidade zooplanctônica, sendo que 21 são características de regiões litorâneas. Portanto, a presença das macrófitas aquáticas e as próprias características do lago (menor profundidade e entorno preservado com remanescente de mata nativa) influenciou na riqueza de espécies da comunidade. Estudos sobre riqueza de espécies em áreas de proteção ambiental são importantes para a sua preservação, bem como para auxiliar na tomada de decisão na delimitação de novas áreas de conservação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Zooplâncton. Área de conservação. Açudes.

**ABSTRACT**

Studies on the species composition of the zooplankton community in small freshwater ecosystems in protected areas is critical to a better understanding of diversity and geographical distribution of these species, contributing to the knowledge of biodiversity. The analyzed weir is located at RPPN (Private Reserve of Natural Heritage) Fazenda Lagoa, in the south of Minas Gerais, the city of Monte Belo. To know the species composition of the zooplankton community and its relationship to the physical, chemical and biological variables were measured pH, temperature, dissolved oxygen, turbidity, electrical conductivity, suspended solids, nutrients, chlorophyll *a*. It was determined the trophic state index and were also qualitative samples. The analysis environment is small, shallow and occurrence of several species of weeds. The pH of the water was acid, and hydrogen peroxide and high electrical conductivity. In February it was observed higher concentrations of chlorophyll *a*, nutrients and suspended matter, probably due to higher occurrence of rains in this period, which eventually silted greater amount of allochthonous material for the dam. They recorded 28 species of zooplankton, and 21 are characteristic of coastal regions. Therefore, the presence of aquatic weeds and own lake characteristics (shallower and surroundings with preserved remnant of native forest) influenced the richness of community species. Studies on species richness in environmental protection areas are important for its preservation as well as to assist in decision-making in defining new areas of conservation.

**KEY WORDS:** Zooplankton. Conservation area. Weirs.

**RESUMEN**

Los estudios sobre la composición de las especies de la comunidad de zooplancton en pequeños ecosistemas de agua dulce en las áreas protegidas es fundamental para una mejor comprensión de la diversidad y la distribución geográfica de estas especies, lo que contribuye al conocimiento de la biodiversidad. El vertedero analizada se encuentra en RPPN (Reserva Privada de Patrimonio Natural) Fazenda Lagoa, en el sur de Minas Gerais, la ciudad de Monte Belo. Conocer la composición de las especies de la comunidad de zooplancton y su relación con las características físicas, químicas y biológicas se midieron las variables pH, temperatura, oxígeno disuelto, turbidez, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos, nutrientes, clorofila *a*. Se determinó el índice de estado trófico y también eran muestras cualitativos. El entorno de análisis es pequeño y poco profundo y la presencia de varias especies de malas hierbas. El pH del agua era de ácido y peróxido de hidrógeno y alta conductividad eléctrica. En febrero se observó una mayor concentración de clorofila *a*, nutrientes y materia en suspensión, probablemente debido a una mayor ocurrencia de lluvias en este período, lo que finalmente colmatado mayor cantidad de material alóctono para la presa. Se registraron 28 especies de zooplancton, y 21 son característicos de las regiones costeras. Por lo tanto, la presencia de malas hierbas acuáticas y las propias características del lago (menos profundas y alrededores con restos conservados de bosque nativo) influyó en la riqueza de especies de la comunidad. Los estudios sobre la riqueza de especies en las zonas de protección del medio ambiente son importantes para su conservación, así como para ayudar en la toma de decisiones en la definición de nuevas áreas de conservación.

**PALABRAS CLAVE:** Zooplancton. Área de conservación. Aliviaderos.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é um país que possui uma grande biodiversidade de espécies, que ainda é pouco conhecida (LEWINSOHN; PRADO, 2002). A maior parte dos estudos sobre a biodiversidade nos ecossistemas de água doce é focada para vertebrados e é ainda muito incompleto para os microorganismos e invertebrados (ROCHA, 2003). Estimativas apontavam cerca de 600 espécies da comunidade zooplancônica ocorrendo em todo o mundo (KOROVCHINSKY, 1996) e aproximadamente 150 espécies ocorrem no Brasil (ROCHA; GÜNTZEL, 2000). Estima-se que o número seja muito maior, mas a área de varredura ainda é muito pequena. Eskinazi-Sant'Anna et. al. (2005), registraram em um levantamento dos trabalhos enfocando a riqueza de espécies da comunidade zooplancônica em Minas Gerais, um total de 551 espécies, incluindo os protozoários e dípteros. Santos-Wisniewski et al. (2011) em um estudo de revisão sobre a diversidade dos Cladocera em ecossistemas de águas doces do Estado de Minas Gerais, levantaram um total de 94 espécies. Estes autores afirmam que o número de espécies encontrado possui uma relação direta com o número de estudos e que em algumas bacias poucos ou nenhum estudo foi feito, como nas bacias dos rios Mucuri e Paraíba do Sul. As bacias São Francisco e do Rio Doce são as que concentram grande parte dos estudos, e a maior parte dos trabalhos realizados na bacia do Rio Grande, onde está localizado o açude do presente estudo, são voltados para reservatórios (SANTOS-WISNIEWSKI et al., 2011; NEVES et al., 2013; BEAVER et al., 2014). Portanto, são necessários maiores estudos voltados para ecossistemas de pequeno porte, como os açudes.

Estudos sobre o levantamento da biodiversidade aquática em áreas protegidas é fundamental para um melhor entendimento da diversidade e da distribuição geográfica das espécies nos ecossistemas de água doce no Brasil (AGOSTINHO; HAHN, 2005). Os pequenos corpos d'água são ambientes que abrigam uma alta diversidade, com ocorrência de espécies raras, devido as suas características únicas, como a maior influência do entorno e presença de macrófitas aquáticas. Nesses ecossistemas, o zooplâncton transfere energia e transporta nutrientes ao longo da cadeia alimentar, sendo a principal fonte de alimento para alevinos de peixes e invertebrados aquáticos, e são assim, fundamentais para o metabolismo do ecossistema (ARMENGOL, 1980; SANTOS et al., 2010).

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. É uma unidade de conservação criada pela vontade do proprietário rural e seu proprietário não perde a titularidade do imóvel. No momento que decide criar uma RPPN, o proprietário assume compromisso com a conservação da natureza (BRASIL, 2000). A criação das RPPN possibilita a participação da iniciativa privada no esforço nacional de conservação e, portanto, apresenta índices altamente positivos na relação custo/benefício. Além disso, é fundamental para a proteção da biodiversidade dos biomas brasileiros, contribuindo para uma rápida ampliação das áreas protegidas no país, pois é facilmente criada em relação a outras categorias de unidades de conservação (RPPNWEB, 2015).

A vasta dimensão territorial do estado de Minas Gerais associada às variadas condições topográficas, edáficas e climáticas propiciaram uma paisagem heterogênea, com uma diversificada tipologia florestal (MELO-BARRETO, 1942; DRUMMOND et al., 2005). A Mata Atlântica é um bioma que ocupava cerca de 41% da área estadual, mas atualmente, devido à destruição, fragmentação e degradação de hábitat essa área reduziu drasticamente para 4% de cobertura original (DRUMMOND et al., 2009). Essa fragmentação ocorreu devido aos diversos usos da terra e ela tem causado alterações tanto na estrutura quanto na diversidade de espécies, afetando também os ecossistemas aquáticos.

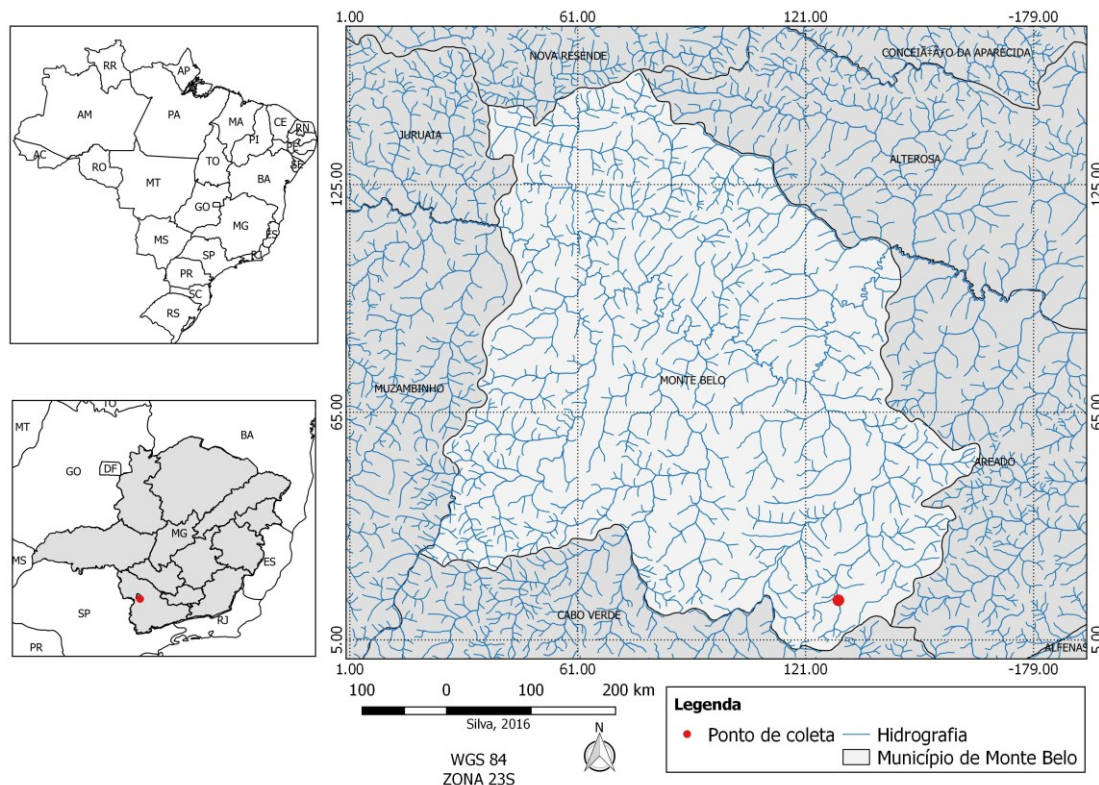
A RPPN Fazenda Lagoa possui 291 hectares e está situada no município de Monte Belo, sul do Estado de Minas Gerais. Esta região, caracterizada como planalto dissecado do sul de Minas, de clima tropical mesotérmico brando, insere-se na Bacia do Rio Grande, especificamente na Bacia do Rio Sapucaí. A RPPN é atualmente de propriedade da empresa Alfenas Agrícola e nela foram preservados, há mais de 100 anos, significativos fragmentos florestais, remanescentes valiosos das florestas tropicais semidecíduas do planalto sul-mineiro. Estes remanescentes totalizam aproximadamente 300 hectares de cobertura florestal e representam aproximadamente 30% da área da fazenda (VIEIRA, 2008). De acordo com Weyland (1900), a Fazenda Lagoa é banhada principalmente pelo córrego Lagoa que deságua no ribeirão Inhuma, este é afluente do rio Muzambo, que forma um dos compartimentos do reservatório da UHE de Furnas. O córrego da Lagoa é o principal corpo d'água da Fazenda e, com suas ramificações, é o responsável pela imensa riqueza em recursos hídricos desta área. A maior parte dos trabalhos realizados na RPPN Fazenda Lagoa são relacionados à fauna e flora, e poucos estudos foram feitos no açude, e não há dados da diversidade da comunidade zooplanctônica. Um estudo realizado no açude Fazenda Lagoa refere-se determinações de sulfato e sulfeto em amostras de água (OLIVEIRA et al., 2015).

O objetivo do trabalho foi conhecer a composição de espécies da comunidade zooplanctônica em um corpo d'água da RPPN Fazenda Lagoa, localizado no município de Monte Belo, Minas Gerais.

## **METODOLOGIA**

As amostras foram coletadas em fevereiro e junho de 2010 em um corpo d'água na região de Monte Belo, localizado na RPPN Fazenda Lagoa, uma área de conservação do Sul/Sudoeste de Minas Gerais (Figura 1).

Figura 1: Mapa de localização do açude localizado na Fazenda Lagoa, município de Monte Belo, MG.



Fonte: IBGE (2010); ANA (2013).

O corpo d'água está localizado na Reserva Particular do Patrimônio Natural da Mata Atlântica (RPPN) Fazenda Lagoa ( $21^{\circ} 24' 38'' S / 46^{\circ} 15' 47'' W$ ), uma propriedade particular de preservação ecológica que possui uma área de 291 hectares, com mata nativa identificada como resquício de Mata Atlântica (Figura 1). A região abriga uma grande diversidade de espécies e corresponde a uma área de ecoturismo da cidade de Monte Belo, Minas Gerais e é caracterizada como planalto dissecado do sul de Minas, de clima tropical mesotérmico brando, insere-se na Bacia do Rio Grande, especificamente na Bacia do Rio Sapucaí. A RPPN é atualmente de propriedade da empresa Alfenas Agrícola e nela foram preservados, há mais de 100 anos, significativos fragmentos florestais, totalizando aproximadamente 300 hectares (VIEIRA, 2008). O açude analisado é raso e está dentro de um fragmento de mata nativa, há presença de macrófitas na região litorânea. Embora localizada em uma área preservada, foi observado no entorno uma matriz de café, cana-de-açúcar e algumas plantações de banana. No local, também é possível conferir lavoura, riachos e açudes.

A temperatura da água, a condutividade elétrica, pH, concentração de oxigênio dissolvido, turbidez e a profundidade foram medidos com um multissensor Horiba U-22. Para as determinações da concentração de material em suspensão foi utilizado o método gravimétrico (TEIXEIRA et al., 1965). As determinações das concentrações de nutrientes foram realizadas utilizando-se os métodos descritos no Standard Methods (APHA, AWWA e WEF; 2012) e as amostragens foram coletadas na zona eufótica (superfície). As determinações da concentração de clorofila *a* foram realizadas utilizando-se o método de extração com acetona a 90% de acordo com a técnica descrita em Golterman *et al.* (1978). O Índice de Estado Trófico foi calculado utilizando-se os dados de fósforo total dissolvido, fósforo total e de concentração de clorofila *a*, de acordo com o método descrito por Carlson, modificado por Toledo et al. (1983).

Para a análise da comunidade zooplanctônica, as amostras foram coletadas com uma rede de plâncton com abertura de 68 $\mu$ m, e foram feitos arrastos horizontais na superfície da água. Os organismos passaram por um processo de narcotização com saturação de CO<sub>2</sub> (adição de água gaseificada) e as amostras foram fixadas com formol em concentração de 8%, saturado com açúcar. As contagens e identificação dos organismos foram realizadas sob microscópio estereoscópio, com aumento de 50x e microscópio óptico com aumento de até 1000x. A identificação dos organismos foi realizada utilizando-se bibliografia especializada (SMIRNOV, 1974; SMIRNOV, 1996; KOSTE, 1978; REID, 1985; SEGERS, 1995; ELMOOR-LOUREIRO, 1997; HARDOIM, 1997; ELMOOR-LOUREIRO, 2006).

## RESULTADOS

O corpo d'água analisado está inserido em um fragmento da mata atlântica e, portanto, seu entorno possui vegetação nativa. O ambiente é raso e com grande quantidade de macrófitas aquáticas. Os resultados das variáveis físicas, químicas e biológicas dos corpos d'água analisados nos dois períodos amostrados estão na tabela 1. O pH da água foi ácido nos dois períodos amostrados, tendo pouca variação entre os meses estudados e o maior valor foi registrado em junho (5,4). A temperatura da água foi maior no mês de fevereiro (26,4 °C), período de maior incidência solar. A concentração de oxigênio dissolvido foi maior no mês de junho, com 8 mg.L<sup>-1</sup> e menor em fevereiro (4 mg.L<sup>-1</sup>). No mês de fevereiro foi observada maiores valores de condutividade elétrica (103  $\mu$ S.cm<sup>-1</sup>) e maior concentração de material em suspensão, tanto da fração orgânica (0,92 mg.L<sup>-1</sup>) quanto da inorgânica (1,55 mg.L<sup>-1</sup>). Neste período (fevereiro) também observou-se maiores concentrações de clorofila *a* (1,63 mg.L<sup>-1</sup>) e de nutrientes dissolvidos.

**Tabela 1: Variáveis físicas e químicas da água do corpo d'água amostrado na RPPN Fazenda Lagoa na região de Monte Belo, MG, nos meses de fevereiro e junho de 2010.**

	Fevereiro	Junho
PH	5,30	5,40
Condutividade Elétrica ( $\mu$ S.cm <sup>-1</sup> )	103,00	87,00
Turbidez (NTU)	133,60	137,50
Oxigênio Dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> )	4,10	8,00
Temperatura (°C)	26,40	21,04
Clorofila <i>a</i> (mg.L <sup>-1</sup> )	1,63	0,11
Matéria Orgânica (mg.L <sup>-1</sup> )	0,92	0,49
Matéria Inorgânica (mg.L <sup>-1</sup> )	1,55	0,49
Nitrogenio Total (mg.L <sup>-1</sup> )	1547,59	1448,44
Fosfato Total dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> )	10,34	6,98
Fosforo total (mg.L <sup>-1</sup> )	27,16	128,30
Índice de Estado Trófico (IET)	42	38
	OLIGOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO

Fonte: DO AUTOR, 2016.

Com relação a comunidade zooplanctônica, foram identificados 28 táxons, com 11 de cladóceros, 2 de copépodos, 7 de rotíferos e 8 de protozoários (Tabela 2). Das 28 espécies registradas na represa Fazenda Lagoa, 21 são características de região litorânea.

**Tabela 1: Ocorrência de espécies da comunidade zooplanctônica em dois corpos d'água localizados na região de Guaxupé, MG, nos meses de janeiro e fevereiro de 2010.**

Espécies	Fevereiro	Junho
<b>Cladocera</b>		
<i>Acroperus tupinamba</i>		X
<i>Alona guttata</i>	X	X
<i>Alona verrucosa</i>	X	
<i>Alona sp</i>	X	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	X	
<i>Chydorus eurynotus</i>	X	X
<i>Chydorus sp</i>		X
<i>Ilyocryptus spinifer</i>		X
<i>Macrotrix sp</i>	X	X
<i>Scapholeberis armata</i>	X	X
<i>Simocephalus serrulatus</i>		X
<b>Copepoda</b>		
<b>Cyclopoida</b>		
Adulto	X	
Copepodito	X	X
Nauplios	X	X
<b>Harpacticoida</b>		
Copepodito	X	X
<b>Rotifera</b>		
<i>Asplanchna sp.</i>	X	X
<i>Euchlanis dilatata</i>	X	X
<i>Kellicotia bostoniensis</i>		X
<i>Lecane bulla</i>	X	
<i>Lecane leontina</i>	X	X
<i>Plationus macracanthus</i>	X	
<i>Polyarthara sp</i>		X
<b>Protozoários</b>		
<i>Arcella vulgaris</i>	X	X
<i>Arcella sp</i>	X	X
<i>Centropyxis aculeata</i>	X	X
<i>Diffflugia acuminata</i>	X	
<i>Diffflugia tuberculata</i>	X	
<i>Diffflugia corona</i>	X	
<i>Diffflugia urceolata</i>	X	X
<i>Lesquereusia modesta</i>	X	X
<b>Total de espécies</b>	<b>22</b>	<b>20</b>

Fonte: DO AUTOR, 2016

## DISCUSSÕES

Dentre os fatores físicos, a temperatura da água é um dos principais, pois influencia diretamente nas comunidades aquáticas, afetando o seu metabolismo, crescimento e reprodução, e conseqüentemente a diversidade e densidade (HARDY, DUNCAN, 1994; MORAES, 2001). O maior valor de temperatura ocorreu no mês de fevereiro, mês em que a concentrações de oxigênio dissolvido foi menor. Segundo Wetzel (2001) a temperatura pode influenciar na solubilidade do oxigênio dissolvido na coluna d'água, pois o aumento da temperatura da água diminui a concentração deste gás. No presente estudo foi observada essa relação. Além disso, no mês de fevereiro normalmente tem mais matéria orgânica carregada

pela água das chuvas e maior decomposição, o que também acarreta a diminuição do oxigênio dissolvido devido ao seu consumo na água.

No mês de fevereiro, também foi registrado maior valor de condutividade elétrica. Neste período, pode ter ocorrido um maior carreamento de material alóctone para a coluna d'água devido às chuvas, o que provavelmente aumentou a quantidade de íons dissolvidos na água. De acordo com Minillo (2005) o aumento dos valores de condutividade pode estar relacionada ao processo de decomposição da matéria orgânica, pois junto com a matéria orgânica são carregados outros íons que podem conduzir eletricidade. No entorno da represa amostrada há uma grande quantidade de vegetação, o que pode levar à um maior carreamento de matéria orgânica para o lago. Os valores de condutividade registrados no presente estudo foram menores que o encontrado por Oliveira et al. (2015), neste mesmo açude. Estes autores, em um estudo sobre a dinâmica dos compostos de enxofre, registraram valores de condutividade entre  $116,33 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1} \pm 14,05$  (setembro) à  $165,00 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1} \pm 13,27$  (julho).

As chuvas podem também serem responsáveis pela variação da clorofila *a*, pois contribui com o aporte ou diluição de nutrientes nas camadas superficiais da coluna d'água, aumentando a produção primária (BOZELLI et al., 1988; DOMIS et al., 2013). Araujo e Pinto-Coelho (1998) observaram uma relação entre o aumento da clorofila *a* à menores concentrações de material em suspensão e maior concentração de nutrientes, o que também foi observado no presente estudo. A radiação solar e temperatura são outros fatores limitantes responsáveis por aumentar a produtividade nos ambientes aquáticos e no período chuvoso foi registrado maiores temperaturas da água (TOWNSEND et al., 2010). A represa foi oligotrófica nos dois períodos estudados. Oliveira et al. (2015) registraram um maior grau de trofia neste açude em um estudo sobre a dinâmica dos compostos de enxofre.

Com relação a comunidade zooplanctônica, foram identificados 28 espécies, com 11 de cladóceros, 2 de copépodos, 7 de rotíferos e 8 de protozoários (Tabela 2). A riqueza de espécies registradas no presente estudo foi próxima ao encontrada por Paranhos et al. (2013) que registraram 38 espécies da comunidade zooplanctônica em diferentes corpos d'água do Piauí. Santos et al. (2012) também registrou uma riqueza de espécies semelhante a do presente estudo em um lago do Parque Ecológico do Baguaçu (31 espécies) na cidade de Araçatuba, SP. Coelho et al. (2014) registraram em um corpo d'água próximo ao município de Alfenas um total de 50 espécies da comunidade zooplanctônica, sendo maior que a do presente estudo. Em um outro trabalho realizado por Landa e Mourgués-Schurter (2000), um número maior de espécies também foi encontrado (106) em duas represas do *campus* da Universidade Federal de Lavras, MG. A diferença do esforço amostral no presente estudo comparado aos outros trabalhos foi um fator crucial para o menor número de espécies registradas, pois o objetivo do trabalho foi realizar apenas uma varredura para conhecer a biodiversidade da região.

Das 28 espécies registradas na represa Fazenda Lagoa, 21 são características de região litorânea. A menor profundidade e a presença de macrófitas aquáticas no ambiente estudado pode ter influenciado a riqueza e composição da comunidade zooplanctônica. Segundo Nessimian e De-Lima (1997) muitas espécies de macrófitas aquáticas são procuradas pelos invertebrados pela sua enorme heterogeneidade espacial, servindo de refúgio para muitas espécies. Assim, a região litorânea pode apresentar um maior número de espécies em relação às regiões limnéticas, pois nela ocorre uma maior diversidade de nichos ecológicos (ELMOOR-LOUREIRO, 2007).

As espécies de Cladocera do presente estudo já foram citadas no trabalho de revisão sobre o levantamento da diversidade de Cladocera do estado de Minas Gerais, por Santos-Wisniewski et al. (2011). Foram identificadas 11 espécies de Cladocera no açude Fazenda Lagoa, sendo



que 6 pertencem a família Chydoridae. As espécies da família Chydoridae são típicas de região litorânea e vivem associadas aos bancos de macrófitas, utilizando para a alimentação apêndices especializados na raspagem de substratos (SANTOS-WISNIEWSKI et al., 2002). Também foi observada a ocorrência da espécie *Scapholeberis armata*, um representante da família Daphnidae que vive ligado à tensão superficial da água (ROCHA; GÜNTZEL, 2000). Ainda entre os Cladocera, a espécie *Ilyocryptus spinifer* possui hábitos bentônicos e pode também ocorrer em ambientes colonizados por macrófitas aquáticas (SOUZA; ELMOOR-LOUREIRO, 2008; SOUZA et al., 2013). O registro dessa espécie no presente estudo pode ser devido a pequena profundidade do corpo d'água, e durante a amostragem, o fundo do açude pode ter sido atingido.

Entre os Copepoda, as espécies não foram identificadas e, portanto, foram classificados apenas até ordem. Foram registradas duas ordens: Cyclopoida e Harpacticoida. Os copépodos Cyclopoida geralmente são abundantes em ecossistemas de água doce e algumas espécies são indicadoras do grau de trofia da água (GANNON; STEMBERGER, 1978; SENDACZ, 1984) A Ordem Harpacticoida é raramente encontrada no plâncton e sua ocorrência está relacionada ao sedimento ou à presença de macrófitas (ANDRADE, 2007).

Rotífera teve a menor riqueza de espécies (7). A maior parte dos estudos sobre a comunidade zooplanctônica encontram uma maior riqueza e dominância deste grupo nos ecossistemas aquáticos (NEVES et al., 2003). A predominância deste grupo é comum na maior parte dos ambientes de água doce, pois são organismos estrategistas r, reproduzem-se rapidamente e possuem sua ampla capacidade de dispersão (BARNES e RUPPERT, 1996; MATSUMURA-TUNDISI, 1997). Os resultados do presente estudo foram semelhantes ao registrado por Santos et al. (2012), que encontrou em um lago do Parque Ecológico do Baguaçu na cidade de Araçatuba-SP um total de 7 espécies de Rotífera, sendo que este grupo não foi o mais representativo. Foi observada a ocorrência de duas espécies de *Lecane*, gênero que é reconhecidamente típico de região litorânea (GREEN, 1972).

Foi registrado também grande riqueza de espécies de protozoários. A ocorrência desses organismos é comum em ambientes lênticos de água doce, como áreas alagadas, lagoas de planície de inundação e represas de grande e pequeno porte. Nestes ambientes, os protozoários tornam-se muito abundantes, devido ao intenso processo de decomposição das plantas do entorno e das macrófitas aquáticas, predominando na região litorânea (DABÉS; VELHO, 2001). O açude do presente estudo é caracterizado pela presença de macrófitas e por vegetação no entorno, o que provavelmente proporcionou maior riqueza e abundância destes organismos. Santos et al. (2012) também encontrou uma grande riqueza de espécies de protozoários, com um total de 13, sendo este grupo o mais representativo da comunidade zooplanctônica no Lago do Parque Ecológico do Baguaçu na cidade de Araçatuba/SP.

Estudos sobre a comunidade zooplanctônica em ambientes localizados em áreas de preservação ambiental são fundamentais para a permanência dessas áreas, além de contribuir para o conhecimento da biodiversidade.

## CONCLUSÕES

O Açude Fazenda Lagoa está dentro de um fragmento de Mata Atlântica e embora seu entorno seja preservado, pode-se observar um aumento da ação antrópica, com a presença de matriz de cana-de-açúcar, café e de banana. Esses usos podem interferir na comunidade zooplanctônica, bem como nas variáveis físicas e químicas do ecossistema. O mês de fevereiro foi caracterizado por maiores valores de condutividade, material em suspensão e concentração de clorofila *a* e de nutrientes, provavelmente pela influência da maior incidência

de chuvas que aumenta o carreamento de material alóctone para a coluna d'água. Houve uma grande diversidade de espécies da comunidade zooplanctônica no corpo d'água amostrado e com a maioria característica de região litorânea, vivendo associadas às macrófitas. Estudos sobre a comunidade zooplanctônica em pequenos corpos d'água em áreas de conservação são importantes para inventários de biodiversidade e para o conhecimento da composição e estrutura dessa comunidade.

#### AGRADECIMENTO

UNIFAL-MG, CNPq, BIOTA-MG/FAPEMIG e a Maria Cristina Weyland Vieira, proprietária da RPPN Fazenda Lagoa.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. **A planície de inundação do Alto Rio Paraná: Aspectos físicos, biológicos socioeconômicos**. Maringá: EDUEM, 2005. 460p.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION; .AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION; WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22. ed. Washington: American Public Health Association, 2012. p. 111-155.

ANA, Agência Nacional das Águas. **Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas**. 2013. Disponível em: <http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home?uuid=7bb15389-1016-4d5b-9480-5f1acdadd0f5>. Acesso em: 08 de abril de 2016.

ANDRADE, L. P. **Distribuição espacial e temporal da comunidade de crustáceos de águas intersticiais de um igarapé amazônico e um riacho da Mata Atlântica**. 2007. 71 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2007.

ARAÚJO, M. A. R.; PINTO-COELHO, R. M. Produção e consumo de carbono orgânico na comunidade planctônica da represa da Pampulha, Minas Gerais, Brasil. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 58, n. 3, p. 405-416, 1998.

ARMENGOL, J. Colonización de los embalses españoles por crustáceos planctónicos y evolución de la estructura de sus comunidades. **Oecologia Aquatica**, v. 4, p. 45-70, 1980.

BARNES, R. D.; RUPPERT. E. E. **Zoologia dos Invertebrados**. 6ªed. São Paulo: Roca, 1996. p. 300-310.

BEAVER, J. R. et al. The late summer crustacean zooplankton in western U.S.A reservoirs reflects ecoregion, temperature and latitude. **Freshwater Biology**, v. 59, p. 1173–1186, 2014.

BOZELLI, R. L. et al. Dinâmica nictemeral dos principais nutrientes inorgânicos e clorofila a em duas lagoas costeiras fluminenses. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 3, p. 319-346, 1988.

BRASIL. **LEI N 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Art. 21 do Capítulo II, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

COELHO, P. N. et al. Comunidade zooplanctônica em um pequeno corpo d'água associado a um fragmento florestal e pastagem no município de Alfenas - MG. **X Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 10, n. 3, 2014, p. 85-100, 2014.

DABÉS, M. B. G. S.; VELHO, L. F. M. Assemblage of testate amoebae (Protozoa, Rhizopoda) associated to aquatic macrophytes stands in a marginal lake of the São Francisco river floodplain, Brazil. **Acta Scientiarum, Maringá**, v. 23, n. 2, p. 299-304, 2001.

DOMIS, L. N. S. et al. Plankton dynamics under different climatic conditions in space and time. **Freshwater Biology**, v. 58, p. 463–482, 2013.

- DRUMMOND, G. M. et al. **Biodiversidade em Minas Gerais**. 2 ed. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, 2005.
- DRUMMOND, G. M. et al. **Biota Minas: diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais – subsídio ao Programa Biota Minas**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 624 p., 2009.
- ELMOOR-LOUREIRO, L. M. A. **Cladóceros do Brasil: Famílias Chydoridae e Euryercidae**. 2006. Disponível em: <https://cladocera.wordpress.com/>. Acesso em: 24 de março de 2006.
- ELMOOR-LOUREIRO, L. M. A. **Manual de identificação de Cladóceros límnicos do Brasil**. Brasília: Universa, 1997, 156p.
- ELMOOR-LOUREIRO, L. M. A. Phytophilous cladocerans (Crustacea, Anomopoda and Ctenopoda) from Paranã River Valley, Goiás, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 2, p. 344-352, 2007
- ESKINAZI-SANT'ANNA, E. M. et al. Zooplankton biodiversity of Minas Gerais Satate: a Preliminary Synthesis of Present Knowledge. **Acta Limnologica Brasiliensis**, v. 17, p. 199-218, 2005.
- GANNON, J.E.; STEMBERGER, R.S. Zooplankton (Especially Crustaceans and Rotifers) as Indicators of Water Quality. **Trans. Amer. Micros. Soc.**, v. 97, n. 1, p.16-35, 1978.
- GOLTERMAN, H. L. et al. **Methods for physical and chemical analysis of freshwaters**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1978. 213 p.
- GREEN, J. Freshwater ecology in the Mato Grosso, Central Brazil. III. Associations of Rotifera in meander lakes of the Rio Suiá Missú. **Journal of Natural History**, v. 6, p. 229-241, 1972.
- HARDOIM, E. L. **Taxonomia e ecologia de Testacea (Protozoa: Rhizopoda) do pantanal de Poconé – Rio Bento Gomes e Vazante Birici, Mato Grosso, Brasil**. Tese (Pós-graduação do em Ecologia e Recursos Naturais), Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, 1997.
- HARDY, E. R.; DUNCAN, A. Food concentration and temperature effects on life cycle characteristics of tropical Cladocera ( *Daphnia gessneri* Herbst, *Diaphanosoma sarsi* Richard, *Moina reticulata* Daday): I. Development time. **Acta Amazonica**, v. 24, p. 119–134, 1994.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malhas digitais**. 2010. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais.html>. Acesso em: 08 de abril de 2016.
- KOROVCHINSKY, N.M. How many species of Cladocera are there? **Hydrobiologia**, v. 321, p. 191-204, 1996.
- KOSTE, W. **Hydrobiologia: Rotatoria die radertiere mitteleuropas, Übeirdnung Monogononta**. Berlim: Gebriider Bornträger, 1978.
- LANDA, G. G.; MOURGUES-SCHUTER, L. R. Composição e abundância do zooplâncton de duas represas do Campus da Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, Brasil. **Acta Limnol. Bras.**, v. 12, p. 29-43, 2000.
- LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. **Biodiversidade Brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. São Paulo, Contexto. 2002. 176p.
- MATSUMURA-TUNDISI, T. Composition and vertical distribution of zooplankton in Lake Dom Helvécio. In: TUNDISI, G. J.; SAIJO, Y. **Limnological studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil**. São Paulo: Brazilian Academy of Sciences, 1997.
- MELLO-BARRETO, H. L. Regiões fitogeográficas de Minas Gerais. **Boletim Geográfico**, v.14, p.14-28, 1942.
- MINILLO, A. **Análise da distribuição, densidade e toxicidade de florações de cianobactérias em reservatórios do médio e baixo rio Tietê (SP) e relação com as características limnológicas do sistema**. 2005, 400f. Tese (Doutorado

em Engenharia Ambiental) – Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Carlos, 2005.

MORAES, A. J. **Manual para avaliação da qualidade da água**. São Carlos: Rima, 2001. v. 500.

NESSIMIAN, J. L.; DE-LIMA, I. H. A. G. Colonização de três espécies de macrófitas por macroinvertebrados aquáticos em um brejo no litoral do estado do Rio de Janeiro. **Acta Limnológica Brasiliensia**, v. 9, p. 149-163, 1997.

NEVES, G. P. et al. Relations among planktonic rotifers, cyclopoid copepods, and water quality in two Brazilian reservoirs. **Latin American Journal of Aquatic Research**, v. 41, n. 1, p. 138-149, 2013.

NEVES, I. F. et al. Zooplankton community structure of two marginal lakes of the river Cuiabá (Mato Grosso, Brazil) with analysis of rotifer and cladocera diversity. **Brazilian Journal of Biology**, v. 63, n. 2, p. 329-343, 2003.

OLIVEIRA, F. S. G. et al. Dinâmica dos compostos de enxofre em uma represa da zona rural de Monte Belo, Minas Gerais, Brasil. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações**, v. 13, n. 2, p. 19-37, 2015.

PARANHOS, J. D. N. et al. The zooplankton biodiversity of some freshwater environments in Parnaíba basin (Piauí, Northeastern Brazil). **Braz. J. Biol.**, v. 73, n. 1, p. 125-134, 2013.

REID, J. W. Chave de identificação e lista de referências bibliográficas para as espécies continentais sulamericanas de vida livre da ordem Cyclopoida (Crustacea, Copepoda). **Boletim de Zoologia, Universidade de São Paulo**, v. 9, p.17-143, 1985.

ROCHA, O. **Avaliação do estado do conhecimento da diversidade biológica do Brasil – Águas Doces. Projeto Estratégia Nacional de Diversidade Biológica (Bra 97 G 31)**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2003. 70 p.

ROCHA, O.; GÜNTZEL, A. M. Crustacea Branchiopoda. In: ISMAEL, D. **Invertebrados de água doce**. BIOTA/FAPESP. São Paulo, 2000. v. 4, p. 109-120.

RPPNWEB. **O portal de informações sobre as Reservas Particulares**. Confederação Nacional de RPPN - Setor de Comunicação, Brasília, DF, 2015. Disponível em: [http://www.rppnweb.com/site\\_rppn/index.php/importancia](http://www.rppnweb.com/site_rppn/index.php/importancia). Acesso em: 24 de abril de 2016.

SANTOS, R. M. et al. Biomass and production of Cladocera in Furnas Reservoir, Minas Gerais, Brazil. **Braz. J. Biol.**, v. 70, n. 3, p. 879-887, 2010.

SANTOS, R. M. et al. Zooplâncton de um lago urbano dominado pela macrófita *Pistia stratiotes* L. (Araceae). **VIII Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 8, n. 3, p. 77-89, 2012.

SANTOS-WISNIEWSKI, M. J. et al. Cladocera Chydoridae of High Altitude Water Bodies (Serra da Mantiqueira), in Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 62, n. 4A, p. 681-687, 2002.

SANTOS-WISNIEWSKI, M. J. et al. O estado atual do conhecimento da diversidade dos Cladocera (Crustacea, Branchiopoda) nas águas doces do estado de Minas Gerais. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 3, p. 287-301, 2011.

SEGERS, H. **The Lecanidae (Monogononta)**. University of Gent. Gent, Belgium, 1995.

SENDACZ, S. A study of the zooplankton community of Billings Reservoir, São Paulo. In: DUMONT, H.J.; TUNDISI, J.G. **Developments in Hydrobiology - Tropical Zooplankton**. The Hague, Dr. W. Junk Publ., 1984. p.121- 128.

SMIRNOV, N. N. Cladocera: The Chydorinae and Saryciinae (Chydoridae) on the world. In: DUMONT, H. J. (ed), **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world**. Amsterdam. SPB Academic, 1996. 197p

SMIRNOV, N. N. **Crustacea: Chydoridae**. Israel Program for Scientific Translation, Jerusalem, 644p, 1974.

SOUSA, F. D. R.; ELMOOR-LOUREIRO, L. M. A. Cladóceros fitófilos (Crustacea, Branchiopoda) do Parque Nacional das Emas, estado de Goiás. **Biota Neotrop.**, v. 8, n. 1, p. 159-166, 2008.

SOUSA, F. D. R. et al. Cladóceros (Crustacea, Anomopoda e Ctenopoda) do Cerrado do Brasil Central: Inventário da comunidade associada à macrófitas em zonas úmidas naturais. **Biota Neotropica**, v.13, n. 3, p. 222-229, 2013.

TEIXEIRA, C. et al. Plankton studies in a mangrove IV: size fraction of phytoplankton. **Blom. Inst. Oceanogr.** v.26, p. 39-42, 1965.

TOLEDO, A. P. et al. A aplicação de modelos simplificados para a avaliação do processo da eutrofização em lagos e reservatórios tropicais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 12, 1983, Santa Catarina. **Anais...** Balneário Camboriú, 1983.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

VIEIRA, MARIA CRISTINA WEYLAND. **Reserva Particular do Patrimônio Natural em destaque na biodiversidade da conservação da Mata Atlântica.** São Paulo : Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2008. 81 p. Série 1: Conservação e Áreas Protegidas, caderno 35

WETZEL, R. **Limnologia.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1983.

WEYLAND, M. C. V. **Fitogeografia e conservação de florestas em Monte Belo, Minas Gerais - Estudo de caso: Fazenda Lagoa.** 1990. 129f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1990. 129p.