

PROCESSAMENTO DO PESCADO

- Despesca, abate, beneficiamento e transporte -

Leandro Kanamaru Franco de Lima

Pesquisador Embrapa Pesca e Aquicultura

Aproveitamento Agroindustrial de Espécies Aquícolas

Sinop/MT - 2017



O QUE DISCUTIR?

- O pescado como alimento;
- Aspectos tecnológicos do pescado;
- Etapas do processamento do pescado e suas particularidades;
- Aproveitamento integral;
- Discussão dos conceitos apresentados;



Composição química média (Ogawa, 1999)

água.....	60-85%
proteínas (aprox.)	20%
lipídeos.....	0,6-36%
minerais.....	1-2%
carboidratos.....	0,3-1%

Obs.: variável dependendo do tipo de músculo corporal, sexo, idade, época do ano, dieta.



Composição centesimal	Umidade (g)	Energia (kcal)	Proteínas (g)	Lipídios totais (g)	Cinzas (g)	Nº amostras
	Valor por 100 g					
Matrinchã, inteiro, cru, <i>Brycon ssp.</i> ¹	60,00	246	19,30	18,70	2,00	8
Tucunaré, filé, cru, <i>Cichla ssp.</i> ¹	76,00	102	20,40	2,30	1,30	8
Traíra, filé, cru, <i>Hoplias malabaricus</i> ⁵	77,71	90*	20,70	0,84	1,39	32
Mapará, filé, cru, <i>Hypophthalmus edentatus</i> ³	70,53	195	12,61	16,04	0,82	2
Pescada, filé, cru, <i>Plagioscion ssp.</i> ¹	77,50	89	19,40	1,30	1,80	8
Curimatã, filé, cru, <i>Prochilodus nigricans</i> A. ^{1,3}	71,64	160	17,20	10,11	1,05	10
Jaraqui, inteiro, cru, <i>Semaprochilodus ssp.</i> ¹	67,00	177	18,60	11,40	3,00	8
Sardinha, filé, cru, <i>Tripottheus ssp.</i> ¹	71,00	152	18,30	8,70	2,00	7
Mandi, cru, <i>Pimelodus clarias</i> B. ²	65,15	212	17,92	15,51	1,34	1

*Estimado.

¹AGUIAR, J.P.L. Tabela de composição de alimentos da Amazônia. **Acta Amazônica**, v.26, p.121-126, 1996.

²ANDRADE, M.O.; LIMA, V.A. **Preparo, seleção, armazenamento e estudos químicos e sensoriais de conservas de mandi**. 1975. 127p. Dissertação (Mestrado). FCF/USP, São Paulo, 1975.

³CARVALHO, N.L.A.; LESSI, E. Elaboração de uma semi-conserva de pescado de água doce "picles de peixe". Tempo de cura, acidificação, textura e nível de sal. **Acta Amazônica**, v.20, p.321-329, 1990.

⁴JESUS, R.S.; TENUTA FILHO, A. Caracterização química do mapará (*Hypophthalmus edentatus*). **X Sem. PG da FCF/USP**. 1995. p.37. <<http://www.fcf.usp.br/tabela/resultado.asp?IDLetter=E&IDNumber=99>>. Acessado em 07-01-2013.

⁵SANTOS, A.B.; MELO, J.F.B.; LOPES, P.R.S.; MALGARIM, M.B. Composição química e rendimento do filé da traíra (*Hoplias malabaricus*). **Revista da FZVA**, v.7/8, p.140-150, 2000/2001.

Umidade – o que é importante?

Água livre

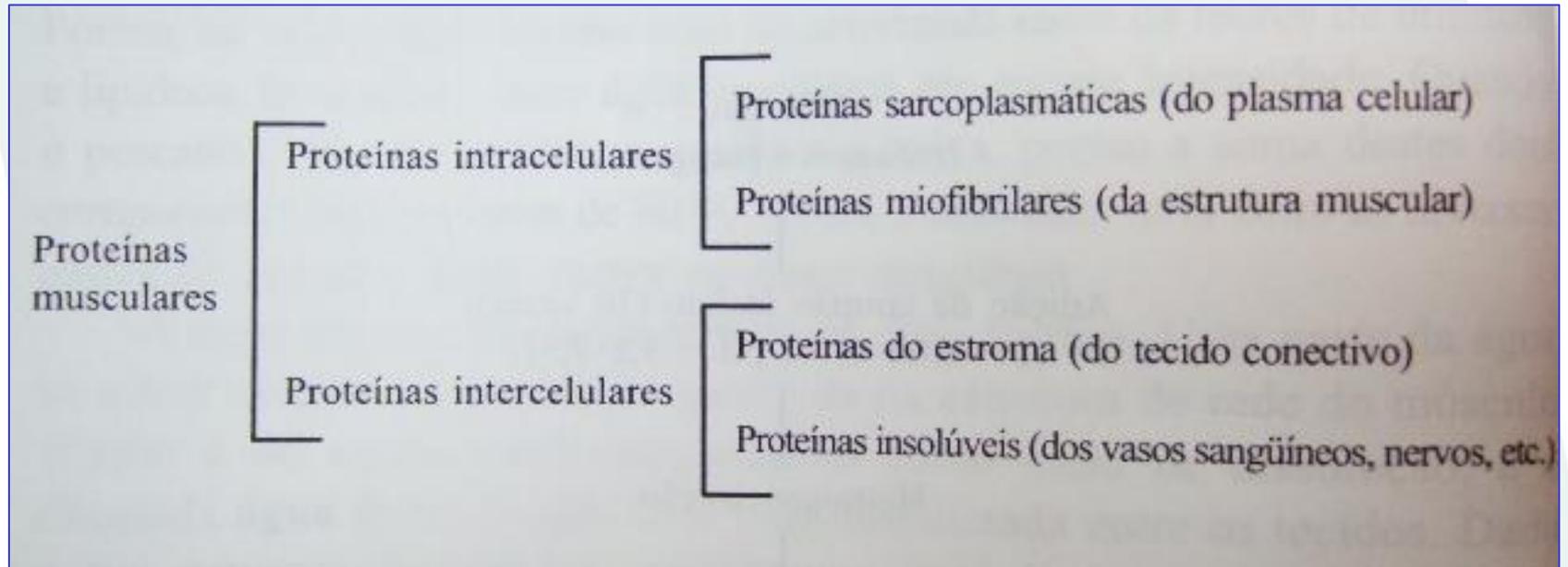
Envolve estruturas musculares e tecidos, meio de dissolução, transporte, equilíbrio eletrolítico e controle osmótico

Água de constituição

Não dissolvida, fortemente ligada às proteínas e aos carboidratos por fortes ligações, 15 – 25% da água total no músculo do pescado



Proteínas – quais são os tipos?



% proteínas: peixes e mamíferos:

PROTEÍNA	PEIXES	MAMÍFEROS
SARCOPLASMÁTICA	20 – 35%	30 – 35%
MIOFIBRILAR	60 – 65%	50%
ESTROMA	2 – 5%	15 – 20%

(OGAWA, 1999)

Carne do pescado → mais tenro em comparação com a de bovinos

Lipídeos – valorização do pescado

↑ teor de ácidos graxos poli-insaturados ω 3



“População que regularmente consome peixes ricos em ácidos graxos poli-insaturados ω 3, apresenta uma baixa incidência de desordens inflamatórias e cardiovasculares”

Carboidratos – existe?

No pescado os carboidratos presentes são reduzidos e sofre constante alterações antes e após a captura;

glicogênio



Minerais – depende do pescado

Conteúdo varia em função do habitat, da qualidade da água e da alimentação;

Pescado: fonte de iodo (atividade dos hormônios tireoidianos), selênio, zinco, lítio e arsênio (nutrientes essenciais para o homem);



Componentes extrativos nitrogenados – aqui mora o problema!

O que é: fração orgânica restante após retirada das proteínas, lipídeos, cinzas e carboidratos

Podem ser: aminoácidos livres, peptídeos inferiores, nucleotídeos e seus derivados, OTMA e TMA, uréia.

Importante papel no desenvolvimento de sabor/odor e na alteração da qualidade

Um dos motivos pelos quais os peixes são altamente perecíveis é a estrutura da sua proteína muscular, com grande quantidade de substâncias extrativas nitrogenadas livres, produtos intermediários de metabolismo, os aminoácidos livres e o óxido de trimetilamina.



ecoa

Processamento adequado....???
(qualidade do produto).....???



Considerações sobre o **BENEFICIAMENTO** do pescado





Despesca

- ✓ Definição;
- ✓ Cuidados básicos;
- ✓ Infraestrutura;
- ✓ Material de apoio.



**O peixe deve ser tratado
com todo cuidado**



Despesca

DESPESCA



TRANSPORTE



MORTE





Despesca - Depuração



Foto: Leandro Kanamaru

Insensibilização

- ✓ Definição;
- ✓ Variações;
- ✓ Aspecto legal;
- ✓ Cuidados.

IN 03 de 17 de janeiro de 2000 – MAPA: aprova o regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue (mamíferos, aves domésticas e animais silvestres criados em cativeiro)

Insensibilização

- ✓ Termonarcore;
- ✓ Eletronarcore;
- ✓ Concussão cerebral;
- ✓ Secção da medula;
- ✓ Asfixia;
- ✓ Decapitação;

Insensibilização



Video: Leandro Kanamaru



Video: Leandro Kanamaru



Video: Leandro Kanamaru



FIGURA 7 – Reflexo de autoindução em pirarucus submetidos à termonarcose e concussão cerebral. A – Reflexo de natação voluntária. B – Ausência de reflexo voluntário e involuntário (Kestin et al., 2002).

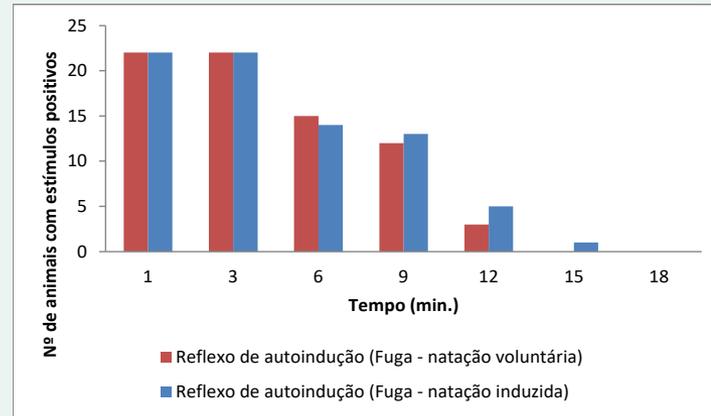


FIGURA 8 – Respostas comportamentais de reflexo de autoindução para pirarucus submetidos à termonarcose.

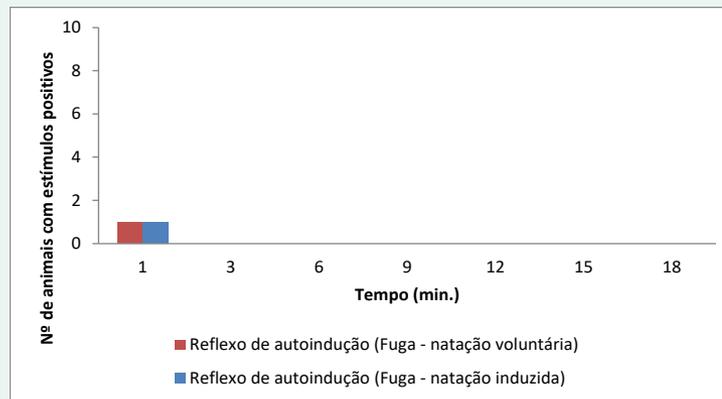


FIGURA 9 – Respostas comportamentais de reflexo de autoindução para pirarucus submetidos a concussão cerebral.



FIGURA 14 – Reflexo clínico de respostas a estímulo. A – Reflexo por pinçamento na região do pedúnculo caudal. B – Reflexo por pinçamento na mandíbula (Kestin et al., 2002).

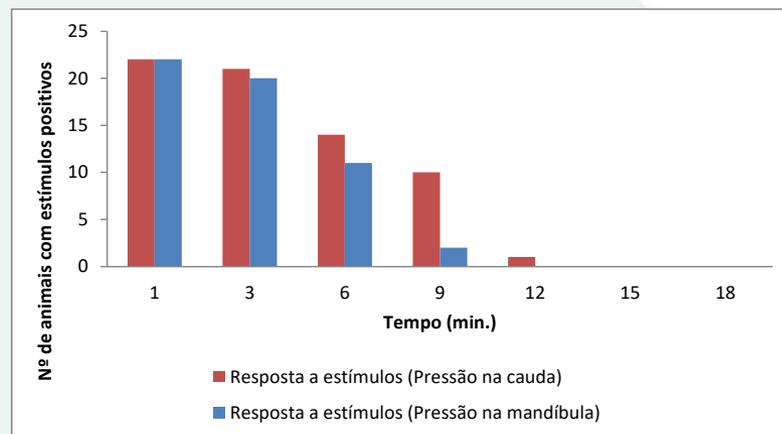


FIGURA 10 – Respostas comportamentais de estímulos externos em pirarucus submetidos à termonarcese.



FIGURA 11 – Respostas comportamentais de estímulos externos em pirarucus submetidos à concussão cerebral.

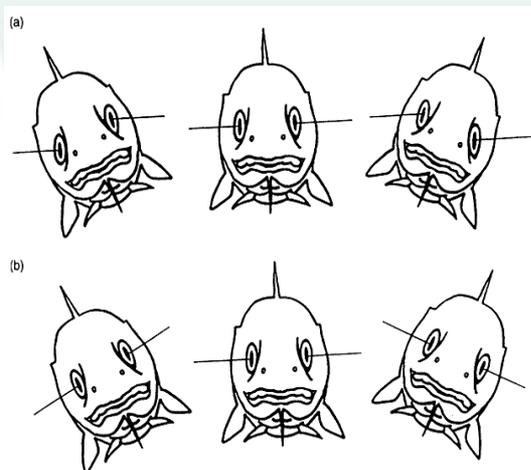


FIGURA 15 – Reflexo clínico de autoindução do rolamento ocular de pirarucu dem decúbito lateral. A – Reflexo positivo configurando animal com respostas fisiológicas ativas. B – Reflexo negativo indicativo de ausência de respostas fisiológicas. C – Diagrama ilustrativo do reflexo vestibulo ocular em peixes (1 – reflexo em peixes vivos. 2 – reflexo ausente em peixes mortos) (Kestin et al., 2002).

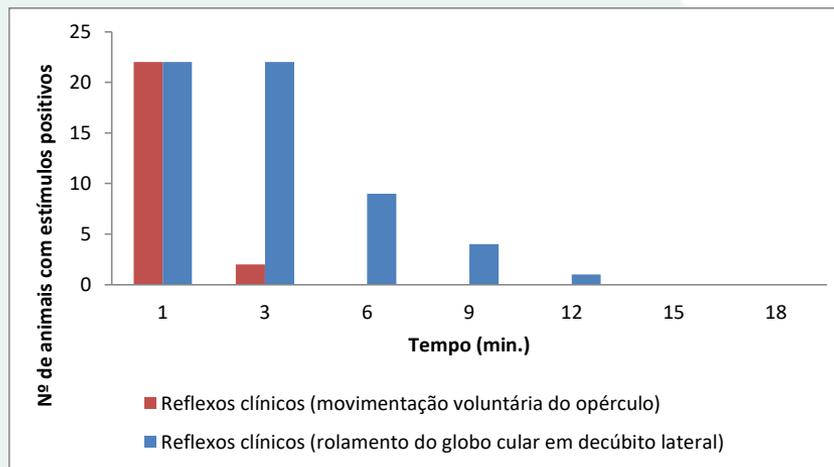


FIGURA 12 – Respostas comportamentais de reflexos clínicos em pirarucus submetidos à termonarcose.

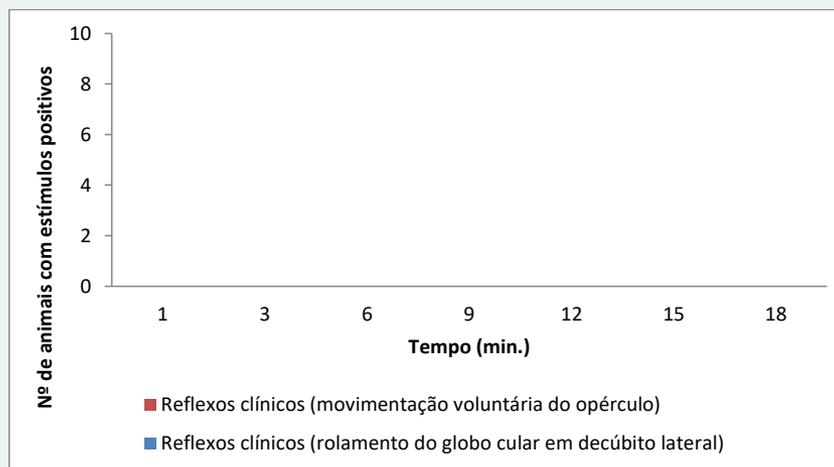


FIGURA 13 – Respostas comportamentais de reflexos clínicos em pirarucus submetidos à concussão cerebral.

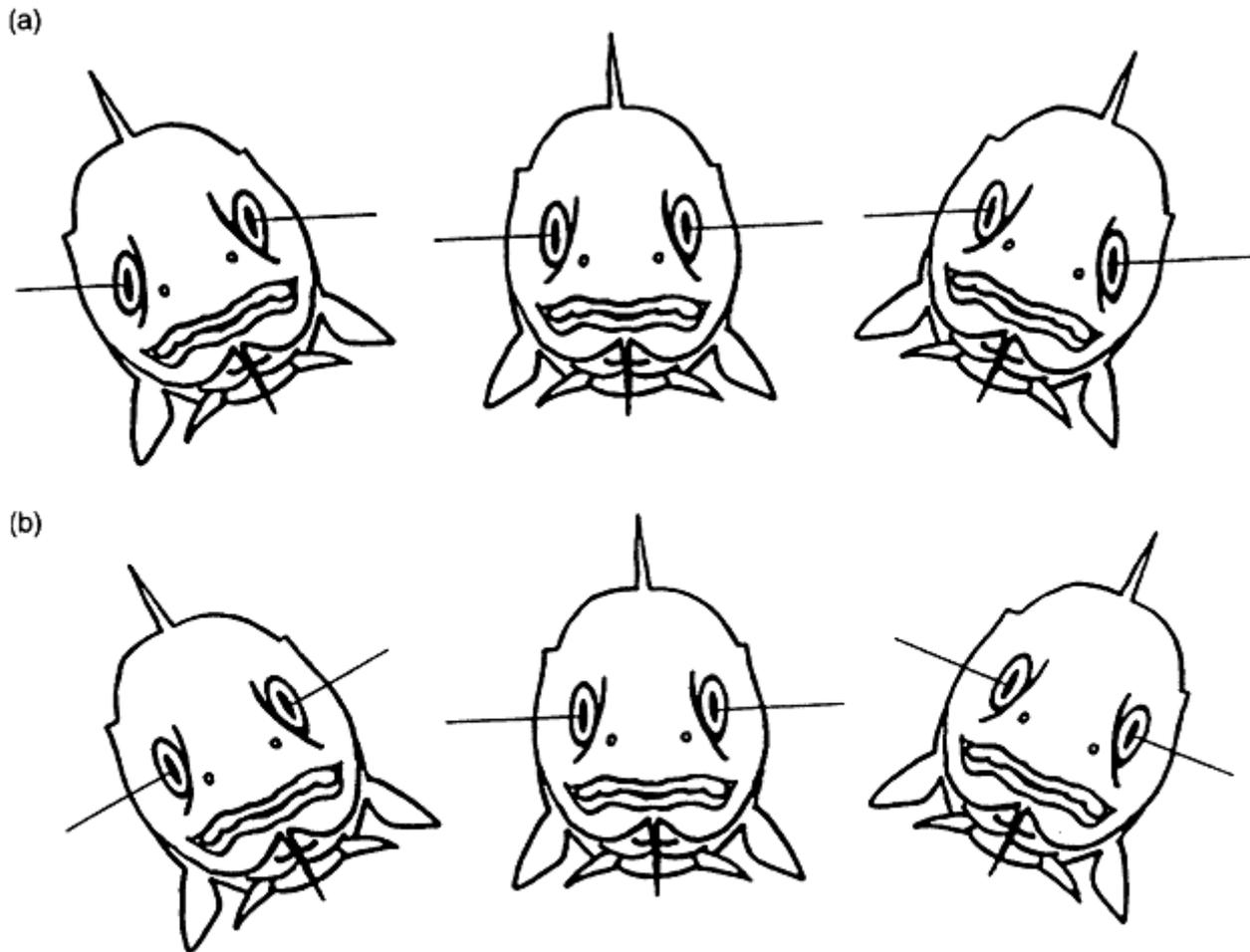
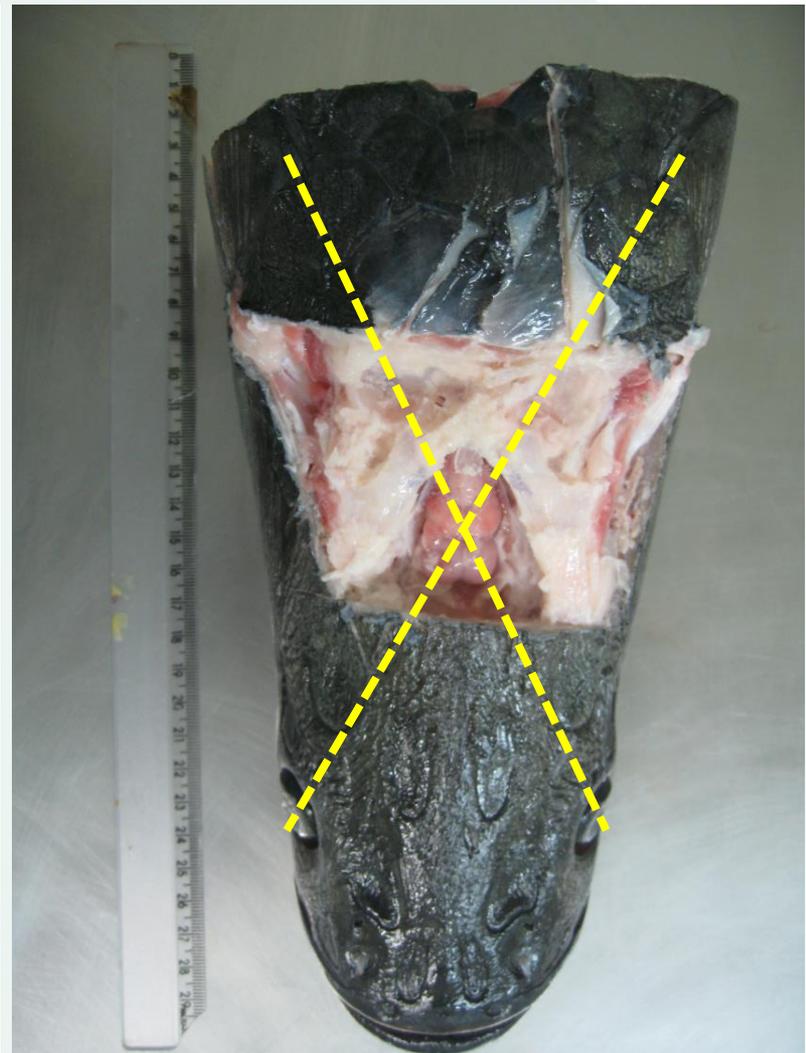


FIG 1: Diagram illustrating vestibulo-ocular reflex ('Eye roll') (a) in a live cod and (b) its absence in a dead cod. Note the plane of the ocular axis in each image

Kestin et al., (2002)

Reflexo vestibulo-ocular





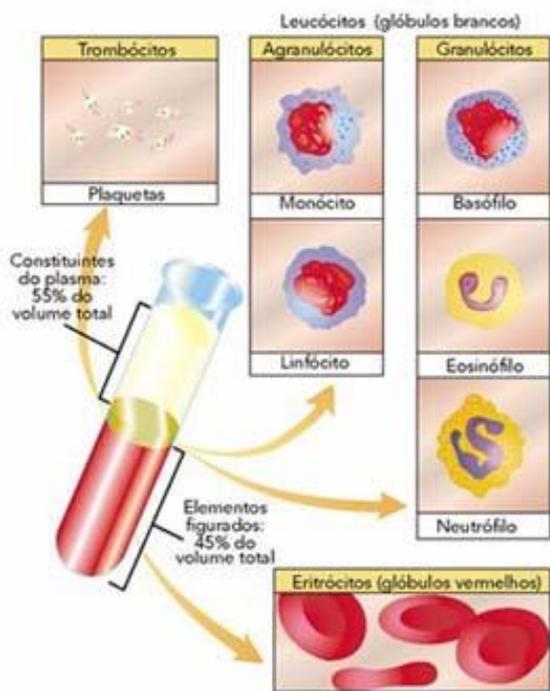
Sangria

- ✓ Considerações técnicas;
- ✓ Obrigatoriedade?
- ✓ Melhoria da cor e da conservação da carne
(Hagiwara et al., 2007)



Foto: Leandro Kanamaru

Sangria



SANGUE

- Glóbulos vermelhos
- Plaquetas
- Glóbulos brancos
- Água
- Albumina
- Fibrinogénio
- Globulinas
- Oxigénio
- Dióxido de carbono
- Nutrientes orgânicos
- Sais minerais
- Resíduos
- Hormonas, vitaminas







Foto: sangria por corte das guelras (Pedrazzani et al. 2007).











Obrigado
leandro.kanamaru@embrapa.br

