

TECENDO A TEIA ENTRE AS ARANHAS E ESCORPIÕES DE INTERESSE MÉDICO E ESTUDANTES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO ESTÁGIO EM DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR

Jaderson Jales Martins ¹
Erika Freitas Mota ²

INTRODUÇÃO

Aranhas e escorpiões são quelicerados com relevância na saúde, com grande diversidade e aplicações farmacológicas e, assim como outras espécies de animais peçonhentos, produzem e injetam toxinas ativas no ser humano por um aparelho inoculador. Animais de importância para a saúde pública são necessariamente sinantrópicos, habitam junto com o ser humano e, alguns são pragas urbanas capazes de se domiciliar com facilidade e se proliferarem em regiões densamente povoadas sob condições favoráveis e, assim, aumentando a incidência de acidentes (Brazil; Porto, 2010).

Apesar da relevância desses animais, percebe-se que há um déficit na formação dos alunos de Ciências Biológicas (CB) da Universidade Federal do Ceará (UFC) em relação ao conhecimento sobre os aracnídeos peçonhentos de interesse. O assunto é tratado superficialmente nas aulas teóricas e práticas, de uma forma que os alunos de uma maneira geral saem da universidade com uma deficiência em aplicar esse conteúdo de zoologia no cotidiano, na licenciatura ou na esfera de saúde pública. Uma ampla variedade de métodos didático-pedagógicos tem sido utilizada como alternativas às aulas expositivas e ao uso de material preservado via úmida e pranchas anatômicas, metodologias tradicionalmente empregadas na docência de CB da UFC, nos processos de ensino e aprendizagem de projetos docentes com um perfil sanitário, biológico ou de desmistificação que envolvem os quelicerados. Posto isso, observou-se a necessidade de realizar uma intervenção pedagógica durante o Estágio em Docência no Ensino Superior (EDES) do primeiro autor, de modo a auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes de CB sobre aracnídeos peçonhentos de relevância médica. Esse trabalho visa

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Sistemática, Uso e Conservação da Biodiversidade (PPGSis) da Universidade Federal do Ceará - UFC, jader.aracno@alu.ufc.br;

² Professora Orientadora: Doutora em Bioquímica, Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará - UFC, erika.mota@ufc.br.

relatar a vivência durante o EDES³, desde o planejamento e execução de uma ação didático-pedagógica, com objetivo de promover atividades dinâmicas e criativas na disciplina Invertebrados II da UFC, até a contribuição para formação docente do estagiário e para formação dos estudantes de graduação em CB.

REFERENCIAL TEÓRICO

Devido a relevância da conscientização e prevenção de danos provocados à economia e à saúde pública por aranhas e escorpiões, essas são as duas ordens de aracnídeos, quase que exclusivamente, representadas na educação básica e na educação superior. Um levantamento na literatura demonstra que algumas das novas metodologias vêm seguindo uma tendência clara ao se abordar o tema de quelicerados: o ser docente que se baseia nelas tem um perfil de estimulador de resolução de problemas, desafios e projetos (Moura-Neto; Cascon, 2005; Almeida *et al.*, 2016; De Almeida; Ayub; Nuvoloni, 2020).

Outro ponto relevante a se ressaltar, é a relevância de aulas práticas, em que os instrutores em ações expositivo-pedagógicas com aracnídeos de interesse em saúde levem em consideração o cenário sócio-geográfico do seu público-alvo, uma vez que, aranhas popularmente nocivas como *Phoneutria* Perty, 1833 não se distribuem no norte do Nordeste e as ocorrências de acidentes presumidos como foneutrismo se devem por outras espécies (Azevedo *et al.*, 2017). Por outro lado, acidentes atribuídas a *Loxosceles* Heineken & Lowe, 1832 no Ceará são possivelmente causadas pelas endêmicas aranhas *Sicarius* Walckenaer, 1847 (Azevedo *et al.*, 2017); assim como, relatos de caso no Brasil e no estado com aranhas (Dos Santos; Cardoso, 1992; Silveira, 2015; Almeida *et al.*, 2009) e escorpiões (Melo *et al.*, 2019), ainda que sem ocorrência em acidentes aracnídeos e, espécies peçonhentas comuns nos espaços verdes vivenciados no cotidiano pelos estudantes ou que estes vivenciarão em campo são imprescindíveis para o contexto epidemiológico, ecológico, demográfico e político destes como biólogos em formação.

METODOLOGIA

³ Esse trabalho é resultado de projeto de ensino desenvolvido no PPGSis - UFC e financiado pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

Como se trata de um relato de experiência, neste item descreve-se o passo a passo durante a caminhada no EDES I. Assim, frente à problemática da superficialidade de abordagem dos quelicerados, buscou-se realizar o estágio na disciplina de Invertebrados II, ministrada por docente do Departamento de Biologia da UFC. Na fase inicial, fez-se um acompanhamento das aulas do professor responsável com base no plano de aula da disciplina e realizou-se um levantamento dos materiais didáticos de Arachnida, assim como das espécies de interesse em coleções zoológicas didática e científica dos Laboratórios de Zoologia e do Laboratório de Entomologia Médica da UFC.

Durante a fase de execução, no mês de junho de 2023, foram ministradas semanalmente duas aulas teóricas e três aulas práticas com 1 hora cada durante o horário da disciplina no Laboratório Didático de Zoologia/UFC, sendo que duas das aulas práticas ocorreram em horário extra-aula. Essas aulas foram guiadas por pôsteres ilustrados, folders, gravuras, pranchas, modelos didáticos e exposição de material biológico embocado em resina e preservado via seca e úmida. O conteúdo apresentado no plano de aula compreendeu espécies de importância médica (aranha-armadeira, aranha-marrom, viúva-negra, escorpião-amarelo, escorpião-amarelo-do-nordeste, escorpião-marrom e escorpião-preto-da-amazônia), bem como, algumas espécies similares e tarântulas (Mygalomorphae) sem importância na saúde, além de práticas de observação de espécimes em lupas e manejo desses animais utilizando aranha-yellies® como modelo didático. As aulas fundamentaram-se em metodologias ativas, caracterizadas por exposições dialogadas e interativas e, alternadas por envio de material sobre conteúdos básicos e complementares via ambiente virtual de aprendizagem baseado em aulas *blended*. O método avaliativo abordado foi qualitativo, baseado na percepção pessoal, participação nas perguntas e *feedbacks* dos alunos durante e pós-aula.

Na fase final, todo o material utilizado nas aulas foi disponibilizado aos alunos por meio de um link permanente para uma pasta compartilhada e hospedada no *Microsoft OneDrive for Business*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se a partir dessa experiência no EDES que houve uma baixa adesão dos estudantes da disciplina nas atividades sugeridas pelo estagiário, pois participaram cerca de 20 dos 40 alunos matriculados na disciplina, seja pelo perfil facultativo da atividade, elevada carga-horária das disciplinas da estrutura curricular semestral e/ou interesse

diferente pelo assunto abordado nas aulas. Apesar desse número menor de participantes poder ser considerado um fator negativo, isto acabou permitindo um contato mais individualizado com os alunos e pôde ser evidenciada uma boa receptividade dos participantes por meio da atenção na discussão, participação e por respostas positivas e corretas às questões levantadas pelo estagiário, assim indicando aprendizado satisfatório do conteúdo.

As aulas estruturadas em semi-exposições partiram do conteúdo prévio fornecido virtualmente à turma, mas sobretudo, dos saberes prévios e dúvidas dos alunos, abrindo espaço para um debate baseado nas suas vivências e estimulando que estes fossem protagonistas na construção do conhecimento. Ademais, o uso de metodologias ativas também se mostrou como um desafio ao se equilibrar o conteúdo programático à discussão da turma e ao tempo de aula, enfatizando a partir dessa primeira experiência a importância dos recursos metodológicos como guia para se alcançar os objetivos propostos e o papel do presente docente como mediador na teia do conhecimento.

Percebeu-se, distintamente, que o fazer a docência de forma híbrida superou a expectativa inicial, ao se receber presencialmente diversos *feedbacks* e saber que a maior parte da turma acessou o material didático remotamente. Aqui, é importante registrar que o estagiário teve experiência como monitor na graduação e atuou nessa disciplina durante o ensino remoto emergencial (período da pandemia de Covid-19). Nesse período, fez-se envio de conteúdo (também sobre aracnídeos) pelos ambientes virtuais de aprendizagem, mas sem que houvesse qualquer interação monitor-discente, nem mesmo se tinha ideia se eles estavam acessando o material.

Entretanto, atualmente, os docentes têm outras dificuldades e desafios, pois a diversidade em sala de aula deve ser respeitada e todos incluídos e também para se atingir os alunos no cenário híbrido. Durante o EDES como havia estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e Aracno/Insectofobia, buscou-se recorrer a mudanças nas estratégias didático-avaliativas de forma a dar atenção especial a esses alunos, como: respeitar o tempo e espaço individual, buscar modelos alternativos a animais preservados ou vivos e abrir diálogos para que os próprios estudantes possam propor metodologias (Pantano, 2023). No caso do EDES, os alunos sugeriram aplicar pranchas didáticas virtuais de Chelicerata e caderno de ilustrações nas aulas práticas de Invertebrados II.

Embora o uso de animais vivos cativos em laboratório desperte mais o interesse dos alunos de graduação em CB, observa-se ainda que muitas aulas são expositivas e

conteudistas, levando a uma ruptura das expectativas dos recém-ingressos em CB por vivências de manejo de animais silvestres. Não se pode usar como desculpa as questões de segurança e falta de material, pois a utilização de modelos interativos serve como alternativa a espécimes vivos para manipulação no ensino (Fischer; Furlan, 2022). Isso não só garante segurança aos alunos e aos instrutores menos experientes com o uso do animal nas práticas, como evitam submeter animais resgatados ou em cativeiro a condições de estresse e gera uma oportunidade de ensino e de aprendizagem aos alunos com alguma zoofobia.

Posto isso, buscou-se durante o EDES desenvolver uma prática de docência no ensino superior que, para Pimenta e Almeida (2011), requer que o professor domine o seu conhecimento específico e, contextualize-o com o cenário social, busque recursos que alcancem os seus objetivos de ensino, estreite o seu relacionamento com os alunos e estes com o saber e, avalie-os plural e condizentemente com o conteúdo ministrado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizado o EDES, houve oportunidade de refletir a prática docente e considera-se que as neurodivergências, a baixa retenção da disciplina e a restrita carga-horária destinada à temática foram desafios antes não percebidos como monitor no ensino remoto emergencial, mas aqui vivenciados durante o estágio presencial. A partir dos *feedbacks* dos estudantes, percebe-se que essas atividades formativas auxiliam na experiência dos futuros docentes pesquisadores nos cursos de graduação e pós-graduação. Portanto, a aproximação entre os envolvidos e o caráter quase individualizado das ações demonstram a importância do planejamento e da organização para o processo de ensino-aprendizado.

Palavras-chave: Aracnídeos, Aulas práticas, *Blended*, Ensino de zoologia, Saúde pública.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor-Tutor Dr. Paulo Cascon por todo o apoio do Lab. de Zoologia Experimental e à turma 2023.1 pelas recordações e por essas nossas breves horas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. L. *et al.* **Lego® Education**: Um recurso didático para o ensino e aprendizagem sobre os artrópodes quelicerados. 2016. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016. Disponível em: < <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/2334#preview-link0> >. Acesso em: 19 mai. 2024.

ALMEIDA, R. A. M. B. *et al.* Envenomation caused by *Latrodectus geometricus* in São Paulo state, Brazil: a case report. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, V. 15, P. 562-571, 2009.

AZEVEDO, R. *et al.* Acidentes causados por aranhas e escorpiões no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil: casos subnotificados e superestimados baseados na distribuição geográfica das espécies. **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, Cajazeiras, V. 1, N. 2, P. 144-158, 2017. Disponível em: < <https://cfp.revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/RPECEN/article/view/453> >. Acesso em: 01 jul. 2024.

BRAZIL, T. K.; PORTO, T. J. Os escorpiões. 1 ed. Salvador: **Edufba**, 2010.

DE ALMEIDA, M. G. R.; AYUB, C. L. S. C.; NUVOLONI, F. M. Tecendo conhecimento sobre a ordem araneae com os alunos do 7º ano de uma escola pública de Ponta Grossa-PR. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, [S.l.], V. 13, N. 1, 2020.

DOS SANTOS, M. C.; CARDOSO, J. L. C. Lesão dermonecrotica por *Sicarius tropicus*, simulando loxoscelismo cutâneo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, V. 25, N. 1, P. 115-123, 1992.

FISCHER, M. L.; FURLAN, A. L. D. Métodos Alternativos ao Uso de Animais no Ensino: Uma realidade no Ensino Superior Brasileiro. **PUCPress**, 2022.

MELO, I. M. L. A. *et al.* Fatal anaphylaxis to *Jaguajir rochae* (borelli, 1910) (Scorpiones, Buthidae) in Brazil: A case report. **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, V. 48, N. 3, P. 187-194, 2019.

MOURA-NETO, C.; CASCON, P. Desmistificando as Aranhas de Interesse Médico e suas Toxinas. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 14., 2005. **Anais** [...]. Fortaleza: Resumos do XIV Encontro de Iniciação à Docência da UFC, 2005.

PANTANO, T. Neurodiversidade e os desafios em sala de aula. **Educatrix**, V. 24, 18 jun. 2023. Disponível em: < <https://educatrix.moderna.com.br/neurodiversidade-e-os-desafios-em-sala-de-aula/> >. Acesso em: 17 out. 2024.

PIMENTA, S. G.; DE ALMEIDA, M. I. Pedagogia Universitária: caminhos para a formação de professores. (orgs.). São Paulo: **Cortez**, 2011.

SILVEIRA, A. L. New geographic records of the brown spider *Loxosceles amazonica* Gertsch, 1967 (Araneae, Sicariidae) in Northeastern Brazil and its medical importance. **Rev. Med. Minas Gerais**, V. 25, N. 1, P. 37-45, 2015.