



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

CONHECENDO E CONVIVENDO COM FORMIGAS. UMA EXPERIÊNCIA DE CIÊNCIA CIDADÃ

Maria do Carmo Silva¹; Maria Terezinha Bretas Vilarino²; Renata Bernardes Faria Campos³

¹ Centro Agroecológico Tamanduá (CAT), maria.silva7@univale.br

² Universidade Vale do Rio Doce, maria.vilarino@univale.br

³ Universidade Vale do Rio Doce, renata.campos@univale.br

GT 02: Abordagens Participativas para o Enfrentamento de Desigualdades Sociais e
Emergência Climática

RESUMO

O trabalho teve como objetivo investigar a relação entre alterações ambientais e a diversidade de formigas em uma comunidade quilombola no Vale do Rio Doce, Minas Gerais, adotando uma abordagem participativa de ciência cidadã. Com a participação de moradoras da comunidade, foram selecionadas quatro áreas com diferentes níveis de degradação ambiental, onde, em abril de 2018, instalaram-se armadilhas de queda para coleta de formigas. As amostras foram identificadas ao nível de gênero e espécie e os resultados analisados coletivamente com a comunidade. Foram coletados 1264 indivíduos, distribuídos em 37 espécies, com maior abundância em áreas de maior abertura de dossel. A composição de espécies diferiu entre as áreas, evidenciando efeitos da degradação ambiental sobre a mirmecofauna. Os dados foram apresentados para as agricultoras do quilombo, que juntamente com técnicos do Centro Agroecológico Tamanduá e a equipe de pesquisa fizeram a análise descritiva. A pesquisa promoveu o reconhecimento dos saberes locais e a adoção de práticas sustentáveis de manejo, fortalecendo a agroecologia e o convívio respeitoso com as formigas.

Palavras-chave: Formigas, Quilombo, Agricultura familiar, Ciência Cidadã.

Destaques (highlights)

- Insetos sociais, como formigas, podem contribuir na restauração de habitats degradados por atividades humanas;
- Reconhecimento de necessidade de avaliar tanto os serviços quanto os desserviços de algumas espécies de insetos sociais para desenvolvimento de tecnologias de controle de pragas alternativos;



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

- Por meio da experiência participativa e ciência cidadã, busca-se o engajamento crítico e o fortalecimento de ações coletivas voltadas à construção do conhecimento, à saúde e à sustentabilidade do território;
- Reconhecimento dos saberes ancestrais sobre insetos sociais, convívio com a natureza, e métodos alternativos de convivência com formigas.

INTRODUÇÃO

Insetos sociais, ou seja, formigas, abelhas, vespas e cupins, são componentes-chave de comunidades ecológicas e importantes provedores de serviços ecossistêmicos (SEs), e no entanto, muitos deles são mal compreendidos ou valorizados. Os insetos sociais são tolerantes ao estresse e fáceis de manejar, aumentando assim os SEs que eles fornecem de modo que Elizalde et al (2020) enfatizam a necessidade de uma abordagem conservacionista para a gestão dos serviços, bem como o uso potencial de insetos sociais para ajudar a restaurar habitats degradados por atividades humanas. Além disso, estes autores apontam a necessidade de avaliar tanto os serviços quanto os desserviços de forma integrada, pois algumas espécies de insetos sociais estão entre as espécies invasoras e pragas nativas mais problemáticas.

Grupos como o das formigas cortadeiras são geralmente reconhecidos como os principais herbívoros e engenheiros de ecossistemas nos Neotrópicos, e têm sido consideradas espécies-chave em ecossistemas naturais e agroecossistemas. Por seu manejo notoriamente difícil, esforços consideráveis têm sido despendidos em relação ao manejo de espécies consideradas pragas (Della Lúcia, Gandra e Guedes , 2014).

As formigas cortadeiras são capazes de gerar regimes de perturbação ecologicamente importantes e os efeitos ecossistêmicos de sua atividade são uma engenharia ecossistêmica capaz não apenas de alterar a abundância de outros organismos, mas também a trajetória sucessional da vegetação. Os efeitos da atividade das formigas cortadeiras são dependentes do contexto específico de cada espécie e elas operam não apenas como pragas agrícolas, mas também como atores ecológicos importantes. Além disso, as implicações da sua atividade são moduladas sinergicamente por interferências antropogênicas.

Estudo recente envolvendo agricultores familiares, concluiu que ao compreender o papel das formigas cortadeiras no ecossistema, observou-se uma transição gradual para métodos de controle alternativos, ao invés dos métodos comerciais. Essa transição gradual tem permitido um melhor relacionamento entre os agricultores e as formigas cortadeiras. Os compostos orgânicos comumente utilizados são pistas para a busca urgente por um método sustentável de controle das formigas cortadeiras.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Para além destas formigas e seu impacto, a diversidade de formigas existente supera em muito o grupo das cortadeiras, sendo o conhecimento acerca de grande parte dos milhares de espécies de formigas bastante escasso, sobretudo seu papel nos agroecossistemas (Shifani et al 2020). Resultados de pesquisas sobre emprego de certas espécies de formigas como defensoras de plantas, em sistemas temperados mostram que é possível aumentar a atividade das formigas por longos períodos de tempo, o que é associado à menor incidência de pragas na produção de peras, como é o caso estudado.

Noutro âmbito, mas de certa forma, interligados pela perspectiva ecossistêmica, a conversão de habitats florestais em áreas de pastagem cria microclimas mais quentes em paisagens de florestas tropicais, representando uma poderosa forma de mudança climática antropogênica localizada (Boyle et al 2021). A abundância e a atividade dos gêneros de formigas menores e menos predadoras aumenta ao longo de gradientes de perturbação florestal por exploração de madeira que também implica em maior temperatura do microclima.

Isso posto, o presente trabalho registra desdobramentos de uma atividade de pesquisa sobre a relação entre alterações ambientais e a diversidade de formigas em uma comunidade quilombola. A investigação que, inicialmente tinha caráter puramente ecológico trouxe mudanças nas relações entre as agricultoras e as formigas, conforme será apresentado.

METODOLOGIA

Trata-se de uma abordagem participativa, na perspectiva da Ciência Cidadã realizada na Comunidade Quilombola de Ilha Funda que está localizada a 4 Km da cidade de Periquito, no Vale do Rio Doce, região Leste do Estado de Minas Gerais. Partindo de seu modo peculiar e uma história de luta e resistência, em defesa da vida, do meio ambiente e na defesa de direitos e a existir, sendo negros e sendo respeitados, a comunidade conquistou pela Fundação Cultural Palmares a Certidão de Autodefinição como Comunidade Remanescentes de Quilombo em 13 de maio de 2019.

Sua memória coletiva vem de um período de intensa movimentação do povo negro que, após abolição que buscava se acomodar em diferentes regiões que pudessem ter condições de se reestruturarem e ter o mínimo de proteção aos grupos familiares. Portanto, a comunidade se constituiu a partir dos primeiros moradores oriundos de núcleos familiares dentre eles os “Albinos”, “Tavares” e “Modestos” que vieram da região de Guanhões e Açucena-MG, por volta de 1930.

Atualmente os núcleos comunitários que compõe o quilombo de Ilha Funda são compostos prioritariamente por lideranças femininas que dentre outras iniciativas da



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

comunidade, se organizaram em relação aos direitos quilombolas e ao autorreconhecimento informado à Fundação Cultural Palmares, que fez anotar em seus documentos a existência do Quilombo de Ilha Funda em 2019. Essa autodeclaração só foi possível após longo processo de luta contra o preconceito racial que impedia os descendentes de quilombolas de Ilha Funda afirmarem sua identidade tradicional.

O clima da região é tropical e durante o ano acontecem as chuvas esporádicas, tempo quente com exceção de curtos períodos frios, geralmente, entre os meses de maio a julho. O período chuvoso ocorre normalmente entre outubro a março, com algumas variações nos últimos 15 anos, mesmo durante estes meses. A região é marcada por intensa degradação do solo e desmatamento, em função da pecuária extensiva e exploração de madeiras.

Diante desse panorama de degradação ambiental, desde 1995-1997, Ilha Funda participa de experiências com Sistema Agroflorestal (SAF) em parceria com a ONG Centro Agroecológico Tamanduá (CAT) com participação efetiva de membros da comunidade quilombola. Atualmente toda atividade produtiva da comunidade é pautada na agroecologia. Pois acredita e se compromete com a segurança alimentar e nutricional. Nesse sentido foi possível, construir junto à comunidade, um projeto de pesquisa, com abordagem na perspectiva da ciência cidadã, relacionado à identificação de formigas, que se constituem num dos desafios para a produção agroecológica local.

A Ciência Cidadã (CC) é uma potente perspectiva científica que pode contribuir para a promover a integração entre cientistas e cidadãos, pois contribui na compreensão mais crítica e realista sobre o trabalho dos cientistas e a importância da ciência participativa. (Gonzalez e Ghilardi-Lopes, 2024) Nessa perspectiva, moradoras do Quilombo Ilha Funda participaram da pesquisa ativamente na definição do desenho amostral e interpretação de dados, na construção coletiva de diagnósticos e na proposição de soluções contextualizadas em relação ao convívio com as formigas nos territórios nos quais estão inseridas.

Por meio da experiência participativa com a comunidade, busca-se compreender como os sujeitos percebem, interagem e respondem à presença e atividade das formigas, promovendo o engajamento crítico e o fortalecimento de ações coletivas voltadas à saúde e à sustentabilidade do território. A pesquisa aconteceu segundo os seguintes passos:

1ª visita para reconhecimento e definição das áreas onde seriam feitas as coletas de formigas

Foram escolhidas quatro áreas para a coleta de dados e foram denominadas e selecionadas de acordo com as seguintes características:

-Floresta Secundária (FS) (19°7'21.57"S e 42°16'34,12"W): Fragmento florestal de vegetação nativa que cobre todo um morro. Possui vegetação diversificada de médio e grande porte, grande deposição de serrapilheira no solo. É considerada área de controle.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

-Quintal (QUI) (19° 7'5.35"S e 42°16'12.20"W): Antiga pastagem que foi cercada a mais de trinta anos para se regenerar naturalmente, apresenta vegetação pouco diversificada de pequeno e médio porte, pequena deposição de serrapilheira e presença de arbustos e gramíneas.

-Pastagem Degradada (PD) (19°7'6.51"S e 42°15'18.84"W): o terreno possui declividade alta, solo predominantemente descoberto, muitas valas ocasionadas pelo processo erosivo das chuvas.

-SAF Interrompido (SAF) (19°7'13.32"S e 42°16'12.20"W): pastagem que estava em processo de regeneração natural, porém voltou a ser usada para criação de gado. Atualmente é composta por pastagem, fragmentos de arbustos e solo descoberto.

2ª visita para instalação das armadilhas de queda pela equipe de pesquisa

As coletas de formigas foram realizadas em abril de 2018 com a demarcação de um transecto de 250 metros de comprimento em cada área. Ao longo do transecto foram demarcados dez pontos equidistantes 25 metros. Em cada ponto foi instalado uma armadilha do tipo pitfall para a captura de formigas. Trata-se de um pote com abertura de 10 cm de diâmetro e de altura que foi enterrado até a superfície do solo. Cerca de 1/3 de seu volume foi preenchido com solução aquosa contendo sal e detergente neutro. As armadilhas foram instaladas e permaneceram no campo durante 48 horas.

3ª visita para recolhimento das armadilhas e Trabalho de laboratório feito pelos estudantes

As armadilhas foram retiradas e todo o material foi encaminhado para o Laboratório de Ecologia, Ambiente e Território da Universidade Vale do Rio Doce, onde o conteúdo das armadilhas foi triado e armazenado em álcool 99%. Posteriormente, as formigas foram quantificadas e qualificadas identificadas ao nível taxonômico de gênero com o auxílio das chaves de Baccaro et, al (2016). Em seguida, foram encaminhadas para o Laboratório de Ecologia Evolutiva de Insetos de Dossel e Sucessão Natural da Universidade Federal de Ouro Preto para a identificação até o grupo taxonômico de espécie por meio de chaves e comparação com a coleção de referência do próprio laboratório.

4ª visita para socialização e análise dos resultados

Após a identificação das espécies coletas em cada área os resultados foram apresentados para a comunidade do Quilombo que, juntamente com a equipe do CAT (Centro Agroecológico Tamanduá) e a equipe de pesquisa da Univale, fizeram a análise descritiva dos dados e discutiram explicações e implicações dos dados.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste artigo consiste na realização de um estudo sistematizado, com base no “estado da arte”, a partir de aspectos exploratórios e de revisão da literatura.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A lista com todas as espécies coletadas em cada área foi apresentada para a comunidade por meio da projeção da Tabela 1. Após uma breve explicação pela equipe de pesquisadores, o grupo presente iniciou espontaneamente uma roda de conversa sobre os dados projetados e outras dúvidas sobre a diversidade encontrada e a biologia das diversas espécies coletadas. O grupo compartilhou suas próprias observações sob diferentes perspectivas: das agricultoras, dos técnicos e dos cientistas profissionais num rico momento de troca de informações e construção de conhecimento sobre a presença e importância das formigas no Quilombo da Ilha Funda.

Foi coletado um total 1264 formigas divididas em sete subfamílias, 20 gêneros e 37 espécies nas quatro áreas amostradas, sendo *Atta sexdens*, *Pheidole* sp4 e *Wasmannia auropunctata* presentes em todas elas. A área de sistema agroflorestral interrompido (SAF) apresentou o maior número total de espécies (n=24), sendo *Camponotus leydigi*, *Camponotus* sp, *Brachymyrmex cordemoyi*, *Pheidole* sp7, *Pheidole* sp9, *Crematogaster acuta* e *Pseudomyrmex* sp coletadas exclusivamente nesta área.

Tabela 1. Lista de espécies de formigas coletadas na área de floresta secundária (FS), quintal (QUI), pastagem degradada (PD) e SAF interrompido em Ilha Funda, Periquito-MG.

	Reserva legal	Quintal	Pastagem degradada	Sistema agroflorestral
Subfamília Dolichoderinae				
<i>Dorymyrmex</i> sp			X	
<i>Tapinoma melanocephalum</i>		X		
Subfamília Dorylinae				
<i>Labidus praedator</i>		X		
Subfamília Ectatomminae				
<i>Ectatomma brunneum</i>		X	X	X
<i>Ectatomma permagnum</i>	X	X		
<i>Ectatomma tuberculatum</i>	X	X		X
Subfamília Formicinae				
<i>Camponotus</i> pr. <i>Ager</i>	X			
<i>Camponotus blandus</i>		X	X	X
<i>Camponotus crassus</i>		X		X
<i>Camponotus fastigatus</i>		X	X	
<i>Camponotus leydigi</i>				X
<i>Camponotus melanoticus</i>		X	X	X
<i>Camponotus renggeri</i>	X			X

6

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





<i>Camponotus</i> sp				X
<i>Brachymyrmex cordemoyi</i>				X
Subfamília Myrmicinae				
<i>Acromyrmex landolti</i>			X	
<i>Atta sexdens</i>	X	X	X	X
<i>Cyphomyrmex</i> sp			X	
<i>Pheidole</i> sp1		X	X	X
<i>Pheidole</i> sp2		X	X	X
<i>Pheidole</i> sp4	X	X	X	X
<i>Pheidole</i> sp5		X		X
<i>Pheidole</i> sp6	X	X		
<i>Pheidole</i> sp7				X
<i>Pheidole</i> sp8	X			
<i>Pheidole</i> sp9				X
<i>Sericomyrmex mayri</i>	X			X
<i>Wasmannia auropunctata</i>	X	X	X	X
<i>Crematogaster acuta</i>				X
<i>Hylomyrma balzani</i>			X	
<i>Megalomyrmex silvestrii</i>		X		X
<i>Solenopsis</i> sp		X		X
Subfamília Ponerinae				
<i>Neoponera verena</i>	X	X		
<i>Odontomachus bauri</i>		X		
<i>Pachycondyla harpax</i>	X			
<i>Pachycondyla striata</i>	X			
Subfamília Pseudomyrmecinae				
<i>Pseudomyrmex</i> sp				X

Na área aqui chamada de quintal (QUI) foram encontradas 19 espécies no total, sendo *Labidus praedator* e *Odontomachus bauri* exclusivas desta área. As coletas das áreas de pastagem degradada (PD) e reserva legal (RL) totalizaram 13 espécies cada, sendo quatro espécies exclusivas da primeira e outras quatro exclusivas da segunda. As espécies *Doryminex* sp, *Acromyrmex landolti*, *Cyphomyrmex* sp e *Hylomyrma balzani* foram as espécies exclusivas encontradas na área de pastagem degradada (PD). As espécies *Camponotus* pr. *ager*, *Pachycondyla harpax*, *Pachycondyla striata* e *Pheidole* sp8 foram as espécies exclusivas encontradas em na reserva legal.

A riqueza local de espécies não varia entre as áreas ($\text{Chi}(7,39) = -3,58; p = 0,8267$), por outro lado a abundância de formigas varia significativamente entre as áreas sendo maior em áreas com maior abertura de dossel ($\text{Chi}(7,39) = -546,98; p < 0,005$; Figura 1). A menor abundância se deu justamente na área de RL, onde a vegetação é mais densa, evidenciando que há um efeito desta variável ambiental sobre a mirmecofauna.

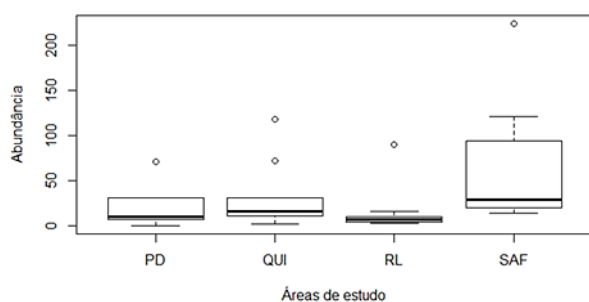


Figura 1. A abundância de formigas coletadas difere entre as quatro áreas.

No mapa do NMDS foi possível visualizar que a composição de espécies da reserva legal (RL) é diferente das demais. Neste sentido, cada área apresenta espécies particulares, mas notamos que não só a presença de determinadas espécies definiu as diferenças encontradas, mas também sua abundância conforme indicou a Figura 2, que assim como a composição, não pôde ser agrupada.

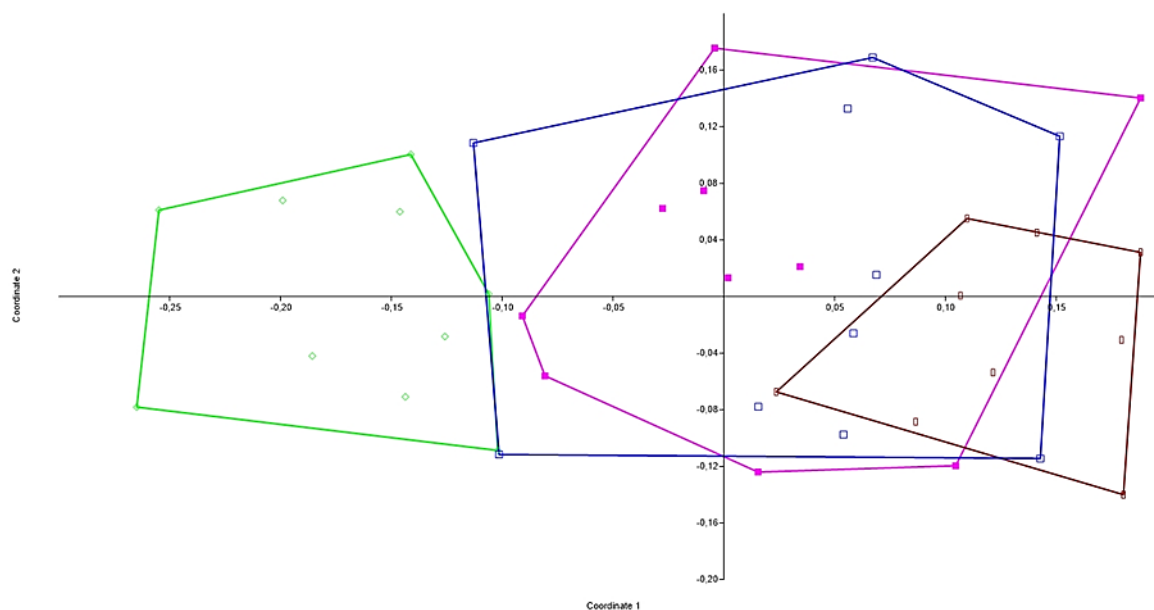


Figura 2: Mapa produzido por NMDS para as quatro áreas amostradas. Reserva Legal: verde; Quintal: rosa; Pastagem Degradada: marrom e SAF: azul.

Os resultados desta pesquisa evidenciam que, mesmo após a implementação de sistemas agroflorestais e a suspensão do uso de agrotóxicos há quase três décadas, a composição das



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

comunidades de formigas é significativamente diferente destas áreas em relação às áreas de floresta secundária. Ainda assim, se comparadas às amostras das áreas de quintal com áreas de reserva legal, têm comunidades mais similares entre si do que com áreas de pastagem.

Da mesma forma, a atividade de formigas no solo, inferida pela abundância de espécimes nas armadilhas, foi diferente entre as áreas, ainda que não tenham sido encontrada diferença significativa no número de espécies, o que corrobora a afirmação de que o número de espécies não é considerado um bom indicador ambiental (RIBAS et al, 2012).

Alguns aspectos interessantes para o grupo quilombola envolvido e técnicos do CAT, levaram à discussão sobre a importância das formigas dos ambientes conservados e a importância da conservação para que determinadas espécies se mantenham nos ecossistemas. Exemplo disso é a *Pachycondyla striata* que só esteve presente na área de reserva. São um dos elementos mais conspícuos da fauna terrestre da Mata Atlântica meridional, devido à sua abundância, modo de forrageamento solitário e grande porte. São conhecidas por seu tamanho, pela agressividade com que defendem seus ninhos e suas picadas dolorosas, forrageiam no solo ou sob o folhoso de áreas sombreadas e deslocam-se disfarçadamente entre as folhas secas. Elas apresentam uma infinidade de papéis funcionais e um amplo nicho trófico, pois elas consomem principalmente cupins e outras formigas. Outras, como Ponerinae e Ectatomminae, que também têm hábito predador e contribuem para o controle biológico, foram encontradas com menor frequência na área de pastagem degradada.

Por outro lado, espécies cortadeiras como *Acromyrmex landolti* só foram encontradas na área mais degradada, evidenciando a possível relação entre a degradação ambiental e esta espécie, ainda que a *Atta*, que também corta e é considerada praga agrícola, foi onipresente. *Dorymyrmex* também foi encontrada exclusivamente na área mais degradada, é comum em ambientes antropizados, incluindo centros urbanos.

Outro exemplo notado pelo grupo é o caso da *Labidus praedator* que foi coletada somente no quintal, evidenciando uma relação com as áreas livres de agrotóxicos. A ausência de venenos provavelmente permite maior biodiversidade que, por sua vez, fornece benefícios às formigas predadoras que aproveitam a diversidade de presas e destaca a importância das estratégias de conservação.

Independente dos resultados objetivos notados pelo grupo no momento da socialização, os maiores desdobramentos se deram ao longo do tempo, no dia a dia das agricultoras. Segundo Juvenira, que é quilombola e participou do projeto:

“Quero mostrar para vocês o quanto é interessante conviver com esses animaizinhos, que a gente às vezes acha que são nocivos, mas que eles também têm a sua utilidade. Aqui aprendendo



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

a conviver com as formigas, através de parcerias com várias outras pessoas, amantes da natureza, que proporcionou a gente a conhecer o valor desses insetos”

Ela continua:

“Quero mostrar para vocês a importância desse convívio... aqui temos várias plantas, a comigo-ninguém-pode, que é plantada aqui para elas abrandarem o trabalho delas. O pau-sem-folha, batata, tudo é plantado aqui para que elas fiquem mais intimidadas. Ainda assim, a moradia delas está muito grande e isso mostra que elas são preocupadas com a geração delas e mostra para nós que temos que nos organizar para o bem viver da gente e conviver com toda natureza que faz parte da casa comum. Eu converso com elas da seguinte forma... eu chego a dizer para elas que elas já deram o recado e podem ir para outro lugar porque se não eu sou obrigada a tomar medidas drásticas com elas. E aí eu coloco uma calda de plantas como a mamona e a cinza e elas saem e não voltam... morre aquele taaaanto. Porque nós precisamos das plantas para ornamentar, para fazer chá, e precisamos dessas plantas saudáveis. Assim a gente vai convivendo e aquilo que a gente precisa, elas deixam para nós e se eu ainda não consigo produzir algo é porque eu não estou necessitando daquele vegetal.”

Nos relatos das agricultoras também é possível constatar a percepção de menor número de episódios de corte e desfolha das plantas por elas utilizadas. Além do uso de caldas naturais é possível notar no quintal o uso de dispositivos mecânicos para evitar o acesso das formigas às plantas. Desta forma é possível notar a busca das agricultoras pela convivência com as formigas, em lugar do combate. Nota-se também um esforço para evitar o uso de substâncias tóxicas, sobretudo os venenos artificiais. Este entendimento está ligado à apropriação pela comunidade de uma perspectiva agroecológica que alterou sua forma de convívio com pragas, especialmente as formigas. Mais do isso, a abordagem agroecológica de produção, reavivou na comunidade, conhecimentos ancestrais e uma forte ligação com a natureza. O que confirma estudos mais atuais (Yoshida e Penna, 2021; Da Costa e Quintanilha, 2024; Da Silva et al 2025) que dão às comunidades tradicionais um protagonismo importante na construção de conhecimentos que mitiguem alguns dos problemas ambientais que tanto nos preocupam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Concluimos, portanto, que essa experiência revela um esforço da comunidade para o enfrentamento de problemas reais, a partir da troca de informações entre diferentes atores envolvidos na pesquisa. Que uma abordagem participativa aproxima comunidades e pesquisadores, numa perspectiva de ciência cidadã. Destacamos ainda a importância do



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

processo de comunicação entre cientistas, comunidade (cientistas cidadãos) e técnicos envolvidos em programas e projetos afins.

Apoio: Capes, Cnpq, Fapemig, Univale.

REFERÊNCIAS

Baccaro, F. B., Feitosa, R. M., Fernandez, F., Fernandes, I. O., Izzo, T. J., de Souza, J. L., & Solar, R. (2016). *Guia para os gêneros de formigas do Brasil*. - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

Boyle, M. J., Bishop, T. R., Luke, S. H., van Breugel, M., Evans, T. A., Pfeifer, M., ... & Ewers, R. M. (2021). Localised climate change defines ant communities in human-modified tropical landscapes. *Functional Ecology*, 35(5), 1094-1108..

Costa, J. D. M.; Quintanilha, J. A. (2024). A importância que as comunidades tradicionais desempenham quanto a conservação e a preservação dos ambientes florestais e de seus respectivos recursos: Uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Geografia e Física*, 17, n. 3, p. 2072-2092.

da Silva, E. C., Guerrero-Moreno, M. A., Oliveira, F. A., Juen, L., de Carvalho, F. G., & Barbosa Oliveira-Junior, J. M. (2025). The importance of traditional communities in biodiversity conservation. *Biodiversity and Conservation*, 34(2), 685-714.

Della Lucia, T. M., Gandra, L. C., & Guedes, R. N. (2014). Managing leaf-cutting ants: peculiarities, trends and challenges. *Pest management science*, 70(1), 14-23.

Elizalde, L., Arbetman, M., Arnan, X., Eggleton, P., Leal, I. R., Lescano, M. N., ... & Pirk, G. I. (2020). The ecosystem services provided by social insects: traits, management tools and knowledge gaps. *Biological Reviews*, 95(5), 1418-1441.

Ribas, C. R., Campos, R. B., Schmidt, F. A., & Solar, R. R. (2012). Ants as indicators in Brazil: a review with suggestions to improve the use of ants in environmental monitoring programs. *Psyche: A Journal of Entomology*, 2012(1), 636749.

Schifani, E., Castracani, C., Giannetti, D., Spotti, F. A., Reggiani, R., Leonardi, S., ... & Grasso, D. A. (2020). New tools for conservation biological control: testing ant-attracting artificial nectaries to employ ants as plant defenders. *Insects* 11: 129. doi: 10.3390/insects11020129 applied research. *Science in School*, 55.

Yoshida, C. Y. M., & Penna, M. C. V. M. (2021). A importância das comunidades tradicionais para a proteção e preservação do meio ambiente e do patrimônio histórico-cultural. *Revista Direito UFMS*, 7(1), 71-91.