



# Verdades ou Consequências

## na análise sensorial da carne

**SEMINÁRIO ANÁLISE SENSORIAL DOS ALIMENTOS**  
**Escola Superior Agrária de Santarém**  
**09 de maio de 2018\_10:30**

António José Faria Raimundo

# VERDADE VS CONSEQUÊNCIA OU VERDADE = CONSEQUÊNCIA

## VERDADE

**Conformidade** da **ideia** com o **objecto** . . . ≠ ERRO, ILUSÃO, MENTIRA

## EXACTIDÃO

≠ ILUSÃO, MENTIRA

Manifestação ou expressão **do que se pensa ou do que se sente**

## CONSEQUÊNCIA

**Resultado** natural, provável **ou forçoso**, de um facto.

**Dedução** tirada por meio de raciocínio de um princípio ou de um facto.

Conclusão dimanada das premissas.

# E no início era assim . .



<https://www.americanscientist.org/sites/americanscientist.org/files/20162216512211753-2016-03PobinerF1.jpg>

Meat-Eating Among the Earliest Humans BY [BRIANA POBINER](#)

THIS ARTICLE FROM ISSUE

**MARCH-APRIL 2016**

VOLUME 104, NUMBER 2

PAGE 110-117

DOI: [10.1511/2016.119.110](https://doi.org/10.1511/2016.119.110)

A. J. F. Raimundo

# QUE VERDADES OU QUE CONSEQUÊNCIAS

subjetividade

produto biológico

“normal” vs. “outras”

**VARIABILIDADE**

COMPARAÇÃO

**DIFERENÇA**

MELHOR vs. PIOR

“MAIS QUALIDADE” vs. “MENOS QUALIDADE”

“NORMAL” vs. DEFEITUOSO

INCIDÊNCIA FREQUÊNCIA

**QUALIDADE** vs. o que complica análise

**MULTIFATORIALIDADE**

**MÉTODO**

objetividade

# Métodos de controlo da qualidade

# Métodos de controlo da “higiene e da segurança alimentar”/inocuidade

# Características Organoléticas ou Sensoriais da Carne

## APARÊNCIA

Aspeto geral  
Proporções

- Carne magra
- Gordura
- Osso
- Aponevroses
- Sujidade ... ..

Cor

- Carne magra
- Gordura

Brilho

- Carne magra
- Gordura

DUREZA ou TENRURA ... **TATO**

SUCULÊNCIA

*FLAVOUR odor aroma cheiro sabor*

Embalagem/Exsudado/Hemorragias (*blood splashing, blood speckles, petéquias, sufusões hemorrágicas/PSE DFD RSE*)

# A sensory map of the meat universe. Sensory profile of meat from 15 species

Marit Rødbotten a,b,\*, Elin Kubberød a, Per Lea a, Øydis Ueland a

Table 1  
Species with analysed muscles, number of animals, heating temperature and minutes of heating

Animal	Study 1			Study 2				
	Cut	N animals	Temperature (°C)	Minutes of heating	Cut	N animals	Temperature (°C)	Minutes of heating
Beaver					Dorsal m. upper limb m.	1	72	30
Beef	<i>M. Longissimus dorsi</i>	9	72	30	Semi-membranous	7	72	30
Chicken	Pectoralis m.	9	80	30				
Goat	<i>M. Longissimus dorsi</i>	9	72	30				
Hare					Dorsal m. upper limb m. Semitendinosus	7	72	30
Horse					<i>M. Longissimus dorsi</i>	7	72	30
Lamb	<i>M. Longissimus dorsi</i>	9	72	30				
Moose					<i>M. Longissimus dorsi</i>	7	72	30
Ostrich	"Filet"*	9	72	30				
Pork	<i>M. Longissimus dorsi</i>	9	72	30	<i>M. Longissimus dorsi</i>	7	72	30
Rabbit					Dorsal m. Upper limb m.	7	72	30
Reindeer	<i>M. Longissimus dorsi</i>	9	72	30				
Roe-deer					<i>M. Longissimus dorsi</i>	7	72	30
Turkey	Pectoralis m.	9	80	30				
Veal					<i>M. Longissimus dorsi</i>	7	72	30
Minke whale	"Filet"*	9	85	30	"Filet"*	7	80	30

\* As presented in the store.

**A sensory map of the meat universe. Sensory profile of meat from 15 species  
Marit Rødbotten a.b.\*, Elin Kubberød a. Per Lea a. Øvdis Ueland a**

Table 2  
Definitions of sensory attributes used in sensory profiling

Sensory attributes	Definition
<i>Odour</i>	
Intensity of odour	Intensity of sum of all odours
Sweetness	Odour of sugar
Fruity acidic	Odour of fruity/fresh and sour/sweet
Metallic	Odour of ferrosulphate
Liver	Odour of animal liver
Gamy	Odour of wild animal
<i>Colour on the fresh cross-section</i>	
Whiteness	Degree of white/black in the colour
Colour hue	Yellow/red to red/blue
Colour intensity	Clear, strong colour
<i>Flavour</i>	
Flavour intensity	Intensity of sum of all flavours
Sweet	Flavour of sugar
Acidic	Flavour of fruity/fresh and sour/sweet
Metallic	Flavour of ferrosulphate
Liver	Flavour of animal liver
Gamy	Flavour of wild animal
Cloying	Flavour of flat, stale, sweetlike
Bitter	Flavour of bitter substance, like quinine
<i>Texture</i>	
Coarseness	Degree of granularity of the muscle fibres
Hardness	The force required to bite through the sample
Tenderness	Time and numbers of chewings required to masticate the sample ready for swallowing
Fatness	Fatty feeling in the mouth and gum
Juiciness	Perception of water content in the sample after 3–4 chewings

*2.5. Statistical procedure*

**A sensory map of the meat universe. Sensory profile of meat from 15 species**  
 Marit Rødbotten a,b,\*, Elin Kubberød a, Per Lea a, Øydis Ueland a

*M. Rødbotten et al. / Meat Science 68 (2004) 137–144*

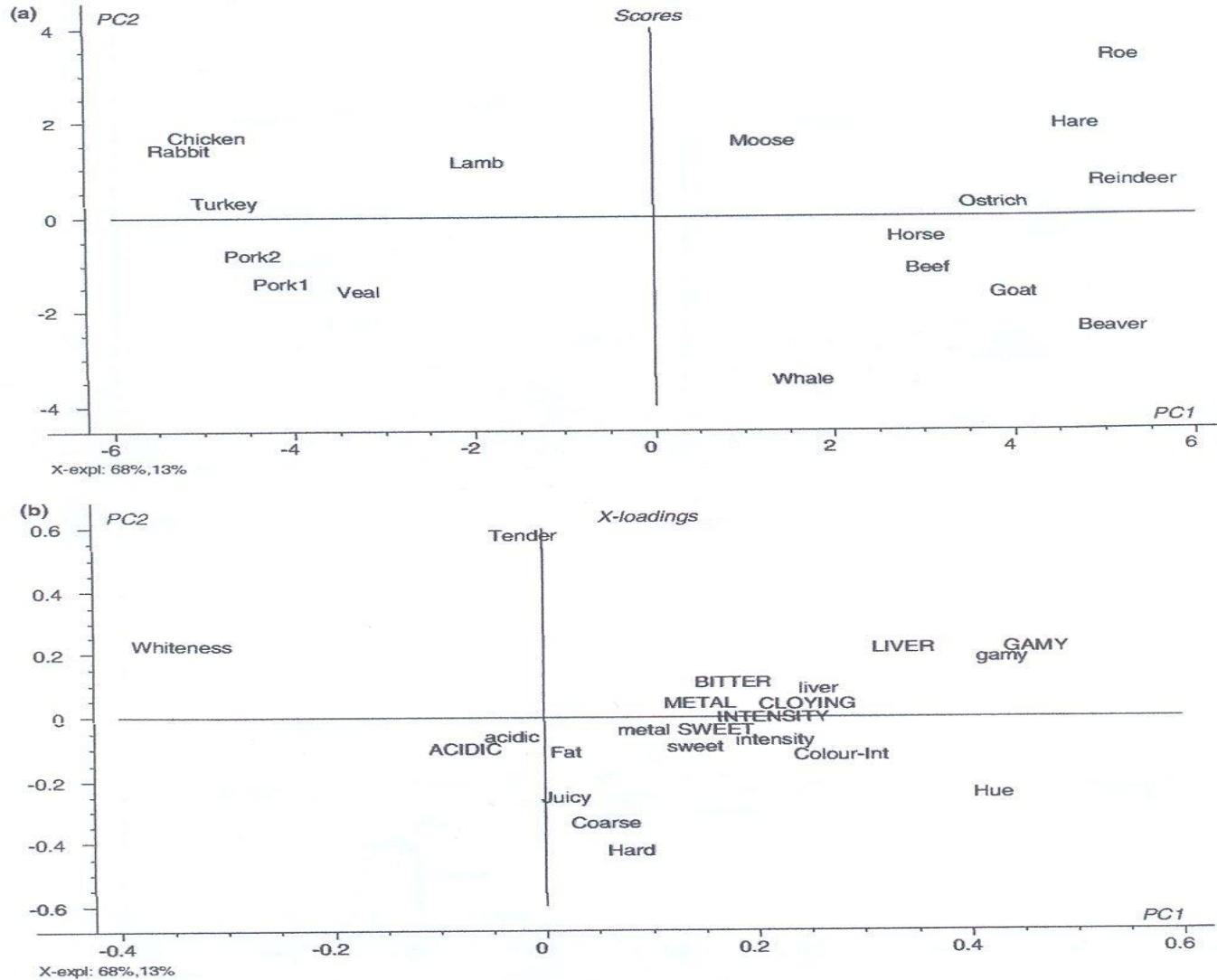


Fig. 1. (a) Projection of the samples into the space defined by the first two principal components when 22 sensory attributes were analysed. (b) Projection of 22 sensory attributes into the space defined by the first two principal components, scores plot. Flavour attributes in capital letters, odour attributes in lower-case letters.

# Vantagens e inconvenientes dos métodos sensoriais e instrumentais na validação das características organoléticas

<b><i>Medidas sensoriais</i></b>	<b><i>Medidas instrumentais</i></b>
▪ Diretas	▪ Indiretas
▪ Muito sensíveis	▪ Sensibilidade dependente do detetor
▪ Pouco exigente em equipamento	▪ Pode exigir equipamento dispendioso
▪ Necessita muito produto	▪ Geralmente pequena amostra
▪ Necessita numerosos provadores	▪ É suficiente um operador
▪ Pouco estáveis no tempo	▪ Mais estáveis no tempo
▪ Requer produtos sãos	▪ Não é indispensável controlar toxicidade e patogenicidade, em geral
▪ Necessidade de preparação prévia dos alimentos	▪ Podem ser realizadas sem preparação

Touraille (1980)

# **AVALIAÇÃO IN-LINE NAS LINHAS** nas linhas de fabrico/produção

**Métodos básicos/simples e rápidos**

**porquê? ...**

**MÉTODOS INSTRUMENTAIS**

**AINDA NÃO CONSEGUEM AGUENTAR CADÊNCIAS**

**POR ENQUANTO ...ou???**

# Há de ser assim

Impossibilidade de substituir **ser humano**

... Por enquanto



# Inspeção

segurança alimentar

classificação de carcaças

avaliação de carne (especificações) (qualidade, corte)



**Fraude Formulas dentárias Anatomia**

**Osteologia Esplancnologia**

A. J. F. Raimundo

13

# CLASSIFICAÇÃO DE CARÇAÇAS



## U - Muito boa

Forma em geral convexa;  
forte desenvolvimento muscular.

Coxa: arredondada  
Dorso: largo e espesso, até a altura da pd  
Pé: arredondada

O peitoral sobressai sobre a sínfise (symphysis pelvis).  
A alcatra é arredondada.



## R - Boa

Perfil em geral recilinoso, bom desenvolvimento muscular.

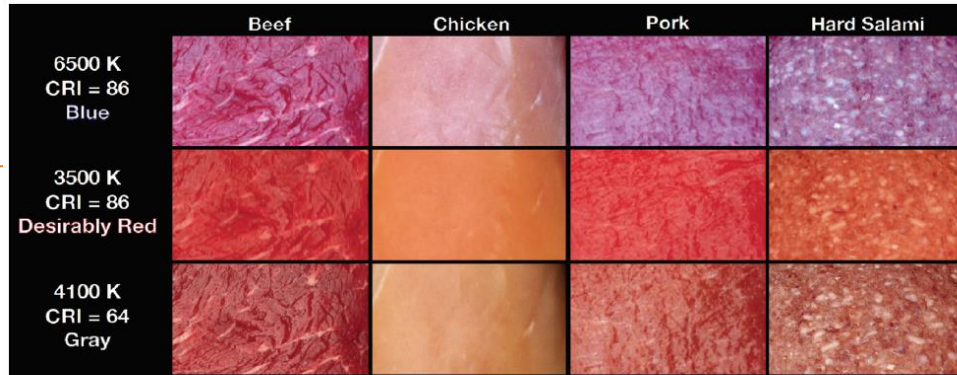
Coxa: bem desenvolvida  
Dorso: ainda espesso mas menos largo à altura da pd  
Pé: pouco inclinado arredondada

O peitoral e alcatra são ligeiramente arredondados.

# Receção de carne e produtos cárneos

caraterísticas da luz incidente

lâmpadas nas zonas de receção



**Figure 5.2.** This picture depicts the exact same unpackaged cuts of beef, pork, chicken, and hard salami under various fluorescent lighting types with different color temperatures and color rendering indices. Courtesy of C. R. Raines, The Pennsylvania State University, and M. C. Hunt, Kansas State University.

## Exposição

fraude utilização de luz com cor

# Deteção de deterioração/presença de microorganismos

## DETERIORAÇÃO

Viscosidade e brilho

Cheiro/odor

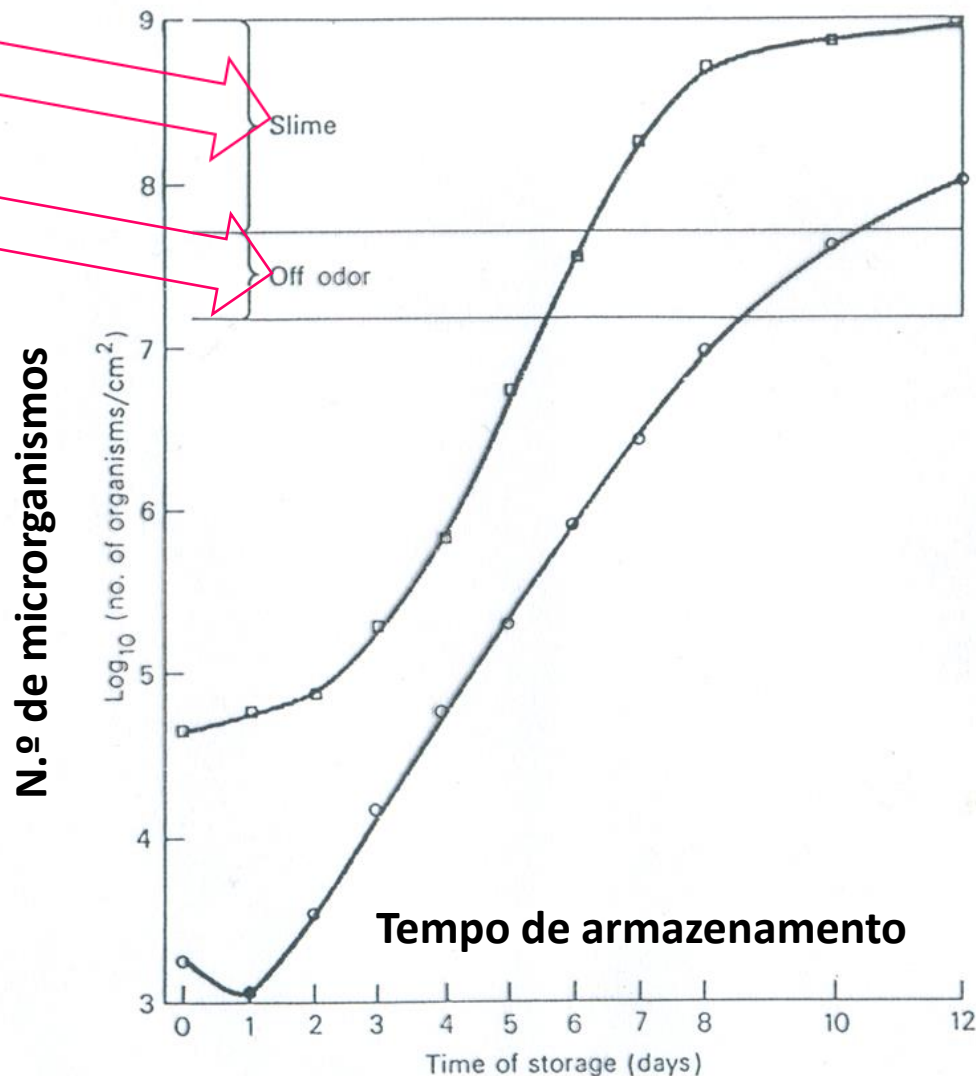
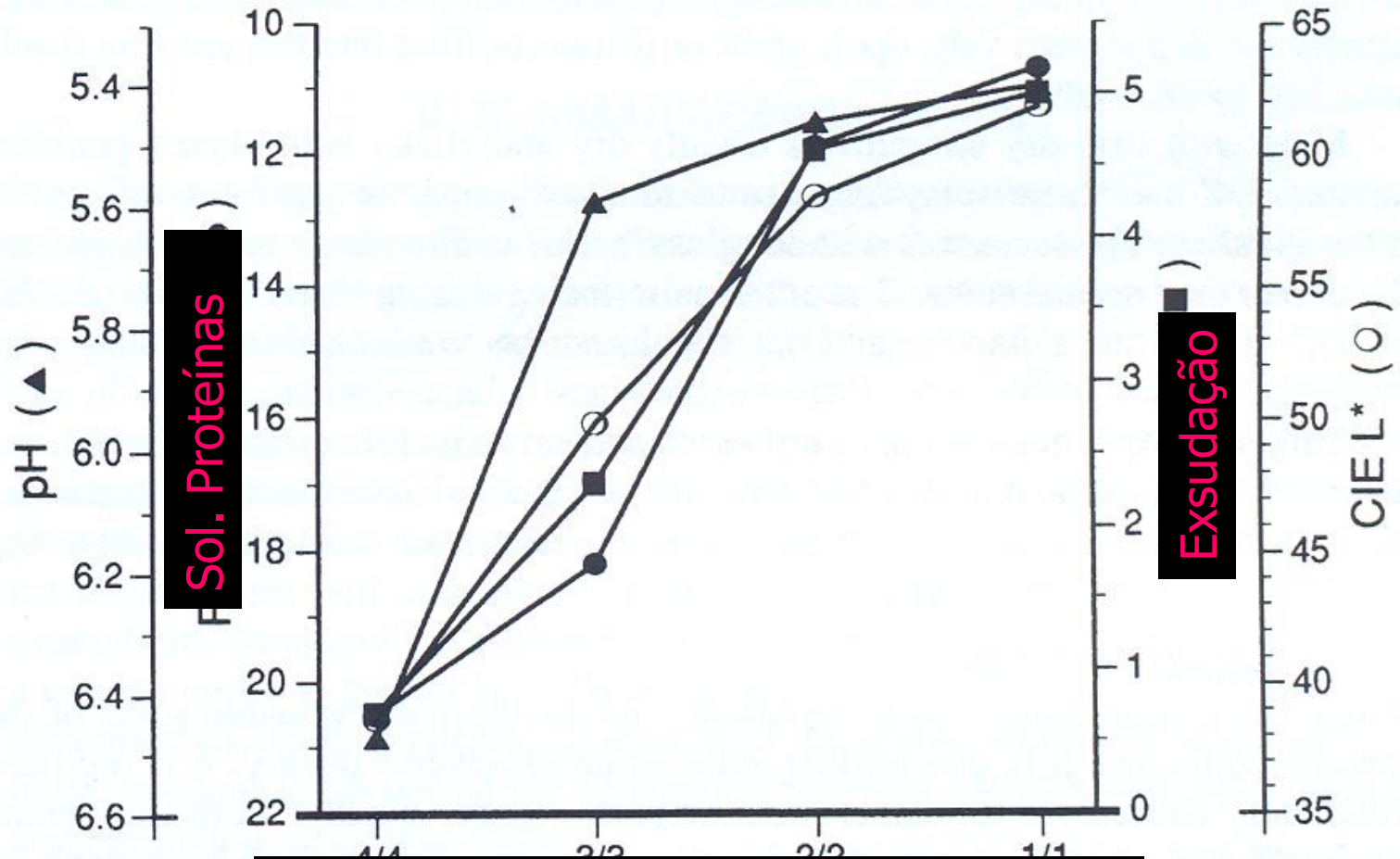


Fig. 9-1. The development of off-odor and slime on dressed chicken (squares) and packaged beef (circles) during storage at 5°C (7).

# Análise sensorial associada com ANÁLISE FÍSICA E QUÍMICA

**RELAÇÃO métodos sensoriais VS. instrumentais  
na validação das características organolépticas**

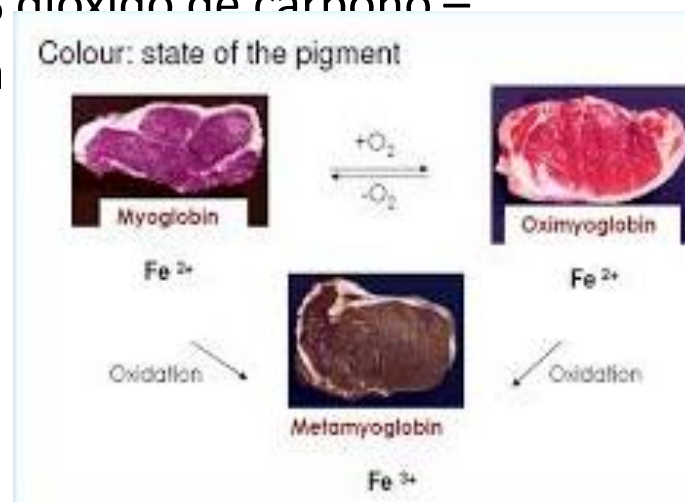
**BIOQUÍMICA EXPLICAÇÃO DO MACROSCÓPICO???**



**COR SUBJECTIVA/SCORE DA TEXTURA**

# Características sensoriais EMBALAGEM DE CARNE

- ❑ atmosfera ambiente      21 % oxigénio – oxigenação oximioglobina  
BLOOM/oxigenação
- ❑ vácuo      quase sem oxigénio –  
mioglobina reduzida      quando aberta – cheiro  
vermelho púrpura, cor      ácido-acre, rosa-  
escura, esverdeada      avermelhado brilhante
- ❑ atmosfera modificada      20-25 % oxigénio, 75-80 % dióxido de carbono –  
ATM EAM      oxigenação/oximioglobina
- ❑ OXIDAÇÃO      amarelo, verde, castanho



# Na alteração de fatores da produção

Em estudo de efeitos de **FACTORES DA PRODUÇÃO** nas características sensoriais, exemplos:

## **CADEIA DE PRODUÇÃO**

- Raça
- Mudança de nutrientes
- Produções específicas (dietética, produção biológica)

# Desenvolvimento de “novos” produtos cárneos

**Com alterações (exemplos) ao nível de:**

- **Diminuição do teor de sal**
- **Eliminação ou redução de teores de aditivos**
- **Adição de conservantes**
- **Utilização de substitutos de gorduras animais**
- **Produtos biológicos .....**

**Conhecer preferências por**

**país**

**grupos de consumidores**

# Características sensoriais

## CARNE FRESCA vs. CONGELADA

### DESCONGELADA

para além de indicadores microbiológicos ou de outras provas

- rancificação
- maior exsudação
- queimadeiras pelo gelo
- descoloração provável ...

# MEDIÇÃO VS ANÁLISE SENSORIAL

## Temperaturas cozedura pernas porco



medição da temperatura com termómetro pode ser substituída por análise sensorial durante processamento



através da cor e da textura – cor acastanhada e textura friável e sem oferecer resistência



a carne magra separa-se do osso

# Características sensoriais CARNE Culinária

**COR, DUREZA (TEXTURA), SEG  
ALIMENTAR ...**

**E TEMPERATURAS ATINGIDAS**

**CARNE CRUA**

**CARNE MAL PASSADA (Bovis e Ovis – 60°C)**

**CARNE MEIO PASSADA (Bovis e Ovis – 70°C)**

**CARNE BEM PASSADA (Bovis e Ovis – 80°C)**

**CARNE MUITO PASSADA/Seca**

## DONENESS COLOR GUIDE



**Medium Rare**  
Internal Temper  
145°F



**Medium**  
Internal Temper  
160°F



**Well Done**  
Internal Temper  
170°F

# Características sensoriais e CARNE Culinária SEGURANÇA ALIMENTAR

**COR, DUREZA (TEXTURA), SEG ALIMENTAR ...  
E TEMPERATURAS ATINGIDAS**

**CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS/QUALIDADE**

**E**

**HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR**

Exemplos

*Trichinella spiralis*

*Echinococcus granulosus*

**BSE/EEB . . . Doença das vacas loucas**

*Salmonella*

A. J. F. Raimundo



25