



# REDE PORTUGUESA SOBRE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS

## GRUPO TRABALHO DA AMOSTRAGEM

### Resultados e perspetivas futuras

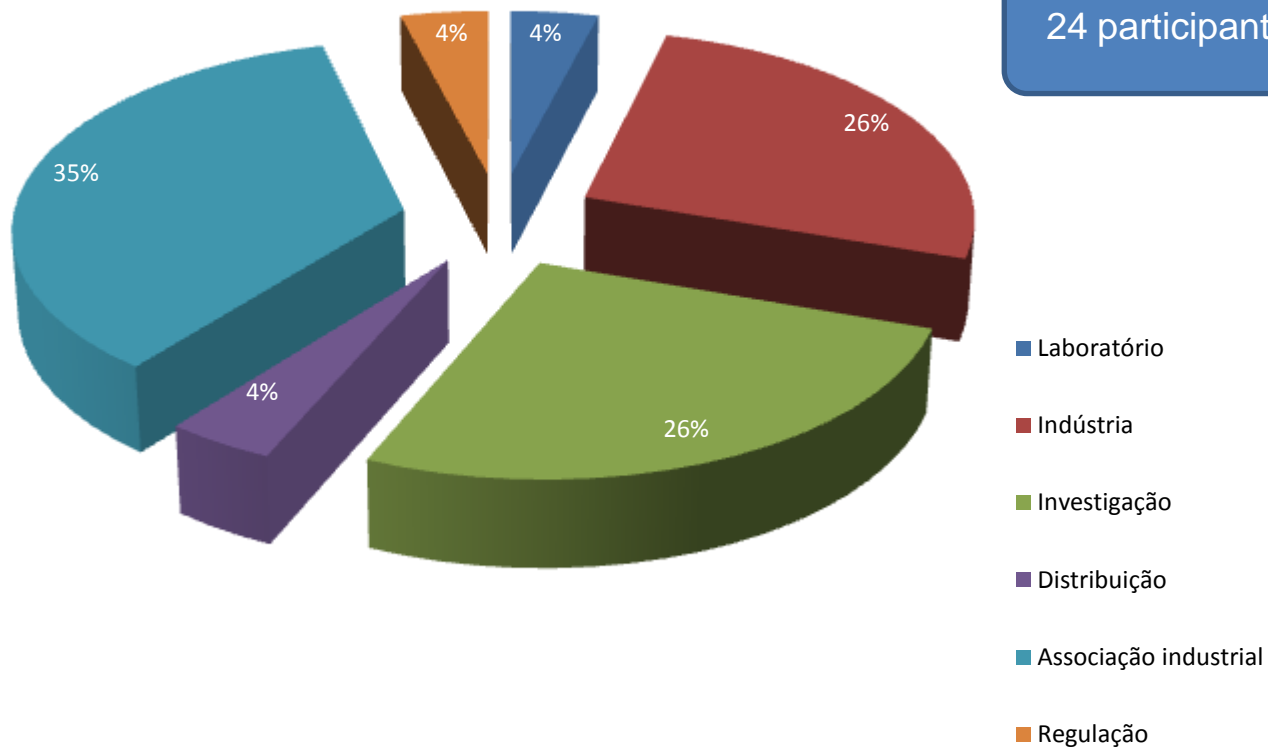
Maria Cândida Marramaque – ANIL

M. Graça Dias, Roberto Brazão, Luísa Oliveira – INSA, I.P.



# PortFIR - GTA

## GTA - Participantes/área de atividade



# Agradecimentos

PortFIR



www.insa.pt



sovena



SONAE

U. PORTO



FACULDADE DE FARMÁCIA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

ANIL



ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS INDUSTRIAIS DE LACTICÍNIOS



JERÓNIMO MARTINS

U. PORTO



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO PORTO



*campicarn*<sup>®</sup>



IPBeja  
INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE BEJA



ASSOCIAÇÃO  
PORTUGUESA  
DOS INDUSTRIAIS  
DE CARNES



# Âmbito

- **Proceder ao levantamento detalhado da informação disponível, junto dos sectores da produção e investigadores, sobre:**
  - variabilidade da composição nutricional dos géneros alimentícios;
  - dados de consumo dos mesmos
- **Tratar a informação na perspetiva da amostragem de géneros alimentícios**



# Objetivos

**Elaborar “Guia de Amostragem” de alimentos para determinação da composição química com vista à:**

- Rotulagem nutricional e respetivo controlo
- Produção de dados para bases de dados de composição dos alimentos,

**Indicações, por alimento ou grupo de alimentos e por nutriente**

- Variabilidade
- Nível de confiança
- Método de amostragem



# Plano de trabalhos

1º passo

Recolha de dados analíticos e avaliação da variabilidade por grupo e tipo de alimento

2º passo

Dados de consumo e estimativa da contribuição para a ingestão do nutriente por grupo e tipo de alimento

3º passo

Definição dos critérios de exatidão, por grupo e tipo de alimento

4º passo

Estimativa da dimensão da amostra por grupo e tipo de alimento

**Guia da amostragem - *draft***



# Avaliação da variabilidade

## Grupos de Alimentos:

- ▶ Grupo 1 – “Leites e Produtos Lácteos”;
- ▶ Grupo 2 – “Carne, Criação e Caça”;
- ▶ Grupo 10 – “Azeite, Óleos e Gorduras”;



## Nutrientes:

- ▶ Proteínas
- ▶ Gorduras
- ▶ Cálcio
- ▶ Ferro

Variabilidade - dp



# Estimativa da ingestão dos nutrientes

## Dados de consumo

- Estudo "Alimentação e Estilos de Vida da População Portuguesa" – 2009
- **Balança Alimentar Portuguesa INE - 2008**
  - Dados de consumo a partir de cálculos - “consumos” médios
  - Grau de detalhe por categoria reduzido
- Dados de vendas
- **Inquérito do consumo alimentar no Porto - 2003**
  - Regional, >18 anos, alimentação/doenças crónicas, questionário de frequência

Ordem  
Decrescente  
de Preferência



# Estimativa da ingestão dos nutrientes

## Alimentos - Contribuição para a ingestão de nutrientes

Nutriente	Grupo de Alimento	BAP 2008 (%)	Subgrupo de alimento	BAP 2003 (%)	Contribuição para a ingestão global (%)	
Proteínas	<b>Carne e miudezas</b>	<b>32</b>			<b>32</b>	
			Bovino	18,8	6,0	
			Suíno	35,7	11	
			Animais de capoeira	31,4	10	
			Ovino e caprino	3,7	1,2	
			Outras carnes	3,7	1,2	
			Miudezas comestíveis	6,8	2,2	
		<b>Laticínios</b>	<b>15</b>			<b>15</b>
				Leite	69,8	11
				logurtes e outros leites acidificados	13,6	2,0
				Leite em pó	1,1	0,2
				Queijo	8,0	1,2
				Outros produtos derivados do leite	7,5	1,1

Fonte: Balança Alimentar Portuguesa 2003-2008/publicado em 2010 INE

Contribuição para a ingestão do nutriente



# Estimativa da ingestão dos nutrientes

## Alimentos - Contribuição para a ingestão de nutrientes

Nutriente	Grupo de Alimento	BAP 2008 (%)	Subgrupo de alimento	BAP 2003 (%)	Contribuição para a ingestão global (%)	
Gorduras	<b>Óleos e gorduras</b>	<b>61</b>			<b>61</b>	
			Manteiga	4,8	<b>2,9</b>	
			Margarinas e similares	15,2	<b>9,3</b>	
			Banha, toucinho e outras gorduras sólidas	31,7	<b>19</b>	
			Azeite	15,5	<b>9,5</b>	
			Outros óleos vegetais refinados	32,7	<b>20</b>	
		<b>Carne e miudezas</b>	<b>17</b>			<b>17</b>
			Bovino	18,8	<b>3,2</b>	
			Suíno	35,7	<b>6,1</b>	
			Animais de capoeira	31,4	<b>5,3</b>	
			Ovino e caprino	3,7	<b>0,6</b>	
			Outras carnes	3,7	<b>0,6</b>	
			Miudezas comestíveis	6,8	<b>1,2</b>	
		<b>Laticínios</b>	<b>10</b>			<b>10</b>
			Leite	69,8	<b>7,0</b>	
			logurtes e outros leites acidificados	13,6	<b>1,4</b>	
			Leite em pó	1,1	<b>0,1</b>	
		Queijo	8,0	<b>0,8</b>		
		Outros produtos derivados do leite	7,5	<b>0,8</b>		

Fonte: Balança Alimentar Portuguesa 2003-2008/publicado em 2010 INE

Contribuição para a ingestão do nutriente



# Estimativa da ingestão dos nutrientes

## Alimentos - Contribuição para a ingestão de nutrientes

Nutriente	Grupo de Alimento	IP 2003 (%)	Subgrupo de alimento	IP 2003 (%)	Contribuição para a ingestão global (%)
Cálcio	Laticínios	60			60
			Leite	37,7	23
			logurte	9,9	5,9
			Queijo	11,0	6,6
	Carne e miudezas	1,5			1,5

Fonte: Inquérito do consumo alimentar no Porto - 2003

Contribuição para a ingestão do nutriente



# Ingestão do nutriente – nível de confiança

Contribuição para a ingestão (%)	Nível de confiança	Exatidão (%)
$\leq 5$	baixo	50
$>5 \wedge \leq 10$	médio	25
$>10$	elevado	10

Decisão do GTA



# Exatidão na amostragem - proteínas

Nutriente	Subgrupo de Alimentos		Nível de confiança	Exatidão (%)
Proteínas	Carne de suíno		Médio	25
		Carne	?	?
		Charcutaria	?	?
	Animais de capoeira		Médio	25
	Frango e Perú	Carne	?	?
		Charcutaria	?	?
	Carne de bovino		Médio	25
	Outras carnes		Baixo	50
	Leite		Médio	25
	Iogurtes e outros produtos acidificados		Baixo	50
	Queijo		Baixo	50
	Outros derivados do leite		Baixo?	50?
Leite em pó		Baixo	50	



# Exatidão na amostragem - gordura

Nutriente	Subgrupo de Alimentos	Nível de confiança	Exatidão(%)	
Gorduras	Manteiga	Baixo	50	
	Margarinas e similares	Médio	25	
	Banha, toucinho e outras gorduras sólidas	Elevado	10	
	Azeite	Médio	25	
	Outros óleos vegetais refinados	Elevado	10	
	Carne de suíno	Médio	25	
		Carne	?	?
		Charcutaria	?	?
	Animais de capoeira	Médio	25	
	Frango e Perú	Carne	?	?
		Charcutaria	?	?
	Carne de bovino	Baixo	50	
	Outras carnes	Baixo	50	
	Leite	Médio	25	
	logurtes e outros produtos acidificados	Baixo	50	
	Queijo	Baixo	50	
Outros derivados do leite	Baixo	50		
Leite em pó	Baixo	50		



# Exatidão na amostragem - cálcio

Nutriente	Subgrupo de alimentos	Nível de confiança	Exatidão (%)
Cálcio	Leite	Elevado	10
	logurtes e outros produtos acidificados	Médio	25
	Queijo	Médio	25
	Carne	baixo	50



# População/amostra – dimensão amostra

População  
Distribuição normal ( $\mu, \sigma$ )

Amostra  
Distribuição normal ( $\bar{X}, dp$ )  
Limites de confiança ( $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ )

Nível de confiança 5%

Incerteza ↑

$$LC = \text{média da amostra} \pm 1,96 * \frac{dp}{\sqrt{N}}$$

Dimensão reduzida (<30)  
Distribuição *t*-Student

$Z_{1-\alpha/2}$   $t$

$$N = t^2 \text{ DPR}^2 / (\text{exatidão})^2$$



# Dimensão da amostra

*Estatística/  
Prática*



dimensão de amostra mínima 3  
dimensão de amostra máxima 15

**Exatidão 10% – desvio padrão relativo > 15% - desagrupar alimentos**

**Exatidão 25% – desvio padrão relativo > 40% - desagrupar alimentos**

**Exatidão 50% – desvio padrão relativo > 80% - desagrupar alimentos**



# Dimensão da amostra – laticínios/proteína

Laticínios/ Proteínas							
	Contributo ingestão		Média	DPR	Número dados	Exatidão	N
Leite - gordo	10,5	15	3,2	4,4	3	10	3
Leite – meio gordo			3,2	1,7	5		
Leite - magro			3,4	7,8	5		
logurte	2		3,3	25,9	60	50	3
Queijo - creme	1,2	15	13	1,1	2	50	3
Queijo - fresco			12,2	27	18		3
Queijo - curado			22,6	17,4	122		3
Queijo - fundido			12,9	22,6	2		3

Contribuição para a ingestão (%)	Nível de confiança	Exatidão (%)
≤ 5	baixo	50
>5 $\wedge$ ≤ 10	médio	25
>10	elevado	10

**Dimensão da amostra**



# Dimensão da amostra – laticínios/gordura

Laticínios / Gordura									
	Contributo ingestão		Média	DPR	Número dados	Exatidão	N		
Leite - gordo	10,5		3,4	6,9	7	10	3		
Leite – meio-gordo			1,51	5,7	16	10	3		
Leite - magro			0,215	54,8	8	50	5		
logurte	10	2	2	84,5	311	50	Desagrupar por teor de gordura		
Queijo - creme			1,2		18,7	12,2	3	50	
Queijo - fresco					12,8	65,4	23		7
Queijo - curado					28,5	18,2	148		3
Queijo - fundido	20,4	9,4			3	3			

**Dimensão da amostra**



# Dimensão da amostra – laticínios/cálcio

Laticínios / Cálcio						
	Contributo ingestão	Média	DPR	Número dados	Exatidão	N
Leite - gordo	22,6			0	10	5
Leite - meio-gordo				0		
Leite - magro		171,3	38,1	2		
logurte	5,9	116,7	22	169	25	3
Queijo - creme	6,6			0	25	?
Queijo - fresco		515,3	15,6	2		3
Queijo - curado				0		?
Queijo - fundido				0		

Variabilidade Rotulagem

Variabilidade TCA Europeias

**Dimensão da amostra**



# Considerações finais

## Objetivos

- **Cooperação entre a indústria alimentar, associações, laboratórios,...para trabalharem em conjunto**
  - Partilha de conhecimento e informação
  - Aumento da confiança e capacidade
- **Documentação**
  - Variabilidade dos nutrientes por alimento ou grupo de alimentos
  - Consumo alimentar e contributo para a ingestão do nutriente

## Resultados



✓ **Obtido parcialmente**

- Falta de dados
- Dificuldades na recolha de dados por falta de tempo e recursos dos participantes



# Perspetivas futuras

nov 2013  
até  
out 2014

Discussão no seio do GTA do *draft* do Guia de Amostragem e elaboração da versão final para os Grupos de Alimentos em estudo

Continuação da recolha e tratamento de dados para extensão a outros Grupos de Alimentos