



FORMIGAS DO ALTO TIETÊ: DIFUSÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO VIA HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

Paula Fernanda Prado Lopes¹; Rogério Soares Cordeiro²; Nathalia Sampaio da Silva³; Maria Santina de Castro Morini⁴

1. Estudante de Ciências Biológicas; e-mail: paulafernandaprado5@gmail.com;
2. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano; e-mail: rocordeiro1@yahoo.com.br;
3. Doutoranda em Biotecnologia da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: nathy-sam@hotmail.com;
4. Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: morini@umc.br.

Área de Conhecimento: Zoologia Aplicada.

Palavras-chave: Divulgação Científica, Mirmecologia, Histórias em Quadrinho, Formigas.

INTRODUÇÃO

Atualmente, com a expansão das redes sociais, é possível encontrar novos métodos de promover a Divulgação Científica (DC). Este processo é possibilitado graças aos avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação (MEDEIROS; COSTA, 2017). É dentro dessa perspectiva que se justifica a proposição do presente estudo, como uma estratégia de DC utilizando Histórias em Quadrinhos (HQ) e, tomando como tema algumas produções do Laboratório de Mirmecologia do Alto Tietê (LAMAT). O Laboratório está estabelecido desde o ano de 2000 na Universidade de Mogi das Cruzes – SP e possui uma coleção com formigas que foram coletadas em diversos municípios, especialmente da Região do Alto Tietê (Estado de São Paulo), como Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, Santa Isabel e Suzano. O LAMAT, em seus 20 anos de existência, tem expressiva relevância local. O acervo tem registradas 166 espécies e 77 morfoespécies (SOUZA-CAMPANA *et al.*, 2020). Entretanto, mormente, esses saberes ficam restritos ao meio acadêmico, o que justifica a relevância de projetos de cunho extensionista, valendo a popularização das ciências.

OBJETIVOS

Realizar uma História em Quadrinho a partir de materiais publicados pelo Laboratório de Mirmecologia do Alto Tietê ilustrando informações essenciais sobre as formigas como forma de Divulgação Científica. Especificamente, disponibilizar o conteúdo nas redes sociais.

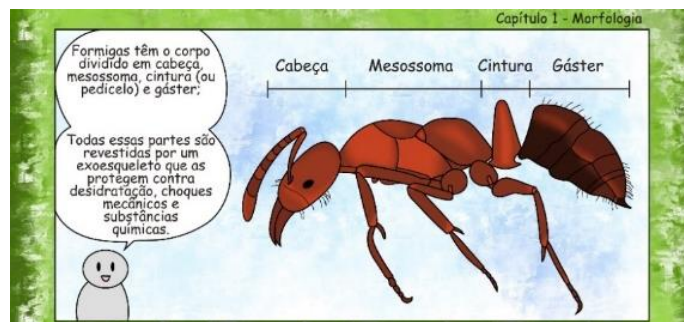
METODOLOGIA

O trabalho tem natureza qualitativa e bibliográfica (GIL, 2010). A construção das HQs teve como base os livros Suguituru *et al.* (2015) e Bueno *et al.* (2017), além de informações fornecidas por pesquisadores do LAMAT. Assim, a partir do material analisado, emergiram a Introdução à Biologia das Formigas; capítulo 1 – Morfologia das Formigas, capítulo 2 – Formigas Invasoras, capítulo 3 – Serviços Ecosistêmicos e capítulo 4 – Formigas Raras. Feita a seleção, as laudas foram recontextualizadas com desenhos, refinamento de traços e coloração. Para realizar tais processos de ilustração foi utilizada a mesa de desenho digital HUION HS610 e três tipos de programas, com funções específicas nas produções de HQ, sendo: *Paint ToolSai®*, *Medibang Paint Pro®* e *Adobe Illustrator®*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi elaborada uma HQ com cinco capítulos e 12 páginas, todos com finalização artística. As propostas partiram da reescrita de textos originais. A primeira parte do trabalho, 'Introdução à Biologia das Formigas', visou situar o leitor acerca da classificação geral destes insetos e abundância nos ecossistemas. No capítulo 1, 'Morfologia das Formigas', o foco principal foi descrever a anatomia (Figura 1), a fim de familiarizar o leitor com as estruturas morfológicas.

Figura 1. Arte detalhando a morfologia de uma formiga.



Fonte: Paula Lopes, 2022.

O segundo capítulo, que tratou sobre 'Formigas Invasoras', conceituando invasão, com esforços imagéticos para mitigar, no futuro leitor, as concepções equivocadas sobre as conhecidas pragas (Figura 2).

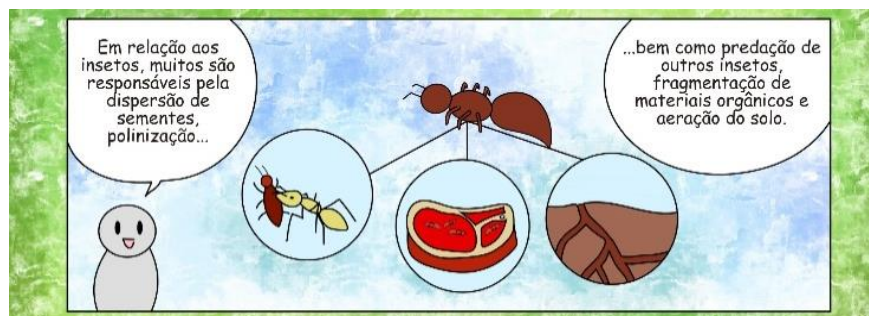
Figura 2. Arte retratando as possíveis causas e efeitos das invasões realizadas pelas formigas.



Fonte: Paula Lopes, 2022.

Para a concepção do capítulo 3, 'Serviços Ecosistêmicos', é abordado a importância destes serviços realizados pelos insetos. Além disso, é apresentado o termo "engenheiros do ecossistema", ou seja, organismos que, a partir de estruturas bióticas ou abióticas existentes, criam, modificam ou mantêm *habitats* (ou *micro-habitats*) no seu estado físico e os disponibiliza para outras espécies (PRIEST *et al.*, 2021).

Figura 3. Arte detalhando alguns dos serviços ecossistêmicos realizados pelas formigas.



Fonte: Paula Lopes, 2022.

Por fim, o capítulo 4 versou sobre 'Formigas Raras', cujo objetivo foi divulgar o fato que existem formigas raras que são importantes para a manutenção das interações ecológicas nos ecossistemas (Figura 4). Dentro do conceito de raridade mostrar que as formigas não são iguais. O que é raro, geralmente, causa fascínio e encantamento, mas mostrar o que é raridade em formigas é complexo. A raridade das formigas se relaciona com a falta de conhecimento de determinados *habitats* ou a utilização de técnicas de coleta inapropriadas para o registro de espécies raras.

Figura 4. Arte demonstrando as variáveis relacionadas à raridade das espécies de formigas.



Fonte: Paula Lopes, 2022.

Atualmente, existem dois métodos para realizar trabalhos de DC. O mais comum é a alfabetização científica onde, por meio do aumento do conhecimento sobre os conceitos, fatos científicos e tecnológicos, as pessoas podem adquirir maior apreciação sobre os temas. A partir deste entendimento, a tendência é haver maior apoio às atividades relacionadas à pesquisa. Com a utilização da técnica, a DC é realizada adotando o “modelo de déficit” onde se tem a presença de um intermediador para transmitir a maior quantidade de informação possível, visando à persuasão do público (SABBATINI, 2004), como é o caso das redes sociais. A utilização de redes sociais, portanto, auxilia na disseminação do conhecimento, quando utilizado linguajar e meios distintos, uma vez que o discurso científico é tido como de difícil acesso e compreensão. Corrêa *et al.* (2015) pontuam que as redes sociais facilitam a transmissão do saber científico, pois é possível criar diferentes formas de disponibilizar os conteúdos que aceleram os processos de publicação, aproximando o público. Assim, as redes sociais possuem facilidade de acesso e alcance; bem como alcance global. Neste caso, ampliando a visibilidade e substituindo o modelo de déficit, pois o discurso utilizado e a interação com a população são maiores. Contudo, a utilização de redes sociais para efetuar a divulgação deve ser pensada de antemão, pois os principais aplicativos utilizados, como *Instagram*®, *TikTok*®, *Twitter*® e *YouTube*® possuem diferentes tipos de metadados, onde a entrega de conteúdos para outros usuários pode variar quando considerados fatores como: horário, tipo de metodologia, uso de *hashtags*, interação com outros perfis e constância de “posts”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tradicionalmente, o meio acadêmico se comunica mediante publicações que, em sua maioria, é construída a partir de vocabulário específico da área com o intuito de reforçar o diálogo entre pares. Dessa forma, muito material é produzido e, infelizmente, pouco difundido. Apesar de o Laboratório de Mirmecologia do Alto Tietê ser atuante na Região do Alto Tietê há mais de 20 anos, materiais de DC são poucos. Os materiais produzidos por

este laboratório versam sobre formigas, dentre vários outros vieses de discussão sobre biodiversidade. Entretanto, como pontuado, a linguagem dos artigos em pouco se comunica com a comunidade. É neste contexto que se inserem as estratégias de popularização das ciências, dentre elas a DC. Na proposição da História em Quadrinhos, tencionou-se reunir frentes de comunicação, junto ao leitor, da criança ao adulto, que pode ser letrado e aculturado cientificamente, ao compreender que 'formiga não é tudo igual' e que o 'cientista mora ao lado'. Fazer pesquisa, publicar para comunidade acadêmica e, por fim, republicar para sociedade civil, pode ser uma tendência, que reforça e aproxima as Instituições de Ensino Superior, demarcando a atividade extensionista. É entreter e aprender. As aplicações de diferentes técnicas, como a utilizada no presente estudo, vêm sendo de extrema importância como forma de Divulgação Científica, onde a disseminação de diferentes temas tem sido amplamente discutidos e compartilhada em redes sociais. A utilização destes canais midiáticos acaba trazendo à tona a importância de se propagar um conteúdo de qualidade, seja ele informativo ou entretenimento. A aplicação da HQ, onde são compilados conteúdos visuais e textuais, apresenta uma forma satisfatória de expor temas relacionados à ciência e, quando combinados a redes sociais, é um forte aliado contra a desinformação e o negacionismo, estes sendo amplamente disseminados. O LAMAT, assim, auxilia na descoberta de novas informações acerca das formigas. Quando ilustramos alguns dos conceitos básicos desses insetos, tornamos as informações viáveis ao público, incentivando o conhecimento e o saber científico.

REFERÊNCIAS

- BUENO, O. C.; CAMPOS, A. E. C.; MORINI, M. S. C. **Formigas em ambientes urbanos no Brasil**: 1-685. Canal 6 Editora, Bauru, 2017.
- CORREA, E. C. D.; SENA, T.; VICENTE, N. I. A divulgação científica em redes sociais na internet: proposta de metodologia de análise netnográfica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2015, João Pessoa. **Anais [...]**. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/188073>. Acesso em: 05 set 2022.
- FIGUEIREDO, C. J. *et al.* Fauna de formigas (Hymenoptera: Formicidae) atraídas a armadilhas subterrâneas em áreas de Mata Atlântica. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 1, p. 176-182, 2013.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2010.
- MEDEIROS, J. M. R.; COSTA, M. C. Divulgação científica nas redes sociais: Estudos sobre o uso de redes sociais na C&T. In: VII Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade, 2017, Brasília. **Anais [...]**. Disponível em: http://esocite2017.com.br/anais/beta/trabalhoscompletos/gt/13/esocite2017_gt13_jeanMaiconRickesMedeiros.pdf. Acesso em: 11 fev. 2022.

PRIEST, G. V. *et al.* Ecosystem engineering in the arboreal realm: heterogeneity of wood-boring beetle cavities and their use by cavity-nesting ants. **Oecologia**, v. 196, p. 427-439, 2021.

SOUZA-CAMPANA, D. R.; WAZEMA, C. T.; MAGALHÃES, F. S.; SILVA, N. S.; NAGATANI, V. H.; SUGUITURU, S. S.; GOTO, M. A.; MORINI, M. S. C. Coleção de referência do laboratório de mirmecologia do Alto Tietê, São Paulo, Brasil: status atual e perspectivas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v. 15, n. 1, p. 317 – 336, 2020.

SABBATINI, M. Novos modelos da percepção pública da ciência e da tecnologia: do modelo contextual de comunicação científica aos processos de participação social. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2004, Porto Alegre. **Anais [...]**. São Paulo: Intercom, 2004. CD-ROM.

SOUZA, P. H. R.; ROCHA, M. B. Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia. **Ciência & Educação Bauru**, v. 23, n. 2, p. 321-340, 2017.

SUGUITURU, S. S.; MORINI, M. S. C.; FEITOSA, R. M.; SILVA, R. D. **Formigas do Alto Tietê**. 1. ed. Bauru: Canal 6, 2015. 456 p.

AGRADECIMENTOS

À Universidade de Mogi das Cruzes (UMC) e a equipe do Laboratório de Mirmecologia do Alto Tietê (LAMAT).