



# Why food biodiversity matters and what we can do about it

**Danny Hunter**, Principal Scientist, Alliance of Bioversity International and CIAT

PMAC 2023, Thailand

28<sup>th</sup> January 2023



**BIODIVERSITY  
FOR FOOD AND  
NUTRITION**

# Loss of food biodiversity

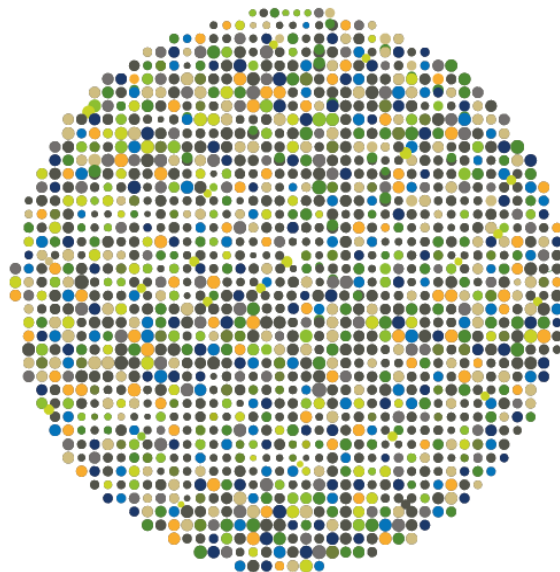


Source: [FAO, 2017](#).



# Loss of species diversity

391,000



Globally identified plant species

5,538

Number of crops used  
for food by humans  
throughout history



Rice, maize and wheat  
currently provide >50% of the  
world's calories from plants

12 crops that together  
with 5 animal species provide  
75% of the world's food today

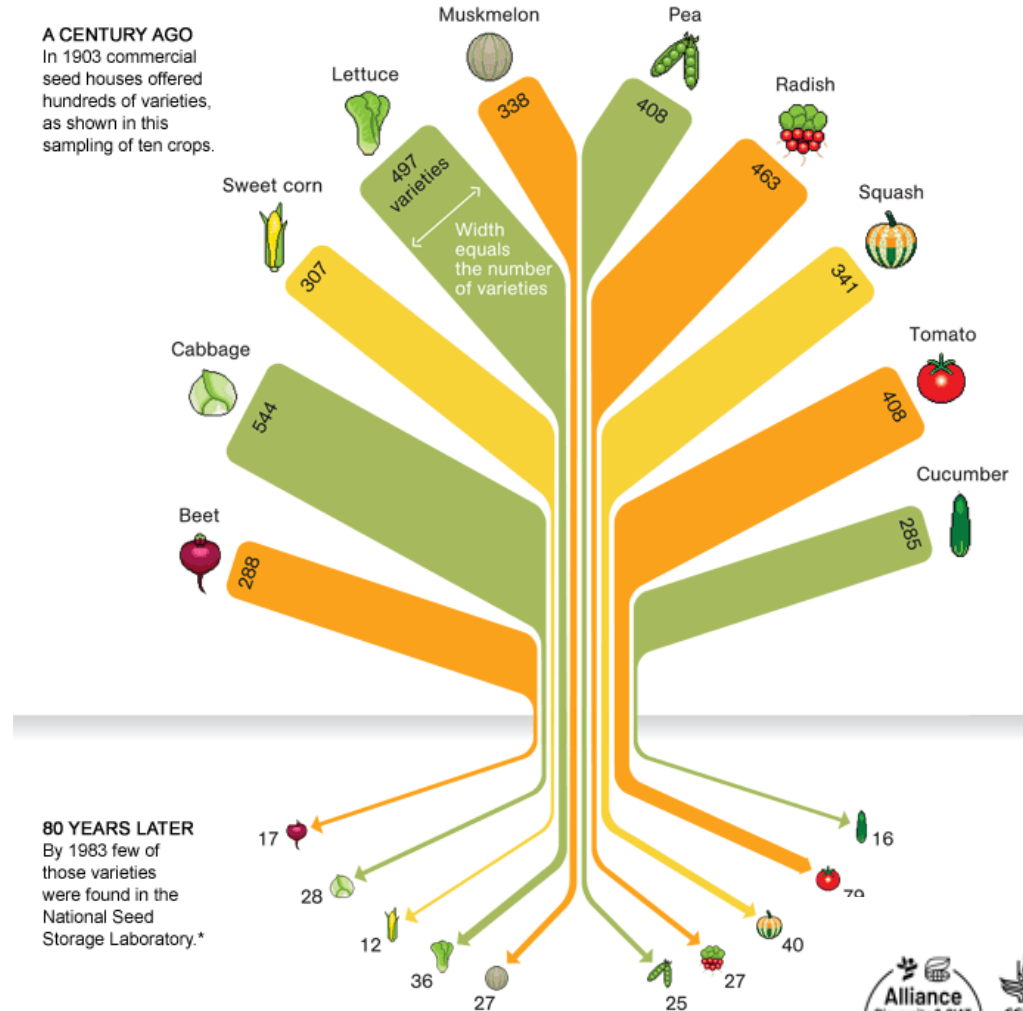
(Data source: RBG Kew, 2016; FAO, 1997)

# Loss of genetic diversity

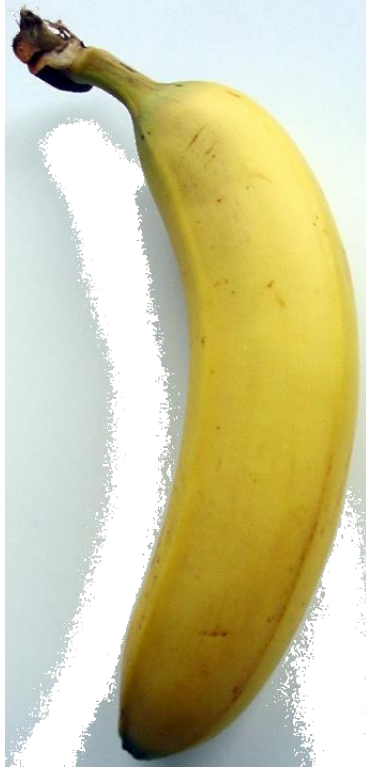
Losing options for:

- Future breeding, yield and quality
- Climate change adaptation and resilience
- Sustainability of agri-food system
- **Improving diets, human nutrition and health**

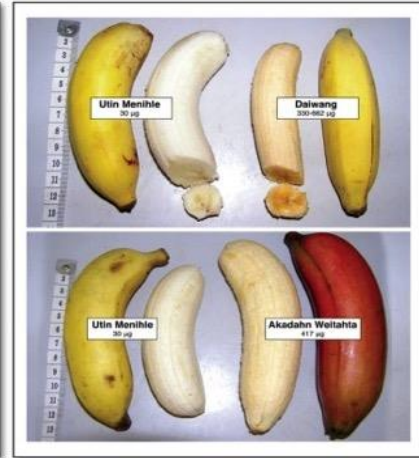
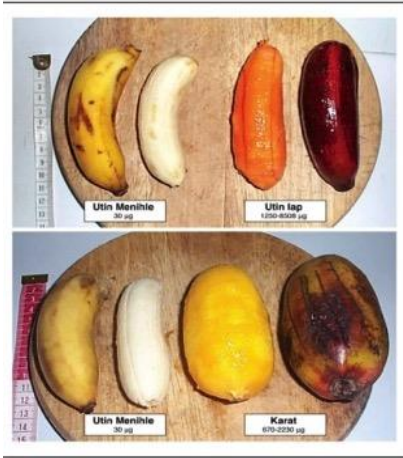
**A CENTURY AGO**  
In 1903 commercial seed houses offered hundreds of varieties, as shown in this sampling of ten crops.



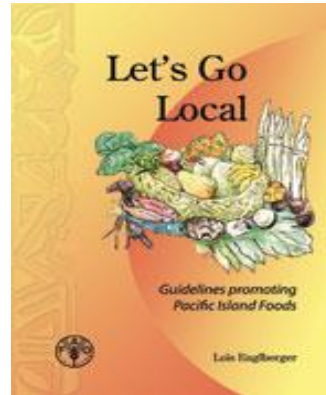
# Genetic diversity harbors unique nutritonal diversity



<5 µg carotenoids

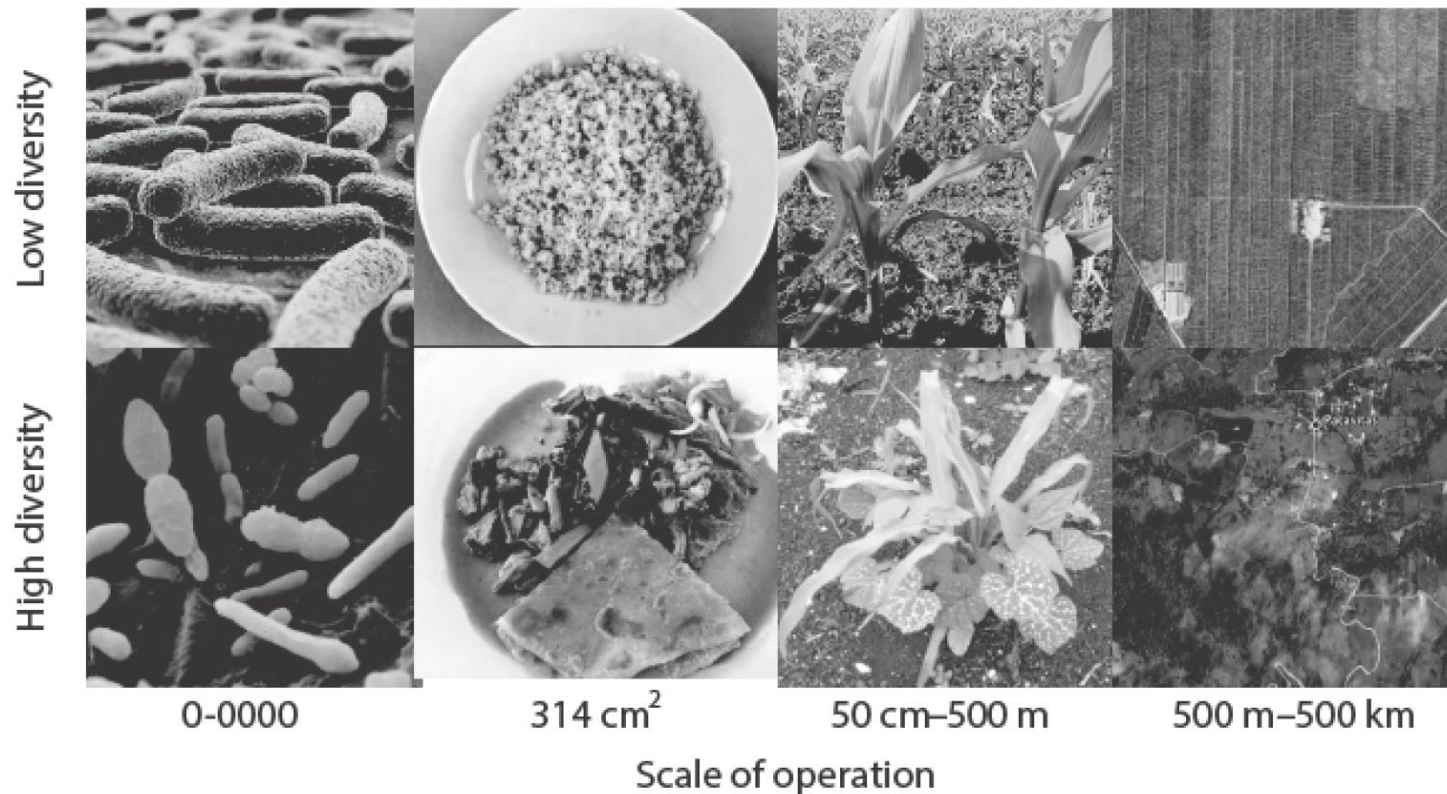


<8500 µg carotenoids



Englberger et al., (2013) In; Diversifying Food and Diets. Routledge, UK

# Losing diversity at the gut microbiome level







FINDING NEW  
EDIBLE PLANTS  
TO FEED  
THE WORLD

---

THERE ARE AT LEAST

7,039

EDIBLE PLANT SPECIES, BUT ONLY

417

ARE CONSIDERED  
FOOD CROPS

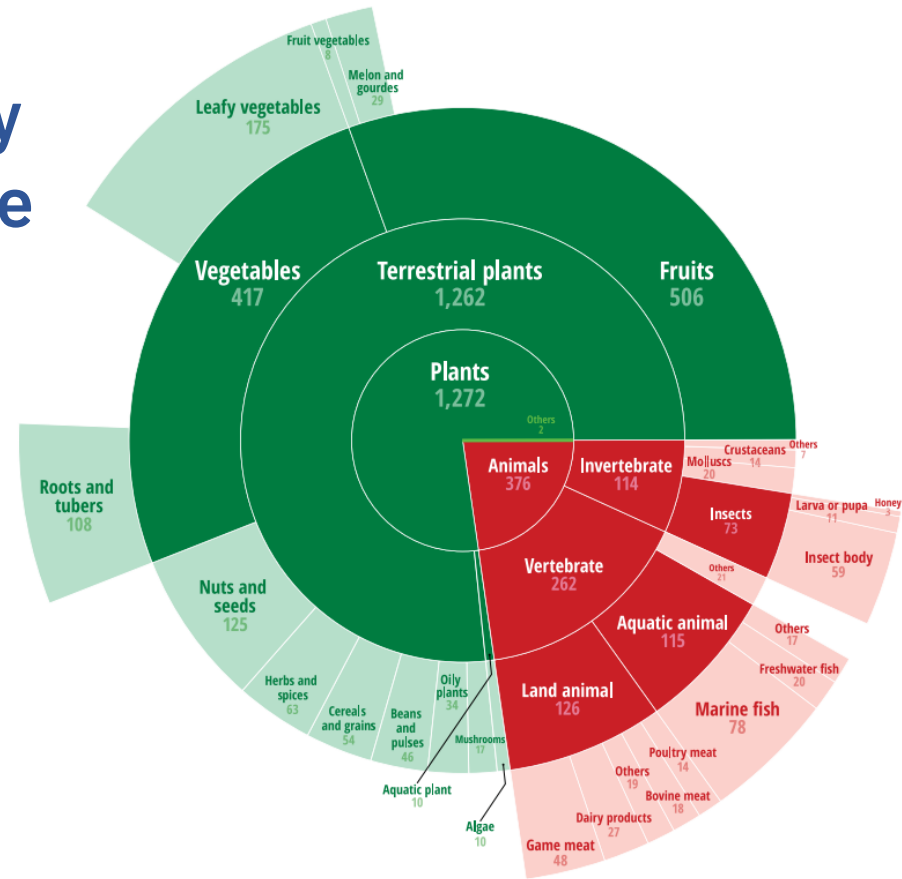
...potential to bring underutilized species presently only used locally as foods to the wider market, scale



About Approach News & Events Contact Us

## About

The Periodic Table of Food Initiative (PTFI) is a global effort to create a public database of the biochemical composition and function of the food we eat using the latest mass spectrometry technologies and bioinformatics.



<https://foodperiodictable.org/about/>



# Reversing food biodiversity loss, some opportunities

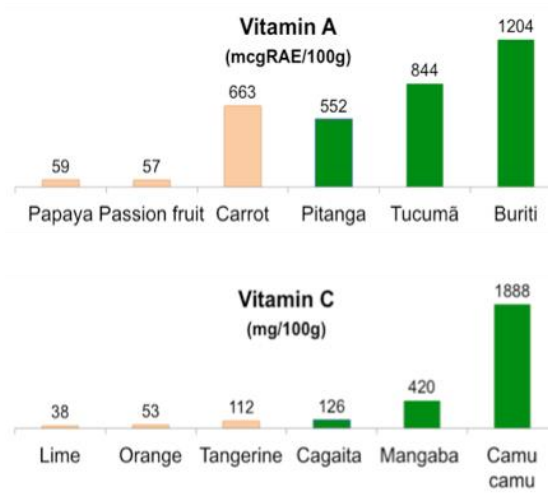
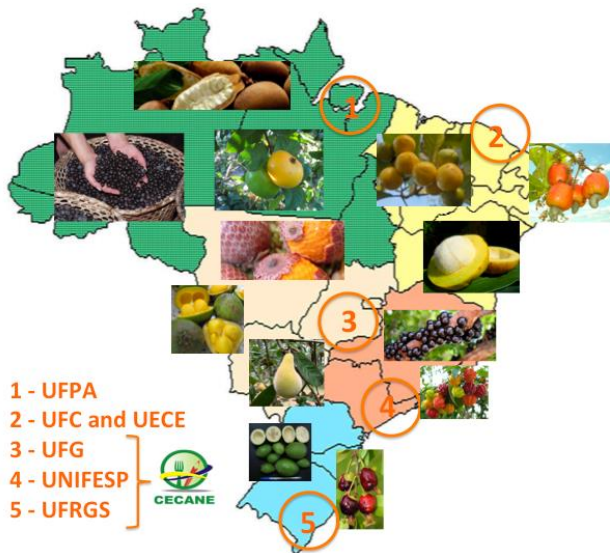
- **Biodiversity for Food and Nutrition (BFN)** – mainstreaming biodiversity for improved nutrition and health.
- **The Power of Public Food Procurement**  
– a game changer for food system transformation?
- Food is Medicine, Food for life
- Nature-based Solutions for Health, Planetary, One Health



# BFN: Strengthening knowledge

Nutrition data on 70+ native species in Brazil, mostly fruit and nuts

Building national research capacity through partnership



Source: Hunter et al.  
(2019) *Planta* 250, pp.  
709–729



# BFN: Influencing policy, creating markets

Public policy signed by Brazilian Ministry of Environment and Ministry of Social Development.

**Sociobiodiversity Ordinance**, first to define/support nutritionally important **100** native species.

Facilitates inclusion in institutional procurement, school feeding, FBDGs, and offers more opportunities for smallholder producers.

 <div>DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO</div> <div>Publicado em: 10/07/2018   Edição: 131   Seção: 1   Página: 92</div> <div>Órgão: Ministério do Meio Ambiente/Gabinete do Ministro</div> <div>PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 284, DE 30 DE MAIO DE 2018</div> <div>Institui a lista de espécies da sociobiodiversidade, para fins de comercialização in natura ou de seus produtos derivados, no âmbito das operações realizadas pelo Programa de Aquisição de Alimentos-PAA.</div> 				
ANEXO				
ESPÉCIES NATIVAS DA SOCIOBIODIVERSIDADE BRASILEIRA DE VALOR ALIMENTÍCIO				
Nome Popular	Nome Científico	Família	Partes mais utilizadas e exemplos de uso	Distribuição geográfica natural das espécies nas regiões/estados
Abacaxi	Ananas comosus	Bromeliaceae	Fruto in natura; Casca (chá, fermentados); Polpa do fruto (assado, doce em calda, cristalizado, geleia, sorvete e suco)	Nordeste (AL, BA, PB, PE, RN, SE)
Abiu	Pouteria calmito	Sapotaceae	Fruto in natura; Polpa do fruto (doce, geleia, mousse, purê, sorvete, suco, torta)	Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO); Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, SE); Centro-Oeste(MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP); Sul (PR, SC)
Açaí	Euterpe oleracea	Arecaceae	Palmito; Polpa do fruto (bombons, doce, fermentado, geleia, licor, molho, pudim, sorvete, suco);	Norte (AP, PA, TO); Nordeste (MA); Centro-Oeste(GO)
Açaí-solteiro	Euterpe precatoria	Arecaceae	Palmito; Polpa do fruto (doce, fermentado, geleia, licor, molho, pudim, sorvete, suco);	Norte (AC, AM, PA, RO)
Amendoim	Arachis hypogaea	Fabaceae	Semente (in natura, manteiga de amendoim, óleo); Semente torrada (bolo, paçoca, pé de moleque, sorvete)	Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO); Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP); Sul (PR, RS, SC)
Amora-preta	Rubus brasiliensis; R. erythroclosus; R. rosifolius; R. sellowii	Rosaceae	Fruto (doce em calda, geleia, licor, iogurte, mousse, sorvete, suco); Fruto in natura;	Nordeste (AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE); Centro-Oeste(DF, GO); Sudeste (ES, MG, RJ, SP); Sul (PR, RS, SC)
Araticum, Panã	Annona crassiflora	Annonaceae	Fruto in natura; Polpa do fruto (doce, geleia, iogurte, licor, sorvete, suco, torta)	Norte (PA, TO); Nordeste (BA, MA); Centro-Oeste(DF, GO, MS, MT); Sudeste(MG e SP); Sul (PR)

# BFN: Influencing policy, creating markets



New policies and food-based dietary guidelines recognizes sociobiodiversity (FBDGs)



## O que são e como fazer para inserir alimentos da sociobiodiversidade, regionais e PANC?

Os alimentos da sociobiodiversidade são aqueles gerados a partir de recursos naturais. São voltados à formação de cadeias produtivas que valorizem e assegurem os direitos de povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares e suas práticas e saberes. A valorização desses produtos auxilia na geração de renda e promove a melhoria da qualidade de vida e do ambiente em que vivem esses povos. Com a finalidade de auxiliar no conhecimento e processo de inclusão de alimentos da sociobiodiversidade a Portaria Interministerial nº 163/2016 dispõe de uma lista com base em espécies nativas da flora brasileira, ilustrada nesse Manual (Figuras 2A/2B/2C).

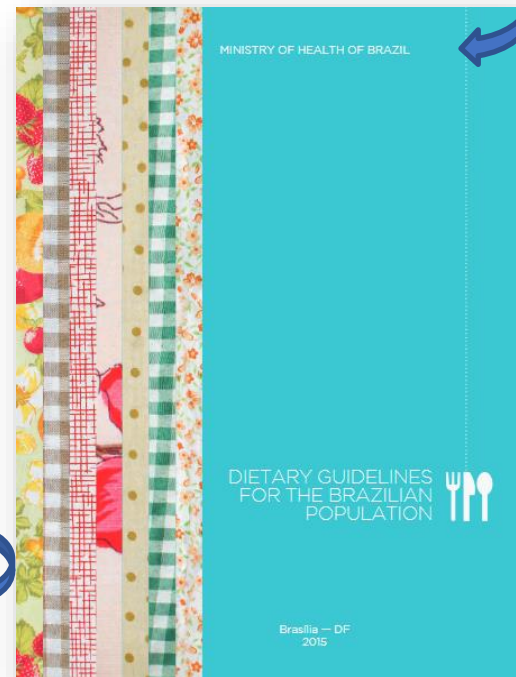
As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) são plantas por vezes esquecidas, mas que possuem potencial para consumo, enriquecimento da alimentação e melhoria de renda das comunidades.

Possuem dessa forma distribuição limitada, restrita a determinadas localidades ou regiões. Não estão organizadas enquanto cadeia produtiva propriamente dita, logo não são usualmente comercializadas, apesar do seu potencial para cultivo e consumo. Nesse Manual são apresentadas algumas PANC (Figura 3). Trata-se de uma amostra dessas plantas, uma vez que há um grande número de espécies características da biodiversidade brasileira e que possuem potencial de produção e consumo. Atualmente, apesar de se conhecerem mais de sete mil espécies de



Recognition of Sociobiodiversity in National School Feeding Program (PNAE), National Procurement Programme (PAA)

New markets and certification schemes





# BFN: school feeding programmes



- a) Presence of six food groups (1. cereals and tubers; 2. beans; 3. vegetables; 4. fruits; 5. milk and derivatives; 6. meats and eggs)
- b) Presence of **regional** and **socio-biodiversity** foods
- c) Weekly diversity of meals offered

Índice de Qualidade de Cardápios COSAN									
COMPONENTES SEMANA 1									
COMPONENTES DE AVALIAÇÃO DIÁRIA	Ref	Seg	Ter	Qua	Quin	Sex	Result	Freq	Obse
Presença de alimentos do grupo dos cereais e tubérculos	2	2	2	2	2	2	10	5	
Presença de alimentos do grupo dos feijões	2	2	2	2	2	2	10	5	
Presença de alimentos do grupo dos legumes e verduras	2	2	2	2	2	2	10	5	
Presença de frutas in natura	2	2	2	2	2	2	10	5	
Presença de alimentos do grupo leite e derivados	2	2	2	2	2	2	10	5	
Presença de alimentos do grupo das carnes e ovos	2	2	2	2	2	2	10	5	
Ausência de alimentos restritos	2	2	2	2	2	2	10	0	
Ausência de alimentos e preparações doces	2	2	2	2	2	2	10	0	
PONTUAÇÃO							80		
COMPONENTES DE AVALIAÇÃO SEMANAL								Result	Ref
Oferta de alimentos regionais?								2,5	2,5
Oferta de alimentos da sociobiodiversidade?								2,5	2,5
	ou 20%	ou 30%	ou 70%	NND*					
Diversidade do cardápio								0	10
Oferta de alimentos proibidos								-10	
PONTUAÇÃO FINAL DA SEMANA								80	



# BFN: Raising awareness



School Gardens



Health in School Programme

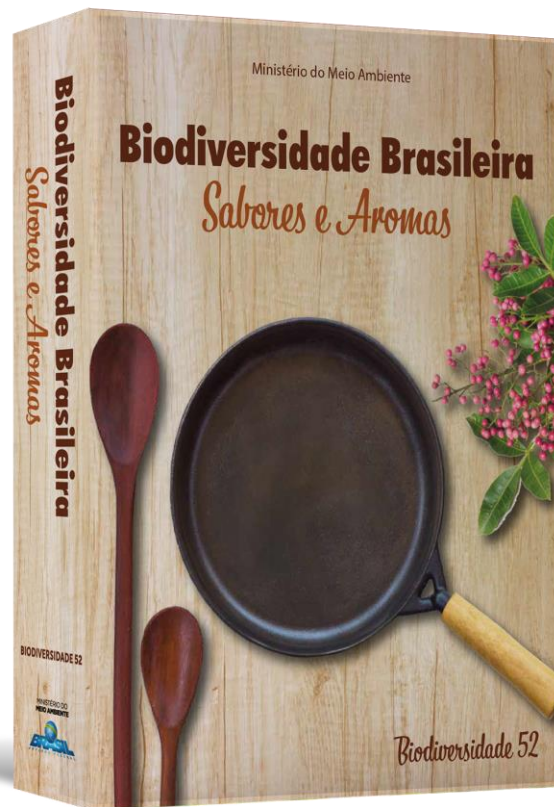


Gastronomy, working with chefs, school canteens, school nutritionists, media, TV



# BFN: Raising awareness

## National Biodiversity Recipe Book



Biodiversidade Brasileira - Sabores e Aromas

Capítulo 2 - As regiões brasileiras e suas receitas



### Peixe na telha com cagaíta e beldroega

Pintado ensopado, com molho aromatizado de cagaíta e guarnecido de beldroega.



Prato principal

Rendimento: 10 porções  
Porção: 300g  
Rendimento total: 3000g

#### Ingredientes

Ingredientes	Quantidade (g)	Medida Caseira
Pintado, em postas	1000	10 unidades
Caldo de limão	80	3 unidades
Sal	15	3 colheres de chá
Pimenta bode	-	a gosto
Pimenta-de-cheiro	-	a gosto
Azeite (para refogar)	30	2 colheres de sopa
Cebola	300	3 unidades
Alho	20	5 dentes
Tomate maduro	1000	10 unidades
Pimentão verde médio	200	½ unidade
Pimentão vermelho médio	200	1 unidade
Leite de coco	200	1 xícara de chá
Cagaítas verdes ou de vez, ao meio, sem caroço	300	20 unidades
Folhas de beldroega, rasgadas	100	1 xícara de chá
Cheiro-verde, picado	-	a gosto
Farinha de rosca (para gratinar)	100	½ xícara de chá

#### Informação nutricional (porção de 300g)

Valor energético	Proteínas	Gorduras totais	Gorduras trans	Carboidratos	Fibras	Sódio
251kcal	22,3g	8,7g	-	14,4g	13,1g	450,0mg

#### Modo de preparo

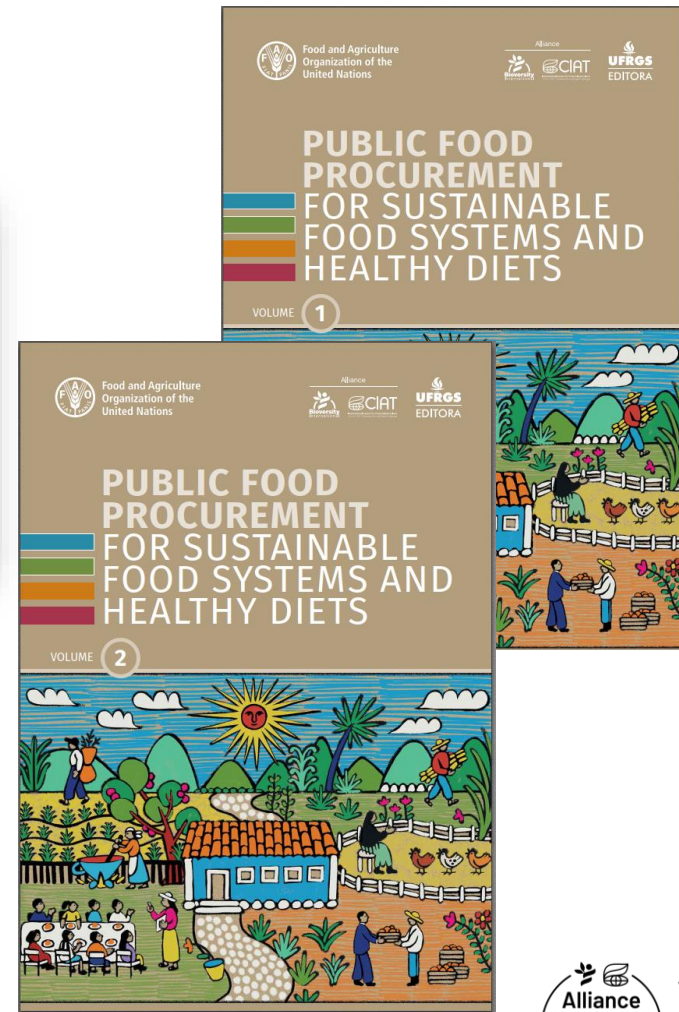
1. Temperar as postas de peixe com o sal, a pimenta e o caldo de limão. Reservar por duas horas.
2. Cortar as cebolas em rodelas e refogar em azeite. Acrescentar o alho picado.
3. Acrescentar os tomates cortados em rodelas. Reservar algumas rodelas para a montagem final.
4. Cozinhar por 20 minutos, até formar um molho.
5. Juntar os pimentões em rodelas, sem as sementes e os veios brancos.
6. Regar tudo com o leite de coco e cozinhar até amaciado.
7. Untar a telha com um fio de azeite. Dispor as postas temperadas e cobrir com o molho.
8. Colocar algumas rodelas de tomate, intercalando com as metades de cagaíta e folhas de beldroega rasgadas.
9. Salpicar o cheiro-verde e a farinha de rosca por cima.
10. Assar (220° C), por 25 a 30 minutos. Servir com pirão de peixe e arroz branco.

#### Utensílios utilizados

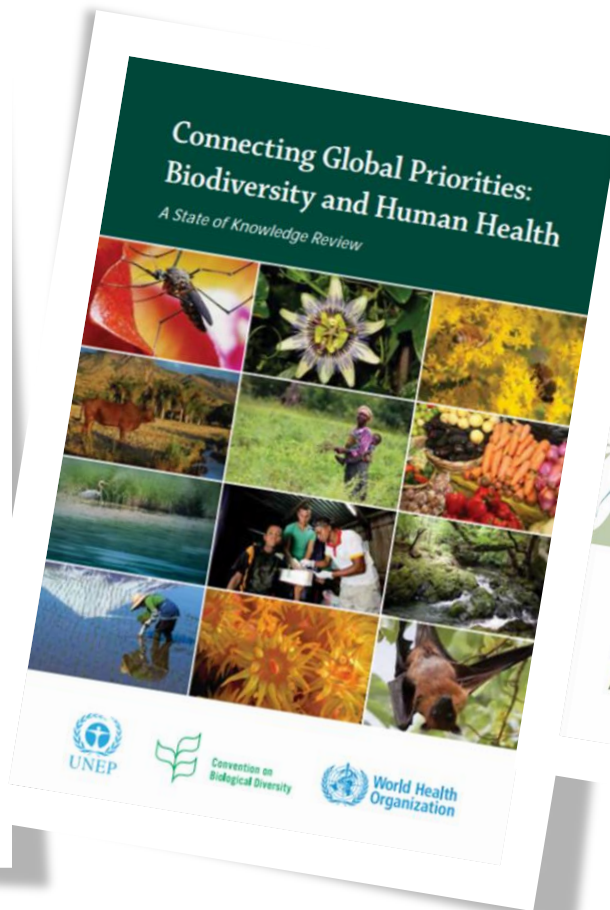
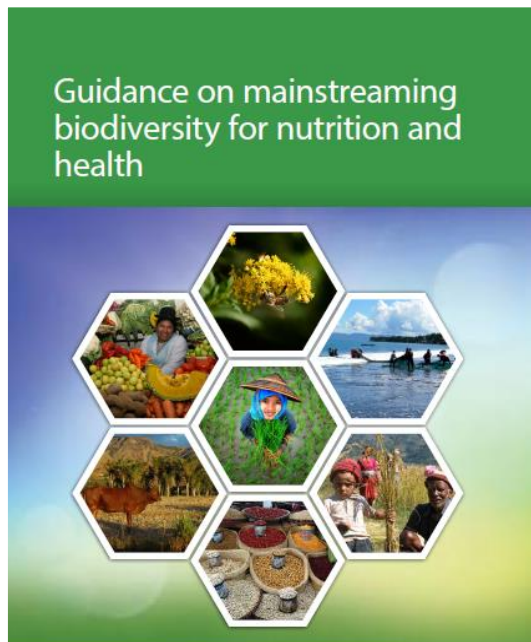
Balança; tigelas; colheres; facas; tábuas; panela; telha de barro própria para preparo de alimentos; luvas de proteção.



# The power of public food procurement & school feeding

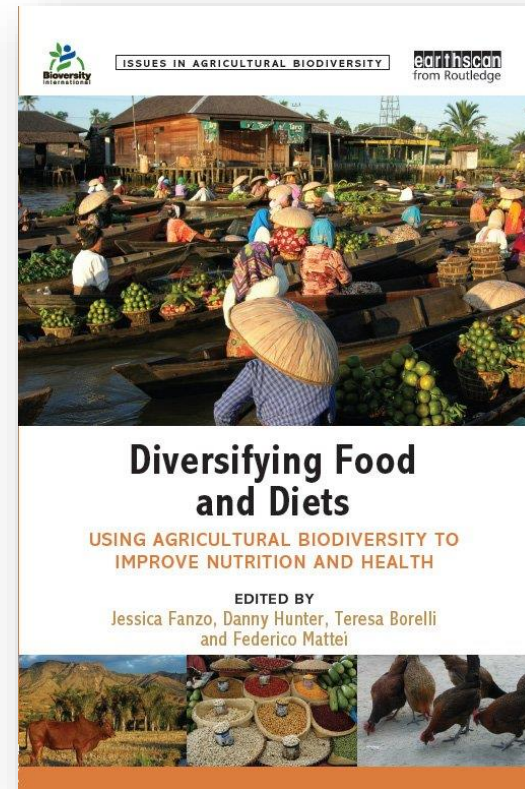
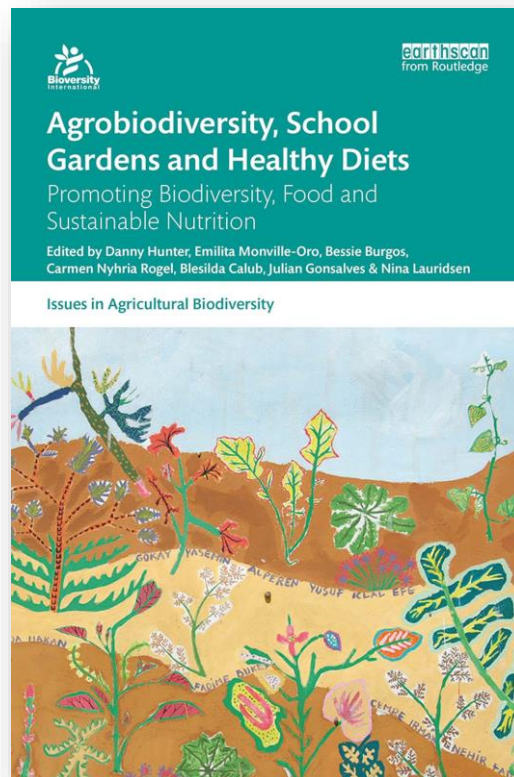
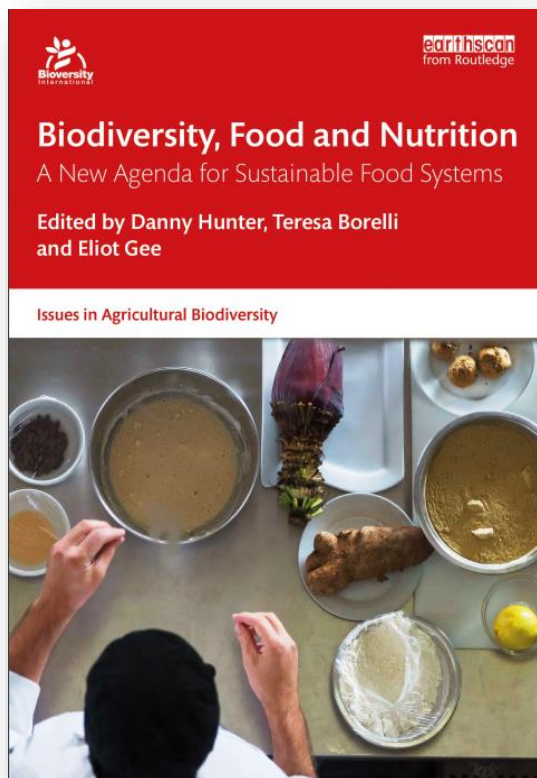


# Global reports, publications





# Thank you!



[d.hunter@cgiar.org](mailto:d.hunter@cgiar.org); Biodiversity for Food and Nutrition (BFN) project: <http://www.b4fn.org/>