

# ENTOMOFAGIA NO BRASIL: UMA ABORDAGEM ETNOBIOLÓGICA



Eraldo Medeiros Costa Neto  
UEFS



1.3. The diversity of life shown as proportions of named species.

# Antecedentes Históricos

Os insetos e os produtos elaborados e/ou eliminados por eles são consumidos pela espécie humana desde o Plio-Pleistoceno.

**Maná:** a secreção da cochonilha *Trabutina mannipara*. As fêmeas eliminam um líquido açucarado que em climas áridos seca sobre as folhas e vai se acumulando em camadas.



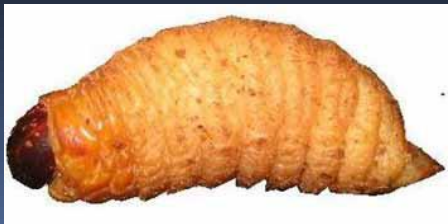
# O que se consome?

No mundo, cerca de 1.700 espécies de insetos.

<b>Ordem</b>	<b>Nome comum</b>	<b>Número de espécies</b>
Thysanura	Traças	1
Anoplura	Piolhos	3
Ephemeroptera	Efeméridas	19
Odonata	Libélulas	29
Orthoptera	Grilos, Gafanhotos e baratas	267
Isoptera	Cupins	61
Hemiptera	Percevejos	102
Homoptera	Cigarras, cochonilhas	78
Neuroptera	Formigas-leão	5
Lepidoptera	Mariposas e borboletas	253
Trichoptera	Tricópteros	10
Diptera	Moscas e mosquitos	34
Coleoptera	Besouros	468
Hymenoptera	Formigas, abelhas e vespas	351

## Número de espécies comestíveis por continente e número de países consumidores

Continente	Número de espécies registradas	Porcentagem	Número de países consumidores
Ásia	349	20	29
Austrália	152	9	14
África	524	30	36
Américas	679	39	23
Europa	41	2	11
Total	1.745	100	113



# Creepy Crawly CUISINE

*The Gourmet Guide to Edible Insects*



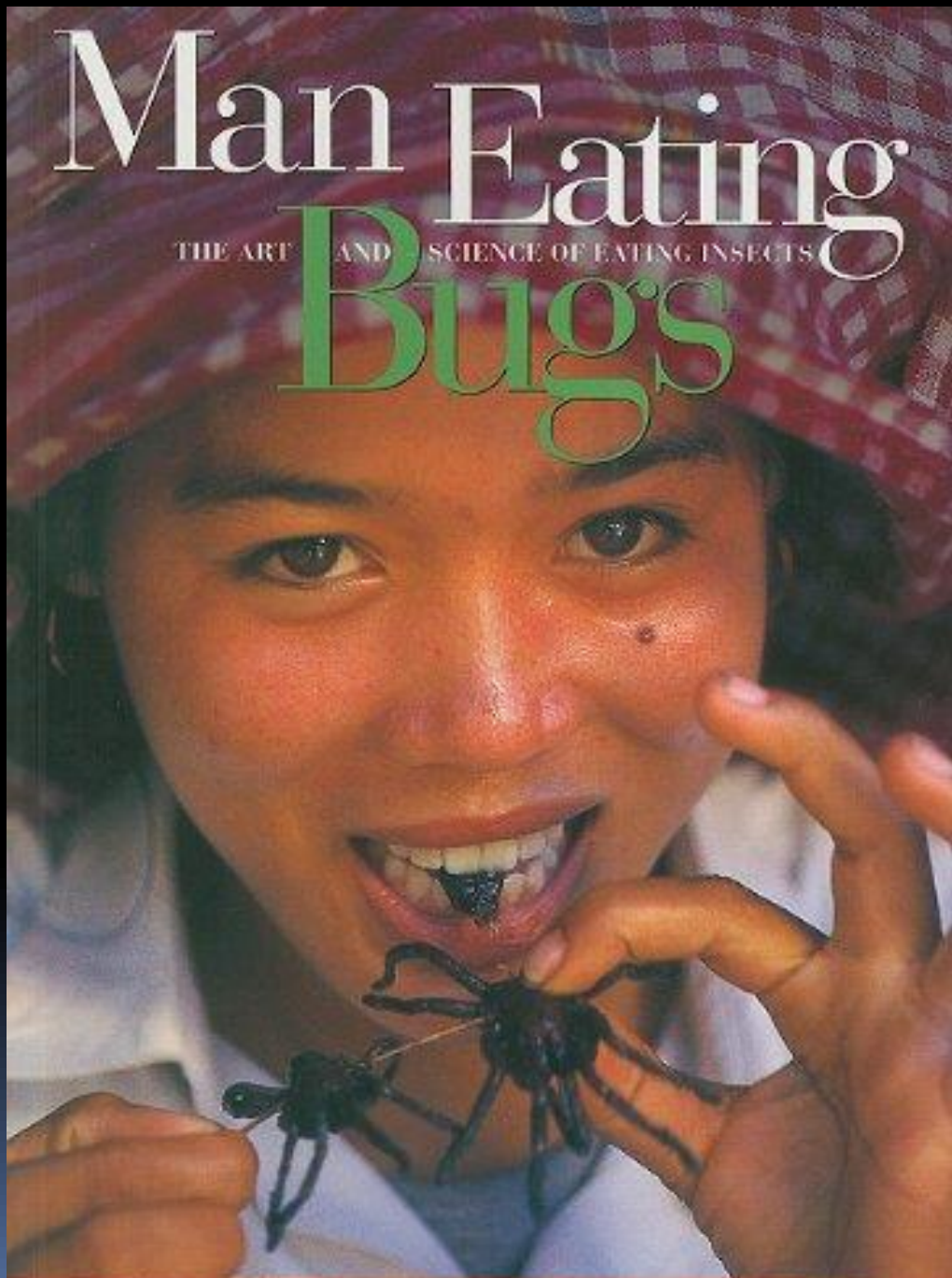
**Julieta Ramos-Elorduy, Ph.D.**

Photographs by Peter Menzel

# Man Eating

THE ART AND SCIENCE OF EATING INSECTS

# Bugs

The book cover features a close-up photograph of a woman with a red and white checkered headscarf. She is smiling and holding a large black spider in her mouth. Her hands are also holding smaller insects. The background is a warm, reddish-brown color.

By **PETER MENZEL** and **FAITH D'ALUISIO** - Foreword by **TIM CAHILL**

Copyrighted Material

# THE EAT-A-BUG COOKBOOK

REVISED



40 ways to cook crickets, grasshoppers, ants,  
water bugs, spiders, centipedes, and their kin

DAVID GEORGE GORDON  
Copyrighted Material



## Eating Insects. Eating Insects as Food.

Edible insects and bugs,  
insect breeding, most  
popular insects to eat,  
cooking ideas, restaurants  
and where to buy insects  
all covered.

Elliott Lang





# Insects as Sustainable Food Ingredients

Production, Processing and Food Applications



Edited by  
Aaron T. Dossey  
Juan A. Morales-Ramos  
M. Guadalupe Rojas



INSETOS NA ALIMENTAÇÃO HUMANA

# ANTROPOENTOMOFAGIA

INSETOS NA ALIMENTAÇÃO HUMANA

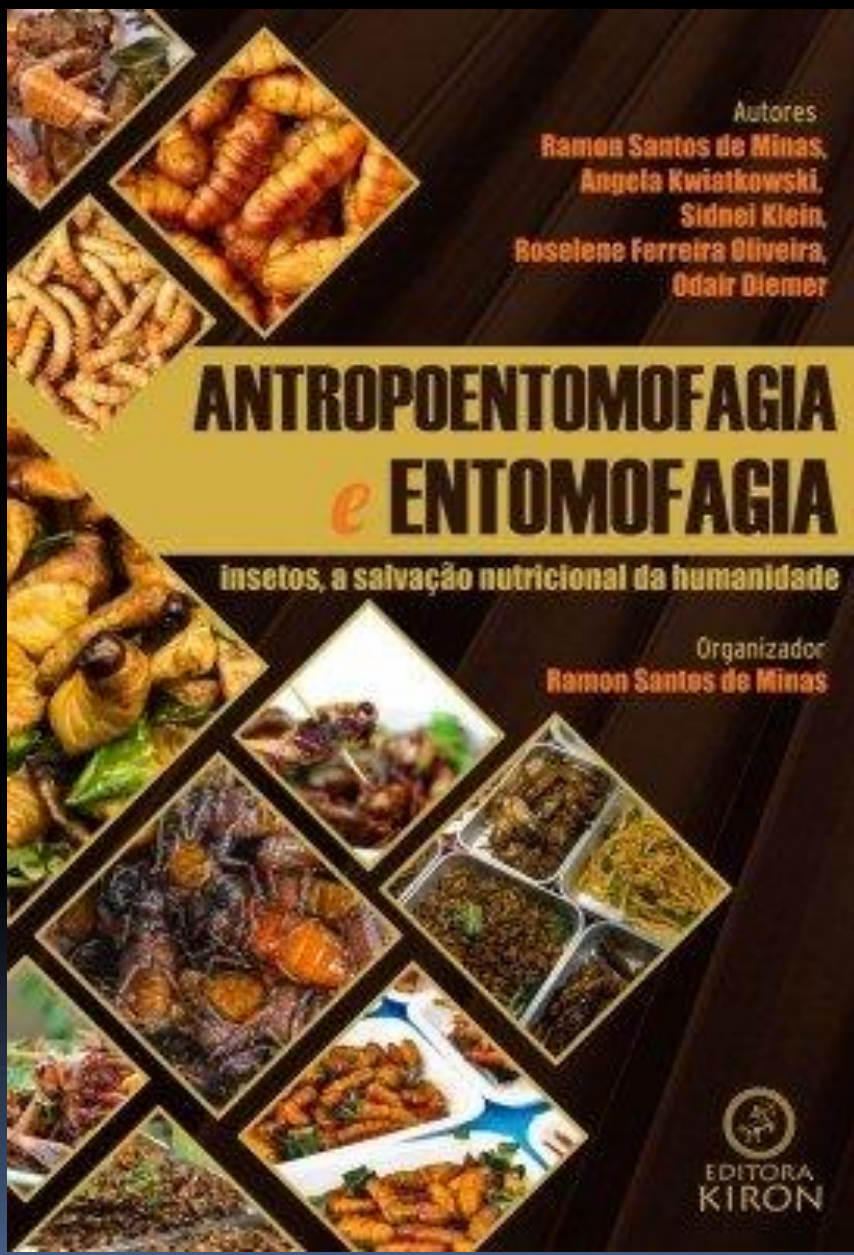


Eraldo Medeiros Costa Neto (Org.)

Eraldo Medeiros Costa Neto (Org.)



UEFS Editora



Autores  
Ramon Santos de Minas,  
Angela Kwiatkowski,  
Sidnei Klein,  
Roselene Ferreira Oliveira,  
Odair Diemer

# ANTROPOENTOMOFAGIA e ENTOMOFAGIA

insetos, a salvação nutricional da humanidade

Organizador  
Ramon Santos de Minas



EDITORA  
KIRON

O livro **INSETOS NA ALIMENTAÇÃO HUMANA** - (Guia prático de receitas) é a continuação de uma obra anterior organizada pelos autores e denominada: **ANTROPOENTOMOFAGIA E ENTOMOFAGIA** (*Insetos a salvação nutricional da humanidade*). Os organizadores Dr: Ramon Santos de Minas e Dr<sup>ra</sup>: Angela Kwiatkowski perceberam que o Brasil com clima excelente e produtores comprometidos na produção de insetos, esbarrava na ausência de um material de referência quando o assunto era o preparo culinário de insetos para alimentação. Nesse momento, surgiu a ideia de produzir esta obra, ao qual diferentes seguimentos da alimentação humana foram abordados com receitas enriquecidas nutricionalmente com insetos. Apesar do conhecimento na área de produção alimentícia, os organizadores decidiram convidar pesquisadores e criadores a contribuírem com receitas, insetos para confecção dos pratos e principalmente com mais conhecimentos. O resultado foi um espetáculo de imagens registradas de deliciosas receitas enriquecidas com essa fonte maravilhosa de proteínas, vitaminas, minerais entre outros nutrientes, chamada de (**INSETOS**). Assim, o livro permitirá o embarque em uma viagem de encantos, sabores e aromas que as receitas poderão produzir a todos aqueles que se atreverem a navegar pelos caminhos da **ANTROPOENTOMOFA-GIA**. Os autores reunidos desejam a todos um bom apetite.

#### Patrocinadores



Organização  
Ramon Santos de Minas  
Angela Kwiatkowski

# INSETOS na alimentação humana



## INSETOS na alimentação humana

Guia prático de receitas

Organização  
Ramon Santos de Minas  
Angela Kwiatkowski

## Quem os consomem?

Cerca de três mil grupos étnicos em mais de 120 países comem insetos como suplemento alimentar, como substitutos de outros alimentos em tempos de escassez ou como constituintes principais da dieta.

## Como são consumidos?

Os insetos são consumidos frescos, torrados, fritos ou, quando temperados, usados em molhos e saladas, e como patés.

## Que sabor têm?

**O paladar é um fator cultural.**



*Asando las hormigas... (Foto de Marco A. González).*



*¡... y comiéndolas! (Foto de Marco A. González).*

# Outras formas de se alimentar de insetos

Através da ingestão de alimentos contaminados ⇒ quando ovos, fezes e mesmo fragmentos de asas, pernas e antenas de baratas, abelhas, grilos, formigas e outros insetos são encontrados nos alimentos.

Através das substâncias que eles produzem ⇒ o pigmento **fenoxazina** (de cor laranja) extraído de *Pachilis gigas* (Hemiptera: Coreidae) pode ser usado como corante para sorvetes, queijos, maionese e cremes; o pigmento **vermelho-carmín** (**ácido carmínico**) extraído de *Dactylopius coccii* (Homoptera: Dactylopiidae) é usado como tintura para colorir bebidas e remédios (comprimidos).





## A COZINHA ENTOMOFÁGICA

⇒ Ainda permanece desconhecida (ou melhor, depreciada) da grande maioria da população mundial, especialmente nos países desenvolvidos.

✓ Preconceito e etnocentrismo: O consumo de insetos é percebido como uma prática de “gente primitiva”.



**A razão pela qual não comemos os insetos não consiste em que eles sejam sujos e repugnantes. Ao contrário, eles são sujos e repugnantes porque NÃO os comemos.**

**Marvin Harris.**

# Por que Comer Insetos?

- Os insetos contêm altas quantidades de proteínas e de lipídeos e são ricos em sódio, potássio, zinco, fósforo, manganês, magnésio, ferro, cobre e cálcio. Muitas espécies são abundantes em vitaminas do grupo B, como tiamina (B1), riboflavina (B2) e niacina (B6).
- Os lípidos que constituem seus óleos são, na maioria, do tipo insaturado e poliinsaturado e, assim, necessários ao organismo e não daninhos. Dessa maneira, a maioria deles fornece a energia necessária para realizar as diferentes tarefas e funções orgânicas.
- O exoesqueleto quitinoso não é digerível pelos seres humanos (assim como a cascada maçã!), mas o exoesqueleto constitui apenas uma pequena parte da biomassa total (cerca de 4% nas lagartas) e não afeta o valor nutritivo dos insetos como alimento.





Se consideradas a biodiversidade e a sociodiversidade presentes no país, pode-se dizer que o fenômeno da antropoentomofagia tem sido subvalorizado pelos poucos estudos que existem, uma vez que os insetos comestíveis são um potencial nutritivo devido aos macro e micronutrientes que possuem.



# Hipótese da Entomofauna Nutraceutica

- Os insetos, além de serem uma fonte de alimento, oferecem um benefício adicional: apresentam propriedades imunológicas, analgésicas, diuréticas, antibióticas, anestésicas, anti-reumáticas e afrodisíacas.
- Muitas espécies de insetos são fonte de alimentos funcionais que além de fornecerem nutrientes, também melhoram a saúde humana prevenindo e/ou tratando enfermidades.



# Antropoentomofagia no Brasil

- A prática da antropoentomofagia no Brasil foi registrada, apresentando-se a importância dos insetos como recursos alimentícios para 34 grupos indígenas e comunidades urbanas.
- Um total de 110 tipos de insetos comestíveis, divididos em 9 ordens, 20 famílias, 40 gêneros e 74 espécies, além dos tipos que só estão registrados com os nomes nativos.
- A ordem Hymenoptera é a mais abundante, com 67 insetos.

**Biodiversidade de insetos comestíveis censados até o momento.**

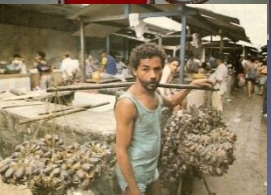
<b>Ordem</b>	<b>Famílias</b>	<b>Gêneros</b>	<b>Espécies</b>
<b>Anoplura</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Orthoptera</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Blattodea</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Isoptera</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Homoptera</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Coleoptera</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Lepidoptera</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Diptera</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Hymenoptera</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>55</b>
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>74</b>

## Distribuição por etnia das ordens de insetos comestíveis.

Etnia	Ordens de insetos consumidos								
	ANP	ORT	BLA	ISO	HOM	COL	LEP	DIP	HYM
Amondawa									X
Araweté						X			X
Ashaninka									X
Bakairi		X							
Bororo						X			
Botocudo									X
Cocama									
Desâna		X		X		X	X		X
Guarani (subgrupo M'byá)						X			X
Jamamadi									X
Kaingang						X	X		
Kayapó				X		X			X
Macu	X			X		X	X		
Makuna									
Matis		X			X				X

**Os insetos são insuficientemente estudados por antropólogos (e outros acadêmicos), sendo geralmente considerados como recursos marginais nos estudos sobre os usos dos vários recursos disponíveis.**

**Portanto, necessita-se que os pesquisadores realizem estudos utilizando uma abordagem interdisciplinar, bem como devem dar mais atenção aos valores e saberes dos povos tradicionais.**



**É essencial o registro do conhecimento, costumes e práticas tradicionais de comunidades indígenas e não-indígenas, uma vez que são os representantes vivos de suas culturas, e porque possuem um conjunto de saberes significativos sobre os recursos biológicos dos quais dependem para sua sobrevivência material e imaterial.**

**Neste aspecto, os povos “tradicionais” conhecem onde, como e quando encontrar espécies de insetos comestíveis, e sabem diferentes maneiras de prepará-los e conservá-los com o objetivo de ter estes recursos em tempos de escassez de alimento.**

# Os Limites da Antropoentomofagia

- É importante reconhecer que muitas espécies obtêm toxinas de suas plantas hospedeiras ou podem produzir suas próprias, tornando-se não comestíveis e assim, eliminando sua disponibilidade para o consumo humano.
- Ainda, se uma pessoa é alérgica ao consumo de crustáceos, deve prestar atenção especial à ingestão de insetos, pois parecem existir alérgenos comuns aos membros do filo.



# CRIPTOTÓXICOS & FANEROTÓXICOS

- Os insetos fanerotóxicos são aqueles que são peçonhentos, ou seja, que apresentam um aparelho de peçonha que inclui: uma glândula, um reservatório, um duto e um aparelho para injetar a peçonha. Pertencem a este grupo alguns insetos das ordens Lepidoptera, Hymenoptera e Hemiptera, cujas secreções são distribuídas tanto por ferrões retráteis como por peças bucais penetrantes ou setas urticantes.
- Os insetos criptotóxicos são aqueles que produzem secreções não exócrinas tóxicas, cuja toxicidade só se manifesta quando são ingeridos, isto é, quando o inseto é lesionado e o sangue carregado de toxinas entra em contato com os tecidos do predador,



## ESPÉCIES QUE DEVEM SER EVITADAS COMO FONTES DE ALIMENTOS:

- ESPÉCIES CIANOGENICAS (LEPIDÓPTEROS DAS FAMÍLIAS NYMPHALIDAE E HELICONIDAE);
- ESPÉCIES VESICANTES (MARIPOSAS DO GÊNERO *LONOMIA*);
- ESPÉCIES PRODUTORAS DE HORMÔNIOS ESTERÓIDES (*ILYBIUS FENESTRATUS*) E CORTICOSTERÓIDES (*DYTISCUS MARGINALIS*);
- ESPÉCIES PRODUTORAS DE ALCALÓIDES NECROTÓXICOS (FORMIGAS-DE-FOGO *SOLENOPSIS* SPP.) E TOLUENO (CERAMBICÍDEOS DO GÊNERO *SYLLITUS*).

**As toxinas produzidas pelas espécies fanerotóxicas tornam-se ativas quando são injetadas, ficando inativas no trato gastrointestinal. No entanto, um mínimo de cuidado é recomendado ao ingerir insetos dessa categoria.**



**As espécies criptotóxicas requerem um maior cuidado em sua seleção como alimento em potencial.**



# Lacunas de conhecimento – nível local

- Variação no grau da entomofagia no mundo.
- Quais spp. são usadas? Necessidade para coleções de referência e nomes padronizados (científico e local)
- Quais espécies são passíveis para criação e manejo?
- Sustentabilidade da produção (especialmente coleta da natureza)
- Conhecimento ecológico tradicional e Propriedade Intelectual
- Uso nos sistemas de produção da comunidade (aquicultura, avicultura, ranicultura)

# Lacunas de conhecimento – pós-coleta

- Qualidade nutritiva de diferentes espécies
- Temas de segurança alimentar
- Comércio e circulação do produto
  - Efeitos da comercialização sobre o negócio (e.g. Camboja, Laos & Myanmar para Tailândia)
- Indústria: praticabilidade, economia





**IFW2020 Secretariat  
Conferium. Conférences. Évènements.  
Service**

425 boul. René-Lévesque Ouest  
Québec, QC G1S 1S2  
Canada Phone: 1 800 618-8182  
Email: [ifw2020@conferium.com](mailto:ifw2020@conferium.com)

**Bom Appetite!**

