

O BLOG ECOMICRO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Karen Andressa Fernandes¹

Michael Cristtofer da Silva²

Marina Corrêa Côrtes³

Jornalismo Ambiental

RESUMO

O conhecimento científico acerca de uma área, divulgado em meios de comunicação especializados, é de difícil acesso às pessoas leigas. É crucial que os acadêmicos divulguem seus resultados de maneira acessível a fim de popularizar a ciência. Nosso objetivo é relatar a experiência da combinação de vários métodos de ensino com o desenvolvimento do *Blog Ecomicro* da disciplina “Ecologia de Micro-organismos”, a qual é oferecida no curso de graduação em Ecologia da Universidade Estadual Paulista. O *blog* demonstrou ser uma ferramenta eficiente para a aprendizagem do conteúdo da disciplina e prática na divulgação científica à sociedade, sendo, provavelmente, o único *blog* a tratar especificamente sobre Ecologia de Micro-organismos disponível em português no Brasil.

Palavras-chave: Ecologia de Micro-organismos; Ecologia Microbiana; Métodos de ensino; Popularização do conhecimento científico; *Blog* científico.

INTRODUÇÃO

A Ecologia de Micro-organismos visa compreender os padrões de distribuição e abundância dos micro-organismos sob as premissas da ecologia evolutiva sempre que possível (MCARTHUR, 2006). Em outras palavras, visa compreender as interações dos micro-organismos entre si e com o ambiente (PEPPER, GERBA, GENTRY, 2015). Para tanto, as técnicas moleculares empregadas a fim de entender as funções ecológicas, diferenciar os *taxa* e caracterizar comunidades microbianas continuam em ascensão teórico-metodológica (ANDERSON; CAIRNEY, 2004).

As principais obras sobre o assunto, *Techniques in Microbial Ecology* (BURLAGE et al., 1998), *Microbial Ecology* (MCARTHUR, 2006) e *Environmental Microbiology* (PEPPER; GERBA; GENTRY, 2015), bem como as duas revistas especializadas, *Microbial Ecology* (ISSN 0095-3628 – *Print*, 1432-184X – *Online*) e *Advances in Microbial Ecology*

¹Aluna do curso de graduação em Ecologia, UNESP – Campus Rio Claro, ka.fernan10@hotmail.com

²Aluno do curso de mestrado em Geografia, UFSCar – Campus Sorocaba, michael.cristtofer2@gmail.com

³Professora Assistente Doutora na UNESP – Campus Rio Claro, Departamento de Ecologia, marina.ccortes@gmail.com

(ISSN 0147-4863), são escritas em inglês, sendo que o custo para adquirir um artigo ou exemplar da revista varia de 30 a 75 dólares aproximadamente. Logo, cabe à universidade uma reflexão sobre a produção do conhecimento e a articulação com a sociedade para que haja a instrumentação da função social da ciência (CALLOU; FERREIRA; PADILHA, 2012).

Muitos professores/pesquisadores já vêm usando *blogs* para divulgar seus resultados de forma mais acessível (GOMES; TORACI; FLORES, 2009; SILVA; ALBUQUERQUE, 2009). No contexto escolar, a diversificação de métodos de ensino-aprendizagem deve considerar as particularidades dos interlocutores (RANGEL, 2007) e criar incentivos à aprendizagem significativa dos alunos (MOREIRA, 2006), de maneira que o uso das tecnologias da informação e comunicação no processo educativo pode ser vislumbrado como artífice de uma amplificação do conhecimento e concretização de um direito (divulgação científica), conforme determina a Lei n.º 9.394/96 (BRASIL, 1996).

Então, paralelamente aos diferentes métodos de ensino, o uso de *blogs* pode contribuir para a aprendizagem dos alunos, além de aumentar a divulgação do conhecimento científico e incentivar o próprio professor/pesquisador a se atualizar (GOMES; TORACI; FLORES, 2012; SILVA; ALBUQUERQUE, 2009).

Assim, o presente trabalho objetiva relatar a experiência do *Blog Ecomicro* como ferramenta de aprendizagem para os alunos e divulgação científica à sociedade.

METODOLOGIA

A disciplina Ecologia de Micro-organismos (60 horas) da graduação em Ecologia na Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, é ministrada pela Prof.^a Dr.^a Marina Corrêa Côrtes e ocorre através dos seguintes métodos de ensino: expositivo, prático, discussão em classe sobre artigos científicos, vídeos do TED Talk, e submissão de artigos e comentários no *Blog Ecomicro* (<http://ecomicro.edublogs.org/>).

As aulas geralmente consistiam de uma aula expositiva seguida do trabalho em grupo (quatro a cinco pessoas) para elaboração dos artigos a serem submetidos no *blog*. Uma palestra sobre divulgação científica foi apresentada aos alunos a fim de discutir o que é divulgação científica e os desafios para sua concretização, além da estruturação de um texto de divulgação científica e a questão do plágio. Alguns sites que fazem divulgação científica de qualidade, por exemplo, Revista Pesquisa Fapesp (<http://revistapesquisa.fapesp.br/>) e Portal de Divulgação Científica e Tecnológica (<http://www.canalciencia.ibict.br/>) foram apresentados aos alunos.

Os alunos foram orientados a fazer quatro artigos no *blog*, sendo uma por mês nas seguintes modalidades: pelo menos uma divulgação sobre estudos publicados em revistas científicas especializadas e um material didático sobre algum tópico de Ecologia de Microorganismos (vídeo explicativo, cartilha, jogo, dinâmica). Embora tenha sido preparada uma lista com indicações de artigos, os alunos poderiam escrever sobre outros temas de interesse, sujeitos à aprovação da professora responsável.

Os artigos foram avaliados conforme: adequação do texto e estrutura do texto como de divulgação científica, linguagem (ortografia, pontuação e gramática), legenda e fonte das figuras, citação (chamada do artigo principal no texto) e referências. Os textos que não atenderam às expectativas foram excluídos ao final do semestre.

Finalmente, os alunos foram avaliados de acordo com a qualidade dos artigos submetidos por grupo, quantidade e qualidade de comentários individuais em outros artigos, relatório da aula prática realizada no laboratório de informática, discussão sobre a leitura de artigos, uma prova sobre todo o conteúdo da disciplina e sua correção. Foi dada também a oportunidade de alunos submeterem artigos individuais para melhorar a nota.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os seis grupos produziram 24 artigos, acrescidos de quatro artigos individuais. Três artigos foram excluídos. Groppo et al. (2016) relataram uma experiência semelhante com a deste trabalho, onde os alunos foram orientados a usar os artigos originais e colocar figuras, bem como foram alertados sobre o plágio e produziram 12 textos de divulgação científica ao longo do semestre.

Três “classes” de grupos foram identificadas: A) três grupos que atenderam às expectativas (estruturação do artigo como um texto de divulgação científica, linguagem adequada e ausência de plágio); B) um grupo que atendeu parcialmente às expectativas (conteúdo do texto adequado, mas linguagem imprópria); C) dois grupos que não atenderam às expectativas (textos desconexos e plagiados, parcial ou integralmente).

Em linhas gerais, a turma teve um aproveitamento satisfatório da disciplina e dos métodos de aula, resultando em artigos muito interessantes, com destaque para: 1) “De mãe para filho: amor, leite e microorganismos”, que desmistifica a ideia de que o útero materno é um ambiente estéril; 2) “Cruzadinhas microbianas” (material didático), 3) “Couro... de Fungo?!”; 4) “Microorganismos ao resgate dos corais”, entre outros artigos, todos disponíveis no *Blog Ecomicro* (<http://ecomicro.edublogs.org/>) para leitura e uso.

Diante da repetição de plágio por alguns grupos e da discussão sobre os métodos de aula, foi possível notar que muitos não tinham percepção sobre a gravidade de cometer plágio, sugerindo a necessidade da articulação de mais mecanismos para amparar os alunos ao longo do curso: em outras palavras, embora a UNESP de Rio Claro conte com palestras, cursos mediados pela biblioteca e aulas sobre escrita científica ao longo do curso, isso ainda não parece suficiente para amparar os alunos. Ainda em relação ao problema com o plágio, o relato de Dozena et al. (2016) demonstra a potencialidade de ações em conjunto, mediadas pela biblioteca e docente responsável pela disciplina, para auxiliar na leitura e interpretação de artigos a fim de que os alunos não cometam plágio, sendo válido ressaltar aos alunos durante as aulas que cometer plágio é uma má conduta (GROPPO et al., 2016).

CONCLUSÃO

É possível combinar métodos de ensino que se atentem à aprendizagem dos alunos e à divulgação científica. A iniciativa dos docentes e a dedicação dos alunos universitários somam esforços na democratização do acesso ao conhecimento científico de qualidade e gratuito. Provavelmente, o *blog* Ecomicro é o único a tratar especificamente sobre Ecologia de Micro-organismos, disponível em português no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, I. C.; CAIRNEY, J. W. G. Diversity and ecology of soil fungal communities: increased understanding through the application of molecular techniques. **Environmental Microbiology**, v. 6, n. 8, p. 769-779, 2004.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19394.htm>. Acesso em: 13 abr. 2018.
- BURLAGE, R. S. et al. (ed). **Techniques in Microbial Ecology**. New York: Oxford University Press, 1998.
- CALLOU, A. B. J.; FERREIRA, D. F. M. A.; PADILHA, M. A. S. **Blog**: uma estratégia para aprendizagem no ensino de ciências. In: IV SEMINÁRIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 4., 2012, Recife. **Anais Eletrônicos...** Recife: Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Convenções, p. 1-13. Disponível em: <<http://www.nehte.com.br/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2012/Angelo%20Branco%20Jofilsan%20Callou%20&%20Deise%20France%20Morais%20Araujo%20Ferreira%20&%20Maria%20Auxiliadora%20Soares%20Padilha%20-Blog%20uma%20estrategia%20para%20aprendizagem%20no%20ensino%20de%20ciencias.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2018.
- DOZENA, M. R. et al. O bibliotecário e o docente: Parceria de sucesso na capacitação dos alunos de graduação. In: II CONGRESSO DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2.,

2016, São Paulo, **Anais...** São Paulo: USP, 2016, p. 75-76. Disponível em:

<<http://www.prg.usp.br/?p=23099>>. Acesso em: 29 mai. 2018.

GOMES, Isaltina Mello; TORACI, Viviane; FLORES, Natália. Comunicação científica e cultura da participação: análise dos blogs de ciência. In: XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 35., 2012, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Universidade de Fortaleza, p. 1-15, 2012. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2012/expocom/resumos/R7-0689-1.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

GROPPO, M. et al. Blogs como veículos de divulgação científica: Uma experiência com alunos de graduação. In: II CONGRESSO DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2., 2016, São Paulo, **Anais...** São Paulo: USP, 2016, p. 75-76. Disponível em: <<http://www.prg.usp.br/?p=23099>>. Acesso em: 29 mai. 2018.

MCARTHUR, J. Vaun. **Microbial Ecology**: An evolutionary approach. Amsterdam: Academic Press, 2006.

MOREIRA, Marco Antonio. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da UnB, 2006.

PEPPER, Ian L.; GERBA, Charles P.; GENTRY, Terry J. Introduction to environmental microbiology. In: PEPPER, Ian L.; GERBA, Charles P.; GENTRY, Terry J. **Environmental Microbiology**. 3 ed. Amsterdam: Academic Press, 2015.

RANGEL, Mary. **Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas**. Campinas: Papirus, 2007.

SILVA, L. T.; ALBUQUERQUE, M. Blogs pedagógicos: possibilidades de interação por meio da escrita coletiva de hipertextos colaborativos. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC**, v. 8, n. 2, p. 91-108, 2009. Disponível em:

<<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3160959.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2018.