

ANO LETIVO 2022/2023

# PEGADA DE CARBONO DE UM CABAZ ALIMENTAR BIOLÓGICO:

CASO DE ESTUDO ASPRELA (PROJETO GOOD  
FOOD HUBS)

Tutor Entidade: Manuel Semedo  
Tutor FEUP: Belmira Neto

Autor (estudante do curso Engenharia do Ambiente) :  
Rui Malheiro up202007557@fe.up.pt

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
(FEUP)



asprela + sustentável



as  
pre  
la +  
sustentável

# Índice

- Agricultura convencional vs biológica;
- Cabaz alimentar como unidade funcional;
- Análise comparativa das pegadas de carbono dos sistemas de produção alimentar convencional vs produção em modo biológico;
- Cálculo das reduções de emissões de GEE do GFHs entre setembro de 2022 e abril de 2023.
- Cálculo do potencial de redução das emissões associadas a 1% da população da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e da totalidade da comunidade FEUP.





# Agricultura convencional

- Técnicas intensivas e dependência excessiva de produtos químicos sistêmicos;
- Contínuo desflorestamento e perda de habitat;
- Empobrecimento dos solos, esgotamento de nutrientes e aumento da suscetibilidade a pragas e doenças;
- Contaminação dos lençóis freáticos;

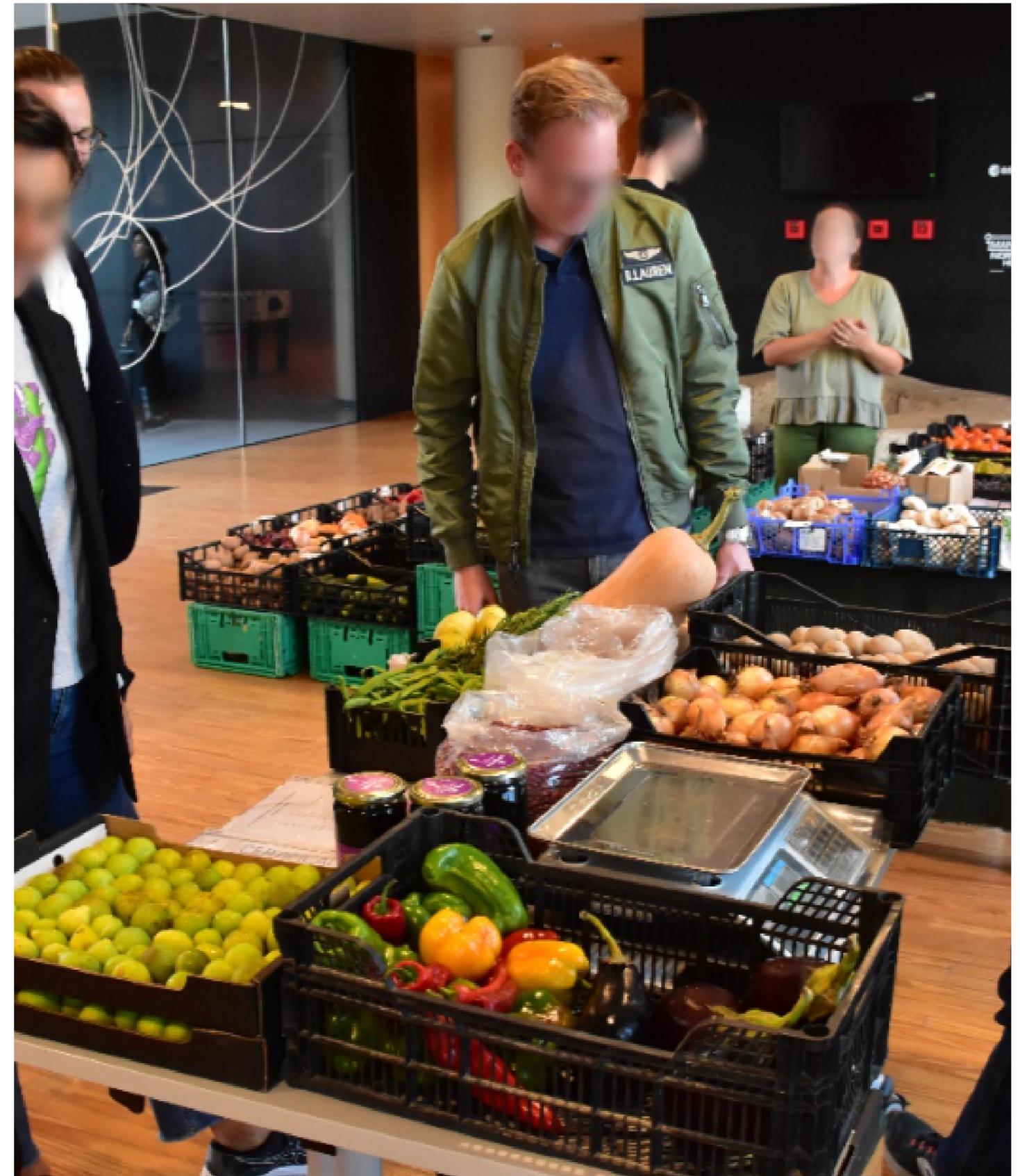
# Agricultura biológica

- Não recorre ao uso de pesticidas e fertilizantes sintéticos;
- Promove a biodiversidade, melhora o bem-estar do solo e preserva os recursos hídricos;
- Fortalece as comunidades locais, incentivando a produção e o consumo sustentável;



# Projeto GFHs

- Os Good Food HUBs são espaços *pop-up* em instituições locais para ativar uma alimentação saudável, de produção sustentável e local e evitando o desperdício alimentar. Envolve consumidores individuais, instituições de ensino superior, produtores, associações e empresas.
- Produtor utilizado como caso de estudo: Quinta Terra Viva.



# Definição de cabaz

Escolha de alimentos variados, passando por frutas, legumes, tubérculos e fontes proteicas de origem animal. Procurou-se escolher produtos sazonais, especificamente, do período de inverno/primavera.



Cenouras



Cebolas



Alho Francês



Laranjas



Maçãs



Ovos



Bróculos



Batatas



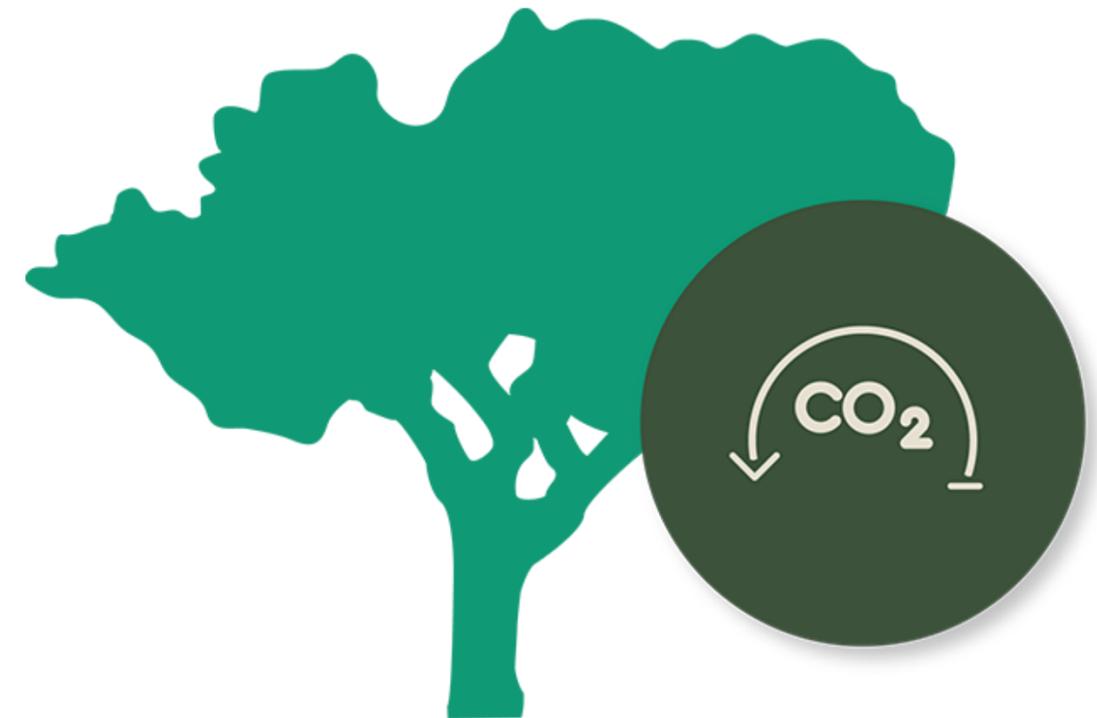
Pêras



Alface

# Pegada de carbono associada à produção

- Usou-se a pegada de carbono para determinar as emissões de CO<sub>2</sub> associadas ao cabaz alimentar tipo, interpolando os resultados obtidos com toda a quantidade vendida até então nos mercados GFHs.
- Para a contabilidade dos valores de emissão dos produtos selecionados, foi utilizado um estudo de Chiriacò et al. (2022);
- Condição de fronteira *cradle-to-gate* (matéria-prima, energia, produção e destino dos resíduos produzidos, emissões diretas dos terrenos agrícolas e o sequestro de carbono).



# Unidade funcional

Utilizaram-se duas unidades funcionais ao longo do trabalho.

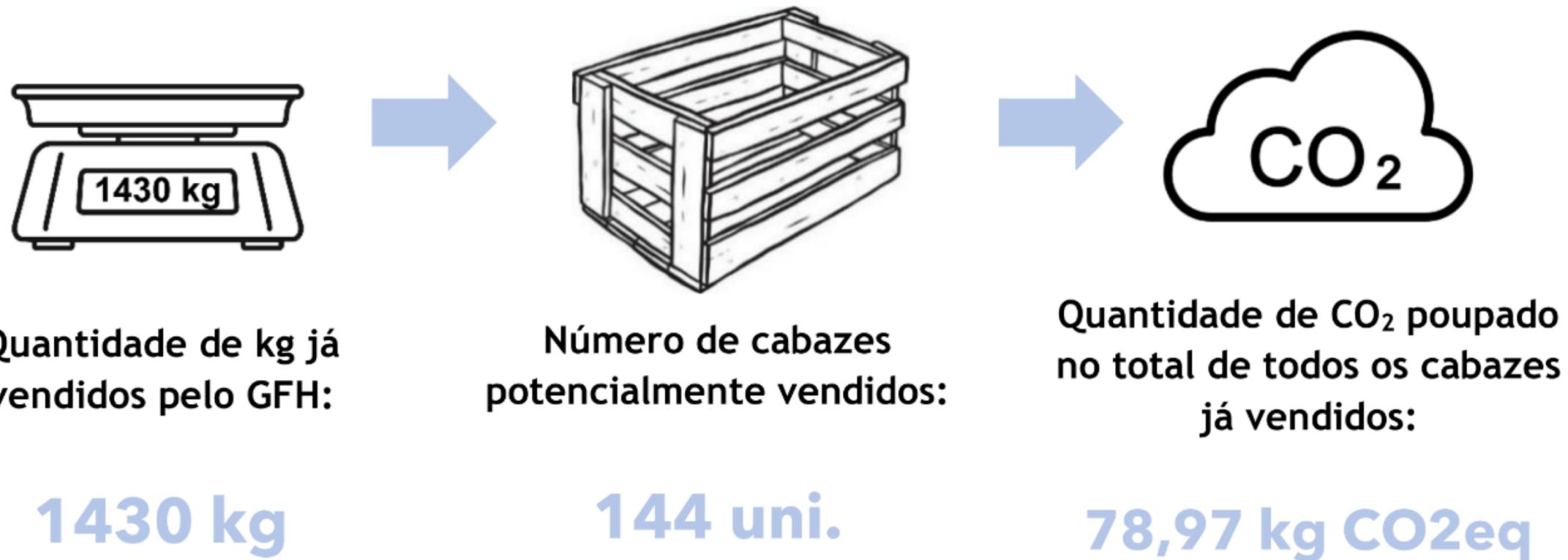
- **1kg de produto alimentar** para auxiliar na conversão real das emissões de carbono associadas ao peso aproximado de consumo do cabaz alimentar tipo por cada indivíduo;
- O **cabaz tipo** como unidade funcional estratégica para calcular as emissões associadas ao caso de estudo do GFHs.

# Calculo da pegada de carbono

- PC por 'unidade de terra (ha)' e 'unidade de produto (kg)' para os mesmos tipos de alimentos biológicos e convencionais.

Produto:	Massa (kg) incluídos no cabaz:	Por Produto kg CO <sub>2</sub> eq /kg produto (Chiriacò et al., 2022)		Por Área t CO <sub>2</sub> eq/ha*ano (Chiriacò et al., 2022)		Cabaz (Por Produto) kg CO <sub>2</sub> eq /kg		Cabaz (Por Área) t CO <sub>2</sub> eq/ha*ano	
		CONV.	BIO	CONV.	BIO	CONV.	BIO	CONV.	BIO
CEBOLAS	0,5	0,12	0,08	1,73	0,71	Total	Total	Total	Total
BATATAS	2	0,48	0,32	6,90	2,84	1,70	1,15	41,17	19,15
ALHO FRANCES	0,4	0,04	0,02	1,43	0,48	CO <sub>2</sub> poupado (kg/ cabaz)		CO <sub>2</sub> poupado (kg/ha)	
BROCULOS	1	0,24	0,16	3,45	1,42	0,55		22,02	
CENOURAS	1	0,03	0,03	1,87	1,28	% Redução CO <sub>2</sub>		% Redução CO <sub>2</sub>	
ALFACE	0,6	0,14	0,10	2,07	0,85	32,3 %		53,5%	
LARANJA	1,5	0,23	0,12	9,48	2,85				
MAÇÃ	1,5	0,18	0,14	3,90	2,22	Peso total do cabaz quinzenal (kg):			
PÊRA	0,7	0,08	0,06	1,82	1,04				
OVOS	0,72 (12uni.)	0,16	0,13	8,53	5,47	9,92			

# Redução da pegada no GFHs até ao momento



# Potencial de redução da comunidade de FEUP

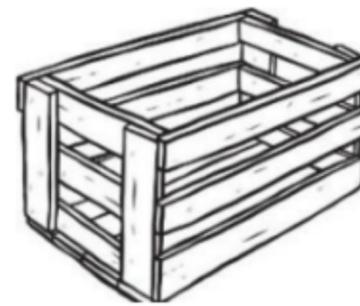
**100%**  
Comunidade FEUP

**10537**



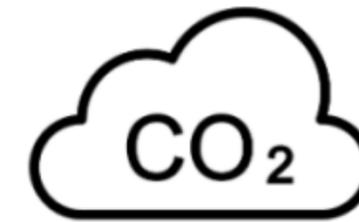
**1%**  
Comunidade FEUP

**105**



Quantidade de cabazes comprados quinzenalmente:

**105 uni.**



Quantidade de CO<sub>2</sub> poupado quinzenalmente:

**57,72 kg CO<sub>2</sub>eq**



# Estimativa do volume físico passível a ser ocupado pelo CO<sub>2</sub> reduzido



Estufa 100m<sup>3</sup>

	QUINZENALMENTE	6 MESES	1 ANO
Quantidade de CO <sub>2</sub> poupado por 1% da comunidade FEUP (t CO <sub>2</sub> eq):	0,06	0,69	1,39
Número de estufas cheias de CO <sub>2</sub> poupado (unidades):	0	4	7

	QUINZENALMENTE	6 MESES	1 ANO
Quantidade de CO <sub>2</sub> poupado por 100% da comunidade FEUP (t CO <sub>2</sub> eq):	5,77	69,67	138,53
Número de estufas cheias de CO <sub>2</sub> poupado (unidades):	29	350	700

# Comparação de preços GFHs e supermercado Continente

Diferença monetária do valor  
por cabaz do GFH vs Continente  
convencional

**-8,54 €**



Diferença monetária do valor  
por cabaz do GFH vs Continente  
bio

**5,15 €**

Diferença monetária do valor por  
cabaz do GFH vs Continente  
convencional  
pelos cabazes já vendidos:

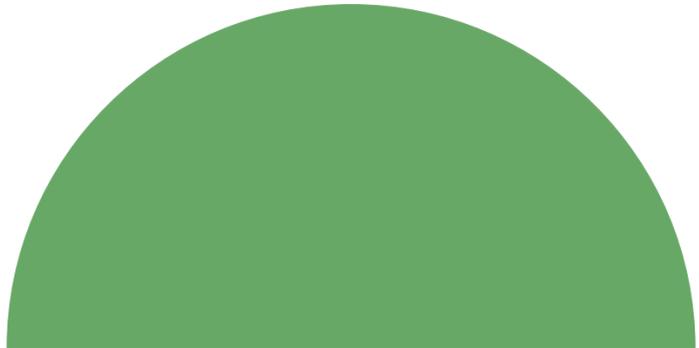
**-1230,95 €**



Diferença monetária do valor  
por cabaz do GFH vs Continente  
bio  
pelos cabazes já vendidos:

**742,07 €**

# Conclusão

- Redução da pegada de carbono de 32,3% por unidade de produto de um cabaz;
  - Redução de emissões de carbono para um valor de 79 kg CO<sub>2</sub>eq desde o início do projeto (setembro 2022);
  - A redução de GEE referente ao consumo de 1% da comunidade FEUP seria de aproximadamente 1,4 tCO<sub>2</sub>eq ao longo de um ano;
  - O cabaz comprado no GFHs apresenta uma desvantagem financeira de 8,54€ para o cabaz convencional do supermercado, mas uma vantagem de 5,15€ em relação ao cabaz biológico do mesmo estabelecimento;
  - É necessário continuar a apostar em menus sazonais, locais e biológicos, valorizar os circuitos curtos alimentares e impedir o desperdício alimentar, apontando para um desperdício cada vez menor ao longo de toda a cadeia de valor do alimento.
- 

**Obrigado!**

**Rui Malheiro | Good Food HUBs | FEUP**