

A construção do conhecimento na disciplina Entomologia Geral Aplicada à Agroecologia no curso de Bacharelado em Agroecologia da FURG

The construction of knowledge in the General Entomology subject applied to Agroecology in the Bachelor of Agroecology course at FURG

LOVATTO, Patrícia B.¹; PUNTEL, Júlia Graziela ²; MORAES; Natasha Koyama ³

¹Bacharelado em Agroecologia e Licenciatura em Educação do Campo - LEdoC; Universidade Federal de Rio Grande - FURG, plovatto@furg.br; ²Bacharelado em Agroecologia; FURG, juliapuntel@gmail.com; ³Bacharelado em Agroecologia; FURG, koyamanatasha@gmail.com

Eixo temático: Ética, Epistemologia, formação e construção do conhecimento agroecológico

Resumo

O objetivo deste trabalho é relatar a experiência acerca da construção do conhecimento na disciplina, Entomologia Geral Aplicada à Agroecologia ofertada no curso de Bacharelado em Agroecologia da FURG, campus São Lourenço do Sul no calendário acadêmico de 2021/1. O curso iniciado em 2014 teve a disciplina incluída apenas em 2019 como obrigatória. Na modalidade online, a disciplina exigiu que a turma buscasse meios de relacionar o estudo dos insetos às diferentes realidades refletidas na heterogeneidade do coletivo, possibilitando a construção do conhecimento em diálogo com os saberes acadêmico e popular, minimizando as barreiras impostas pelo distanciamento físico. Nesse sentido, as informações compiladas neste resumo buscam contribuir para a oferta futura do componente curricular e estudo dos insetos na perspectiva agroecológica, dentro e fora dos Cursos de Agroecologia, rompendo com as barreiras da visão convencional da entomologia.

Palavras-Chave: Estudo dos insetos, Modalidade *online*, Complexidade

Keywords: *Study of insects, Online mode, Complexity*

Contexto

Os insetos constituem o grupo vivo mais abundante e bem adaptado do planeta, exercendo diferentes papéis nos sistemas naturais e antropizados (GULLAN; CRANSTON, 2017). Constituem o solo vivo, contribuindo para a sua fertilidade, sendo imprescindíveis para a nutrição e saúde das plantas cultivadas. Atuam no controle biológico conservativo, na manutenção das cadeias tróficas e como bioindicadores da qualidade ambiental. São basilares para a produtividade agrícola através da herbivoria, dispersão de sementes, trofobiose polinização, produção de mel, cera, feromônios, medicamentos, seda, corantes, rações, sendo determinantes para a saúde da criação animal. Contribuem para educação agroecológica e refletem níveis de desequilíbrios socioambientais como transmissores e causadores de doenças que afetam a saúde pública. São ainda utilizados como alimento, medicinais, com cunho místico, religioso e simbólico em diferentes sociedades humanas (GULLAN; CRANSTON, 2017; PRIMAVESI, 2016; CHAMBOSSOU, 1987). Considerando a sua riqueza e abundância na natureza e nos agroecossistemas, os insetos, são imprescindíveis para manutenção, compreensão e manejo dos sistemas de produção agroecológicos (ALTIERI, NICHOLLS; PONTI, 2008). Assim, corroborando com a compreensão da Agroecologia partilhada por Caporal, Costabeber e Paulus (2006) que a descrevem como ciência transdisciplinar que articula diferentes conhecimentos técnicos científicos com o saber popular que busca,

segundo Gomes (2006), superar as lacunas do conhecimento que explicam os fenômenos ecológicos e sociais nos agroecossistemas. O estudo dos insetos, na perspectiva agroecológica, torna-se imprescindível para formação profissional instrumentalizada e crítica do bacharel em agroecologia. Dentro desta perspectiva, torna-se fundamental o questionamento sobre a forma como os insetos vêm sendo convencionalmente estudados, a partir da dualidade entre inseto benéfico-indesejado e dá ênfase aos insetos como pragas agrícolas e/ou urbanas. Considera-se aqui, conforme apontado por Lovatto, Schiedek e Garcia (2012), que o conceito de “praga” como artificial e não adequado para uma abordagem agroecológica, pois se encontra diretamente atrelado às condições ambientais forjadas pelo ser humano. De acordo com Ilharco (1992), até mesmo insetos estudados convencionalmente pela relação antagônica com as plantas cultivadas, como os afídeos (Hemiptera: Aphididae), desempenham funções úteis para as próprias plantas que precisam ser consideradas. Além disso, muitas destas espécies assumem importantes papéis que podem se refletir nas distintas fases do ciclo de vida ou em diferentes culturas humanas. A cochonilha *Dactylopius coccus* (Hemiptera: Dactylopiidae), considerada uma das “pragas” principais dos cultivos de cactáceas forrageiras, é fonte do carmim, um dos mais importantes corantes utilizados na indústria, apresentando, em algumas regiões do mundo uma importância econômica, social e cultural ímpar (GULLAN; CRANSTON, 2017). Espécies de formigas (Hymenoptera), cupins (Blattodea), coleópteros fitófagos na fase e adulta e dípteros, apesar dos danos econômicos causados por desequilíbrios populacionais, podem desempenhar funções representativas na formação e estruturação do solo, decomposição, dispersão, predação, manutenção das cadeias tróficas, dentre outros. Os exemplos da conotação negativa utilizada para espécies com atributos tão importantes, demonstram a necessidade de fazer ciência para o/do campo a partir de novos pressupostos. É preciso considerar, segundo Lovatto, Schiedek e Garcia (2012), a unidade de produção agrícola como um sistema aberto e dinâmico, organizando o conhecimento entomológico e fitossanitário sob a hipótese de que a interação inseto-planta-humano poderá conduzir a resultados benéficos na saúde complexa do agroecossistema. Para Margulis (2001), é fundamental pensar que o processo evolutivo não pode ser generalizado sob a esfera da competição, mas que a interação positiva entre as espécies é um fator importante e fundamental na evolução e que deve ser levado em conta para tomada de decisões dentro da esfera sistêmica. Neste contexto, buscou-se no planejamento e condução da disciplina, romper com os enfoques utilitaristas da entomologia clássica, que na visão ocidental e acadêmica convencional, na maioria das vezes, uniformiza os papéis desempenhados pelos insetos nos agroecossistemas. Para além dos desafios epistemológicos de construir essa linha de raciocínio, o que pressupõe o uso de cosmovisões e da transdisciplinaridade, a construção coletiva da disciplina, ofertada na modalidade online no 2021/1, instigou para a mobilização de diferentes estratégias e ferramentas digitais que permitiram a construção do conhecimento complexo relacionado aos insetos, minimizando os impactos do universo virtual e do distanciamento físico. Para avaliação desta perspectiva de ensino-aprendizagem buscou-se através de um questionário compreender a visão d@s estudantes do curso de Agroecologia da FURG sobre o estudo dos insetos, visando contribuir para ofertas futuras do componente curricular dentro e fora do curso.

Descrição da Experiência

A disciplina Entomologia Geral aplicada à Agroecologia com 45 horas/aula foi ofertada pela primeira vez no curso de Agroecologia da FURG durante o primeiro semestre de 2021, na modalidade online, de junho a setembro do corrente ano. O itinerário formativo foi apresentado no primeiro encontro para @s 32 estudantes com intuito de promover uma atmosfera de coletividade na construção do conhecimento, buscando despertar a empatia para o estudo dos insetos, com vistas a ultrapassar a fronteira fria da mera formalidade acadêmica. Os encontros ocorreram de forma síncrona e assíncrona através das plataformas Google Meet, MConf e AVA/Moodle da FURG. Dentre os objetivos da disciplina: compreender a entomologia como campo de estudo imprescindível à Agroecologia; conhecer as principais estruturas envolvidas na sistemática e classificação do inseto; identificar as principais ordens/famílias; explorar práticas de coleta e identificação, na perspectiva ética e; compreender a relação inseto planta, visando o manejo de agroecossistemas. No transcorrer da disciplina, que contou com 13 encontros síncronos, os diálogos consideraram a complexidade dos diferentes papéis assumidos pelos insetos junto à natureza e às sociedades humanas, sem suprir as discussões envolvendo a ética e a política, fundamentais na conservação destes organismos e sua inter-relações com outras formas de vida em seus territórios. Para facilitar e ampliar o diálogo assíncrono, além dos fóruns de discussão acompanhados semanalmente no AVA, foi criado um grupo de *WhatsApp*, contribuindo para a construção colaborativa do conhecimento na disciplina. Além disso, @s estudantes participaram, de forma voluntária, do programa de rádio "Vozes do Campo" que é apresentado semanalmente pela LEdoC/FURG na Rádio São Lourenço AM 1190. O tema apresentado foi "Os insetos na nossa vida" onde debateu-se as diferentes funções, muitas vezes negligenciadas, que os insetos cumprem para nossa vida¹. As/Os estudantes foram avaliadas pela participação crítica em atividades teóricas e práticas, incluindo a elaboração/aplicação à distância, de armadilhas *Pitfall* e sugadores entomológicos². Também, foram desafiadas à apresentação de seminários que envolveram 16 ordens/subordens, distribuídas aleatoriamente em sorteio, cumprindo roteiro pré-estabelecido. Ao término da disciplina, @s estudantes foram convidadas a responder, de forma voluntária, um questionário no *Google Forms* com 13 questões abertas e fechadas, elaborado/analísado pela docente junto às estudantes em coautoria, visando compreender a percepção, desafios e possibilidades relacionadas a experiência de estudar os insetos a partir da abordagem agroecológica. A aplicação do questionário tem como intuito contribuir para ofertas futuras do componente curricular dentro e fora dos cursos de agroecologia, fornecendo elementos que favoreçam a construção do conhecimento entomológico dentro da perspectiva agroecológica.

Resultados

Do total de 32 estudantes, 18 (56,2%) preencheram e enviaram o questionário no tempo solicitado. A partir da análise, verificou-se a heterogeneidade do grupo no que se refere ao ingresso no curso e regiões de origem. A turma de Entomologia Geral Aplicada à

¹ O programa de rádio nº 28 "Os insetos na nossa vida" pode ser acessado em <https://educacaodocampo.furg.br/vozes-do-campo>

² <https://youtu.be/3Lk2z946hKM>; <https://youtu.be/YMy8CIYS4OA>

Agroecologia foi constituída por estudantes com ingresso desde a constituição do curso em 2014, até o último ingresso em 2021, sendo a maioria dos respondentes (33,3%) representada por ingressantes em 2016. Esta informação sugere o anseio pelo estudo dos insetos no curso e a diversidade de conhecimentos e vivências que foram compartilhadas, enriquecendo a disciplina. Dentre as regiões de origem, 50% d@s estudantes são oriund@s de diferentes municípios do Rio Grande do Sul e @s demais divididos entre as diferentes regiões do Brasil, havendo estudantes do sudeste (São Paulo e Minas Gerais), centro-oeste (Brasília) e nordeste (Bahia e Paraíba). Com relação a idade, 86,6% possuem acima de 25 anos e 13,3% de 19 a 24 anos, sendo a maioria (61,11%) do gênero feminino. Quando questionad@s sobre o conhecimento prévio em relação aos insetos, anterior à disciplina, 66,7% consideraram ter conhecimento limitado e 33,3% consideraram ter conhecimento intermediário, sendo que 100% considerou de extrema importância o estudo dos insetos a partir da abordagem agroecológica. Sobre a importância da entomologia para o conhecimento agroecológico, dentre as categorias de resposta destacaram-se³, o conhecimento sobre as relações ecológicas e sociais proporcionadas pelos insetos (33,6%); contribuição do conhecimento para o manejo agroecológico (22,2%) e os mitos desfeitos sobre a visão negativa relacionada aos insetos (16,6%). Sobre a mudança de percepção resultante da disciplina, destacaram-se: a desconstrução do conceito prévio sobre os insetos (27,5%); conhecimentos adquiridos sobre a importância e diversidade (22,2%) e dados sobre a importância de cada ordem (16,6%). Dentre os aspectos que mais chamaram a atenção na relação entre a entomologia e a Agroecologia, @s estudantes citaram: a relação inseto/planta/humano (etnoentomologia) (27,5%); o controle biológico (16,6%); as relações ecológicas nos agroecossistemas (16,6%) e manejo agroecológico (16,6%). Sobre a aplicação direta do conhecimento construído na disciplina, as respostas permitiram agrupá-las nas seguintes categorias: desfazer mitos (16,6%); controle biológico (16,6%); manejo através da diversidade vegetal (11,1%) e bioindicação (11,1%). Questionad@s sobre as linhas de pesquisa que gostariam de desenvolver a partir dos conhecimentos relacionados à entomologia, @s estudantes citaram: relação sistêmica nos agroecossistemas (ampliando conhecimento sobre relações benéficas) (27,5%); manejo agroecológico aplicado às populações do campo (16,6%); relação inseto planta (16,6%); etnoentomologia (16,6%) e controle biológico conservativo (11,1%). Por último, e mais direcionado ao contexto em que a disciplina foi ofertada, dentre os principais desafios apontados pel@s estudantes para a construção do conhecimento, destacaram-se: o distanciamento físico (falta de saídas de campo, aulas práticas) (66,6%), seguido das dificuldades com a compreensão taxonômica (16,6%). Sobre os fatores que favoreceram o aprendizado, destacaram-se: os espaços de discussão assíncronos (grupo whatsapp e fóruns no AVA FURG) (16,6%); a mudança de olhar sobre os insetos (16,6%); as aulas síncronas (16,6%) e aulas práticas à distância (11,1%). A análise dos resultados, mesmo que não represente a totalidade da turma, permite arriscar sobre o êxito obtido na condução do componente curricular analisado, alicerçado no rompimento das formas convencionais de perceber e estudar os insetos. Mesmo diante dos desafios, impostos pela construção virtual do conhecimento, buscou-se criar estratégias coletivas para trazer a Natureza, o convívio e o diálogo de saberes para dentro da disciplina. Pelas respostas

³ As categorias foram agrupadas a partir da análise das respostas abertas nos questionamentos. Para sistematização das informações neste relato de experiência as categorias com destaque são aquelas que foram citadas mais de uma vez pelos estudantes.

obtidas com o questionário e, considerando a atmosfera virtual de cada encontro síncrono e discussão assíncrona, acredita-se que a disciplina cumpriu com seu papel de fomentar o pensamento crítico e a quebra de paradigmas relacionados às formas pré-concebidas de interpretação e relação com a Natureza. De acordo com um/a estudante anônimo/a da primeira turma da Entomologia Geral Aplicada à Agroecologia 2021/1: "Sem a teoria da complexidade não existe a vida e a Agroecologia. Sem os insetos não existe a complexidade"⁴.

Referências bibliográficas

ALTIERI, M. A.; PONTI, L.; NICHOLLS, C. I. **Controle biológico através do Manejo de agroecossistemas**. Brasília: MDA, 2007. 31p.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília: MDS; Embrapa, 2009.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxico** (A teoria da trofobiose). Porto Alegre: L&PM, 1987.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 2000.

GOMES, J. C. C. As muitas dimensões da pesquisa em Agroecologia. **Agriculturas**, v. 3, n. 4, 2006.

GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. **Insetos: Fundamentos da Entomologia**. 5. ed. São Paulo: Roca, p. 460, 2017.

ILHARCO, F. A. **Equilíbrio Biológico de Afídeos**. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1992. 303p.

LOVATTO, P. B.; SCHIEDECK, G.; GARCIA, F. R. M. Interação co-evolutiva entre insetos e plantas como estratégia ao manejo agroecológico em 77 agroecossistemas sustentáveis. **Revista Interciência**. v. 37, n. 9, p. 657-663, 2012.

MARGULIS, L. **O planeta simbiótico**; uma nova perspectiva de evolução. Tradução de Laura Neves. Rio de Janeiro: Rocco, 2001. 137 p.

PRIMAVESI, A. **Manual do solo vivo**. São Paulo: Expressão Popular, 2016. 205p.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **Memória Biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. São Paulo: Expressão Popular, 2015, 272 p. v. 3, n. 4, 2006.

⁴ Em 2021 foi aprovada pelo CIB/FURG a inserção de duas novas disciplinas, complementares à Entomologia aplicada à Agroecologia no currículo do Curso: Manejo Agroecológico de Artrópodes (obrigatória) e Fitoprotetores botânicos (optativa), com previsão de oferta em 2022.