

ECOLOGIA DA MICROFAUNA DO SOLO ARAUCARIAL *

VILMA DE OLIVEIRA ALMEIDA LIMA
Prof. Assistente do Dep. de Biologia da
UFRPE.

HANS JAKOBI
Prof. Titular do Dep. de Ciências Fisiológicas
da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

São dadas a conhecer algumas informações sobre a abundância da população da microfauna do solo araucarial no "Capão da Imbuia", Curitiba, Paraná. As coletas foram realizadas duas vezes ao mês, em quadrados de 10m, durante o período de abril a dezembro de 1972, tendo os resultados obtidos mostrado uma predominância da Classe Insecta.

INTRODUÇÃO

Na literatura nada existe sobre a "Microfauna do Solo Araucarial", revelando-se por isso, de grande importância do ponto de vista ecológico, o estudo pormenorizado dos elementos que compõem esse ecossistema. Como até o presente, aparentemente, nenhuma tentativa de investigação do problema havia sido feita, procurei verificar as associações biocenóticas da microfauna ecotípica araucarial existentes naquele bosque típico, tornando-as conhecidas aos estudiosos do assunto.

CARACTERÍSTICAS DO SOLO ARAUCARIAL

Este trabalho foi baseado nos elementos que compõem o solo araucarial. realizado análise da terra com a ajuda do Setor de Solo da Escola de Agronomia da Universidade Federal do Paraná, com os seguintes resultados:

* Trabalho apresentado no XXV Congresso da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Ilha do Fundão, Guanabara, em 1973.

% de Matéria Orgânica	15,10
Fósforo	12 PPM
Alumínio	4,5 M.E. %
Ca + Mg.	3,0 M.E. %
Potássio.	125 PPM
Ph	4,3

Segundo informações, obtidas através de pesquisas bibliográficas, o Ph dos solos dos campos do Paraná oscila entre 3,5 e 4,8, estando o capão dentro dessa faixa comum. Dadas as condições encontradas com o exame do solo, não é de admirar a peculiaridade da fauna e flora existentes no “Capão da Imbuia”.

Sabemos que certos tipos de organismos só são encontrados em determinadas áreas, e dependem não só das condições locais isto é, quente ou frio, úmido ou seco mas também da situação geográfica do local estudado.

Verifiquei, ainda, através de pesquisa bibliográfica, que o capão não apresenta mais do que uma associação regional, evidenciando mui claramente a pobreza em essências das florestas típicas de Araucária.

MATERIAL E MÉTODOS

Material

Água destilada; Álcool a 75%; Alcoômetro; Alfinetes; Caixas, Dioxane C.P. (Histological); Espátula; Etiquetas; Fonte de Luz; Lupa; Placas de Petri; Peneira; Pincel; Pipeta; Querozene; Régua; Trena; Tubos; Sacos plásticos; Vidros.

Métodos

Area estudada – “Capão da Imbuia”, um típico bosque de nascente com caráter silvático, situado no bairro ao qual deu nome, localizado a dez quilômetros de marco zero, na direção leste. Fazendo parte do patrimônio do Estado, como sede definitiva do Instituto de Defesa do Patrimônio Natural do Estado, da Secretaria da Agricultura do Paraná.

Coletas e Método – As coletas no campo foram realizadas em quadrados de 10m, escolhidos ao acaso, duas vezes no mês e três coletas em cada quadrado. Realizei coletas de abril a dezembro e marquei um total de cinco quadrados. Tentei manter o intervalo de 15 dias entre duas coletas, isso no entanto foi impossível. Marcados os quadrados com o auxílio de uma trena, tomando-se como base um dos lados do referido quadrado, caminhei vinte passos dentro do mesmo, marcando um ponto para coleta. Nesse ponto, medi um quadrado de 20cm, com o auxílio de uma régua milime-

trada de 30cm. Feita a marcação retirei com a espátula, cuidadosamente, uma camada de 10 a 15cm do solo, contendo, inclusive, a folhagem, e foi colocado tudo num saco plástico e levado para o laboratório. Chegando ao laboratório, a amostra foi colocada sobre a peneira do funil de Berlese. Coloquei em seguida uma lâmpada de 60 watts como fonte de aquecimento pelo período de 24 horas sobre a peneira, guardando-se uma certa distância da mesma. Com o aquecimento dado pela lâmpada, os animais existentes no solo e folhiço procurando fugir à luz, pois são animais que apresentam fototropismo negativo, penetram na amostra cada vez mais fundo, até que atravessam a malha da peneira e caem no vidro que contém álcool a 75%. O Álcool foi diluído em água destilada e aferido com o alcoômetro.

Durante a coleta, dentro do capão e fora do mesmo, a temperatura e umidade foram medidas através de termômetro de bulbo seco, pendurado a 1m. acima da superfície do solo.

A etapa seguinte do trabalho constituiu na separação dos animais e dos detritos miúdos que com eles caíram no álcool. Coloquei o material coletado através do funil em um tubo, cheio até a metade e acabei de encher com querosene, agitando lentamente. Deixando descansar algum tempo, o querosene sobrenada e carrega os insetos, ficando o álcool no fundo com os detritos. Em seguida, pipetei o querosene com os animais e adicionei bastante álcool e um pouco de Dioxane C.P. Esta última substância mistura os dois líquidos, em seguida separei os insetos e os transferi para o álcool a 75%.

Para separação dos animais, utilizei o método de catação, feita sob a lupa, de cada exemplar, individualmente, separando-os de acordo com a sua categoria, através de um pincel fino. Os exemplares coletados foram acondicionados conforme as regras de conservação dados a cada um deles em particular, (em caixas ou álcool 75%).

RESULTADOS

Durante a realização do trabalho, foram coletados 1.298 indivíduos, pertencentes a três Classes, distribuídos entre várias Ordens do Filo Arthropoda.

No gráfico 1 é fornecida a freqüência total dos artropodos, nos meses de abril a dezembro, nas Ordens que apresentaram nítida dominância sobre as demais.

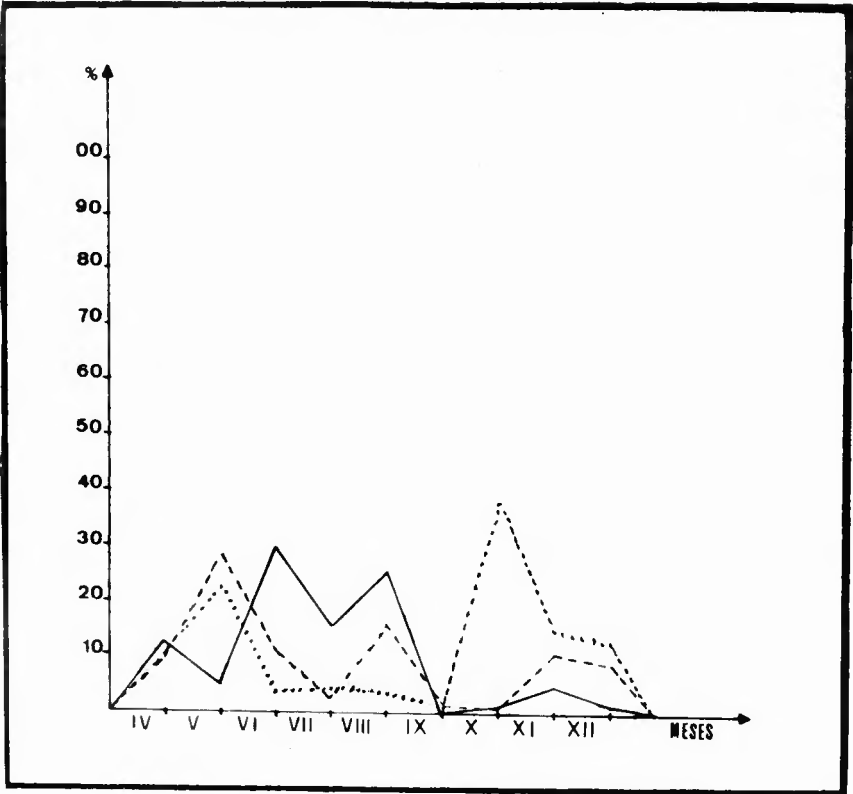


Gráfico 1 - *Frequência total dos Arthropodos dominantes*

- Ordem Hymenoptera
- - - - - Ordem Parasitiforme
- Ordem Collembola

Com o gráfico 2, verifica-se a percentagem de freqüência da Ordem Hymenoptera, coletada no capão durante o ano de 1972. Nessa ordem ocorreu apenas a Família Formicidae com as Subfamílias Myrmicinae e Poerinae. Examinando-se o gráfico, vemos dois picos de atividades bastante nítidos; um em junho e outro em agosto, precisamente no período de inverno. A temperatura nesses meses ficou em torno dos 16°C e a umidade por volta dos 83%.

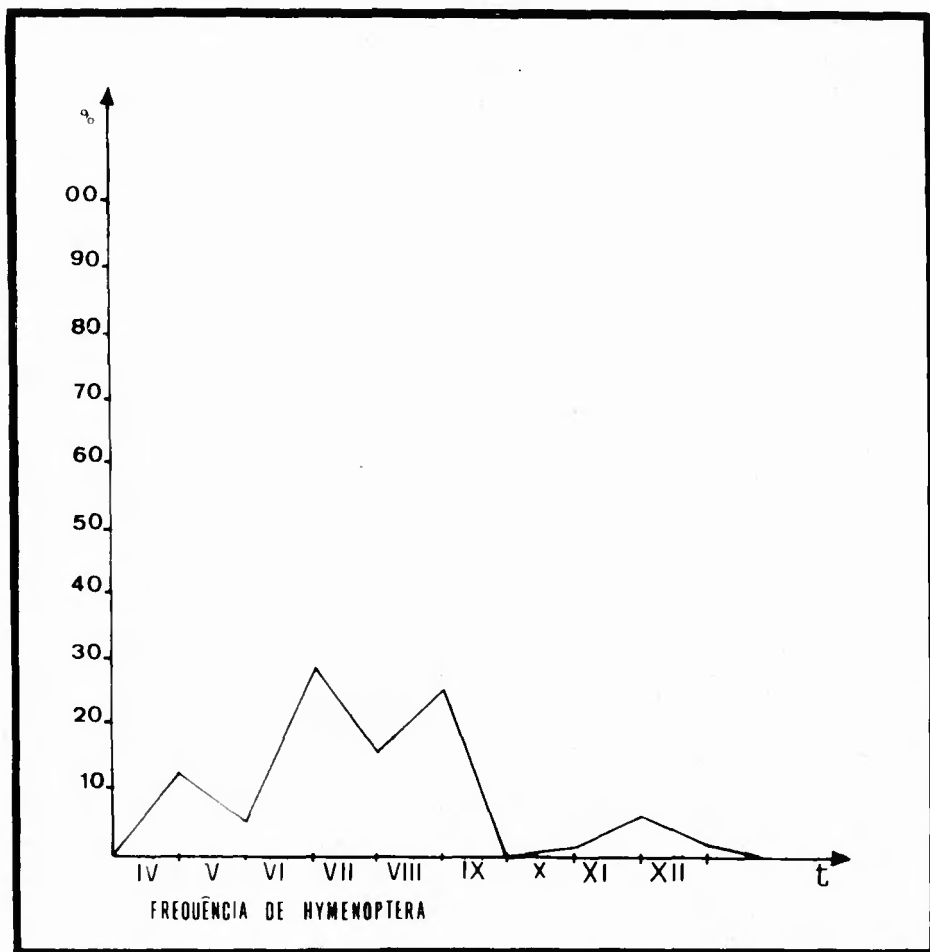


Gráfico 2 - Frequência aproximada da Ordem Hymenoptera (em %)

No gráfico 3, mostra a frequência (em %) da Ordem Collembola, apresentando um índice de abundância bem maior que os outros animais coletados. Apresenta essa ordem dois picos, um em maio, nos meados do outono, e outro em outubro, na primavera.

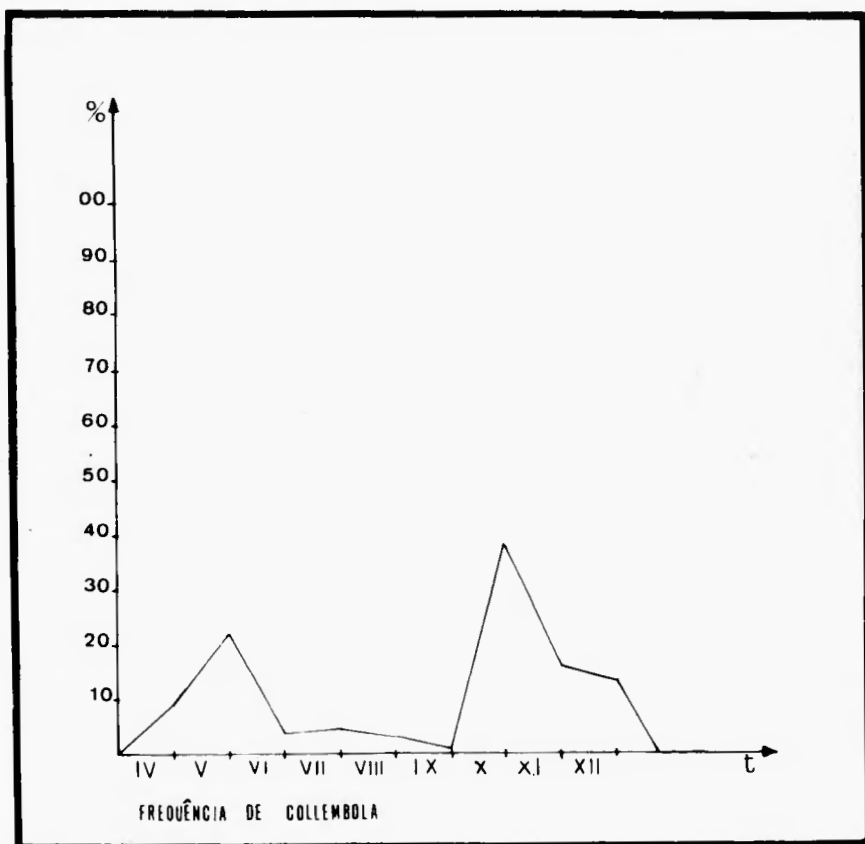


Gráfico 3 - Frequência aproximada da Ordem Collembola (em %)

Representa o gráfico 4, a freqüência (em %) da Ordem Parasitiforme (Renter, 1909), representada pela subclasse dos Acari (Leach, 1817). Esses artropodos apresentam três picos de suas atividades; em maio, agosto e novembro correspondendo ao outono, fim de inverno e primavera, respectivamente. Os ácaros, encontrados por nós no solo araucaral, pertencem aos seguintes grupos e famílias:

Mesostigmata

Uropodidae
Rhodacaridae
Laelapidae
Eviphidae

Astigmata

Anoetidae (Hipopus)

Cryptostigmata

Ptyctima
Aptyctima – Oribatei superiores – Poronoticae

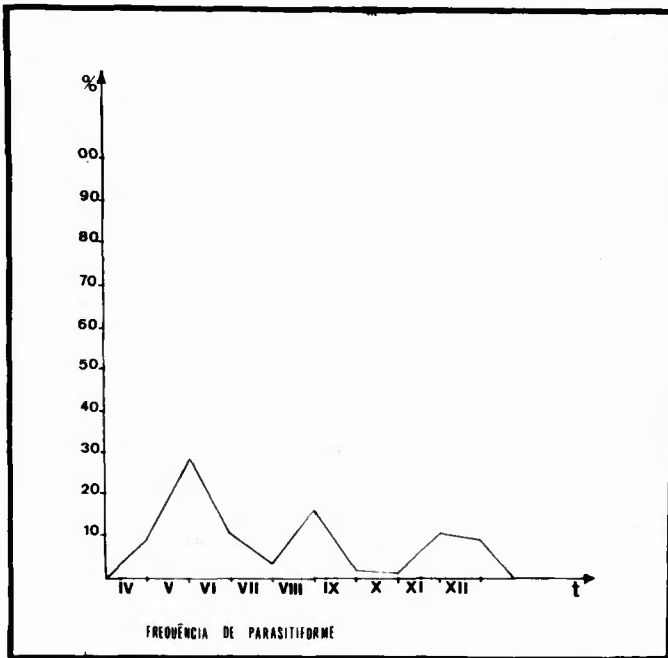


Gráfico 4 – Freqüência aproximada da Ordem Parasitiforme (em %)

Os ácaros pertencentes a família Uropodidae ocorrem no solo, existindo alguns que funcionam como predadores de larvas de *Musca domestica*. Os representantes da família Rhodocaridae preferem chão úmido.

Os ácaros da família Laelapidae são de vida livre, alguns vivem associados a invertebrados ou são parasitas de aves e mamífero.

O grupo dos Cryptostigmata são considerados importantes:

- a) ajudam na decomposição da matéria orgânica;
- b) fazem a redistribuição de fungos e bactérias;
- c) funcionam como hospedeiros intermediários de *Moniezia* Platelminto que ataca ruminantes, principalmente ovinos. Segundo informações pessoais do Professor Carlos H. W. Flechtmann, existem cerca de 30-45 milhões de Cryptostigmata/ha, o controle da doença é impossível onde ocorre esse ácaro. Outra informação, também fornecida pelo mesmo professor, é que no solo ocorre 250.000 Artropodos/m² e que 85-90% desses são ácaros e dessa percentagem 60-70% pertencem ao grupo dos Cryptostigmata. Esses dados foram totalmente confirmados no presente trabalho onde houve predominância dos Oribatei Superiores com representantes da família Poronoticae. Os outros grupos que citamos tiveram suas presenças marcadas por pequena percentagem.

Na tabela 1 apresento a proporção de abundância nos meses de abril a dezembro, com suas temperaturas e umidades respectivas, das Ordens que ocorreram na Classe Insecta, onde notamos a predominância em ocorrência da Ordem Collembola e Hymenoptera.

Tabela 1 — Abundância das Ordens da Classe Insecta, relativa aos meses de abril a dezembro de 1972 do solo araucarial com as respectivas temperaturas e umidades.

Meses	Temp. 0°C	Umid. %	Abundância						
			Blat.	Coll.	Col.	Hym.	Hem.	Psoc.	Thy.
Abr.	16,2	94	—	+	+	+	+	—	—
Mai	18,1	81	+	+	—	+	—	+	+
Jun.	16,6	84	+	+	+	+	+	—	+
Jul.	13,5	83,5	—	+	+	+	—	—	—
Ago.	16,0	93	—	+	+	+	—	—	—
Set.	18,9	85	—	+	—	+	—	—	—
Out.	16,2	78	—	+	+	—	—	+	—
Nov.	17,8	78	—	+	—	+	+	+	—
Dez.	22,2	86	—	+	+	—	—	+	—

Convenções¹

- Blat. — Ordem Blattaria
 Coll. — Ordem Collembola
 Col. — Ordem Coleoptera
 Hym. — Ordem Hymenoptera
 Hem. — Ordem Hemiptera
 Psoc. — Ordem Psocoptera
 Thy. — Ordem Thysanoptera

- + = presença
 — = ausência

O gráfico 5 apresenta a frequência aproximada dos Arthropodos (em%) com as Classes: Insecta (Hexapoda) Arachnida e Miriapoda, com as Ordens correspondentes na seqüência: I — Ordem Hemiptera (08%); II — Ordem Coleoptera (1,1%); III — Ordem Psocoptera (2,1%); IV — Ordem Hymenoptera (4,2%); V — Ordem Collembola (56,3%); VI — Ordem Thysanoptera (0,6%); VII — Ordem Parasitiforme (ácaros) (27,8%); VIII — Ordem araneae (1,2%); IX — Ordem Chilopoda (0,6%).

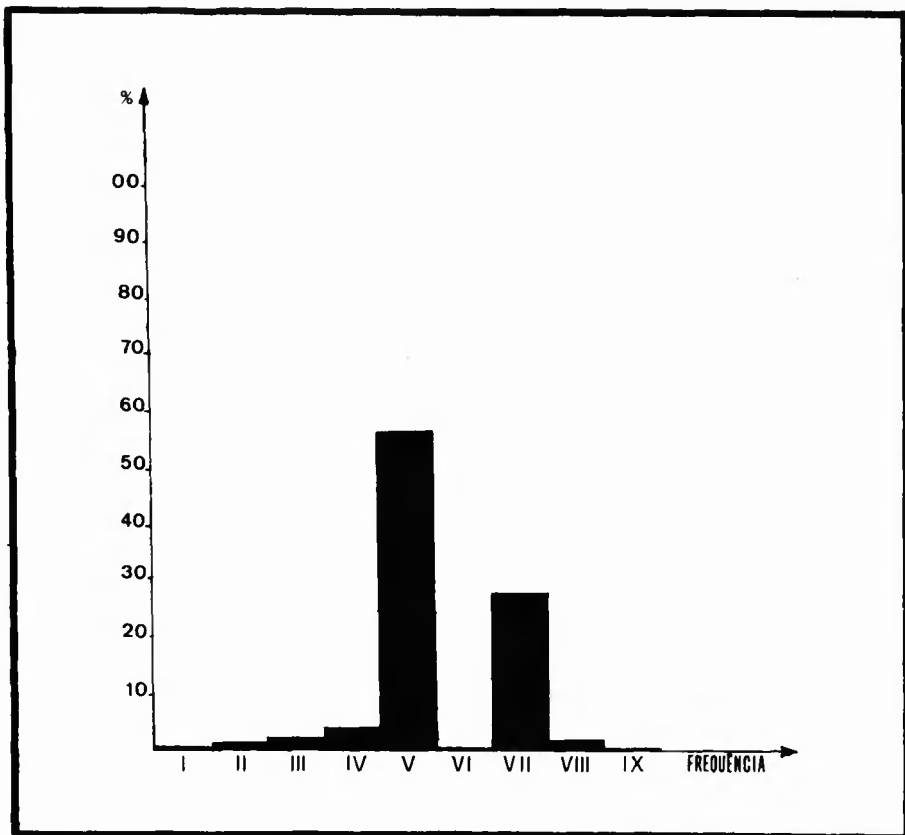


Gráfico 5 – Frequência de Arthropodos

I – Ordem Hemiptera (0,8%); II – Ordem Coleoptera (1,1%); III – Ordem Psocoptera (2,1%); IV – Ordem Hymenoptera (4,2%); V – Ordem Collembola (56,3%); VI – Ordem Thysanoptera (0,6%); VII – Ordem Parasitiforme (ácaros) (27,9%); VIII – Ordem Araneae (1,2%); IX – Ordem Chilopoda (0,6%).

Na tabela 2, mostro a abundância das Classes Arachnida, Crustacea e Miriapoda com as Ordens Parasitiforme, Araneae, Isopoda e Chilopoda, respectivamente, relativa aos meses de abril a dezembro de 1972 do solo Araucarial com as temperaturas e umidades. Verificamos pela tabela que a Ordem Parasitiforme esteve presente todo o período do trabalho, a Ordem Araneae marcou sua presença em todos os meses com exceção do mês de outubro.

Tabela 2 – Abundância das Classes Arachnida, Crustacea e Miriapoda com as seguintes ordens: Parasitiforme, Araneae, Isopoda e Chilopoda, relativa aos meses de de abril a dezembro de 1972 do solo araucarial, com suas temperaturas e umidades

Meses	Temp. O°C	Umid. %	Abundância			
			Paras.	Aran.	Isop.	Chil.
Abr.	16,2	94	+	+	—	+
Maio	18,1	81	+	+	+	+
Jun.	16,6	84	+	+	+	+
Jul.	13,5	83,5	+	+	—	—
Ago.	16,0	93	+	+	—	+
Set.	18,9	85	+	+	—	+
Out.	16,2	78	+	—	—	—
Nov.	17,8	78	+	+	+	+
Dez.	22,2	86	+	+	—	—

Convenções:

Paras. — Ordem Parasitiforme
 Aran. — Ordem Araneae
 Isop. — Ordem Isopoda
 Chil. — Ordem Chilopoda

+ = presença
 — = ausência

No gráfico 6, mostro a relação temperatura e umidade nos meses em que realizei as coletas.

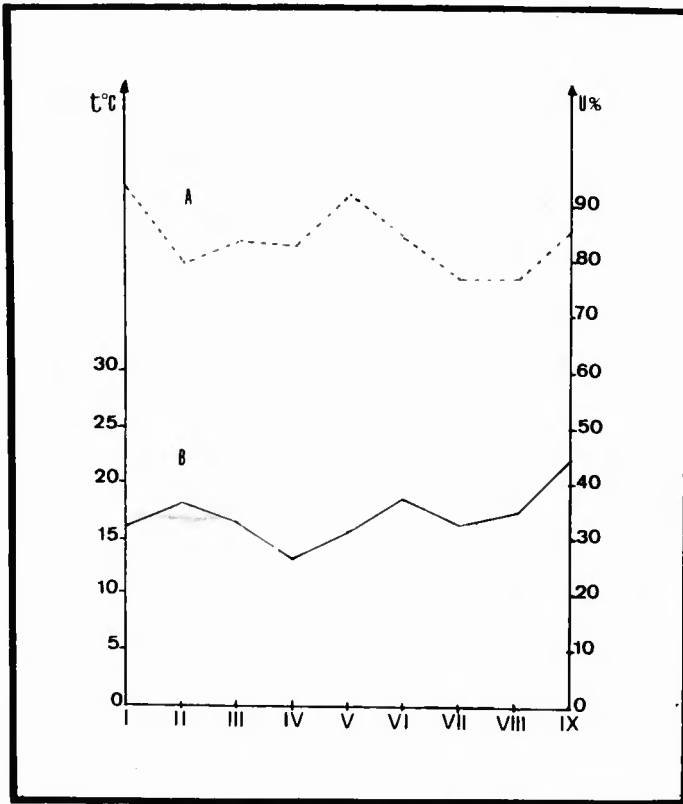


Gráfico 6 – Relação temperatura/umidade com meses de coleta

Convenções:

A – Umidade
B – Temperatura

I. abril
II. maio
III. junho
IV. julho
V. agosto

VI. setembro
VII. outubro
VIII. novembro
IX. dezembro

COMENTÁRIOS

Neste trabalho apresento algumas informações a respeito da abundância das populações do solo Araucarial, sua Fenologia e sua distribuição. As informações contidas nesse trabalho foram coletadas durante nove meses; de abril a dezembro, duas vezes por mês, em quadrados de 10 m. Coletei cerca de 1.298 indivíduos, distribuídos entre várias Classes pertencentes ao Filo Arthropoda. Os Acari, Hymenoptera e Collembola foram os elementos mais representativos. A Ordem Hymenoptera representada pela família Formicidae com as Subfamílias Myrmicinae e Poerinae. Na Ordem Coleoptera, tivemos os seus indivíduos representados pelas Famílias Curculionidae, Nitidulidae, Scarabaeidae e Staphylinidae. A Ordem Blattaria foi representada pela Família Blattidae.

Quero ressaltar ainda a presença na Classe Insecta da Ordem Blattaria e na Classe Crustacea com a Ordem Isopoda com (0,2%) e (0,3%), que não foram representados no gráfico 5, e, o não mencionamento de Fungos e Nematodos no presente trabalho.

ABSTRACT

Are presented some informations on the populations of the microfauna of the "araucarial" soil in the "Capão da Imbuia", Curitiba, state of Paraná. The collection were made bimonthly in squares of 10m, during the period from april to december, 1972. The results show the predominance of the Classe Insecta.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- 1 – BORROR, Donald J. & DELONG, Dwight M. *Introdução ao estudo dos insetos*. Rio de Janeiro, USAID. 1969. p.633.
- 2 – DAJOZ, Roger. *Ecologia geral*. São Paulo, Ed. da Universidade de São Paulo, 1971. 472 p.
- 3 – DOMBROWSKI, Luiza Thereza Deconto & KUNIYOSHI, Yoshiçko Saito. A vegetação do “Capão da Imbuia” – I. *Araucariana. Botânica*, Curitiba, 1:1-18, set. 1967.
- 4 – FLECHTMANN, Carlos H. W. *Ácaros de importância agrícola*. São Paulo, Biblioteca Rural, 1972. 150 p.
- 5 – FREITAS, Orlando T. *Biologia para a escola moderna*. São Paulo, Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas. s. d. p. 206-19.
- 6 – HERTEL, R. J. G. *Aspectos interessantes da vegetação do Paraná*. Curitiba, História do Paraná, 1969. v. 2, p.131-241.
- 7 – MANUAL de coleta e preparação de animais terrestres e de água doce. São Paulo, Departamento de Zoologia, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1967. 223 p.
- 8 – MENEGOTTO, Milton. *Ecologia*. 4. ed. Porto Alegre, Ed. do Professor Gaúcho, s. d. 57 p.
- 9 – NOTAS preliminares sobre clima, solos e vegetação do Estado do Paraná. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, Curitiba, 3 (art. 12): 99-200, 1948.
- 10 – ODUM, Eugene P. *Ecologia*. São Paulo, Ed. da Universidade de São Paulo. 1969. 201 p.
- 11 – STORER, Tracy & USINGER, Robert L. Filo Arthropoda. In: —. *Zoologia geral*. São Paulo, Ed. Nacional, 1971. p. 450-536.