ANÁLISE PRELIMINAR DE METADADOS DO GÊNERO DESMODESMUS AN, FRIEDL & HEGEW

Raylane Ribeiro da Anunciação [1]

Eduardo Pereira da Silva [2]

Karina Alves de Lima [3]

Anamaria Silva Diniz [4]

Antonio Batista Pereira [5]

Juliana Ferreira da Silva [6]

Resumo:

A produção de uma grande quantidade de informações no século 21 gerou enormes mudanças após o surgimento e distribuição de metodologias de fácil usabilidade computacional. As plataformas Web of Science, mantida pela Clarivate Analytics e PubMed, mantida pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos, são exemplos de um mecanismo que auxilia pesquisadores na organização e compartilhamento de artigos científicos. Desmodesmus é um gênero de microalga que tem apresentado grande destaque devido a sua alta taxa de crescimento e resistência e rápida adaptabilidade a diversidade ambiental principalmente em ambientes nutritivos, permitindo a existência de diversos estudos visando-a como potencial biorremediador e fonte de ácidos graxos. Visando isso, o presente trabalho objetivou-se em realizar o levantamento das pesquisas realizados com as o gênero Desmodesmus entre os anos de 1999 e junho de 2018, avaliando a relação de trabalhos publicados em diversas áreas da ciência e as espécies descritas.O trabalho foi realizado a partir de buscas da palavra-chave "Desmodesmus" nas plataformas Web of Science e PubMed entre os anos de 1999 e julho de 2018. Ao todo foram encontrados 369 artigos ao longo dos 19 anos buscados. Os anos de menor publicação foram os anos de 1999 a 2005, no qual apresentaram uma quantidade inferior à 10 artigos foram por ano. Os anos de 2000 e 2001 não apresentaram trabalhos abordando esse gênero. A partir do ano de 2010, trabalhos apresentando o gênero Desmodesmus começou a aumentar. Os anos de 2015 a 2017 demonstraram -se os anos de maior publicações com números acima de 50 artigos por ano. Ao ser avaliado a riqueza de espécies trabalhadas, foi demonstrado um total de 43 espécies citadas, sendo as mais frequentes: D. Subspicatus (21,6%), D. armatus (7,4%), D. Communis (6,5 %), D. Quadricauda (5,7%) Entretanto ao analisar a porcentagem de citações, nota-se que 41,2 % das vezes em que se trabalhou com Desmodesmus não foi descrito a nível de espécie. Os resultados demonstraram que mesmo o número de prublicações com o gênero tenham aumentado a falta de identificação precisa e correta das espécies produz uma ciência imprecisa ou duvidosa, além de evidenciar a necessidade de classificação taxonômica e morfológica correta pelos pesquisadores de diversas áreas que trabalham com microalgas.

Palavras-chave: Metadados, Microalga, Desmodesmus, Web of science, PubMed

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

ANÁLISE PRELIMINAR DE METADADOS DO GÊNERO DESMODESMUS AN, FRIEDL & HEGEW

[1] Aluno de graduação. raylaneanunciacao@gmail.com. Autor principal

[2] Aluno de graduação. pereiraeduardo1303@gmail.com. Co-autor

[3] Aluno de graduação. limas.pampa@gmail.com. Co-autor

[4] Aluno de pós-graduação. anamaria.s.diniz@gmail.com. Co-autor

[5] Docente. antoniopereira@unipampa.edu.br. Orientador

[6] Aluno de pós graduação. jusferre@yahoo.com.br. Co-orientador

ANÁLISE PRELIMINAR DE METADAOS DO GÊNERO *Desmodesmus* AN, FRIEDL & HEGEW

1 INTRODUÇÃO

A produção de uma grande quantidade de informações no século 21 gerou enormes mudanças após o surgimento e distribuição de metodologias de fácil usabilidade computacional. Uma dessas mudanças foi a geração e acessibilidade de artigos científicos para uma imensa comunidade de pesquisadores (FAGUNDES, 2017). Por se tratar de grandes quantidades de dados, os quais podem causar uma sobrecarga de informações, sendo estas provenientes de inúmeras localidades, é necessário que exista algum recurso em que a organização dos dados gerados seja de confiança e que estejam distribuídos de forma praticável a todos os interessados (RIBEIRO, 2014). As plataformas Web of Science, mantida pela Clarivate Analytics e PubMed, mantida pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos, são exemplos de um mecanismo que auxilia pesquisadores na organização e compartilhamento de artigos científicos, além de prover de forma aprofundada a relação entre diferentes áreas de estudo e publicação (LI, 2018.).

As microalgas são microrganismos fotossintetizantes que agrega seres eucariotos e procariotos, com uma ampla variedade de espécies, que constituem o fitoplâncton entre outros habitats (THAMILVANAN; KARTHIKEYAN; MUTHUKUMARAN, 2016), tornando-as um grupo de organismos com aplicações em diferentes áreas (OLAIZOLA, 2003; LOURENÇO, 2006). Dentre as microalgas existentes, as do gênero *Desmodesmus* tem apresentado grande destaque devido a sua alta taxa de crescimento e resistência, permitindo que cepas constituam uma grande produtividade de biomassa (CONTI et al., 2016), devido a caracteristicas morfologicas, como a presença de estruturas similares a espinhos na extremidade do cenóbio e rápida adaptabilidade a diversidade ambiental (HENTSCHKE, 2010; HEGEWALD, 2017) principalmente em ambientes nutritivos, permitindo a existência de diversos estudos visando-a como potencial biorremediador e fonte de ácidos graxos (HO, 2013., SAMORI,2013).

Desmodesmus compões um gênero de são clorofíceas cocóides, autospóricas, com cenóbios planos com ornamentações, de grande representação na comunidade fitoplanctônica de ambientes dulcícolas (HENTSCHKE e TORGAN, 2010) e abrangência cosmopolita. É um genero representativo da ordem Chlorococcales, e tipicamente de ambientes eutrofizados (DA LUZ et al., 2016). Sob o ponto de vista ecológico, essa ordem é aceita como um grupo relativamente consistente, pois apresenta respostas adaptativas similares em relação às concentrações de nutrientes e luz, além de exercer um papel fundamental na produção primária de ambientes aquáticos (TORGAN; HENTSCHKE, 2011).

O gênero *Desmodesmus* era membro do antigo gênero, *Scenedesmus* e desde a alteração do epíteto genérico, muitos trabalhos apresentam esses organismos com o nome antigo, problema esse demonstrado em Lürling (2003), na qual realizou uma pesquisa que demonstrava que 1135 trabalhos realizados com microalgas com as algas do gêneros *Desmodesmus* e *Scenedesmus* apresentavam a nomenclatura errada. Entretanto, após quase 20 anos das alterações ainda é possível encontrar espécies do gênero *Desmodesmus*, como *Desmodesmus communis* HEGEWALD (1977, 2000a) apresentando a sua identificação como: *Scenedesmus communis*, *Scenedesmus quadricauda* e *Desmodesmus quadricauda* (BOROWITZKA, 2016), complicando a busca por mais informações e consequentemente o entendimento sobre esse organismo.

Visando isso, o presente trabalho objetivou-se em realizar o levantamento das pesquisas realizados com as microalgas do gênero *Desmodesmus* entre os anos de 1999 e junho de 2018, avaliando a relação de trabalhos publicados em diversas áreas da ciência e as espécies descritas.

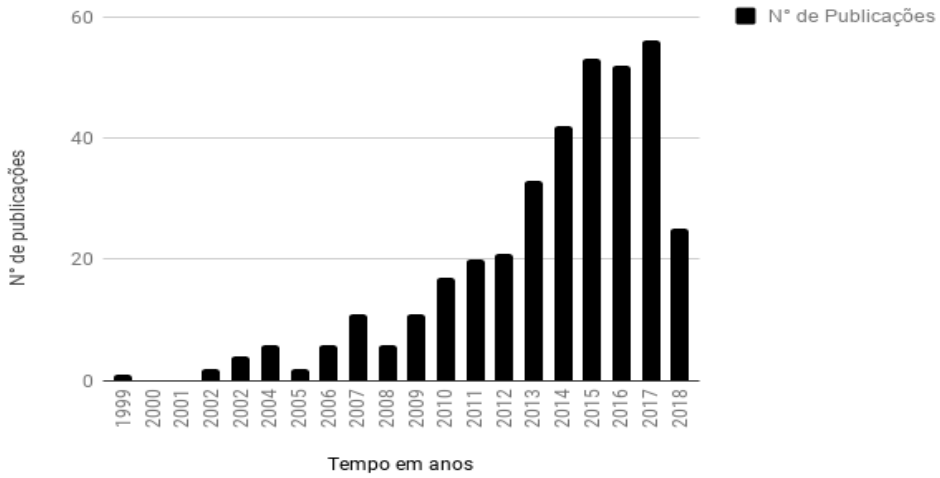
2 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado a partir de buscas da palavra-chave "*Desmodesmus*" nas plataformas Web of Science e PubMed entre os anos de 1999 e julho de 2018. Dentre os trabalhos encontrados foram selecionados apenas artigos de língua portuguesa e inglesa, nas areas: biotechnology applied microbiology, environmental sciences, marine freshwater biology, plant sciences, energy fuels, agricultural engineering, toxicology, engineering environmental, engineering chemical, ecology. water resources, biochemistry molecular biology, chemistry multidisciplinary , microbiology, multidisciplinary sciences, biology, limnology, oceanography, biodiversity conservation , cell biology, fisheries, green sustainable science technology, chemistry analytical, chemistry applied, chemistry physical, food science technology, agronomy, biophysics, chemistry medicinal, entomology, evolutionary biology, genetics heredity, meteorology atmospheric sciences, physics applied, physiology, public environmental occupational health, spectroscopy, thermodynamics, agriculture dairy animal science, agriculture multidisciplinary, biochemical research methods, developmental biology, engineering mechanical, engineering multidisciplinary, engineering petroleum, geosciences multidisciplinary, materials science biomaterials, materials science coatings films, materials science composites, materials science multidisciplinary, mechanics, metallurgy metallurgical engineering, nanoscience nanotechnology, nutrition dietetics, parasitology, physics condensed matter, zoology. Não foram incluídos artigos de revisão que citavam espécies do gênero.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

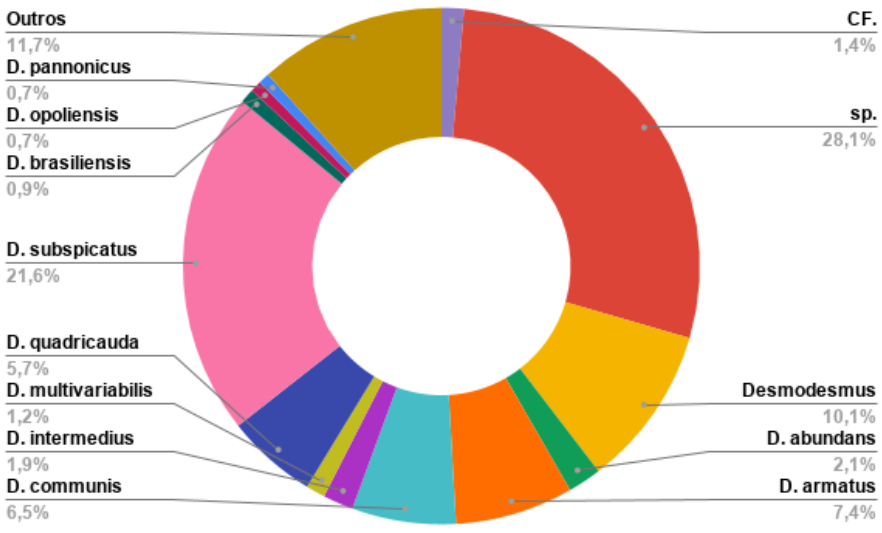
Ao todo foram encontrados 369 artigos ao longo dos 19 anos buscados. Os anos de menor publicação foram os anos de 1999 a 2005, no qual apresentaram uma quantidade inferior à 10 artigos foram por ano. Os anos de 2000 e 2001 não apresentaram trabalhos abordando esse gênero. A baixa publicação com o gênero é destacada em Lürling, 2003 devido à recente alteração de táxon ocorrida no ano de 1999. A partir do ano de 2010, trabalhos apresentando o gênero *Desmodesmus* começou a aumentar. Os anos de 2015 a 2017 demonstraram -se os anos de maior publicações com números acima de 50 artigos por ano, como mostra a na Figura 1.

Figura 1. Relação de números de artigos publicados com o gênero *Desmodesmus* dentre o período de 1999 a julho de 2018



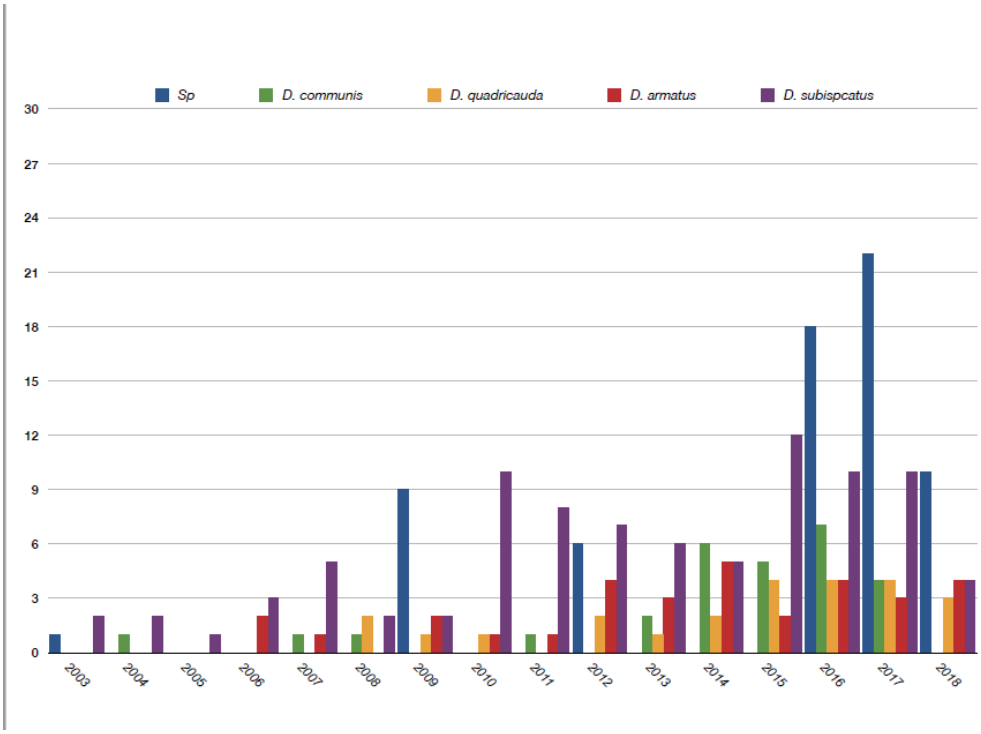
Ao ser avaliado a riqueza de espécies trabalhadas, foi demonstrado um total de 43 espécies citadas, sendo as mais frequentes: *D. Subspicatus (Chodat) E.Hegewald & A.Schmidt* (21,6%), *D. armatus* (Chodat) E.H.Hegewald (7,4%), *D. Communis* (6,5 %), *D. Quadricauda* Turpin (5,7%) *D. abundans* (Kirchner) E.H.Hegewald (2,1%), *D. intermedius (Chodat) E.Hegewald* (1,9%), *D. multivariabilis* E.Hegewald, A.Schmidt, A.Braband, & P.Tsarenko (1,2%), *D. brasiliensis* (Bohlin) E.Hegewald (0,9%), *D. pannonicus* (Hortobágyi) E.Hegewald (0,7%), *D. Opoliensis* (P.G.Richter) E.Hegewald (0,7%). Entretanto ao analisar a porcentagem de citações, nota-se que 41,2 % das vezes em que se trabalhou com *Desmodesmus* não foi descrito a nível de espécie como mostra na Figura 2. Análises moleculares podem ser uma alternativa para a melhor identificação das espécies alocadas nesse gênero. Entretanto, tal técnica deve ser utilizada com muito cuidado, pois bancos de dados como NCBI, não curados, podendo ser encontradas espécies descritas de forma errada, ressaltando a importância do trabalho de taxinomistas na área de ficologia.

Figura 2. Porcentagem de riqueza espécies citadas nos trabalhos entre 1999 e julho de 2018. Outros = representa a porcentagens de espécies com uma citação. Cf = porcentagem de espécies descritas á conferir; sp = citações no qual os trabalhos não conseguiram descrever a nível de espécie. Desmodesmus = citações que os apenas a nível de gênero



A relação ano e espécie demonstra que a identificação menos precisa começou em 2003 com os primeiros artigos a nível de sp, sendo os anos com maiores citações 2016 e 2017, concomitantemente com os anos de maiores publicações para o gênero.A partir de 2004 trabalhos utilizando a espécie *D. subspicatos* começaram a surgir sendo pelo menos 2 trabalhos por ano. *D. quadricauda* e *D. communis* também ganham destaque devido a sua frequência de citações, entretanto nenhuma delas demonstram regularidade, como mostra a Figura 3.

Figura 3. Relação das espécies que apresentaram mais de 5% de citações por ano de citação



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de trabalhos com o Gênero *Desmodesmus* vem crescendo nos últimos oito anos, destacando-se os anos de 2015 a 2017. Espécies como *D. Subspicatus*, *D. Communis*, e *D. quadricauda* ganham destaque quando comparadas as demais espécies descritas do gênero devido ao elevado número de citações nos trabalhos cientificos. Entretanto, a falta de identificação precisa e correta das espécies produz uma ciência imprecisa ou duvidosa, além de evidenciar a necessidade de classificação taxonômica e morfológica correta pelos pesquisadores de diversas áreas que trabalham com microalgas.

REFERÊNCIAS

BOROWITZKA, M. A. Systematics, Taxonomy and Species Names: Do They Matter? In: BOROWITZKA, M. A.; BEARDALL, J.; RAVEN, J. A. (Eds.). The Physiology of Microalgae. Cham: Springer International Publishing, 2016. p. 655–681.

CONTI, R. et al. Photobioreactor cultivation and catalytic pyrolysis of the microalga *Desmodesmus communis* (Chlorophyceae) for hydrocarbons production by HZSM-5 zeolite cracking. **Bioresource Technology**, v. 222, p. 148–155, dez. 2016.

Hegewald E., BraBand, A. A taxonomic revision of Desmodesmus serie Desmodesmus (Sphaeropleales, Scenedesmaceae). **Fottea**, Olomouc, 17(2): 191–208, 2017 191

Hentschke, G S. & Torgan, L C. *Desmodesmus* e *Scenedesmus* (Scenedesmaceae, Sphaeropleales, Chlorophyceae) em ambientes aquáticos na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. **Rodriguésia** 61(4): 585-601. 2010

Ho, S H., Lai, Y Y., Chiang, C Y., Chen, C N N., & Chang, J. S. "Selection of elite microalgae for biodiesel production in tropical conditions using a standardized platform." **Bioresource technology** (2013): 135-142.

Kai, L., Jason, R., Erjia, Y. Web of Science use in published research and review papers 1997–2017: a selective, dynamic, cross-domain, content-based analysis. **Scientometrics** (2018) 115:1–20

Knowlton, C., Veerapaneni, R., D'Elia, T., Rogers, S., 2013. Microbial Analyses of Ancient Ice Core Sections from Greenland and Antarctica. **Biology** 2, 206–232.

LÜRLING, M. Phenotypic plasticity in the green algae *Desmodesmus* and *Scenedesmus* with special reference to the induction of defensive morphology. Annales de Limnologie - **International Journal of Limnology**, v. 39, n. 2, p. 85–101, jun. 2003.

Ribeiro, C J S. Big Data: os novos desafios para o profissional da informação. **Informação & Tecnologia**, v. 1, n. 1, 2014, p. 96–105.

Samorì, G., Samorì, C., Guerrini, F., & Pistocchi, R. "Growth and nitrogen removal capacity of *Desmodesmus communis* and of a natural microalgae consortium in a batch culture system in view of urban wastewater treatment: Part I." **Water research** (2013)

THAMILVANAN, D.; KARTHIKEYAN, D.; MUTHUKUMARAN, M. ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SELECTED MICROALGAL MEMBERS OF CHLOROPHYCEAE. 2016.