

HNT-206 PROCEDIMENTOS E TECNICAS  
CULINARIAS APLICADOS A NUTRICAÇÃO  
FSP/USP

# Operações térmicas de cocção

---

Profa. Dra. Betzabeth Slater





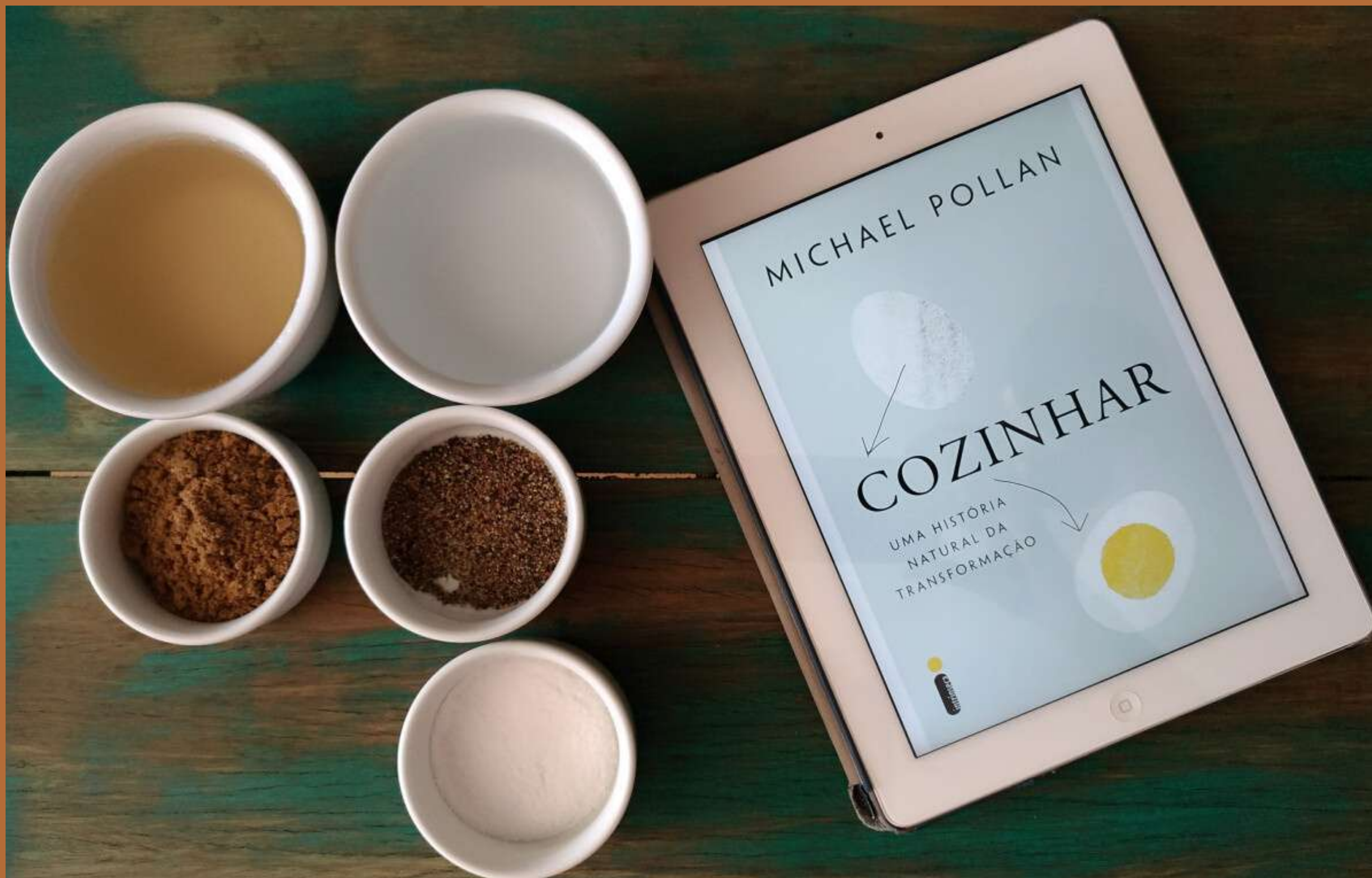
# Comer é...

O ato mais **íntimo** que  
o ser **humano** pratica.

# Operações térmicas de cocção

- Define-se como cocção o procedimento de aplicação de calor, resultando em alterações na estrutura do alimento.
- Deste processo resultam preparações com características diferenciadas em relação ao sabor, textura, aparência e valor nutritivo do produto inicial.
- Os meios usados comumente para a cocção são:
  - Água
  - Corpos gordurosos
  - Ar seco
  - Ar úmido







# CAPÍTULO ÁGUA

*A transformação que ocorre no interior de um caldeirão é vital e extraordinária, sutil e refinada. A boca não pode expressá-la em palavras.*

# CONDUÇÃO

- **É a transferência de calor da parte externa ao interior do objeto. (Chapa)**

## Como Ocorre?

**Acontece do contato da molécula a molécula;**

**Ela é lenta e direta;**

**O corpo mais quente cede calor ao menos quente;**

**Através da parede do recipiente ou meio de cocção o calor se conduz até a parte interna do alimento**

**Depende da:**

- **Condutividade térmica do alimento**
- **Temperatura inicial entre o exterior e o interior do alimento**
- **Densidade do alimento e da vibração interna das moléculas.**



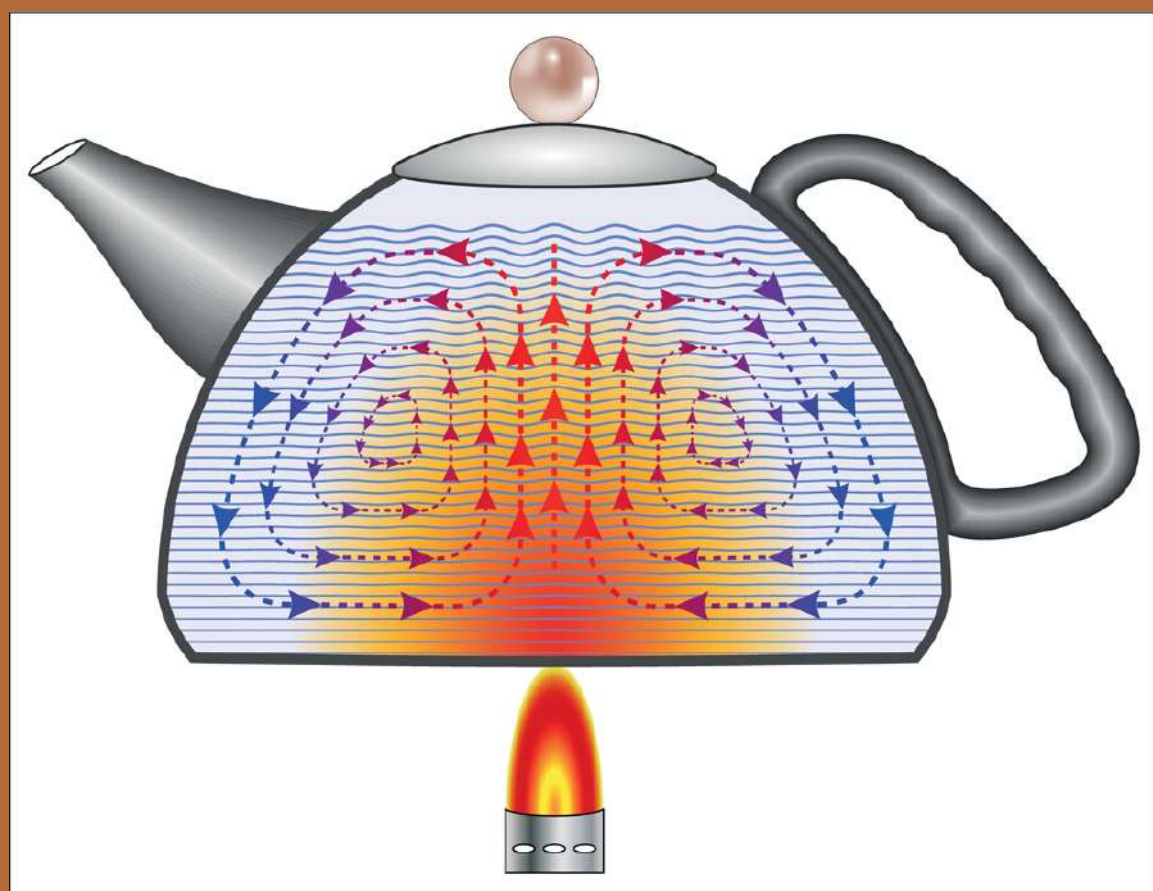


# CONVECÇÃO



- O aquecimento por convecção é a transferência de calor de um fluido ( líquido ou gás) para o meio ambiente.
- O fluido é conservado em movimento e capaz de absorver calor da fonte ( fogo) para o corpo frio.
- A forma mais usada na vida doméstica (cocção em água fervendo ou fritura por imersão, fornos)





**Convecção - Úmido**



**Convecção - Seco**



# CALOR RADIANTE

- Grelhas (ondas largas, ondas infra- vermelhas )
- Salamandras
- Fornos com irradiadores
- Microondas:
  - A radiação no microondas tem uma frequência que é altamente afinada com a frequência em que as moléculas de água vibram.
  - O ar (meio intermediário) não participa do processo
  - As ondas elevam a temperatura da superfície
  - A transmissão do calor é por condução entre as moléculas.





# MÉTODOS DE COZIMENTO

## 1- Calor úmido

- Utiliza meio aquoso (água, sucos , leite, vinho)
- Possui ação de hidratar;
- Dissolver substâncias químicas responsáveis pelos parâmetros organolépticos da preparação;
- Transportar nutrientes e substâncias hidrossolúveis
- Pode ser utilizados para quase todos os alimentos;
- Varia em tempo e temperatura de acordo com a consistência do produto;
- A quantidade de água deve ser cuidadosamente planejada



# **FERVURA COM OU SEM TAMPA**

- Submergir o alimento em meio aquoso;
  - A 100°C
- Varia segundo a altitude e solutos no meio
- Podem ser adicionados temperos



# VAPOR

É o processo de cocção no qual se cozinha os alimentos pelo contato apenas com o vapor criado através do aquecimento de algum líquido “cozimento indireto”  
Pode variar de acordo com os utensílios





# POCHE OU ESCALFAR

- Método de cocção em pequenas quantidades de líquido ( fundos, leite, água, vinho) porém abaixo da temperatura de ebulição e sem tampa;
- 
- Diferencia-se da fervura no tempo e temperatura atingida



## 2. CALOR SECO

- Utiliza ar e /ou óleo
- O método concentra as substâncias, nutrientes, e elementos solúveis;
- Intensifica as características sensoriais do produto (sabor, consistência e textura);
- Deve-se salientar o cuidado com a temperatura e o tempo de aplicação do calor seco;
- Pode ser aplicado de forma direta ou indireta (chapa, panela , forno)
- A absorção de óleo pelo alimento dependerá da sua consistência e a temperatura no caso de fritura por imersão





# REFOGAR SEM TAMPA

- **Utiliza a gordura e a água interna dos alimentos;**
- **O alimento deve ser aquecido em fogo alto e rapidamente;**
- **Condução no início**
- **Deve-se manter a panela sem tampa para evaporar os líquido obtidos ;**
- **Favorecer a formação de cor**



# ASSAR OU RÔTIR

- Cocção de alimentos previamente temperados
- É indicado o uso de termômetros;
- O calor é transmitido por condução no interior do alimento e convecção pelo aquecimento do ar dentro do forno
- È necessário observar : tamanho de assadeira
- Tamanho da peça
- No momento do dourado o calor é por irradiação serpentina, **tome cuidado.**





# **GRELHAR**

- É o processo de cozinhar alimentos em grelha sobre uma fonte de calor forte (gás, eletricidade ou brasa);

- O calor radiante da grelha forma uma camada caramelizada e dá um sabor levemente defumado ao alimento.

- O objetivo da temperatura alta é fechar ou selar o alimento para reter os sucos

- Dependerá do corte do alimento

- Temperatura empregada

- São indicados para pequenas porções,

# SALTEAR

- Consiste em submeter o alimento dividido em pequenas porções a cozimento por um período curto de tempo
- Alimento deve ser revolvido rapidamente
- Utiliza pouca gordura
- Se diferencia do refogar pois , inicia-se de alimentos pré-preparados ou que não necessitam muito cozimento
- Muito utilizado na culinária asiática
- Os resíduos podem ser utilizados para fazer molhos





# FRITAR

- É cozinhar um alimento em gordura quente própria para resistir a altas temperaturas;
- A fritura por imersão exige que o alimento seja completamente submerso em gordura.
- As características sensoriais mais relevantes são a cor, sabor crocância e umidade no interior do alimento
- Ocorre reação de Maillard e a coloração esta relacionada ao grau (T) de aquecimento e tempo empregado.

# OUTRAS TÉCNICAS DE COZIMENTO

## ENSOPAR COM TAMPA

- Refogar o alimento acrescentando uma quantidade razoável de líquido necessário para amaciar o alimento (indicado carnes aves e hortaliças)

- “Vaca atolada”



# **BRASEAR/ESTUFAR PEDAÇOS INTEIROS**

-No braseado, cozinham-se peças inteiras ou cortadas em pedaços grandes, em fogo baixo e muito devagar,

Os alimentos ficam cobertos até a metade de sua altura com um caldo (ligado ou não) e um conjunto de guarnição aromática e vinho.

O resultado é uma carne macia e um molho perfumado.

-Terminar o cozimento no forno

-Ideal para carnes em cortes grandes , diversas carnes



# **GUISAR COM OU SEM TAMPA**

- O princípio é semelhante ao do refogar, porém com adição de pouco líquido
- Deriva um molho encorpado e muito saboroso
- Exige-se se proceda mexer constantemente e sem a tampa
- Indicado para carne moída vegetais picados, frutos do mar - pedaços pequenos
- )





# VOCÊS SABIAM??

- James Boswell (1773) homo sapiens = “o animal que cozinha”
  - Jean Brillat Savarin (1812) alegou que o cozinhar nos transformou no que somos, o Fogo contribui para o processo civilizatório.
  - Levi Strauss (1964) afirma que o cozinhar é uma atividade simbólica que diferencia os animais do ser humano.
- Utiliza a metáfora de transformação humana da natureza crua para a cultura cozida. Livro: “Cru para o Cozido”
- Os antropólogos a partir desta afirmação afirmam que o ato de cozinhar poderia guardar o segredo da evolução
- Harvard R. Wrangham, primatólogo, afirma que a ingestão de carne que veio a nos diferenciar dos macacos e nos tornou humanos.
- ( O Cozimento veio a proporcionar uma dieta de maior D.E. e de fácil digestão)





**"COZINHAR NOS DEFINE COMO SERES HUMANOS. O QUÊ COZINHAMOS NOS DEFINE COMO INDIVÍDUOS E POVOS"**



# NECESSITAMOS DOS PRINCÍPIOS DA CULINÁRIA FRANCESA



# MOLHOS

"Todo tempero líquido obtido a partir de caldos e condimentos com função de complementar, enriquecer e nomear um determinado prato"

- São usados para dar sabor e realçar a textura de quase tudo o que comemos.
- Um bom molho requer sabor e que se garanta espessamento.
- Sabor: reações químicas e liberação dos aromas dos ingredientes
- Espessamento pela presença de duas grandes moléculas: as proteínas e os carboidratos presentes nos alimentos



# GROSSO/TEXTURA

- Aplicado aos molhos
  - Duas propriedades: viscosidade e pressão
- Uma propriedade mensurável de qualquer líquido e descreve a velocidade com que esse líquido se escoar em um tubo
  - A força aplicada para fazê-lo fluir.
- Geralmente queremos um molho que escorra facilmente do recipiente e que cubra um alimento

# BASES COMUNS DA CULINÁRIA

## FUNDOS

### COMPONENTE NUTRITIVO

Ossos  
Vitela  
Porco  
Frango  
Caça  
Vísceras  
Legumes

### COMPONENTE AROMÁTICO

Orégano  
Louro  
Cominho  
Noz Moscada  
Pimenta do Reino  
Buque garni  
Mirepoix  
Marinadas  
Salmoura

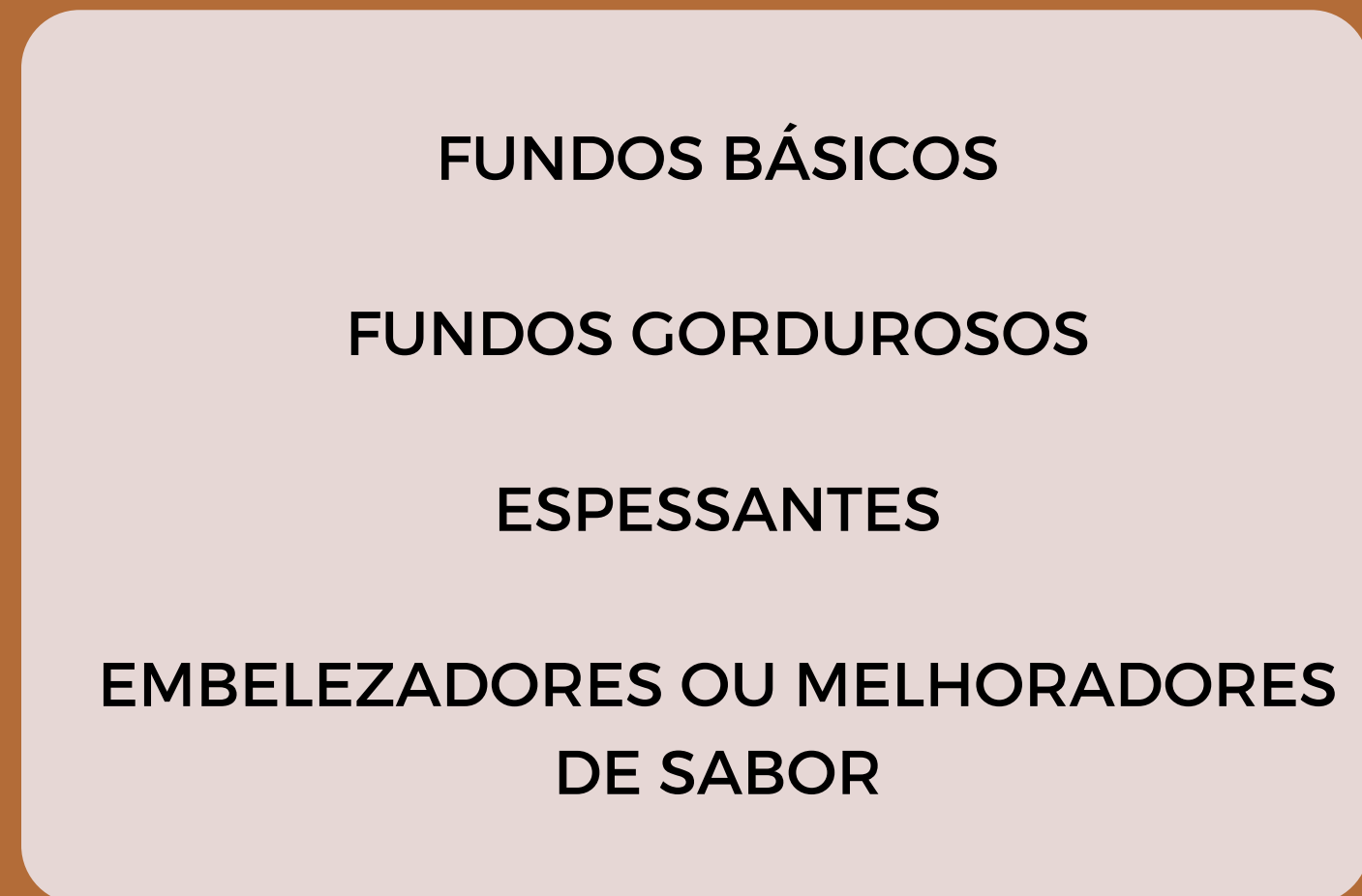
### COMPONENTE LÍQUIDO

Água  
Vinho  
Leite  
Sucos

# PRODUZIR:



## BASES DA COZINHA



À BASE DE CARNE, FRANGO, PEIXE, LEGUMES, CAÇA.

MANTEIGA DERRETIDA E MANTEIGA CLARIFICADA, ÓLEOS  
VEGETAIS E AZEITE.

ROUX, OVOS, SANGUE, AMIDOS, CREME DE LEITE, GELATINA.

MANTEIGAS COMPOSTAS, CORANTES, NATA, CREME DE LEITE.

TUDO ISSO PERMITE...



CALDOS E SOPAS

MOLHOS





# MOLHOS BÁSICOS

Molho escuro

Molho claro

Molhos emulsionados

Molho de tomate

Molhos frios

Molhos contemporâneos

Molhos à base de manteiga



# ESCLARECENDO...

PREPARAÇÃO DE MOLHOS BÁSICOS, CALDOS,  
SOPAS E CONSOMMÉS

FUNDOS: PREPARO COM OSSOS, APARAS DE CARNES,  
PEIXES, VEGETAIS, CONDIMENTOS E ÁGUA.  
COZIMENTO LENTO E REGULAR, REDUZINDO O  
VOLUME DE ÁGUA = LÍQUIDO MAIS ESPESSO E  
CONCENTRADO.

PEIXE: ESPINHAS, CABEÇAS E RABOS DE PEIXE,  
CONDIMENTOS.

GALINHA: OSSOS, PÉS E CABEÇAS DE GALINHA,  
CONDIMENTOS.

CARNE: OSSOS DE BOVINO, PONTAS DE CARNE,  
CONDIMENTOS

VEGETAIS: LEGUMES E AROMÁTICOS.

CAÇA: OSSOS OU APARAS DE CAÇA E  
AROMÁTICOS

### Cebola brullé

[https://www.youtube.com/watch?v=1\\_D2RZpJ7C8](https://www.youtube.com/watch?v=1_D2RZpJ7C8)

### Cebola piqué

[www.youtube.com/watch?v=fYDUunUU\\_cs](http://www.youtube.com/watch?v=fYDUunUU_cs)

### Bouquet Garni:

<http://www.youtube.com/watch?v=bh4mMcs9CPM&feature=related>

### **Mirepoix:**

50% cebola; 25% salsão; 25% cenoura. Agregar sabor, nutrientes e coloração às preparações

### Sachet d'épices:

<http://www.youtube.com/watch?v=r6vgNthvV58>



# 1. FUNDOS BÁSICOS

Base da cozinha clássica, que servem de base para molhos, sopas, cozidos. Preparados com ossos, aparas de boi, vitela, frango, peixe, ou legumes, adicionados de componentes aromáticos e água ou vinho. Também é comum acrescentar tomate pinçage.

USUALMENTE FEITO COM DE EXTRATO DE TOMATE E/OU MIREPOIX >> REFORÇAR SABOR E TOM CASTANHO- TÉCNICA DE AROMATIZAR VEGETAIS ANTES DE UMEDECÊ-LOS, PARA PREPARAR UM FUNDO ESCURO



# PINÇAGE



# ATENÇÃO!

**FUNDOS ESCUROS = OSSOS TOSTADOS.**  
**FUNDOS CLAROS = OSSOS ESCALDADOS E SEM PINÇAGE!**



**30 MIN. A 1 HR**



**30 A 40 MIN.**



# CALDOS OU FUNDOS?

As técnicas e o tempo de cozimento são semelhantes. A diferença é que os caldos podem ser servidos como estão e os fundos são utilizados na produção de outros pratos.



# DEZ PASSOS IMPORTANTES PARA O PREPARO DE FUNDOS:

1. Começar com líquidos frios
2. Cozinhar em fogo baixo (85°C);
3. Cozinhar o tempo adequado e necessário;
4. Manter a panela aberta e todos os ingredientes cobertos com líquido;
5. Retirar a espuma que se forma na superfície;
6. Coar assim que ficar pronto;
7. Resfriar imediatamente o mais rápido possível;
8. Retirar toda a gordura da superfície;
9. Ferver
10. Resfriar.





## **2. LIGAÇÕES OU ESPESSANTES**

**ENGROSSAR LÍQUIDOS:**

**AMIDO**

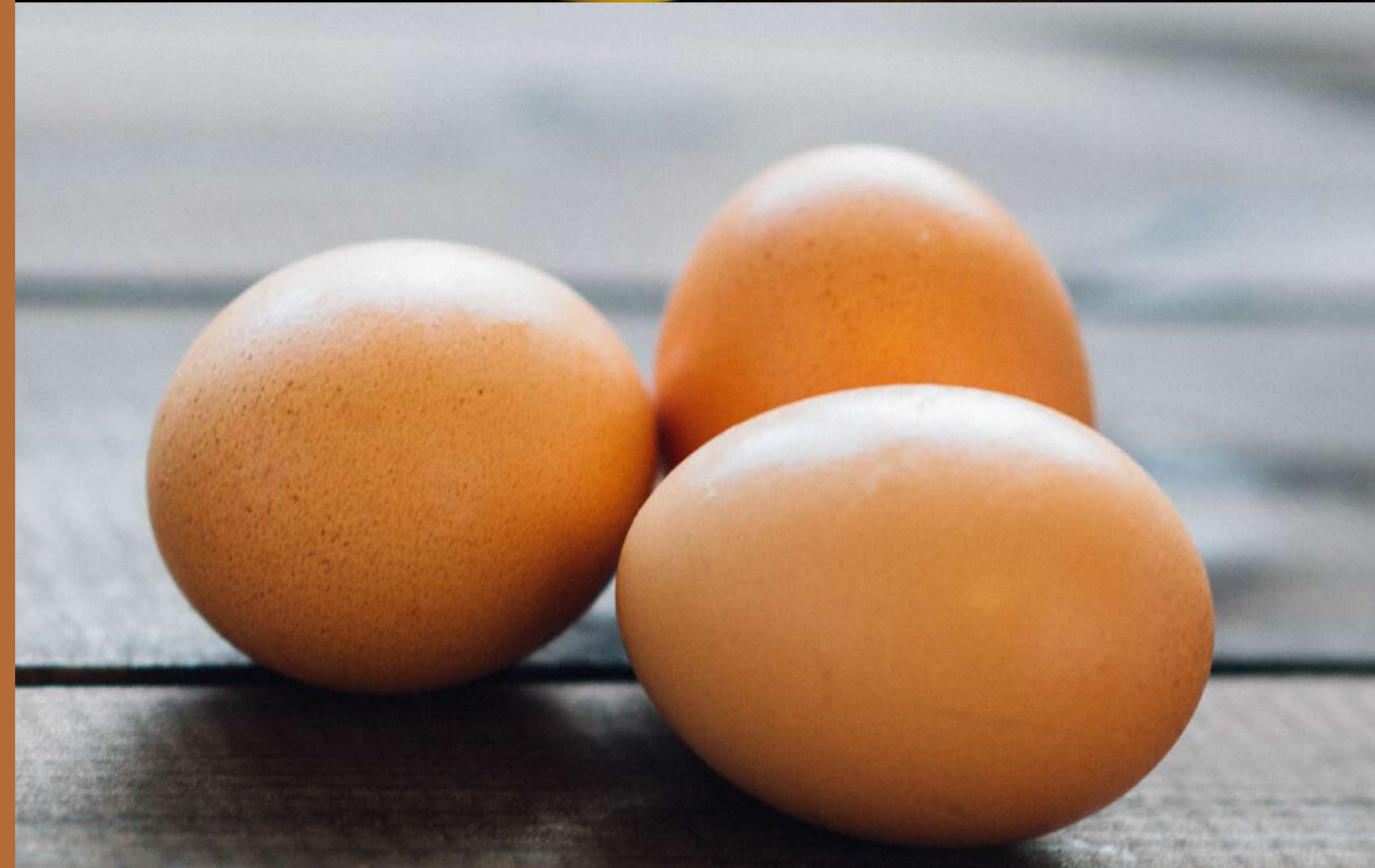
**MANTEIGA**

**OVOS**

**GELATINA**

**SANGUE**

**CREME DE LEITE**



# ROUX:

- Mistura de quantidades iguais de farinha e manteiga ou óleo, usadas para engrossar vários tipos de molho.



- BRANCO: PARA MOLHO BRANCO E BECHAMEL.
- BLOND: BASE DO MOLHO VELOUTÉ, AO QUAL SE JUNTA UM CALDO FRIO DE GALINHA, VITELA OU PEIXE.
- MARROM (BROWN): MUITO SABOROSO, BASE DO MOLHO ESPAGNOLE. COZIDO NO FOGO ALTO ATÉ ESCURECER.

PARA MOLHO BECHAMEL (A BASE DE ROUX CLARO), UTILIZA-SE PARA CADA LITRO DE LÍQUIDO (LEITE), 15G A 15G DE FARINHA E DE MANTEIGA.( EM ALGUMAS SITUAÇÕES 40 % 50% A DEPENDER DO ESPESSAMENTO DESEJADO

# ESPESSAMENTO POR PROTEÍNA E GORDURA:

## LIAISON

Mistura de gemas de ovo e creme de leite, utilizada para enriquecer e engrossar ligeiramente molhos e sopas. Adiciona brilho, cremosidade, cor e sabor e textura mais lisa ao molho e sopa.

Gemas coagulam a 65°C. >> Creme de leite faz o ponto de coagulação da gema ficar entre 82 a 85°C!

Proporção: 3 (creme):1(gemas).

Ex: Creme de pâtissiere



## **TÉCNICAS DA GASTRONOMIA APLICADAS A PTCAN**

**CLARIFICAR:** É TORNAR UM ALIMENTO LIMPO, SEM RESÍDUOS OU OUTRAS SUBSTÂNCIAS INDESEJADAS PARA A PREPARAÇÃO.

**MANTEIGA CLARIFICADA:** TÉCNICA EM QUE SE EXTRAÍ A ÁGUA E RESÍDUOS DE PROTEÍNAS DA MANTEIGA POR MEIO DE COCÇÃO LENTA.

**DEGLAÇAR (NA FOTO):** USAR UM LÍQUIDO, COMO VINHO, ÁGUA OU FUNDO PARA DISSOLVER AS PARTÍCULAS DE ALIMENTOS E/OU PINGOS CARMELIZADOS DEIXADOS NUMA ASSADEIRA DEPOIS DE ASSAR OU SALTEAR. A MISTURA RESULTA EM UMA BASE PARA UM MOLHO DE ACOMPANHAMENTO.





## **BEURRE MANIÉ**

(manteiga manipulada): manteiga sem sal amolecida + farinha de trigo (1:1). É utilizada para dar uma consistência mais espessa, de um modo rápido, a um líquido.



## **BARDEAR:**

Cobrir uma carne naturalmente magra com fatias ou tiras de gordura, como bacon ou toucinho, para untá-la enquanto assa. Geralmente a gordura é amarrada com barbante.

# MOLHOS BÁSICOS E DERIVADOS

## MOLHOS BÁSICOS ESCUROS:

↓  
- Espanhol: mirepoix, purê de tomate, fundo escuro, roux escuro, manteiga e sachet d'épices.

<http://www.youtube.com/watch?v=Uhq9og0G5fk>

- Demi glace: redução em quantidades iguais de fundo escuro e molho espanhol



# MOLHOS BÁSICOS CLAROS

[BECHAMEL \(FOTO\): ROUX CLARO, LEITE, CEBOLA PICADA E AROMÁTICOS COMO NOZ MOSCADA E CEBOLA PIQUÊ:](#)

**Aurore:** creme de leite, purê de tomate

**Crème:** creme de leite e suco de limão

**Curry:** cebola, manteiga, curry e creme de leite

**Moutarde:** molho crème, mostarda de Dijon, suco de limão



# MOLHOS EMULSIONADOS

RESULTANTES DE EMULSÃO – PROCESSO PELO QUAL DOIS LÍQUIDOS ANTAGÔNICOS EM SUA ESTRUTURA MOLECULAR, SÃO INCORPORADOS TEMPORÁRIA OU PERMANENTEMENTE.

## MAIONESE

**AÏOLI:** ALHO, AZEITE.

**ANGLAISE:** MOSTARDA

**CURRY:** CURRY, ALHO, COENTRO EM GRÃOS.

**DIJONAISE:** MOSTARDA DE DIJON, SUCO DE LIMÃO.

**GRIBICHE:** GEMAS CRUAS SUBSTITUÍDAS POR COZIDAS, ALCAPARRAS, ERVAS, CLARA DE OVO.

**RÉMOULADE:** ALCAPARRA, PEPINO EM CONSERVA PICADO, MOSTARDA E ESSÊNCIA DE ANCHOVA.

**TARTARE:** MAIONESE COM GEMAS COZIDAS, CEBOLINHA PICADA, CEBOLA.

## HOLLANDAISE

**BÉARNAISE:** VINAGRE ESTRAGÃO.

**ARLÉSIENNE:** BÉARNAISE, GEMAS, TOMATE CONCASSÉ, ESSÊNCIA DE ANCHOVAS

**AO ENDRO/DILL:** IOGURTE NATURAL, ENDRO/DILL.

**MALTAISE:** SUCO E RASPAS DE LARANJA.

**MARACUJÁ:** SUCO DE MARACUJÁ

**MIKADO:** SUCO E RASPAS DE TANGERINA. **MOUSSELINE OU CHANTILLY:** CREME DE LEITE BATIDO



# MOLHOS ESPECIAIS

**Coco:** leite de coco, cebola, tomate, coentro, azeite.

**Gorgonzola:** gorgonzola, creme de leite, azeite.

**Iogurte hortelã:** iogurte, alho, hortelã e leite.

**Mexicano:** iogurte, cebola, gengibre fresco, jalapeño picada, hortelã e coentro.

**Mint sauce:** vinagre, folhas de hortelã frescas, açúcar.

**Mostarda:** creme de leite e mostarda.

**Pesto(foto):** azeite, manjericão, pignoli, ou nozes, pecorino ou parmesão, alho.

**Raiz-forte:** creme de leite batido, raiz forte fresca, açúcar, suco de limão, pimenta do reino.





# MOLHOS CONTEMPORÂNEOS

*Uso de ingredientes alternativos - diferenciação do tradicional*

**Chutneys:** indiana, geléia agridoce e picante, com frutas e vegetais cozidos em vinagre, condimentos e ervas aromáticas.

**Coulis:** Purê de legumes ou frutas aquecidos. Acrescentar ao final manteiga ou creme de leite.

**Jus e sucos de assados:** suco de assados, com vinho e espessado com amido.

**Relishes:** Agridoce com frutas ou vegetal em conserva (picles), cortados e cozidos em açúcar, vinagre e especiarias. Frio ou quente.

**Sabayons salgados:** mistura de gemas, fundos de cocção, azeite ou creme de leite, aromatizados com ervas, vinho seco, champanhe.

**Salsas:** mexicana. Ingredientes picados ou batidos. Ex: Guacamole e Pico de Galo

# MOLHOS À BASE DE MANTEIGA

## CATEGORIAS

**Beurre blanc:** Emulsão em flocos com redução de echalotas, vinho branco e fundo de cocção

**Manteiga derretida:** + ingrediente ácido

Aquecida até escurecer (noisette) + gotas de limão = beurre meunière (uso em peixes)

**Manteiga comprosta:** Aromatizadas com condimentos e ervas. Utilizadas para cobrir carnes, peixes, aves, massas, etc.

# SOPAS

*Preparações líquidas ou semilíquidas, servidas no início das refeições - estímulo ao apetite.*

**Sopa mista:** combinação de vários ingredientes

**Sopa purê** - caldos (carne, legumes, frango) + purê de vegetais

**Sopa creme** - purê de vegetais + molho bechamel

**Sopa velouté** - molho velouté (caldo + roux) + ingredientes variados

**Consommé** - caldo fino e clarificado



# SOPAS

**Frias** - Gazpacho (foto), Pepino com iogurte, Melão com parma - entradas de verão

**Per capita:** Pode variar de 30g (entradas ) a 500g (PP)



# BIBLIOGRAFIA

Braham P A ciência da Culinária,. Ed Roca São Paulo, 2002

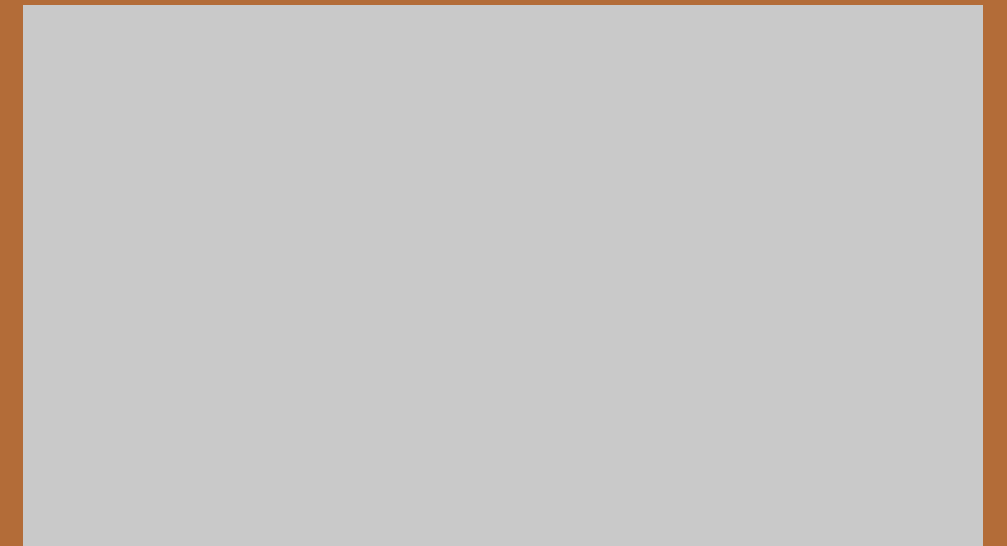
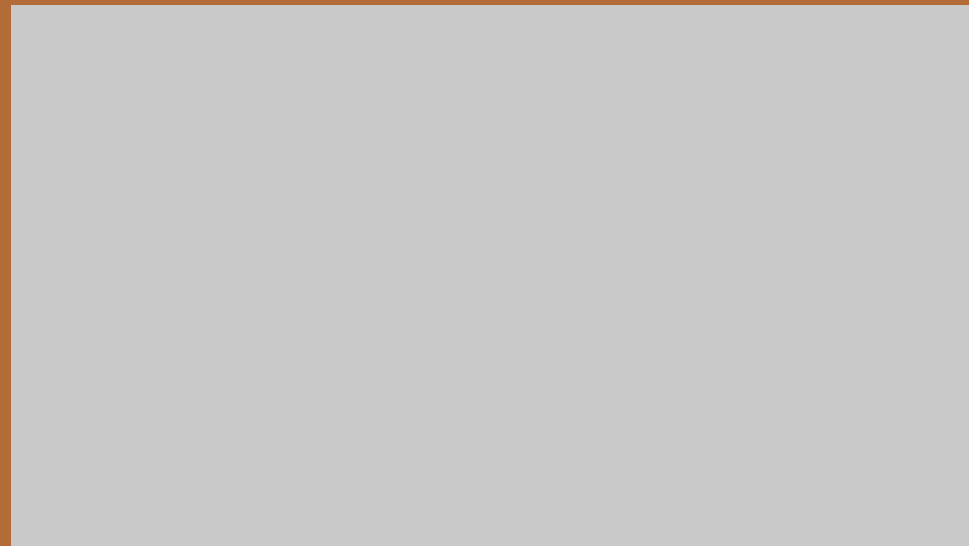
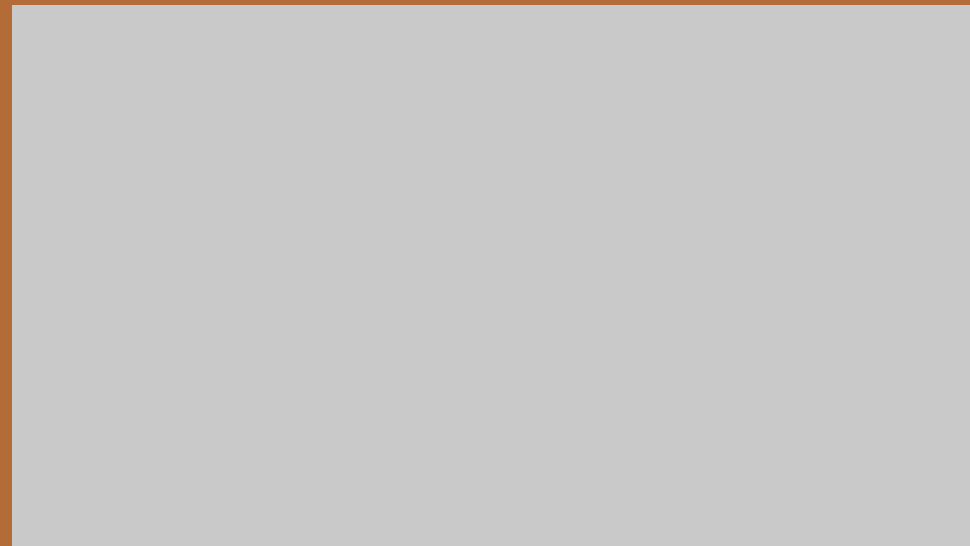
Pollan M. Cozinhar . Uma historia natural da Transformação 1era Ed.  
Ed.Intrinseca R.J;2014.

DONEL, E. O Passaporte do Gourmet. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

CONTI, L. Almanaque da Cozinha. São Paulo: Nova Cultural, 1986.

WRIGHT, J. e TREVILLE, E. Le Cordon Bleu: Todas as técnicas culinárias. 1ªed. São  
Paulo: Marco Zero, 1996.

# VÍDEOS EXTRAS



## **IMPORTÂNCIA DE COZINHAR E O QUE DEVEMOS FAZER:**

- Devemos cozinhar mais, e também orientar os outros a fazerem o mesmo;
- Nós nutricionistas precisamos não apenas colocar as mãos nos teclados, celulares, telas, livros e etc.
- Precisamos de aproximar-nos a coisas fundamentais: “os alimentos” para realizar saborosas alquimias.





**OBRIGADA!**