



Licenciatura em Ciências da Nutrição

**Tendências de consumo alimentar em três de restauração coletiva do  
sector industrial com dispersão geográfica no norte, centro e sul de  
Portugal**

Artigo Científico Original Final

Elaborado por Joana Filipa Fernandes Severino

Aluno nº 201292572

Orientadores Interno: Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Valente

Orientador Externo: Dr.<sup>a</sup> Elisete Varandas

Barcarena

novembro 2016



Universidade Atlântica  
Licenciatura em Ciências da Nutrição

**Tendências de consumo alimentar em três de restauração coletiva do sector industrial com dispersão geográfica no norte, centro e sul de Portugal**

Artigo Científico Original Final

Elaborado por Joana Filipa Fernandes Severino

Aluno nº 201292572

Orientadores Interno: Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Valente

Orientador Externo: Dr.<sup>a</sup> Elisete Varandas

Barcarena

novembro 2016



Tendências de consumo alimentar em três de restauração coletiva do sector industrial com dispersão geográfica no norte,  
centro e sul de Portugal

O autor é o único responsável pelas ideias expressas neste relatório

## **Agradecimentos**

“Sem sonhos, a vida não tem brilho, sem metas os sonhos não tem alicerces, sem prioridades os sonhos não se tornam reais” (*Augusto Cury*).

Agradeço a todos os meus familiares, por me ensinarem e estimularem no quanto é maravilhoso lutarmos pelos nossos sonhos, nunca é tarde quando realmente queremos algo. Em especial á minha filha pela paciência, pela compreensão, foram a minha coragem e força para nunca desistir, e ao meu irmão Paulo Filipe Severino pelo acompanhamento incondicional neste meu projeto.

O meu agradecimento aos meus amigos, em especial Rita Nogueira, Dulce Tomás, colegas de faculdade, em especial Patrícia Caeiro e Bárbara de Oliveira, Paula Bryant que sempre me apoiaram. À equipa de estagiárias da empresa *Eurest* pelo trabalho de equipa, em especial aos meus grandes amigos Maria Pinho, Carlos Borges e Cristina Borges por estarem sempre a meu lado, contar com o apoio deles a todos os níveis, fez com que este meu projeto de concretiza-se.

Agradeço aos meus orientadores internos, Prof. Doutor Jaime Combadão e Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Valente e Doutora Elisete Varandas, pelo acompanhamento neste meu percurso, tendo eles deixado a sua marca pelo profissionalismo, estímulo e por todo o trabalho envolvido. Foi com muita satisfação que recebi todo o apoio, e saber que estiveram sempre disponíveis para as minhas questões tornou todo este projeto mais fácil de concretizar.

Agradeço imenso a Empresa *Eurest* Portugal pela disponibilização de todo um conjunto de material necessário para a realização do presente artigo científico.

Tendências de consumo alimentar em três de restauração coletiva do sector industrial com dispersão geográfica no norte,  
centro e sul de Portugal

## Resumo

**Introdução:** O consumo de carnes vermelhas e processadas têm sido associados a um aumento de diversas patologias.

**Objetivo:** Avaliar as tendências de consumo de 3 unidades de restauração coletiva do sector industrial dispersas geograficamente, ao longo de 2 anos, bem como avaliar as tendências de consumo de carnes vermelhas e carnes processadas 6 meses antes e depois da diretiva da OMS sobre o consumo de carnes vermelhas e carnes processadas.

**Metodologia:** Para avaliação da amostra procedeu-se à seleção de 3 unidades de restauração coletiva do sector industrial com dispersão geográfica no norte, centro e sul de Portugal. Foi efetuada uma recolha de dados através do portal de compras disponibilizado pela empresa *Eurest* de Portugal.

**Resultados:** Verificou-se uma grande variabilidade das compras e tendências de consumo durante o período analisado, destacando-se a unidade industrial da zona sul, que demonstrou um decréscimo de compras no período compreendido entre abril, maio e no mês de outubro de 2015. Foi ainda verificado na mesma empresa um aumento acentuado de compras entre os meses de junho e julho de 2015. Constatou-se igualmente um aumento no consumo esperado nas 3 zonas dos grupos 4, 5, 6 e menor consumo dos grupos 2 e 7. Na indústria centro existiu menor consumo esperado do que nas restantes indústrias.

**Conclusão:** Após a análise de resultados, obtendo portanto uma perceção bastante abrangente de tendências de consumo, através das compras feitas pela população-amostra estudada, verificamos alguma incongruência comparativamente com à Balança Alimentar Portuguesa de 2008-2012), destacando para um aumento de consumo de carnes, ovos e peixe, e um défice de leguminosas, contudo as hortofrutícolas e frutas aumentaram e o consumo de cereais e leites e gorduras diminuiu. Especificando o estudo para o consumo de carnes vermelhas e carnes processadas, através do teste estatístico Não Paramétrico não se verificou alteração no consumo, contudo é importante referir que para concretizar uma avaliação de consumo alimentar seria necessário fazer um acompanhamento diário da seleção individual de refeição feita por cada elemento da totalidade da amostra estudada.

Palavras-chave: Carne vermelha; Carne processada; Patologias; OMS.



## Abstract

**Introduction:** Red and processed meat consumption has been associated with an increase of several pathologies.

**Objectives:** Evaluate how consumption trends of 3 collective catering units in the industrial sector, and with a geographically disperse, over 2 years. Evaluate consumption trends of red and processed meat 6 months before and after the WHO directive on red and processed meat consumption.

**Methods:** 3 collective catering units of the industrial sector with geographic dispersion were selected in the north, center and south of Portugal. Data collection was made through the Purchasing Portal provided by *Eurest*.

**Results:** There was a great variability of purchases and consumption trends during de analysed period, especially the industrial unit in the southern area, which showed a decreased in purchases between april, may and october 2015. A strong increase in purchases was also observed between june and july 2015. There was also an increase in the expected consumption in the 3 industrial units of groups 4, 5, 6 and lower consumption of groups 2 and 7. The industrial unit in the central zone has lower expected consumption than in the other industries.

**Conclusions:** After analyzing the results, obtaining a fairly comprehensive perception of consumption trends, through the purchases made by the sample population studied, we found some incongruence compared to the Portuguese Food Balance (2008-2012), highlighting an increase in meat consumption, eggs and fish, and a deficit of pulses. However, fruit and vegetables increased and the consumption of cereals and milk and fats decreased. Specifying the study for the consumption of red and processed meats, through the non-parametric statistical test, there was no change in consumption. However, it is important to mention that in order to carry out an evaluation of food consumption, daily monitoring of the individual meal selection should be carried out by each element of the total sample studied.

**Keywords:** Red meat; processed meat; Pathologies; WHO

Tendências de Consumo Alimentar em 3 Indústrias dispersas no Norte, Sul e Centro de Portugal  
Licenciatura em Ciências da Nutrição

## **Lista de abreviaturas e siglas**

DGS – Direção-Geral da Saúde

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

IARC – International Agency for Research of Cancer

OMS – Organização Mundial de Saúde

Tendências de Consumo Alimentar em 3 Indústrias dispersas no Norte, Sul e Centro de Portugal  
Licenciatura em Ciências da Nutrição

## 1. Introdução

Cada vez mais a temática do consumo de carnes vermelhas e carnes processadas tem sido alvo de investigação no mundo científico, apresentando uma elevada associação com diversas patologias que despertam a preocupação de instituições a nível nacional e internacional.

Para alguns cientistas as carnes vermelhas, carnes processadas, respetivos componentes e processos endógenos inerentes a estas, possuem uma forte ligação com o cancro do esófago (Choi, Yuni; et al. (2015) e keszei, András P, et al. (2015)).

Por outro lado, são muitos os que defendem que o consumo de carnes vermelhas e carnes processadas, estão diretamente correlacionados com o cancro colorretal e alguma tendência associada com o cancro da próstata, apresentando-se em maior percentagem em países desenvolvidos na população homem. Contudo, no cancro da próstata, apenas obtiveram um fraco valor positivo para as carnes vermelhas após uma grande pesquisa bibliográfica de outros estudos e métodos como base para o seu estudo (Aykan, Nuri Faruk (2015); Bylsma, Lauren C., and Dominik Alexander. (2016)).

Autores de outros artigos científicos constataam a mesma associação anteriormente referida, tendo em conta outras patologias como Doenças Cardiovasculares, Obesidade, Diabetes Tipo 2, entre outras. Tendo em conta o acréscimo de consumo a longo prazo, estes reforçam também forte associação noutros fatores tais como idade, etnia, IMC, historial clinico, tabagismo, atividade física, entre múltiplos parâmetros nutricionais de avaliação (Bylsma, Lauren C., and Dominik Alexander. (2016); Boada, Luis D., L. A. Henríquez-Hernández, and O. P. Luzardo. (2016); Evelyne Battaglia Richi, Beatrice Baumer; et all. (2015) & Miriam Adoyo Muga1, Patrick Opiyo Owili; et all. (2016)).

As carnes vermelhas e processadas foram classificadas em 2014 como alta prioridade para avaliação pelo Programa de Monografias da IARC (*International Agency for Research of Cancer*), entidade que identifica e avalia as causas ambientais de cancro em seres humanos. Segundo as instituições ligadas ao consumo alimentar e saúde, as carnes vermelhas e processadas estão cada vez mais correlacionadas com vários tipos de patologias, derivado a um inadequado consumo alimentar e estilo de vida. Segundo estes as carnes vermelhas estão classificadas no grupo 2A e as carnes processadas inseridas no grupo 1, juntamente com o tabaco, álcool e amianto, significando portanto que existe uma evidência limitada de carcinogénese em humanos. Esta evidência limitada significa que foi encontrada uma positiva associação entre a ingestão de carnes vermelhas e do cancro, mas

que podem existir fatores de confundimento que expliquem as observações. Contudo, ressalva-se para o facto de que uma patologia nunca é desenvolvida somente pelo consumo, mas sim por um conjunto de fatores inerentes a este. Esta preocupação foi baseada em diferentes estudos epidemiológicos que parecem indicar a existência de uma associação positiva entre o consumo elevado de carne vermelha ou processada e o aumento de vários tipos de cancro.

As carnes vermelhas e processadas foram classificadas em 2014 como alta prioridade para avaliação pelo Programa de Monografias da IARC (International Agency for Research of Cancer), este faz parte da Organização Mundial de Saúde (OMS). Após a análise de mais de 800 estudos um grupo de 22 especialistas do IARC de 10 países classificou o consumo de carnes processadas como carcinogénico para o ser humano (inserido no Grupo 1) e o de carne vermelha como provavelmente carcinogénico para o ser humano ( inserido no grupo 2A).

Neste sentido, a OMS lançou diretiva no dia 26 de outubro de 2015, alertando a população para uma consciencialização/minimização sobre o consumo elevado de carnes vermelhas e carnes processadas. Segundo estas carnes vermelhas são todas aquelas provenientes de mamíferos sendo exemplos, carne de bovino, carne de porco, cordeiro, carneiro, cavalo e de cabra e carnes processadas todas aquelas que são submetidas a processamentos industriais através por exemplo da salga, cura, fermentação, fumo, entre outros processos que permitem uma melhor preservação do alimento como um melhoramento do sabor. A maioria das carnes processadas contêm carne de porco ou carne bovina, contudo podem conter outras carnes vermelhas, aves, como outros subprodutos das mesmas, exemplo sangue. (OMS. (2015) [Red meat and processed meat; IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat. \(2015\) & Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. \(2015\).](#)

No seguimento deste tema, o presente artigo científico tem como objetivo principal avaliar as tendências de consumo de 3 unidades do sector industrial com dispersão geográfica durante 2 anos e como objetivo específico avaliar a tendência de consumo de carnes vermelhas e processadas, 6 meses antes e após a diretiva da OMS.

## 2. Metodologia

A realização deste estudo foi feita com base nos seguintes critérios de inclusão:

O período de tempo definido para a realização deste estudo científico tem como base 2 anos, entre abril de 2014 a abril de 2016.

A recolha de dados foi realizada em três unidades de restauração coletiva associadas ao sector industrial, situadas na zona norte, centro e sul, à qual a empresa *Eurest* Portugal presta os seus serviços. As Indústrias da zona norte e centro estão ambas associadas ao ramo automóvel sendo que estão presentes 1800 e 3500 colaboradores, respetivamente. Quando à indústria da zona sul apresenta 1000 colaboradores e é uma empresa industrial de extração. Relativamente à ementa diária, os colaboradores apresentam 4 opções diárias de pratos sendo elas o prato de carne, peixe, grill ou vegetariano.

No que diz respeito à obtenção de informação, esta foi obtida através do Portal de Compras da própria empresa *Eurest*, procedendo-se à recolha de 104 826 dados. Esta ferramenta consiste numa plataforma *online* interna, instituída na própria empresa, onde os gestores de cada Unidade fazem a sua gestão de *stock*, de forma a garantir o serviço de catering dos seus clientes.

Os géneros alimentícios foram agrupados tendo em conta a Roda Alimentar Mediterrânica, sendo que ([Direção Geral de Saúde, \(2016\)](#)):

- ➔ Grupo 1: Carnes Bancas e Ovos
- ➔ Grupo 2: Carnes Processadas
- ➔ Grupo 3: Carnes Vermelhas
- ➔ Grupo 4: Cereais
- ➔ Grupo 5: Frutas
- ➔ Grupo 6: Legumes
- ➔ Grupo 7: Leguminosas
- ➔ Grupo 8: Leite e Derivados
- ➔ Grupo 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos
- ➔ Grupo 10: Gorduras

De forma a obter todos os dados em quilogramas (kg) procedeu-se à aplicação de fórmulas matemáticas em produtos que apresentavam apenas uma descrição dos mesmos, não possuíam unidades (kg, unidades ou caixa) foi efetuada uma pesquisa segundo o livro de pesos e Porções de Alimentos (FCNAUP). Os produtos alimentares, ovos classe “M” e classe “S”, salsichas Frankfurt e salsichas de soja, foram classificados segundo o “Manual

pesos e porções de alimentos”, apresentando os seguintes pesos: ovos classe media 59 g, ovos classe s 51g, salsichas Frankfurt 25g e salsichas soja 25g (Goios, A.,Martins, M.L.,et al. 2015).

Como critérios de exclusão assumiram-se os dados pertencentes aos seguintes grupos pré-definidos na plataforma: produtos de cafetaria, produtos de pastelaria, bebidas alcoólicas e não alcoólicas, águas, especiarias/ ervas aromáticas, produtos de limpeza, produtos de escritório, produtos para máquina de *vending* e todos aqueles que apresentavam como designação *Null* (Anulação do produto), obtendo um total de amostra de 51.794 dados.



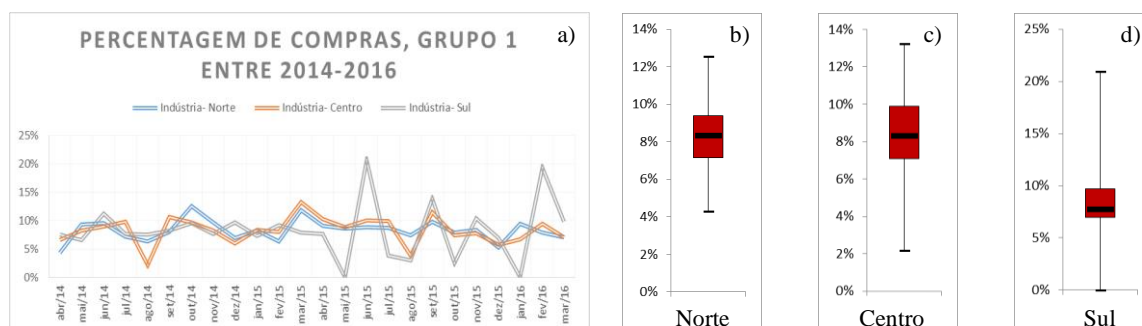
### 3. Resultados

A nível mundial, o consumo dos grupos descritos e analisados ao longo do artigo verificamos, que a tendência de consumo das empresas de uma forma geral encontra-se de acordo com a mesma sobre o aumento de consumo. Segundo a algumas instituições as tendências programadas até 2050 é de aumento para os grupos de carnes, açúcar e gorduras nos países desenvolvidos. Comparando a Europa com os restantes países, o nosso aumento de consumo não é tão elevado, ainda que apresente a mesma tendência até 2050. (Sales and Marketing group communication division Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2009; OECD-FAO AGRICULTURAL OUTLOOK 2015 - ISBN 978-92-64-232037 © OECD/FAO 2015; EU Agricultural Markets Briefs. (2015)).

#### 3.1. Análise de percentagem de compras nos diferentes grupos ao longo dos 2 anos nas 3 indústrias

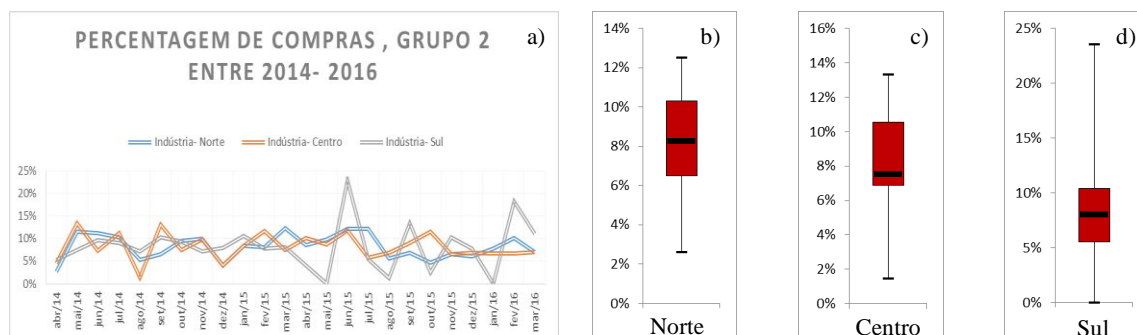
O objetivo desta análise de tendências ao longo dos 2 anos entre os diferentes grupos e respetivas zonas é a aquisição de informação acerca da variabilidade existente ao longo dos meses, bem como uma perceção relativamente à gestão de géneros alimentícios encontrada. Aplicando o Diagrama de Caixa de Bigodes obtemos uma perceção mais correta da variabilidade existente nas diferentes zonas ao longo dos 24 meses.

Na **Fig. 1** Verificamos que ao longo dos anos as compras para o **grupo 1** não demonstram grande dispersão nas indústrias do norte e centro, sendo a indústria sul a que apresenta maior dispersão.



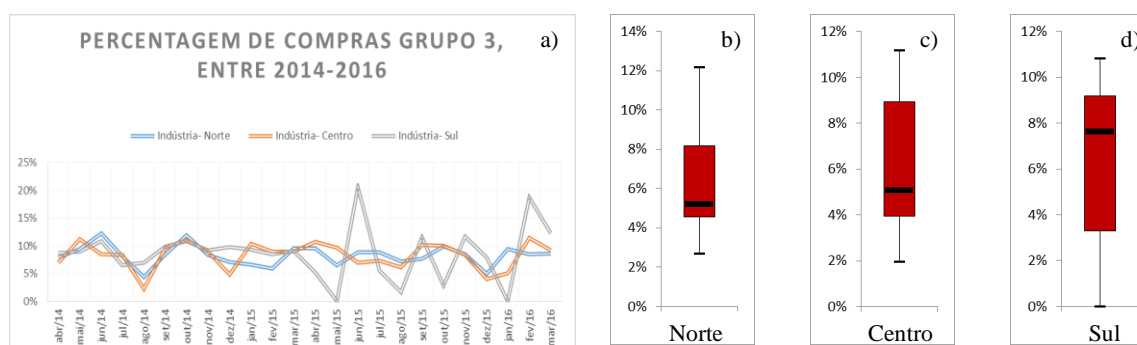
**Figura 1.** a) Evolução da percentagem de compras do grupo 1 (Carnes brancas e ovos) de abril 2014 a março 2016, com discriminação da distribuição por quartis nas indústrias b) Norte; c) Centro e d) Sul.

Podemos verificar que no **grupo 2 (Fig. 2)** existe uma maior dispersão entre zonas, destacando a indústria sul que demonstra uma maior dispersão nas compras ao longo dos anos.



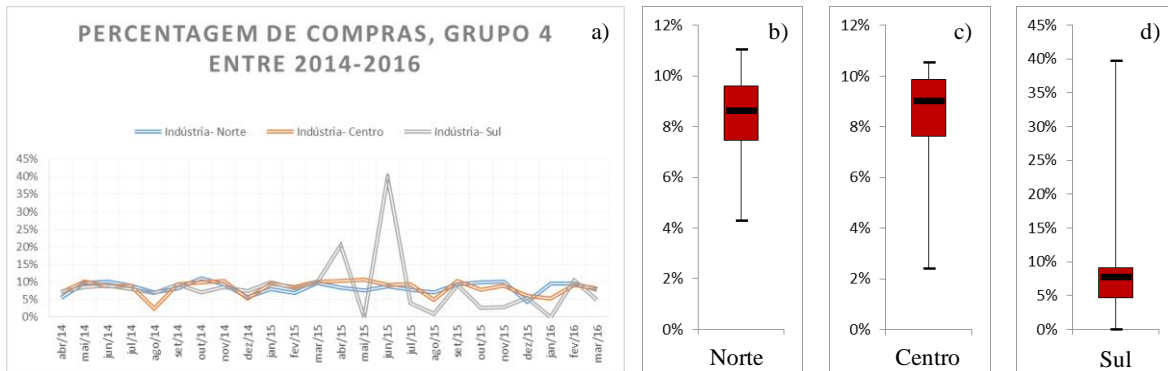
**Figura 2.** a) Evolução da percentagem de compras do grupo 2 (Carnes processadas) de abril 2014 a março 2016, com discriminação da distribuição por quartis nas indústrias b) Norte; c) Centro e d) Sul.

Na **Fig. 3** Estão representadas as compras do mês do **grupo 3**, verificando-se também que a indústria sul é a que apresenta maior dispersão, seguida da indústria centro.



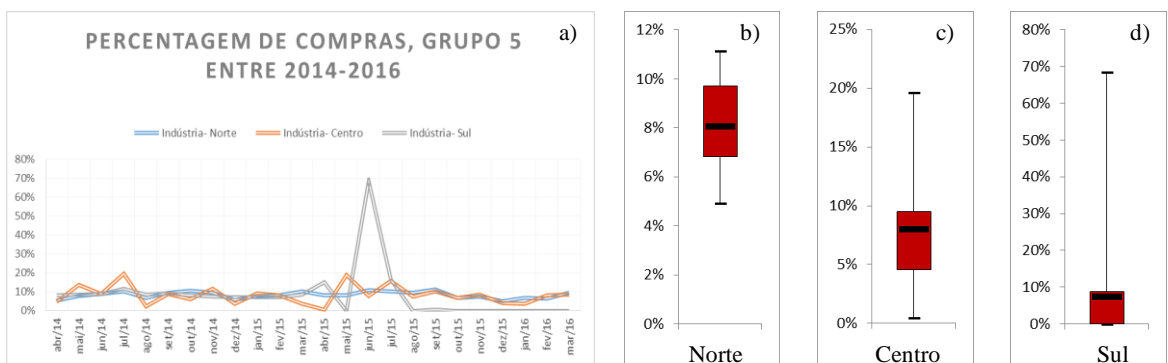
**Figura 3.** a) Evolução da percentagem de compras do grupo 3 (Carnes vermelhas) de abril 2014 a março 2016, com discriminação da distribuição por quartis nas indústrias b) Norte; c) Centro e d) Sul.

As compras do **grupo 4 (Fig. 4)** apresentaram uma baixa dispersão em todas as Indústrias, exceto para o período de abril a julho de 2015 na indústria sul em que se verificaram muitas oscilações.

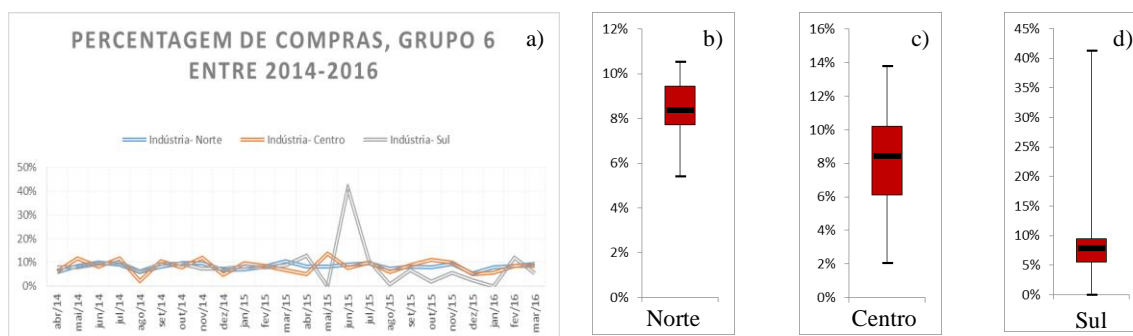


**Figura 4.** a) Evolução da percentagem de compras do grupo c (cereais) de abril 2014 a março 2016, com discriminação da distribuição por quartis nas indústrias b) Norte; c) Centro e d) Sul.

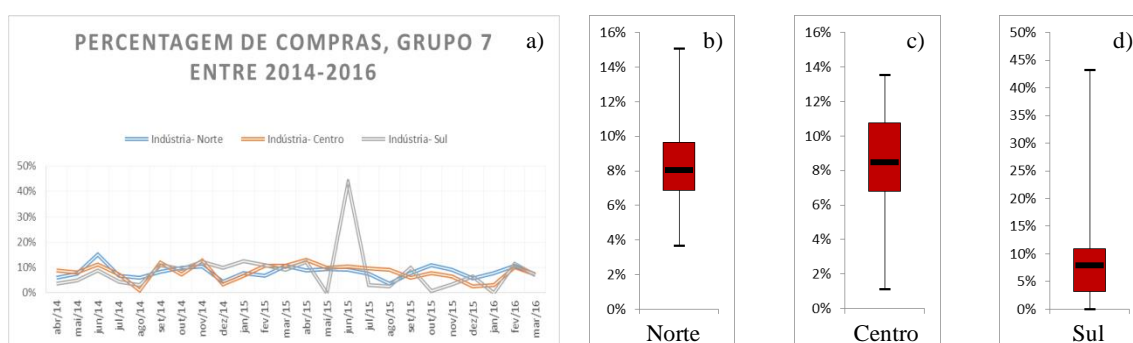
Nas **Fig. 5**, **Fig. 6** e **Fig. 7**, poderá verificar-se uma dispersão pequena nas compras dos grupos das frutas, legumes e leguminosas ao longo do período estudado. Existe apenas um pico de aumento das compras entre maio e agosto de 2015 na indústria sul.



**Figura 5.** a) Evolução da percentagem de compras do grupo 5 (Frutas) de abril 2014 a março 2016, com discriminação da distribuição por quartis nas indústrias b) Norte; c) Centro e d) Sul.

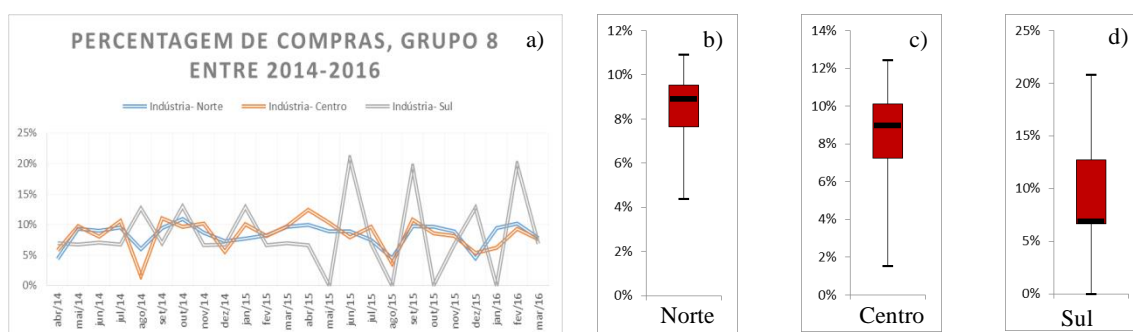


**Figura 6.** a) Evolução da percentagem de compras do grupo 6 (Legumes) de abril 2014 a março 2016, com discriminação da distribuição por quartis nas indústrias b) Norte; c) Centro e d) Sul.



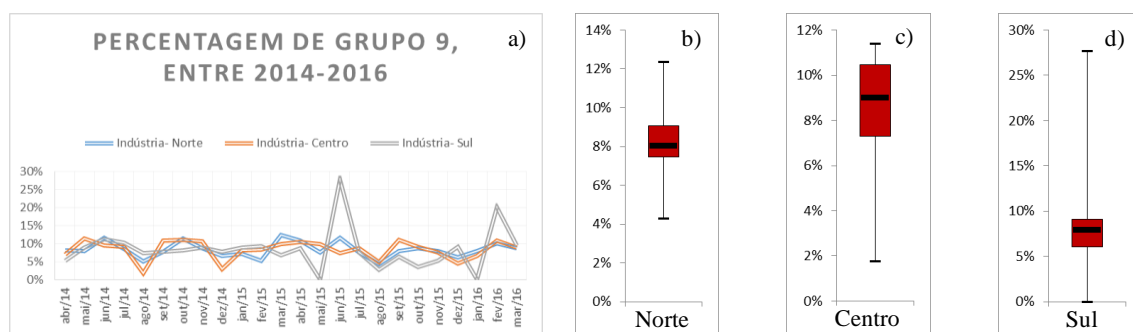
**Figura 7.** a) Evolução da percentagem de compras do grupo 7 (Leguminosas) de abril 2014 a março 2016, com discriminação da distribuição por quartis nas indústrias b) Norte; c) Centro e d) Sul.

Na **Figura 8**, observam-se grandes oscilações ao longo do ano principalmente na indústria sul, apresentado a mesma a industria cm maior dispersão comparativamente com as restantes indústrias.



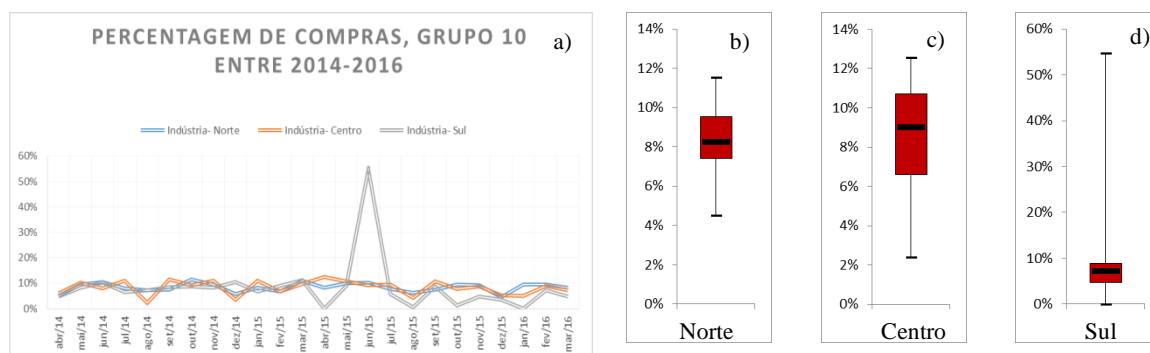
**Figura 8.** a) Evolução da percentagem de compras do grupo 8 (Leites e derivados) de abril 2014 a março 2016, com discriminação da distribuição por quartis nas indústrias b) Norte; c) Centro e d) Sul.

Na **Figura 9**, verifica-se uma maior dispersão de compras na indústria centro comparativamente com as restantes indústrias.



**Figura 9.** a) Evolução da percentagem de compras do grupo 9 (Peixes, Bivalves e Crustáceos) de abril 2014 a março 2016, com discriminação da distribuição por quartis nas indústrias b) Norte; c) Centro e d) Sul

Na **Fig. 10** Está representa a evolução das compras para o **grupo 10** no período de abril de 2014 até março de 2016. A dispersão foi baixa em todas as indústrias exceto no período de maio a julho de 2015 na indústria do sul.



**Figura 10.** a) Evolução da percentagem de compras do grupo 10 (Gorduras) de abril 2014 a março 2016, com discriminação da distribuição por quartis nas indústrias b) Norte; c) Centro e d) Sul.

### 3.2. Comparação anual da percentagem de aumento/ diminuição de compras ao longo dos 2 anos

Os resultados da **Tabela 1** evidenciam um aumento de compras nos *Grupos 1, 5, 8 e 9* comparativamente com os *grupos 2, 3, 4, 7, 10* onde existiu uma diminuição. A maior percentagem de aumento pertencer ao *grupo 9* e a maior percentagem de diminuição para o *grupo 2*.

**Tabela 1.** Comparação das compras na indústria norte entre os períodos de 2014/2015 e 2015/2016.

<b>Grupo</b>	Compras em 2014/2015 (%)	Compras em 2015/2016 (%)	Diferença entre anos (%)
<b>1*</b>	9,59	9,85	2,70
<b>2*</b>	3,33	3,02	-9,37
<b>3*</b>	9,51	9,42	-0,94
<b>4*</b>	23,1	22,6	-2,37
<b>5*</b>	12,4	12,8	3,04
<b>6 *</b>	18,9	18,8	-0,09
<b>7*</b>	2,96	2,90	-1,77
<b>8*</b>	6,17	6,23	1,04
<b>9*</b>	8,16	8,51	4,33
<b>10*</b>	5,89	5,86	-0,59

\* 1: Carnes brancas, ovos; 2: Carnes Processadas; 3: Carnes Vermelhas; 4: Cereais; 5: Frutas; 6: Legumes; 7: Leguminosas; 8: Leites e derivados; 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos; 10: Gorduras. Equação: Valor final – Valor Inicial/ Valor Inicial\*100

Na **Tabela 2**, verificamos que na Indústria Centro, existiu um aumento de compras nos *grupos 1, 2, 5 e 6*, comparativamente com os *grupos 3, 4, 7, 8, 9 e 10*, onde existiu uma diminuição. Ressalva-se para a maior percentagem de aumento pertencer ao *grupo 2* e a maior percentagem de diminuição para o *grupo 3 e 9*.

**Tabela 2** Comparação das compras na indústria centro entre os períodos de 2014/2015 e 2015/2016.

Grupo	Compras em 2014/2015 (%)	Compras em 2015/2016 (%)	Diferença entre anos (%)
1*	10,75	11,46	6,65
2*	3,06	3,31	8,30
3*	6,69	6,22	-7,10
4*	21,16	20,50	-3,12
5*	17,20	18,12	5,36
6 *	20,76	21,21	2,15
7*	1,28	1,23	-3,42
8*	6,29	5,97	-5,10
9*	7,95	7,41	-6,81
10*	4,86	4,56	-6,13

\* 1: Carnes brancas, ovos; 2: Carnes Processadas; 3: Carnes Vermelhas; 4: Cereais; 5: Frutas; 6: Legumes; 7: Leguminosas; 8: Leites e derivados; 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos; 10: Gorduras. Equação: Valor final – Valor Inicial/ Valor Inicial\*100

Na **Tabela 3**, verificamos que Indústria Sul existiu um aumento de compras nos grupos 1, 2, 3 e 8 e 9 comparativamente com os grupos 4, 5, 6, 7 e 10 onde existiu uma diminuição. A maior percentagem de aumento pertence ao grupo 2 e a maior diminuição para os grupos 3 e 9.

**Tabela 3** Comparação das compras na indústria sul entre os períodos de 2014/2015 e 2015/2016.

Grupo	Compras em 2014/2015 (%)	Compras em 2015/2016 (%)	Diferença entre anos (%)
1*	6,75	9,79	45,03
2*	2,78	5,05	81,71
3*	5,97	8,38	40,33
4*	24,75	9,94	-59,81
5*	12,09	6,45	-46,64
6 *	13,63	10,39	-23,78
7*	1,13	0,77	-31,90
8*	22,14	38,96	75,98
9*	7,24	7,80	7,65
10*	3,52	2,46	-30,01

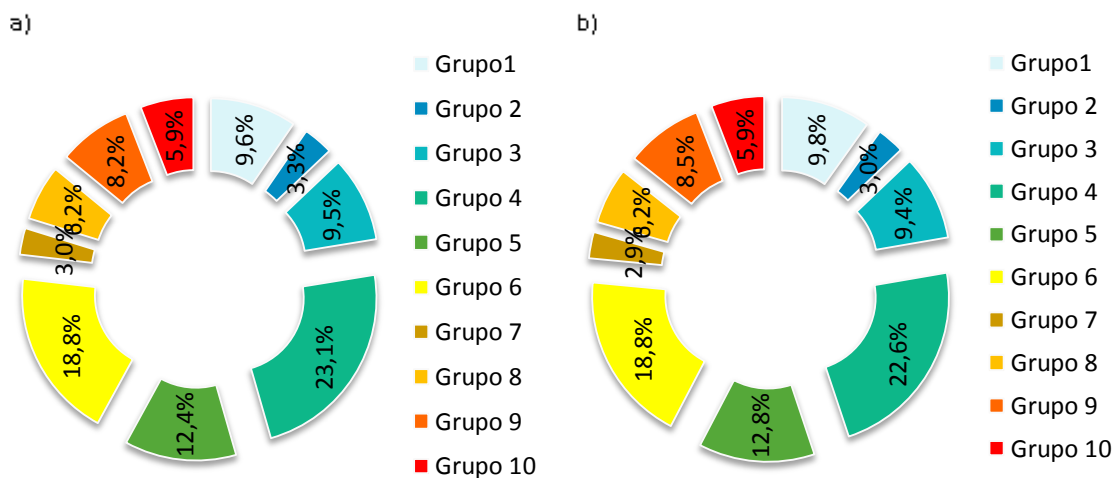
\* 1: Carnes brancas, ovos; 2: Carnes Processadas; 3: Carnes Vermelhas; 4: Cereais; 5: Frutas; 6: Legumes; 7: Leguminosas; 8: Leites e derivados; 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos; 10: Gorduras. Equação: Valor final – Valor Inicial/ Valor Inicial\*100

### 3.3. Análise de Consumo dos Grupos por refeição média diária nas 3 Indústrias.

Para fazer uma estimativa aproximada do consumo esperado, foi efetuada a divisão do peso bruto (em quilos comparado) de cada grupo em cada ano (incluindo apenas os dias úteis de cada ano), pelo número médio de refeições diárias de cada zona industrial

analisada. Indústria Norte: 1800 refeições diárias; Indústria Centro: 2800 refeições diárias; Indústria Sul: 1000 refeições diárias.

Na **Fig. 11** está representado o consumo esperado na indústria norte para os períodos 2014-2015 e 2015-2016. Verifica-se que o consumo varia de ano para ano consoante cada grupo (a e b). Existe um consumo diário mais acentuado dos grupos 4, 5 e 6 nos 2 anos, e um menor consumo diário dos grupos 2, 7 e 8.

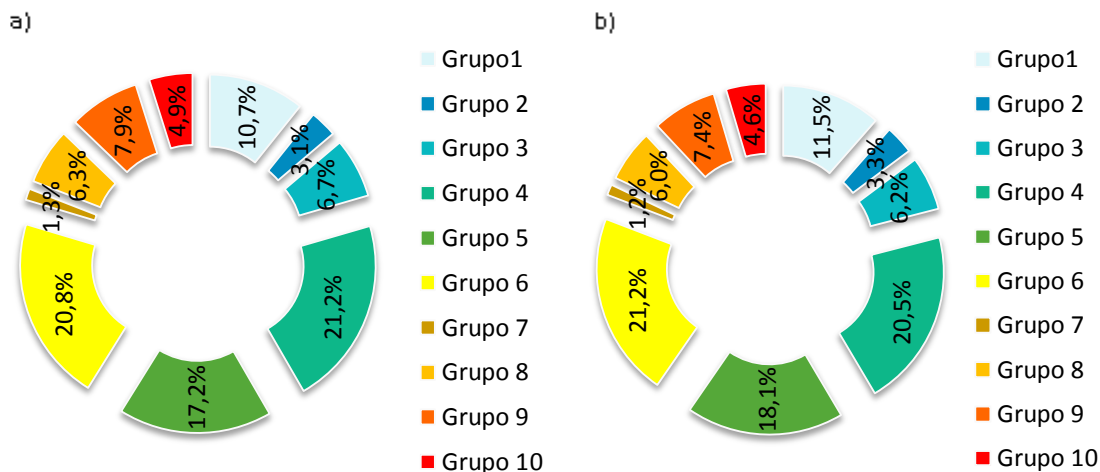


**Figura 11.** Consumo esperado na indústria norte no período de 2014-2015 (%), (a) abril 2014-março 2015; (b) abril 2015-março 2016. Grupo 1: Carnes brancas e ovos; Grupo 2: Carnes Processadas; Grupo 3: Carnes Vermelhas; Grupo 4: Cereais; Grupo 5: Frutas; Grupo 6: Legumes; Grupo 7: Leguminosas; Grupo 8: Leites e derivados; Grupo 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos; Grupo 10: Gorduras.

Na **Fig. 12** está representado o consumo esperado na indústria centro para os períodos 2014-2015 e 2015-2016. Existe um consumo diário mais acentuado do grupo 4, 5 e 6 nos 2 anos, e um menor consumo diário dos grupos 2, 7 e 10.

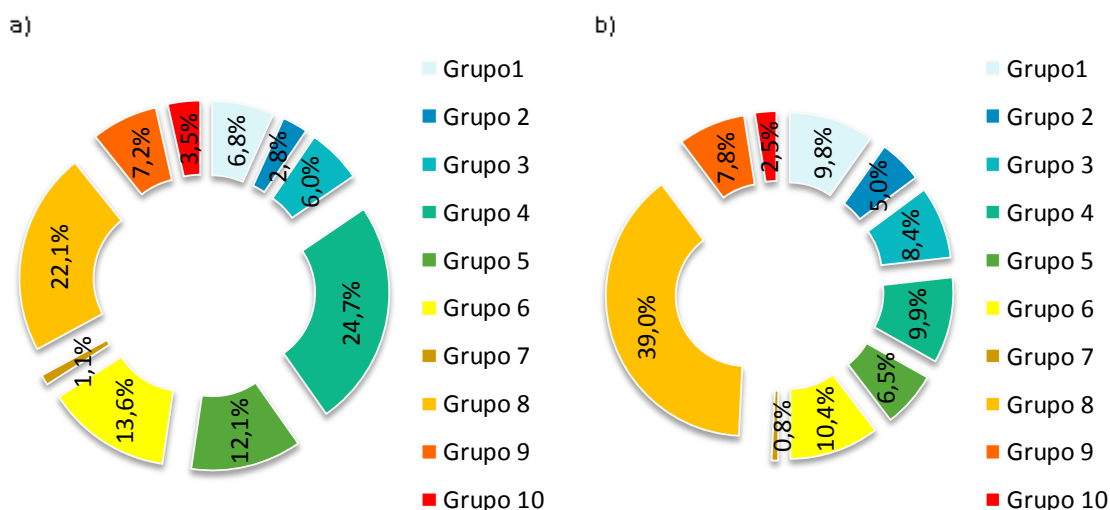


Tendências de Consumo Alimentar em 3 Indústrias dispersas no Norte, Sul e Centro de Portugal  
Licenciatura em Ciências da Nutrição



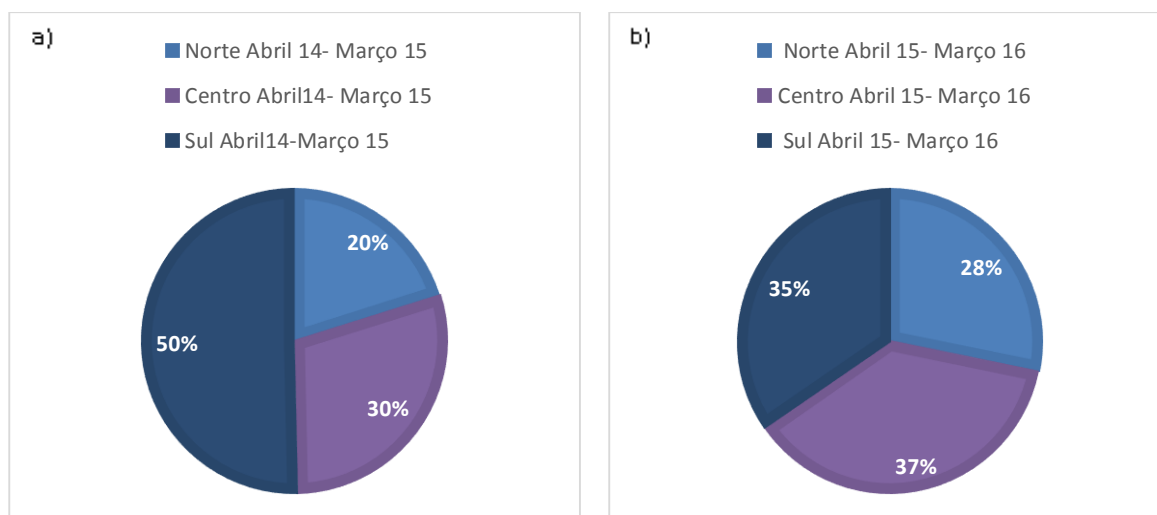
**Figura 12.** Consumo esperado na indústria centro no período de 2014-2015 (%), (a) abril 2014-março 2015; (b) abril 2015-março 2016. Grupo 1: Carnes brancas e ovos; Grupo 2: Carnes Processadas; Grupo 3: Carnes Vermelhas; Grupo 4: Cereais; Grupo 5: Frutas; Grupo 6: Legumes; Grupo 7: Leguminosas; Grupo 8: Leites e derivados; Grupo 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos; Grupo 10: Gorduras.

Na **Fig. 13** está representado o consumo esperado na indústria sul para os períodos 2014-2015 e 2015-2016. Existe um consumo diário mais acentuado do grupo 4, 6 e 8, em especial o grupo 8 nos 2 anos, e um menor consumo diário dos grupos 2, 7 e 10.



**Figura 13.** Consumo esperado na indústria sul no período de 2014-2015 (%), (a) abril 2014-março 2015; (b) abril 2015-março 2016. Grupo 1: Carnes brancas e ovos; Grupo 2: Carnes Processadas; Grupo 3: Carnes Vermelhas; Grupo 4: Cereais; Grupo 5: Frutas; Grupo 6: Legumes; Grupo 7: Leguminosas; Grupo 8: Leites e derivados; Grupo 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos; Grupo 10: Gorduras.

A **Fig. 14**, mostra a existência de alterações no consumo esperado das 3 indústrias entre os anos de 2014-2015 e 2015-2016. A indústria da zona norte de um ano para outro diminuiu 15%, comparativamente com as restantes indústrias da zona centro e sul, nas quais se verificou um aumento de consumo de 35% para 37% e de 20% para 28%, respetivamente.

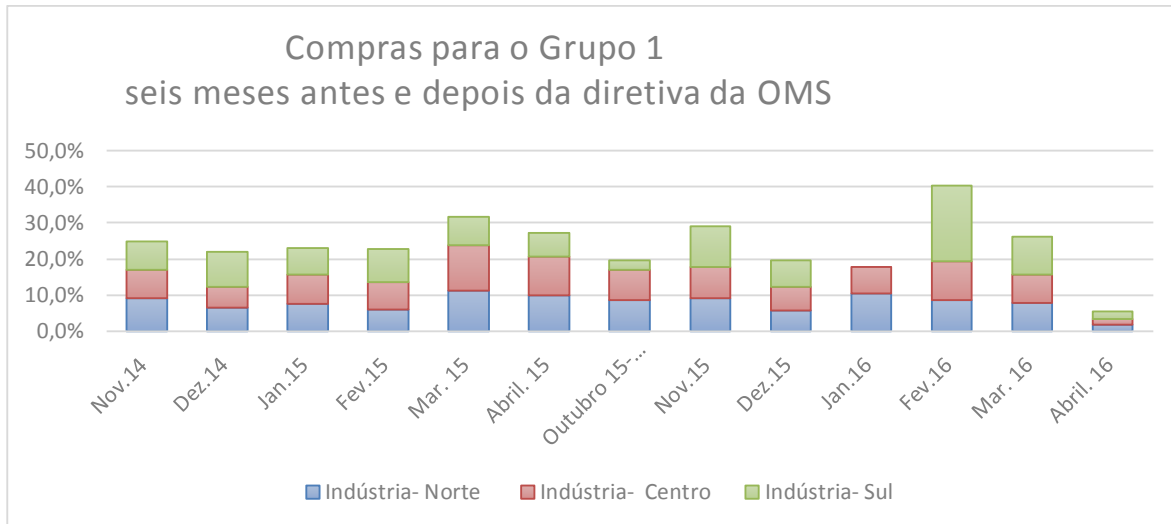


**Figura 14.** Percentagem de consumo esperado nas 3 indústrias, norte, centro e sul entre abril 2014 e março 2016. (a) abril 2014-março 2015; (b) abril 2015-março 2016.

### 3.4. Consumo de carnes vermelhas e carnes processadas 6 meses antes e após a diretiva da Organização mundial de Saúde

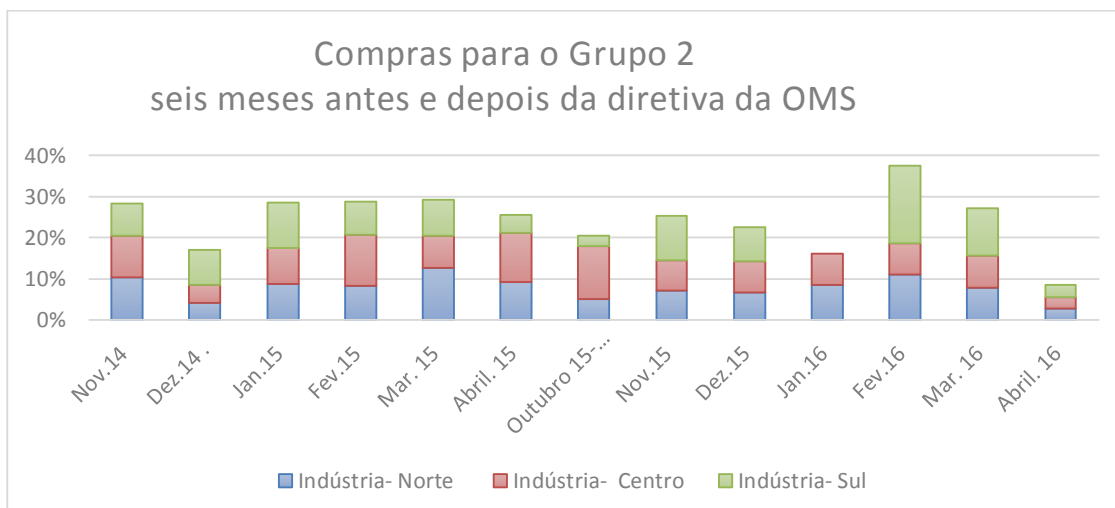
Foi realizada a seguinte análise com as percentagens de compras nos 6 meses antes da diretiva da OMS (novembro de 2014 a abril de 2015) e 6 meses após a diretiva (novembro de 2015 e abril de 2016).

Segundo os dados apresentados na **Fig. 15**, verificamos maior oscilação nas compras nos 6 meses após a diretiva. A partir do mês em que saiu a diretiva da OMS, o consumo do grupo 1 diminuiu significativamente. O mês com maior percentagem de compra foi fevereiro de 2016 na indústria sul, ainda que se tenha verificado que no mês anterior não existiram compras. O mês com menor percentagem de compra foi o mês de abril de 2016 para todas as indústrias.



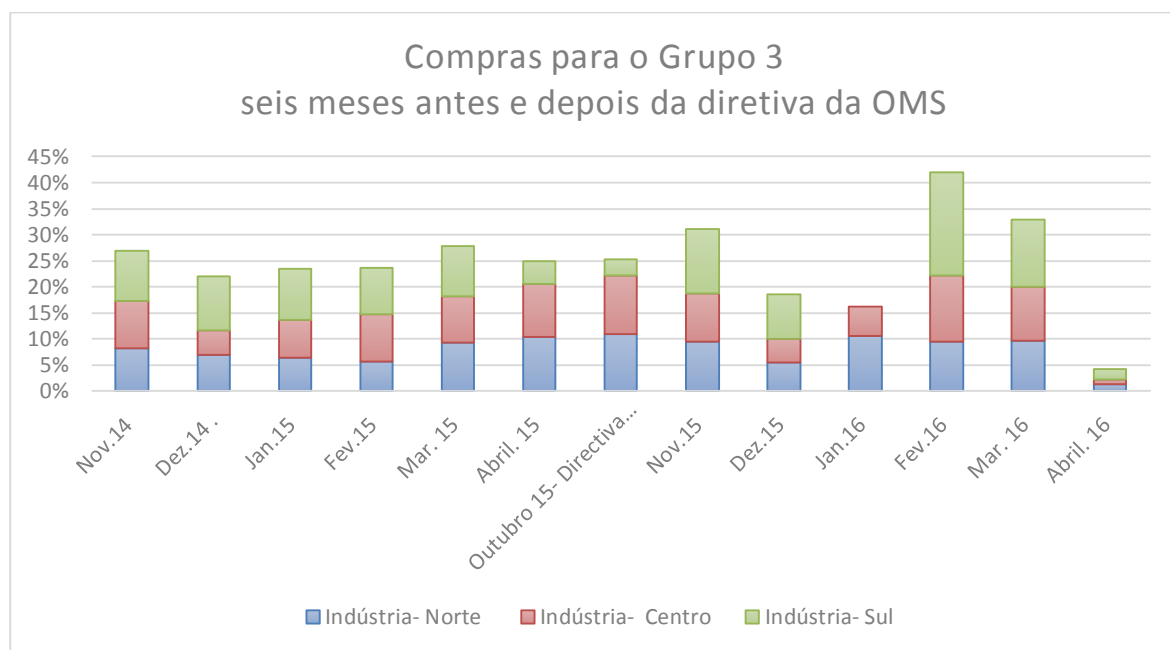
**Figura 15.** Compras efetuadas para o grupo 1 (Carnes brancas e ovos) nos 6 meses antes e depois da Diretiva da Organização Mundial de Saúde.

Na **Fig. 16** é possível verificar uma maior oscilação nas compras nos 6 meses após a diretiva. Os meses com maior percentagem de compra foram fevereiro de 2016, especialmente na indústria sul. O mês com menor percentagem de compras foi o mês de abril de 2016 para todas as indústrias. Na indústria centro verificou-se que existiu uma diminuição de compras após a diretiva da OMS sendo que o valor não apresentou alteração posterior à data, ao contrário da zona norte onde se verificaram oscilações nas compras antes e após a diretiva.



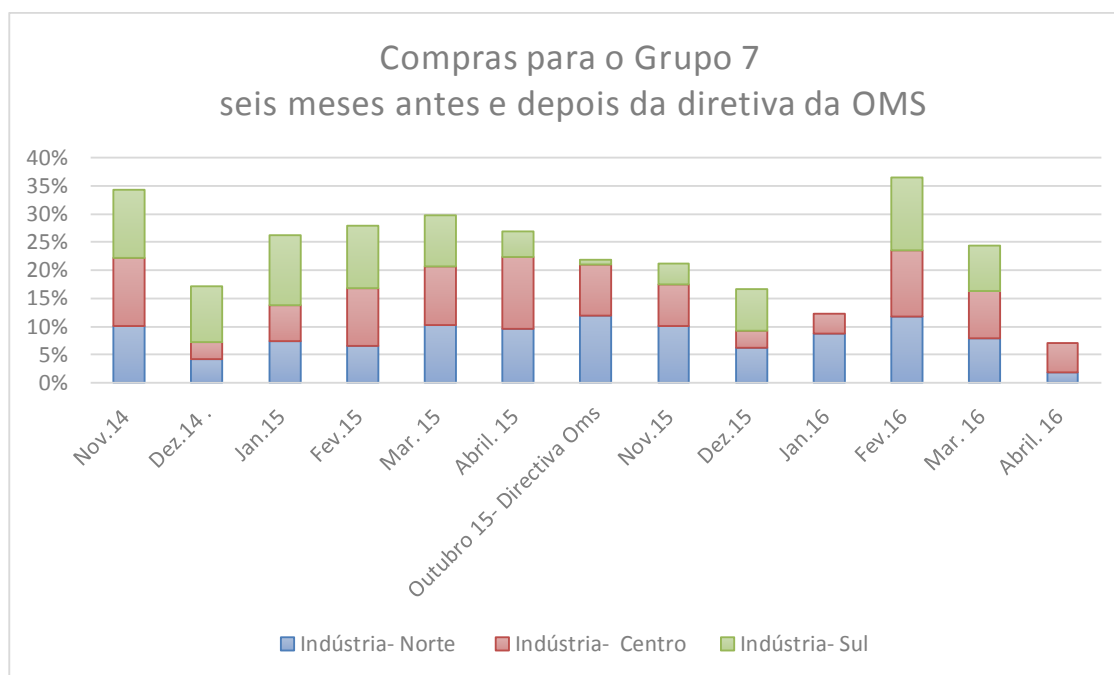
**Figura 16.** Percentagem de compras do grupo 2 (Carnes processadas) nos seis meses antes e depois da Diretiva da Organização Mundial de Saúde.

Na **Fig. 17** observa-se uma tendência crescente após a diretiva da OMS em todas as indústrias, sendo que no mês de janeiro de 2016 a indústria sul não efetua qualquer compra. Verificou-se também uma maior percentagem de compras na indústria sul no mês de fevereiro de 2016 comparativamente com as restantes.



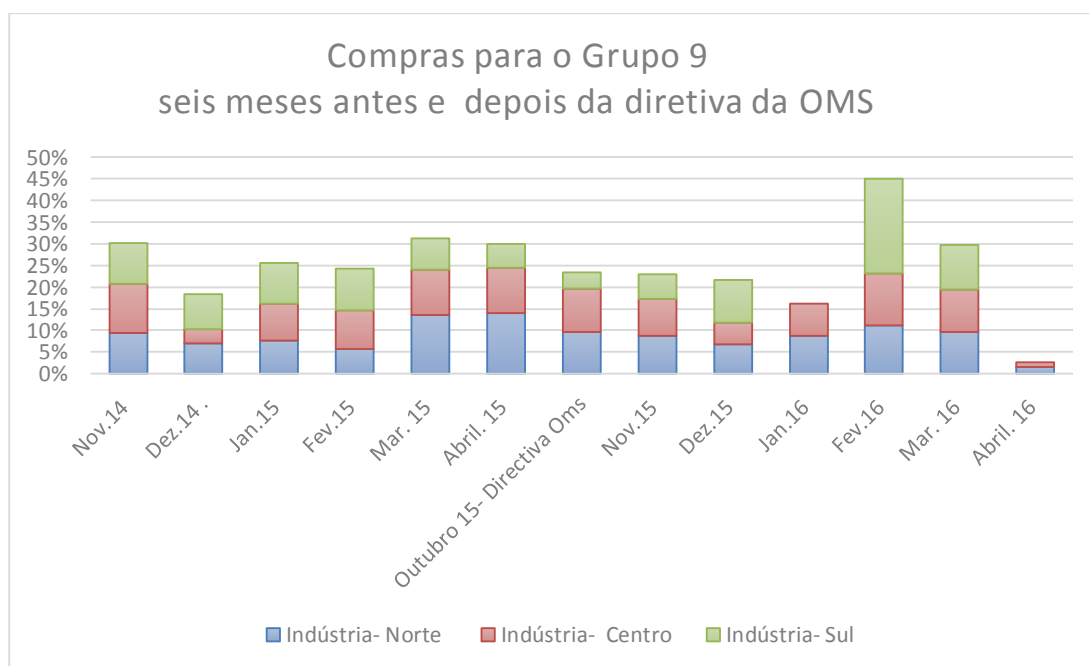
**Figura 17.** Compras do grupo 3 (Carnes vermelhas) nos seis meses antes e depois da Diretiva da Organização Mundial de Saúde.

Segundo a **Fig. 18** existe uma oscilação mais acentuada nas compras no período após a aplicação da diretiva, verificando-se que a partir do mês em que saiu a diretiva da OMS as compras do *grupo 7* (leguminosas), diminuíram significativamente principalmente na indústria sul. Os meses com maior percentagem de compra foram os meses de novembro de 2014, março de 2015 e fevereiro de 2016 com alguma semelhança entre as indústrias. Porém em janeiro e abril de 2016 na indústria sul não se verificaram compras do *grupo 7*. O mês com menor percentagem de compra foi o mês de abril de 2016 para todas as indústrias.



**Figura 18.** Compras do grupo 7 (Leguminosas) nos seis meses antes e depois da Diretiva da Organização Mundial de Saúde.

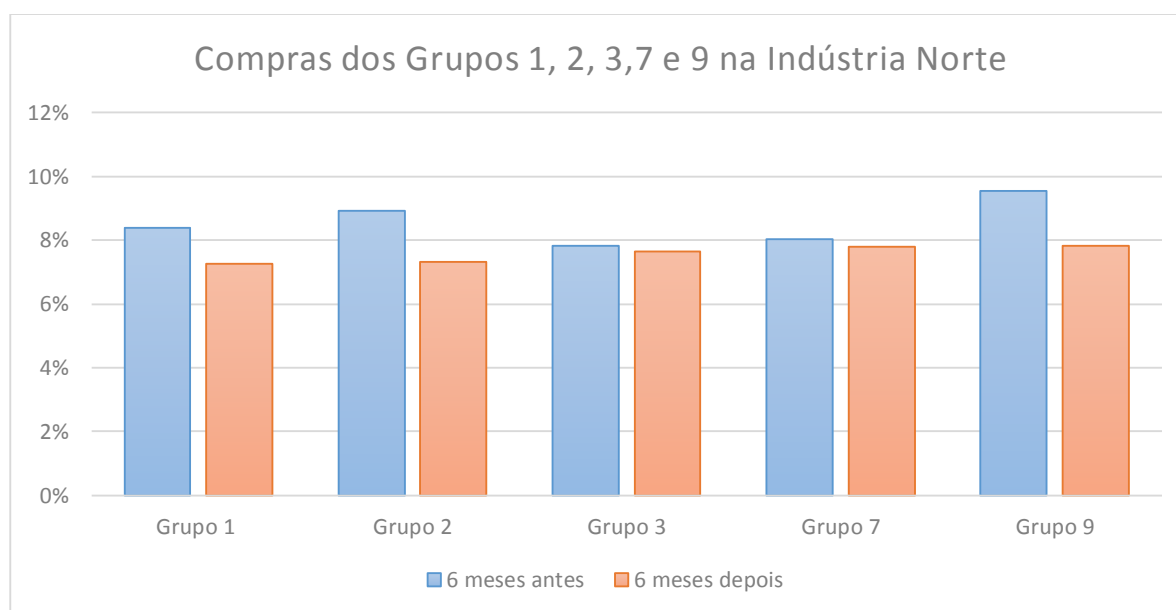
O último grupo a ser analisado é o 9 (peixe/bivalves/crustáceos) que está representado na **Fig. 19**. O mês em que a percentagem de comprar foi mais elevada em fevereiro de 2016 para a indústria da zona sul, apresentado a mesma, uma situação semelhante á Fig.18, onde verificamos que não existe compras no mês de janeiro e abril.



**Figura 19.** Compras do grupo 9 (Peixes, Bivalves e Crustáceos) nos seis meses antes e depois da Diretiva da Organização Mundial de Saúde.

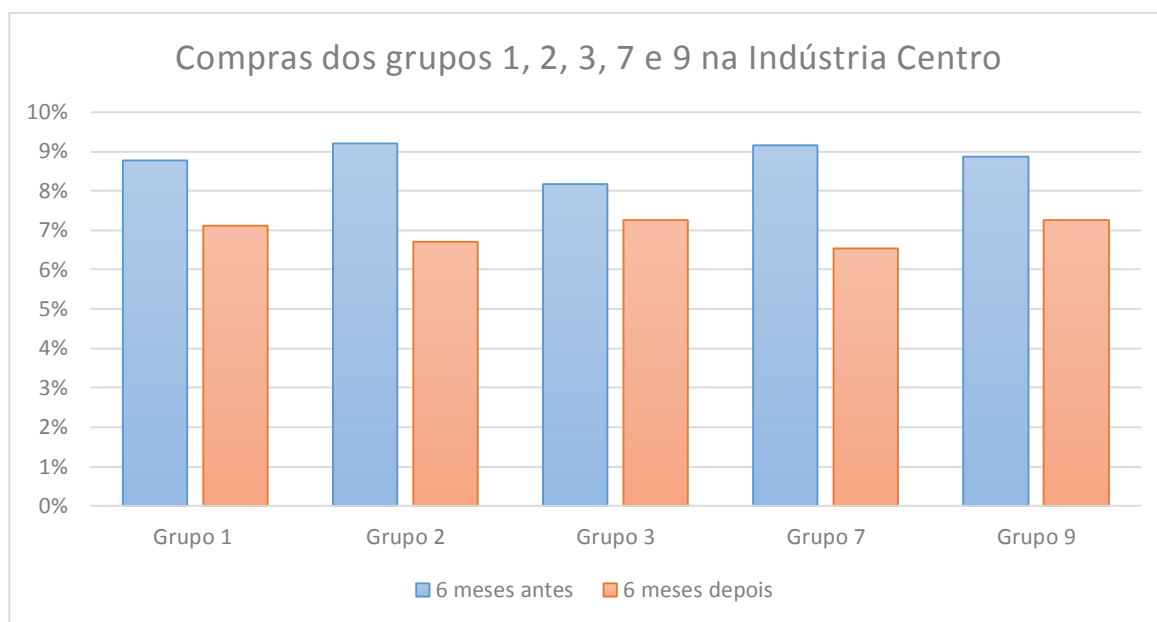
Na continuidade da análise dos 6 meses antes e após a diretiva da OMS, procedeu-se ao cálculo da média de todas as percentagens de forma a obter uma perceção total da percentagem comparada neste período de tempo.

A indústria norte apresenta uma diminuição na percentagem de compras em todos os grupos (**Fig. 20**). No entanto, destaca-se uma maior diferença entre os meses antes e após a diretiva nos grupos 2 e 9, nos grupos 3 e 7 não se verifica diferença significativa comparando 6 meses antes e 6 meses depois.



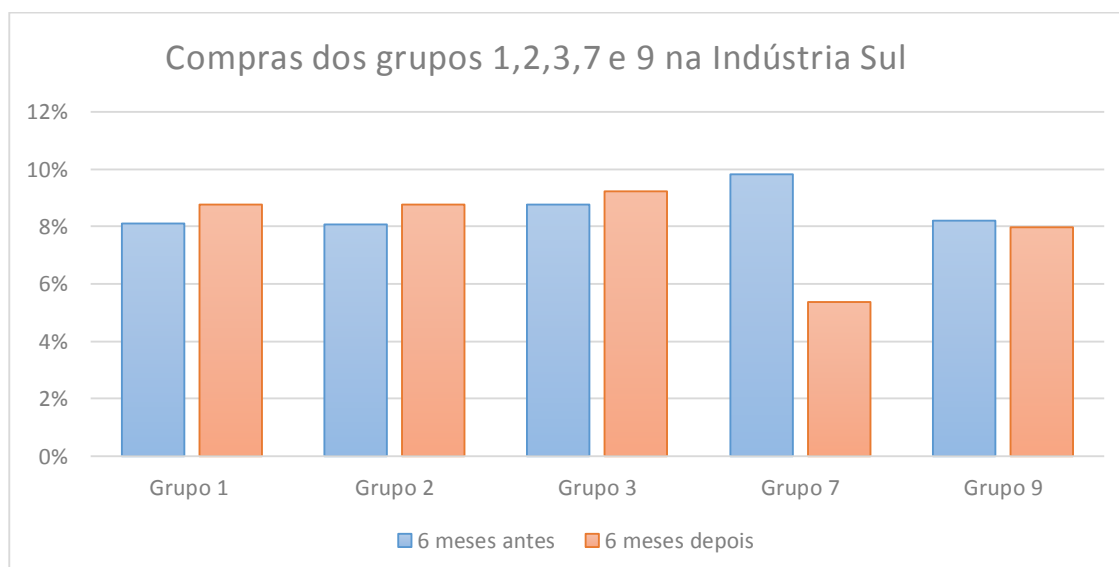
**Figura 20.** Compras totais dos grupos 1, 2, 3, 7 e 9 na indústria norte nos 6 meses antes e depois da Diretiva da Organização Mundial de Saúde. Grupo 1: Carnes brancas, ovos; Grupo 2: Carnes Processadas; Grupo 3: Carnes Vermelhas; Grupo 7: Leguminosas; Grupo 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos; Grupo.

Como demonstrado na **Fig. 21**, na indústria centro houve uma diminuição das compras em todos os grupos após a diretiva da OMS, sendo que se destacam os grupos 2 e 7 como os que apresentam uma diminuição mais acentuada.



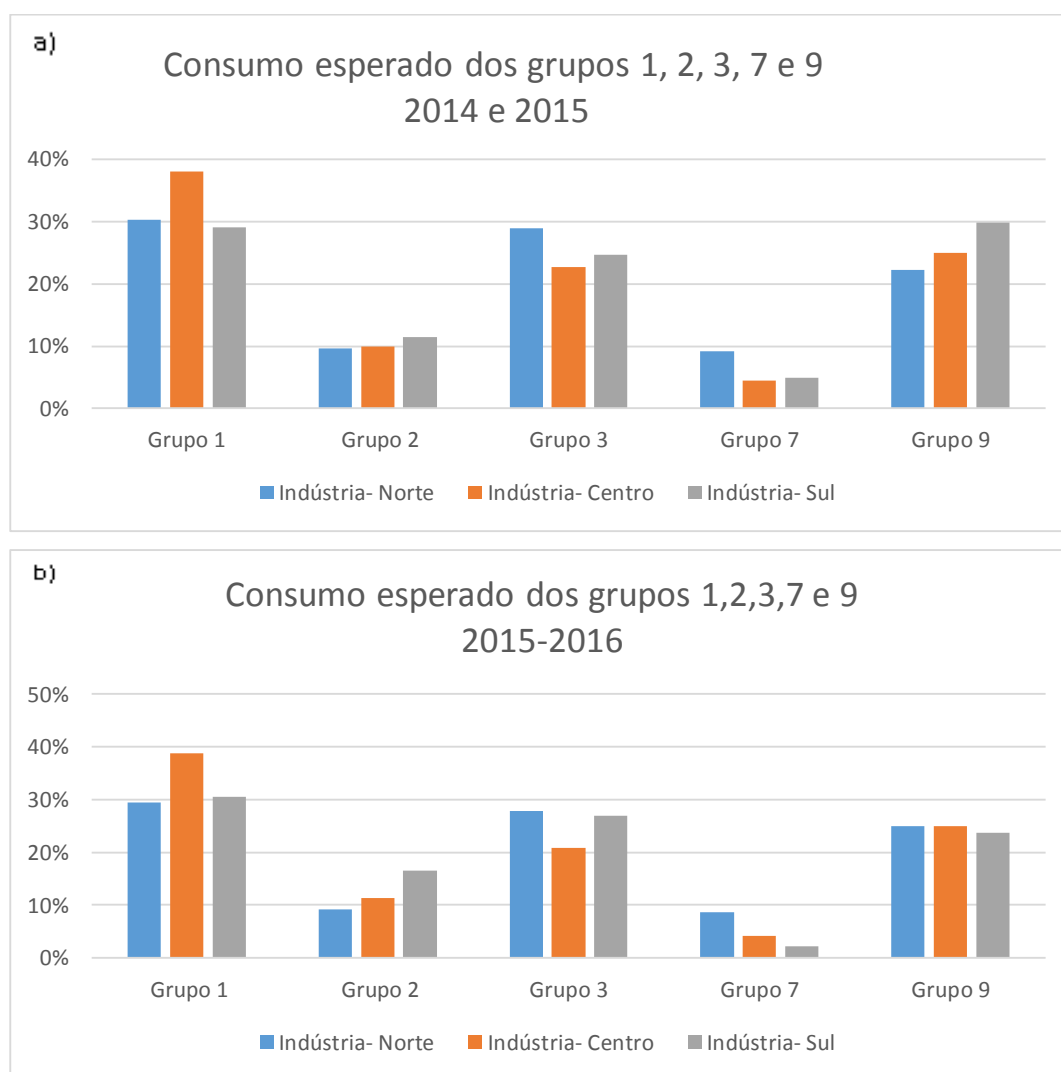
**Figura 21.** Compras totais dos grupos 1, 2, 3, 7 e 9 na indústria centro nos 6 meses antes e depois da Diretiva da Organização Mundial de Saúde. Grupo 1: Carnes brancas e ovos; Grupo 2: Carnes Processadas; Grupo 3: Carnes Vermelhas; Grupo 7: Leguminosas; Grupo 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos; Grupo.

Na **Fig. 22**, pode observar-se que nos grupos 1, 2 e 3, a percentagem de compra subiu ligeiramente. No grupo 9 não se verificou grande alteração antes e após a diretiva. O grupo 7 apresenta uma diminuição bastante acentuada nos 6 meses após diretiva da OMS.



**Figura 22.** Compras totais dos grupos 1, 2, 3, 7 e 9 na indústria sul nos 6 meses antes e depois da Diretiva da Organização Mundial de Saúde. Grupo 1: carnes brancas e ovos; Grupo 2: Carnes processadas; Grupo 3: Carnes vermelhas; Grupo 7: Leguminosas; Grupo 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos.

Olhando para o valor médio das refeições anuais dos grupos 1, 2, 3, 7 e 9 (**Fig. 23**), verifica-se a mesma tendência de consumo esperado dos grupos 1, e 3, assim como uma diferença nos restantes grupos 2, 7 e 9 respetivamente. Consta-se alterações no consumo esperado dos grupos 7 e 2 em todas as indústrias contudo no grupo 2 a industria norte predomina com maior consumo quando comparado com as restantes indústrias (centro e sul). Contudo, comparando com os 6 meses após a aplicação da diretiva, verifica-se a existência de uma predominância de consumo do grupo 1 relativamente aos restantes. É igualmente importante referir que os grupos com maior acentuação de consumo esperado são os grupos 1, 3 e 9 tanto antes como após a diretiva da OMS, sendo o grupo 7 o que apresenta menos acentuação.



**Figura 23.** Comparação de consumo esperado entre 2014-2015 (%) e 2015-2016 (%) dos grupos 1, 2, 3, 7 e 9. a) Consumo esperado em 2014-2015, b) Consumo



esperado em 2015-2016. Grupo 1: Carnes brancas e ovos; Grupo 2: Carnes processadas; Grupo 3: Carnes vermelhas; Grupo 7: Leguminosas; Grupo 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos; Grupo.

A seguinte análise passa pela junção dos grupos 2 e 3 associada à diretiva da OMS cujo objetivo consiste na redução do consumo de carnes vermelhas e carnes processadas. Os restantes grupos foram selecionados devido ao facto de serem uma boa fonte proteica, a qual poderia ser uma eventual seleção de outro tipo de consumo. Para tal existiu a necessidade de aplicar o teste estatístico Não Paramétrico nos dados brutos de compras dos respetivos meses. Este trata-se de um teste estatístico válido que nos indica dois valores, valor de U e o valor de Z-Score, ambos permitem-nos validar se existiu ou não alteração nas nossas amostras.

A aplicação do teste estatístico Mann-Whitney permitiu verificar que apenas existiram alterações nas compras do grupo 7 na indústria sul.

**Tabela 4** – Avaliação da alteração de compras nos 6 meses antes e depois da diretiva da Organização Mundial de Saúde.

<b>Grupo</b>	<b>Indústria Norte</b>	<b>Valor de <i>p</i></b>	<b>Indústria Centro</b>	<b>Valor de <i>p</i></b>	<b>Indústria Sul</b>	<b>Valor de <i>p</i></b>
<b>1</b>						
Valor U	61	37	63	33	51	33
Z-score	-0.61	0.54	0.15	0.88	0.89	0.37
<b>2 e 3</b>						
Valor U	-	-	-	-	-	-
Z-score	-0.21	0.83	1.39	0.16	0.69	0.49
<b>7</b>						
Valor U	28	12	25	12	4	6
Z-Score	-0.32	0.75	0.63	0.52	2.36	0.01
<b>9</b>						
Valor U	65	33	65	37	43	26
Z-score	0.03	0.98	0.38	0.70	0.75	0.45

Grupo 1: Carnes brancas, ovos; Grupo 2: Carnes Processadas; Grupo 3: Carnes Vermelhas; Grupo 7: Leguminosas; Grupo 9: Peixes, Bivalves e Crustáceos; Grupo.

## 4. Discussão

Na análise de compras a indústria da zona Sul predomina em todos os grupos com uma grande dispersão ao longo dos 2 anos, a tendência de compras, o mês com maior.

Na análise de Consumo Esperado verifica-se, maior percentagem de consumo dos grupos 4 (Cereais), 5 (Frutas) e 6 (Legumes) na indústria da zona Norte e Centro comparativamente com a indústria da zona Sul onde a predominação incide sobre os grupos 4 (Cereais), 6 (Legumes) e 8 (Leites e derivados).

Menor percentagem de consumo nos grupos 2 (Carnes processadas), 7 (Leguminosas), 10 (Gorduras) nas indústrias das zonas Centro e Sul, na indústria da zona Norte as menores percentagens são as mesmas exceto o grupo 10 que neste caso é o grupo 8 (Leite e derivado).

A Comissão Europeia (CE) e a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), as tendências de consumo são equiparadas aos resultados do presente estudo. Existe num maior consumo de carnes brancas quando comparando com carnes vermelhas seja em países desenvolvidos seja em países em desenvolvimento, bem como uma diminuição de tendências de consumo nos restantes grupos alimentares. Ressalvando ainda para o facto de o consumo per capita ser superior quando comparando com as tendências de crescimento populacional. Estes estimam que até 2050 haja um aumento mundial relativo ao consumo per capita de leite, carne e óleos vegetais, bem como, uma tendência no aumento da ingestão calórica da população, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. (OECD-FAO.(2015); [EU Agricultural Markets Briefs. \(2015\)](#)).

A balança Alimentar Portuguesa permite-nos retratar a nível continental as disponibilidades alimentares incluindo a sua evolução, através de produtos, nutrientes e calorias, aplicando análise estatística. Embora a Balança Alimentar não faça a caracterização dos consumos alimentares da população, derivado aos coeficientes de correlação entre as disponibilidades alimentares e o Inquérito às Despesas das Famílias (IDEF) apresentarem correlações positivas, estatisticamente significativas, nos períodos de referencia comuns 2005 e 2010 estes afirmam que as disponibilidades alimentares constituem uma forma indireta de caracterização do consumo alimentar. ([Balança Alimentar Portuguesa. \(2008-2012\)](#)).

Comparando esta mesma informação com os resultados do presente estudo, sendo este, igualmente uma forma indireta de avaliação do consumo (através de compras), o consumo esperado entre as 3 indústrias (norte, centro e sul), os únicos grupos que não se encontram de acordo com a Balança Alimentar Portuguesa são os cereais com 22.6%, 20.5% e 9,9% (Grupo 4), os leites e derivados (8) 6,2%, 6.0% e 39% e as gorduras (Grupo 10) com 5.9% e 4.6%.

Analisando a **Figura. 1** disponibilizada pelo documento da Balança Alimentar **Portuguesa** de 2008-2012 e comparando com os resultados do presente artigo constata-se que:

Existiu um aumento acentuado no consumo nas carnes (Grupos 1,2,3 e 9) com 30,7%, 28,4% e 31%, uma diminuição acentuada de cereais (Grupo 4) com 22,6%, 20,5% e 9,9%.

Nas frutas (Grupo 5) verifica-se na indústria norte valores de percentagens semelhantes 12.8% no Centro com um valor mais elevado (18.1%) e na indústria sul com baixo valor apresentado (6.5%).

Nos legumes (Grupo 6) verifica-se valores mais elevados (18.8% e 21.2%) na indústria norte e centro e valores mais baixos na Indústria Sul com 10,4% respetivamente.

Nas leguminosas (Grupo 7) os valores são mais elevados na indústria norte e centro (2.9% e 1.2%) do que os valores apresentados segundo a Balança Alimentar Portuguesa, contudo na indústria sul os valores são semelhantes com 0.8%.

Nos leites e derivados (Grupo 8), a indústria norte e centro apresentam valores mais baixos indicando assim uma diminuição (6.2% e 0%), sendo que contrariamente a indústria sul apresenta valores bastante mais elevados com uma percentagem de 39%.

O último a ser analisado foi a categoria das gorduras (Grupo 10) e neste constata-se uma diminuição na indústria norte e centro (5.9% e 4.6%) comparativamente com a Balança Alimentar Portuguesa, estando a indústria sul com valores mais próximos (2,5%).

Esta análise permitiu-nos verificar que entre 2012 a 2016 continua a existir um excesso de consumo de carnes, ovos e peixe, e um défice de leguminosas, contudo as hortofrutícolas e frutas aumentaram e o consumo de cereais e leites e gorduras diminuiu.

## 5. Conclusão

Uma avaliação de consumo através das compras efetuadas em cada empresa apenas nos permite obter uma perceção de consumo esperado. Possíveis fatores que influenciam a existência de um aumento ou diminuição de compras ao longo dos meses, como verificado em alguns gráficos, podem estar diretamente relacionados com a realização de um inventário uma vez que, quanto mais próximo do inventário maior a tendência de escoamento de *stock* para minimizar erros de contagem e por facilitar este processo demorado.

A análise do valor bruto de compras sobre o valor médio de refeições diárias é crucial pois permite uma aproximação do objetivo deste artigo científico, obtendo assim uma perceção diferente de um consumo esperado.

Após a análise de resultados, obtendo portanto uma perceção bastante abrangente de tendências de consumo, através das compras feitas pela população-amostra estudada, verificamos alguma incongruência comparativamente com a balança Alimentar Portuguesa de 2008-2012), destacando para um aumento de consumo de Carnes, Ovos e Peixe, e um défice de leguminosas, contudo as hortofrutícolas e frutas aumentaram e o consumo de cereais e leites e gorduras diminuiu. Especificando o estudo para o consumo de carnes vermelhas e carnes processadas, através do teste estatístico Mann-Whitney não se verificou alteração no consumo, contudo verifica-se na Industria Sul alteração no consumo de Leguminosas (Grupo7).

Para obter uma constatação de valores reais sobre a análise de consumo seria necessário realizar um acompanhamento ao longo dos meses, contabilizando as opções de refeição de cada colaborador diariamente. Existiram algumas limitações neste âmbito e, por isso, seria interessante fazer um acompanhamento epidemiológico ao longo de 1 ano e verificar o consumo real destas indústrias.

## 6. Bibliografia

Afonso Catarina. (2016). Consumo de carnes vermelhas antes e após o relatório da OMS numa unidade de restauração coletiva. Monografia da Faculdade da Lusófona.

Aykan, Nuri Faruk. "Red meat and colorectal cancer. (2015)." *Oncology reviews* 9.1.

Boada, Luis D., L. A. Henríquez-Hernández, and O. P. Luzardo. (2016). The impact of red and processed meat consumption on cancer and other health outcomes: Epidemiological evidences. *Food and Chemical Toxicology* 92: 236-244.

Bylsma, Lauren C., and Dominik Alexander. (2016). A Review and Meta-Analysis of Prospective Studies of Red and Processed Meat, Meat Cooking Methods, Heme Iron, Heterocyclic Amines and Prostate Cancer. *The FASEB Journal* 30.1 Supplement (2016): 417-8.

Choi, Yuni; et al. (2013). Consumption of red and processed meat and esophageal cancer risk:meta-analysis. *World J Gastroenterol*: 19.7 1020-1029.

EU Agricultural Markets Briefs. (2015)." World food consumption patterns – trends and drivers".

Direção Geral de Saúde.(2016). Roda Alimentação Mediterrânica: Cultura Tradição e Equilíbrio". Obtido de: <http://nutrimento.pt/cartazes/a-roda-da-alimentacao-mediterranica/> DGS. Ultimo acesso 14-11-2016).

Evelyne Battaglia Richi, Beatrice Baumer; et al. (2015). Health Risks Associated with Meat Consumption: A Review of Epidemiological Studies. Hans Huber Publishers, Hogrefe AG, Bern, *Int. J. Vitam. Nutr. Res.* 85 (1 – 2).

IARC "Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat". (2015). Obtido de : <http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/Monographs-Q&A.pdf>. Ultimo acesso 14-11-2016.

Instituto Nacional de Estatística (Statistics Portugal). (2014). Padrão das disponibilidades alimentares altera-se privilegiando os hidratos de carbono e cortando nas proteínas. *Balança Alimentar Portuguesa – 2008-2012*.

Keszei, András P; et al. (2015). "Dietary N-nitroso compounds, endogenous nitrosation, and the risk of esophageal and gastric cancer subtypes in the Netherlands Cohort Aykan, Nuri Faruk." Red meat and colorectal cancer." *Oncology reviews* 9.1.

Min Kyung Park, Hee Young Paik, Yeonsook Lee. (2016). Intake Trends of Red Meat, Alcohol, and Fruits and Vegetables as Cancer-Related Dietary Factors from 1998 to 2009. Korea Centers for Disease Control & Prevention, Published by Elsevier Inc Volume 7, Issue 3, Pages 180–189.

Miriam Adoyo Muga<sup>1</sup>, Patrick Opiyo Owili; et al. (2016). Association between Dietary Patterns and Cardiovascular Risk Factors among MiddleAged and Elderly Adults in Taiwan: A Population-Based Study from 2003 to 2012. *journal. pone.0157745*; DOI: 10.1371.

Nicole Scholz, (2015). "Can processed and red meat cause cancer?" Members' Research Service EN PE 571.308.

Nikos Alexandratos and Jelle Bruinsma Global Perspective Studies Team. (2012). "Agricultural Development Economics Division Food and Agriculture Organization of the United Nations." ESA Working Paper No. 12-03.

OMS, (2015). World Health Organization Says Processed Meat Causes Cancer. Obtido de <http://www.cancer.org/cancer/news/world-health-organization-says-processed-meat-causes-cancer>. Ultimo acesso 14-11-2016.

Goios, A.,Martins, M.L.,et al. (2015). Pesos e Porções de Alimentos. FCNAUP, volume 1.

Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. (2015). "Portugal Alimentação Saudável em Números". ISSN: 2183-0738.

Sales and Marketing group communication division Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2009). "The State of Food and Agriculture", Viale delle Terme di Caracalla 00153 Rome, Italy ISBN 978-92-5-106215-9.

Smil, V. (2014). Eating meat: Constants and changes. (2014). *Global Food Security*. Obtido de: <http://dx.doi.org/10.1016/j>. Ultimo acesso 14-11-2016.

EU Agricultural Markets Briefs are available on Europa. (2015) World meat consumption patterns: an overview of the last fifty years (1961–2011). Obtido de: [http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/market-briefs/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/market-briefs/index_en.htm). (2015).  
Ultimo acesso 14-11-2016.