

Aula 00

*Conhecimentos Específicos p/ Prefeitura
de Cabo Frio-RJ (Nutricionista) -
Pós-Edital*

Autor:

Angela Maria Sezini

21 de Dezembro de 2020

TÉCNICA DIETÉTICA

1 – Conceito e Objetivos

1.1 - Conceito

O primeiro passo para os nossos estudos na "Técnica Dietética" (TD) é compreender o seu significado e conhecer também os seus objetivos.

A TD pode ser assim conceituada:

*"A **Técnica Dietética** é a sistematização e o estudo dos procedimentos para tornar possível a plena **utilização dos alimentos**, visando à preservação do valor nutritivo e à obtenção dos caracteres sensoriais desejados. Também fazem parte da Técnica Dietética as operações tecnológicas a que são submetidos os alimentos, as modificações ocorridas durante seu processamento até o consumo final e a apresentação sensorial dos alimentos".*

E aí? O que podemos inferir a partir desse conceito?

A TD nos permite conhecer os diferentes tipos de alimentos e mais do que isso, nos auxilia a aproveitá-los de forma eficiente conservando os nutrientes necessários ao nosso corpo. Esse entendimento é suficiente!

1.2 - Objetivos

Os objetivos da TD são muito importantes. Vejamos cada um deles e suas principais características:

➤ **Dietético:** tem como fundamento a adequação da **quantidade**, **qualidade** e a forma de **preparo** dos alimentos da dieta às necessidades fisiopatológicas do indivíduo ou da população.

➤ **Digestivo:** não é possível comer todos os alimentos crus! Os objetivos "digestivos" referem-se ao processo de **coção dos alimentos** - ou processos culinários - para facilitar a digestão.

➤ **Nutritivo:** devem ser selecionados métodos de pré-preparo de alimentos para a **conservação** máxima do seu valor nutritivo. Todas as etapas importam: seleção, compra, armazenamento e consumo.



- **Higiênico:** consiste em prevenir a ação de fatores externos que possam prejudicar a qualidade dos alimentos e, ao mesmo tempo, prolongar a sua **vida útil**. Por serem bastante perecíveis, alimentos como frutas, verduras e legumes merecem cuidados especiais.
- **Sensorial:** consiste em apresentar o alimento de **forma atraente** aos sentidos e não apenas ao paladar, pois cada alimento possui suas próprias características sensoriais (aparência, cor, odor, sabor, consistência ou textura) que podem ser preservadas, ressaltadas ou modificadas por meio de técnicas culinárias adequadas.
- **Operacional:** consiste em preparar e organizar espaços físicos, materiais, equipamentos e utensílios; planejar os cardápios e capacitar o pessoal selecionado para o trabalho.
- **Econômico:** consiste em escolher as técnicas a serem empregadas no preparo de alimentos, considerando os **custos** e os recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

2 – Classificação dos Alimentos

Os alimentos podem ser classificados em:

- **Alimento convencional:** produzido com o uso do solo, de **adubos químicos** solúveis e com o uso de **agrotóxicos**.
- **Alimento orgânico:** produzido com o uso de solo equilibrado (química, física e biologicamente), ou seja, um solo vivo, com boas condições para que a planta se desenvolva bem e produza alimento sadio e sem resíduos tóxicos. Não são permitidos o uso de **nenhum aditivo químico**. A embalagem do alimento deve trazer o "selo verde" como forma de identificação.
- **Alimento funcional:** atente-se para a definição!

"Todo aquele alimento ou ingrediente que, além das funções nutricionais básicas, quando consumidos como parte da dieta usual, produz efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou **efeitos benéficos à saúde**, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica".



Os alimentos funcionais podem ser divididos em três grupos:

- ✓ Reduzem o risco de doenças.
- ✓ Modulam funções do sistema imunológico.
- ✓ Melhoram ou modulam a disposição e o desempenho físico.

➤ **Alimento hidropônico:** produzido em ambiente protegido (estufa; em tubos plásticos perfurados) **sem o uso de solo** e com o uso de adubos químicos de fácil solubilidade em água;

➤ **Alimento transgênico:** são aqueles que tiveram introduzidos entre seus genes um novo gene ou fragmento de ácido desoxirribonucléico (DNA), pelo processo de DNA recombinante ou engenharia genética.

➤ **Alimento diet:** especialmente elaborados e/ou padronizados de forma que a sua composição atenda às necessidades dietoterápicas especiais de pessoas com exigências físicas, metabólicas, fisiológicas e/ou patológicas particulares. Normalmente utilizados em dietas de restrição devem ser **isentos de algum ingrediente** (açúcar, proteína, gordura ou sódio).

➤ **Alimento light:** são alimentos com **redução de 25 %** de qualquer de seus atributos como calorias, açúcar, sal, gorduras, carboidratos e colesterol. São exemplos: pão *light*, maionese *light*, sal *ligh*t.

E finalmente, a última classificação:

➤ **Alimento enriquecido:** enriquecer/fortificar é **adicionar** um ou mais **nutrientes** essenciais contidos naturalmente ou não no alimento, com o objetivo de reforçar o seu valor nutritivo e/ou prevenir ou corrigir deficiências demonstradas em um ou mais nutrientes na alimentação da população ou em grupos específicos.

3 – Técnicas de Preparo

Por que preparamos os alimentos? Qual a finalidade de todos os processamentos nas cozinhas domésticas e industriais?

A resposta para esses questionamentos pode ser simplesmente "para comer", certo? Seguramente que sim, porém não é apenas isso. Podemos encontrar os objetivos do preparo dos alimentos descritos a seguir:



- ✓ preservar valor nutritivo dos alimentos;
- ✓ promover agradável palatabilidade e, assim, garantir aceitação da preparação;
- ✓ favorecer a digestibilidade;
- ✓ promover a apresentação atraente, favorecendo não só o aspecto visual da preparação como também a aceitação pelo consumidor.

3.1 - Operações

➤ Pré-preparo de alimentos

Atenção as operações de pré-preparo. Confira:

Limpeza	Carne	Retirada de pele e tecido conjuntivo
	Vegetais	Lavagem
Subdivisão simples	Sólidos	Cortar ou picar
		Moer
		Triturar
Subdivisão com separação de partes	Líquidos	Decantar
		Centrifugar
	Sólidos	Pelar ou descascar
		Tamisar ou peneirar
		Moer
	Sólidos e líquidos	Espremer
		Filtrar ou coar
		Sedimentar
		Centrifugar
União de alimentos	Sólidos e líquidos	Misturar
		Bater
		Amassar ou sorver

➤ Preparo (operações definitivas)

Finalizada a primeira etapa, os alimentos poderão ser submetidos a diferentes processos que vão conferir novas características de sabor, odor, cor, composição química ao alimento. Estas **operações**



ocorrem por meio de **energia mecânica** (divisão ou união), **energia térmica** (calor ou frio) ou pela associação de ambas.

3.2 - Métodos de cocção

A **cocção** basicamente refere-se à **aplicação de calor** no alimento. Alguns detalhes do processamento térmico precisam ser discutidos, pois podem ser cobrados em prova. Vamos conhecer os diferentes tipos de cocção:

➤ **Calor úmido:** ocorre sempre que há o uso de **água**. A hidratação sofrida pelo alimento é responsável por dissolver as substâncias químicas responsáveis pelas características sensoriais, pela concentração de nutrientes e por outros elementos hidrossolúveis. A transmissão do calor pode ser por condução ou por convecção.

➤ **Calor seco:** ocorre na **ausência da água**. Em função da desidratação promovida pelo calor, as substâncias presentes nos alimentos ficam concentradas em seu interior.

➤ **Calor misto:** são considerados os dois métodos - **calor seco e úmido** - no preparo do alimento. Todas as substâncias dos alimentos ficam retidas em seu interior; a adição de líquidos forma os molhos.

Vejamos alguns exemplos de aplicação dessas formas de cocção para favorecer a memorização:

Calor úmido	Cocção em líquido (água)	Ebulição
		Fogo lento
		Banho-maria
	Cocção a vapor	Sem pressão
		Sob pressão
Calor seco	Com ar	Assar no forno
		Assar no espeto
		Grelhados
	Com gordura	Saltear
		Frigir
		Fritar
Calor misto	Água Vapor Ar Gordura	Ensopar
		Refogar
		Brasear



4 – Indicadores no Preparo de Alimentos

Vamos estudar, agora, um tema que simplesmente "despenca" nas provas! Teremos sempre uma situação-problema envolvendo a compra de alimentos, o preparo e, para isso, a aplicação dos indicadores no preparo de alimentos. Primeiro vamos conhecer cada indicador e o seu significado, depois a aplicação prática.

4.1 - Indicador de Parte Comestível (IPC)

Você, com certeza, já ouviu falar do IPC, porém com outro nome. Esse é o nosso "velho" Fator de Correção (FC). Trata-se de uma **constante** obtida pela relação do **Peso Bruto** (gramas) (PB) e do **Peso Líquido** (gramas) (PL) do alimento:

$$\text{IPC} = \frac{\text{PB (g)}}{\text{PL (g)}}$$

Onde:

PB = alimento conforme adquirido

PL = alimento limpo e preparado para utilizar

Vejamos um exemplo:

Compramos 1000 g de chuchu. Depois de limpo, verificamos que temos apenas 500 g de chuchu.

IPC:

$$\begin{aligned}\text{PB} &= 1000 \text{ g} \\ \text{PL} &= 500 \text{ g}\end{aligned}$$

$$\text{IPC} = \frac{1000}{500} = 2$$

$$\text{IPC} = 2$$

Muito tranquilo! Mas qual a utilidade desse indicador? Sempre que comprarmos esse alimento, precisaremos multiplicar a quantidade total prevista por dois, obtendo-se a quantidade total a comprar.

Ainda mais alguns detalhes acerca desse indicador: o IPC pode variar de acordo com cada Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) considerando-se o tipo de alimento comprado (qualidade), mão-de-obra do serviço (funcionários treinados para evitar o desperdício), utensílios (a faca afiada minimiza o desperdício, tira-se do alimento somente as partes que se deseja) e equipamentos (descascador regulado).

E se a determinação do IPC não for adequada? Quais seriam as consequências?



Temos três problemas. Memorize:

- aumento nos custos;
- desperdícios com sobras de alimentos já preparados;
- aquisição superfaturada.

4.2 - Fator térmico

A terminologia "fator térmico (FT)" sugere alguma coisa relacionada ao aquecimento dos alimentos. De fato, quando submetemos os alimentos ao aquecimento provocamos alterações em sua massa, podendo ocorrer diminuição ou aumento, dependendo da sua composição química e da forma de calor utilizada. Assim:

O **FT** é o fator que determina as alterações de massa, sendo a relação entre o peso do **alimento cozido** e o peso do **alimento cru**.

Além de conhecer a definição do FT, precisamos conhecer a sua importância e aplicação dentro dos serviços de alimentação. O FT determina a porção da preparação (quantidade de preparação a ser servida) a partir da *per capita* (quantidade de alimento cru e limpo para uma pessoa, base de cálculo para a análise da dieta). Os alimentos de origem vegetal ricos em amido apresentam alto FT (> 1,0) e alimentos de origem animal ricos em proteínas apresentam baixo FT (<1,0).

FT = rendimento (R) ou Porção (P)
PL = *per capita* (Pc)

4.3 - Índice de Conversão (IC)

O **IC** é um pouco mais abrangente que o FT, pois considera as **modificações físicas** (temperatura), **químicas** (ação de ácidos) e **biológicas** (fermentos).

O IC pode ser determinado a partir da relação:

IC = $\frac{\text{peso do alimento processado (g)}}{\text{peso do alimento no estado inicial (g)}}$



4.4 - Indicador de Reidratação

O **IR** é basicamente utilizado para grãos como arroz e feijão, trigoilho e alimentos deixados de **remolho** (imersos em água). Quanto maior o tempo de reidratação, menor o tempo de cocção.

Confira a fórmula utilizada para a obtenção desse indicador:

$$\text{IR} = \frac{\text{peso do alimento reidratado (g)}}{\text{peso do alimento seco (g)}}$$

São exemplos de IR de alguns alimentos:

- ✓ proteína texturizada de soja - 2,00;
- ✓ quinoa - 2,00;
- ✓ trigoilho - 2,00.

5 – Grupos Alimentares

5.1 - Ovos

➤ Definição

O ovo é um corpo unicelular formado no ovário dos animais, composto de protoplasma, vesículas germinativas e envoltórios. Contém os nutrientes essenciais para nutrir o gérmen da respectiva espécie.

➤ Estrutura

A seguir apresento as principais partes do ovo seguido de uma breve caracterização. Confira:

Partes do ovo	Características
Casca	Composição: carbonato de cálcio. Poros: troca de gases. Cera (para cobertura dos poros): impede a perda de água e a entrada de microrganismos. Coloração: branca ou avermelhada (depende da ave; valor nutritivo semelhante). * No momento do uso o ovo deve ser lavado.
Clara	Composição: proteínas e água. Função: manter a gema centralizada. Proteínas constituintes - propriedades



	<u>Ovalbumina</u> - corresponde a 50% das proteínas totais; pode ser desnaturada por agitação e coagula-se por aquecimento. <u>Conoalbumina</u> - coagula-se pelo calor, sob temperaturas menores que 60°C. <u>Ovomucoide</u> - glicoproteína facilmente desnaturada pelo calor em soluções alcalinas. <u>Ovomucina</u> - glicoproteína resistente ao calor, de consistência semelhante à geleia, é responsável pelo espessamento da clara. Apresenta viscosidade em meio alcalino e é resistente ao calor. <u>Avidina</u>: liga-se à biotina, impedindo sua ação, porém pode ser inativada pelo calor. <u>Lisozima</u>: enzima que corresponde a 3% da clara; atua sobre as bactérias, ajudando a proteger o conteúdo do ovo da invasão bacteriana; é inativada pelo calor. <u>Ovoglobulina</u>: proteína responsável pela estabilização da espuma.
Gema	Composição: dispersão de fosfo e lipoproteínas em uma solução de proteínas globulares. Contém carotenoides. Os lipídios incluem gorduras simples, fosfolipídios (lecitinas e esteróis) em uma emulsão de óleo em água. Proteínas constituintes - propriedades <u>Lipovitulina</u>: proteína do grupo prostético, é um fosfolipídio e, com aumento do pH ácido, chega à forma monômera. <u>Fosfovítina</u>: proteína, contém cerca de 10% de fósforo na molécula e 12% de nitrogênio, representa 80% das fosfoproteínas e liga-se aos íons férricos. <u>Livitina</u>: proteína constituída por três componentes: alfa, beta e gama livitina.

➤ **Valor nutritivo**

E aqui, um dos tópicos mais importantes: a composição nutricional do ovo.



- ✓ Os ovos são fontes de **proteínas, vitaminas A, D e vitaminas do complexo B**.
- ✓ A **gema** é composta em média de **34 % de gordura**, 16 % de proteína e 50 % de água.
- ✓ Cerca de **5 % da gordura é colesterol**; por isso, recomenda-se a utilização de 2 a 3 ovos por semana.
- ✓ A **clara** é composta de **10 % de proteína**, quantidades mínimas de gordura e **90 % de água**.
- ✓ A quantidade de **minerais** (principalmente o **ferro**) presentes nos ovos depende da alimentação da ave; a **cor da gema** varia devido à presença de **carotenoides (xantofilas)**.

➤ Aplicação em TD

O ovo é um alimento bastante versátil. Podemos consumi-lo "puro", usando-o como acompanhamento ou como ingrediente de preparações:

- ✓ **Puro ou combinado**: ovo quente, cozido, frito, mexido, pochê, fritada, omelete e gemada.
- ✓ **Acompanhamento de preparações**: bife a cavalo (bife com um ovo frito em cima), bife à Camões (bife com dois ovos fritos em cima), carne recheada com ovo cozido.
- ✓ Ingrediente de preparações:

Função do ovo como ingredientes de preparações	
Preparações	Função
Crems, mingaus, sopas e molhos	Espessar
Pães-de-ló, suflês e musses	Crescer, aerar
Bife à milanesa, frango à milanesa	Cobrir, envolver
Bolos, pudins, flã	Unir
Superfície de pães e tortas	Conferir cor, brilho e sabor
Pasteis, tortas	Vedar
Ovo inteiro, picado, ralado	Decorar

E agora a parte mais importante: características especiais da clara e da gema.





O que acontece quando "batemos" a clara em "neve"?

"Ao se bater a clara, ocorre retenção de ar devido à viscosidade da ovalbumina, conferindo esponjosidade e leveza às preparações. Quando a clara é batida por muito tempo, ela divide-se em duas fases, pois o ponto de aeração foi ultrapassado".

O que interfere nesse processo? As bancas "adoram" isso! Observe abaixo:

Características da clara em neve segundo prescrição de ingredientes			
Ingrediente	Tempo	Volume	Estabilidade
Gema	Maior	Menor	Menor
Açúcar	Maior	Menor	Maior
Sal	Maior	Menor	Menor
Água	Maior	Maior	Menor
Ácido	Maior	Não altera	Maior

E a gema? Qual é a sua particularidade?

A **gema** possui a capacidade de **emulsificar**, ou seja, misturar dois líquidos não miscíveis. Esse é o processo para obtenção do molho de maionese, adicionando-se óleo e um componente ácido às gemas.

➤ Pré-preparo

A lavagem da casca deve ser feita no momento do uso. A cloração dos ovos em 50 ppm de cloro por 5 min diminui a contaminação por microrganismos, seguida de lavagem para remoção de traços de cloro antes do rompimento da casca.

➤ Aquisição e armazenamento

E finalmente, um item que aparece sempre em prova: as orientações para a aquisição e armazenamento.



Ao selecionarmos os ovos, devemos priorizar aqueles que apresentem a casca sem manchas e resistente, e com peso regular. Devem estar limpos, íntegros e com registro no órgão competente; no prazo de validade, com conservação e armazenamento que não propiciem contaminação cruzada e seguindo as indicações do rótulo.



Teste da luz: o ovo fresco, ao ser colocado contra a luz, parece denso e escuro por igual; se houver uma parte oca, o ovo está estragado.

Teste da água: ao ser colocado em um copo com água e sal, o **ovo fresco** ficará parado no **fundo** (estável); se for **velho**, **flutuará**.

Em adição as características do ovo novo e velho fique atento: o ovo fresco possui a gema centralizada, destacada e redonda, a clara espessa e membranas aderidas à casca; a casca é áspera e fosca. No ovo velho, a gema está espalhada e a clara parece aguada; a casca é lisa e apresenta um certo brilho.

Quanto ao **armazenamento**, os ovos podem ser armazenados por **2 a 4 semanas a 5°C**, desde que protegidos do sol e do calor.

5.2 - Laticínios

➤ Definição

O leite é o produto da secreção da glândula mamária dos mamíferos. Trata-se de uma dispersão coloidal de proteínas em emulsão com gorduras, em uma solução de minerais, vitaminas, peptídeos e outros componentes.

➤ Valor nutritivo

Sobre a composição química e o valor nutritivo do leite, a primeira consideração é que podem variar de acordo com a espécie, alimentação, época do ano e da lactação. De modo geral, veremos a seguir uma breve caracterização dos principais nutrientes presentes nesse alimento.



Nutriente	Características
Proteína	Lactoalbuminas, lactoglobulinas, albumina, imunoglobulinas e caseína (85 %).
Carboidrato	Lactose (glicose + galactose); cristaliza quando submetida ao aquecimento formando granulados.
Lipídio*	Triacilgliceróis com ácidos graxos saturados e insaturados, fosfolipídios (lecitina) e esteróis (colesterol).
Vitaminas e minerais	Vitaminas hidrossolúveis (riboflavina) e lipossolúveis (vitaminas A e D). Minerais: cálcio, magnésio, potássio e sódio.

* O processo de homogeneização diminui o tamanho dos glóbulos de gordura, que ficam mais distribuídos no fluido, dificultando, portanto, a separação da gordura do leite.

➤ Modificações

Vamos pensar juntos! O leite “cru” apresenta características próprias principalmente de sabor. Quando submetido ao tratamento térmico, uma série de modificações químicas acontecem alterando suas características.



Efeitos do calor sobre o leite

À **temperatura de 60 a 65 °C**: formação de uma **película fina** sobre a superfície do leite, conhecida como **nata**, complexo formado a partir da **caseína** e do **cálcio**, resultante da evaporação da água na superfície, que causa a concentração de proteínas. Durante a fervura: **evita-se a formação da película tampando o recipiente ou mexendo o leite frequentemente.**

A ação dos ácidos também deve ser mencionada. Confira: caseína se coagula imediatamente ao se modificar o pH para $< 4,8$. Quando o leite é misturado com frutas, que são alimentos ácidos, pode haver a formação de coágulos, que se tornam macios e são facilmente dispersados.

➤ Aplicação em Técnica dietética

O emprego do **leite** nas preparações **confere sabor, cor, maciez, umidade e cremosidade** aos alimentos. O leite pode ser utilizado como meio de cocção para preparações não ácidas com cereais (arroz-



doce, mingaus) e sopas e cremes; ou como ingrediente de bolos, purês, suflês, molho branco e massas. O consumo pode ser de forma direta acompanhado ou não a outros alimentos (leite puro, leite com açúcar, com achocolatado, com café, com chá, com frutas e com sorvete).

5.3 - Carnes

➤ Definição

São considerados carnes os tecidos musculares, tecido conjuntivo e tecido adiposo, bem como diafragma, língua, esôfago e vísceras de diversos animais tradicionalmente incluídos na dieta humana. Entre os tipos de carne disponíveis para consumo em nosso país, os mais comuns são: bovina, suína, pescados (peixes, moluscos, crustáceos, mamíferos aquáticos e outros animais), gado caprino (cabras) e ovino (ovelhas), e aves, com destaque para galinha, codorna e pato.

Resumindo: tecidos animais que podem ser consumidos!

➤ Composição e valor nutricional

Destaco a seguir, de modo resumido, a composição nutricional geral os alimentos cárneos:

✓ **Proteínas:** as proteínas da carne têm grande importância nutricional devido à quantidade e à qualidade dos aminoácidos componentes. Os aminoácidos suprem o requerimento de **aminoácidos essenciais** para manutenção e síntese dos tecidos humanos.

✓ **Gorduras:** a composição de ácidos graxos varia de acordo com o animal e com sua localização em tecido subcutâneo ou acolchoando as vísceras.

✓ **Carboidratos:** o tecido muscular do **animal vivo** contém aproximadamente 0,8 a 1 % de **glicogênio** (reserva de energia). Logo **após o abate**, o glicogênio se transforma em **ácido láctico** na carne.

✓ **Vitaminas:** a carne é fonte de **vitaminas do complexo B**, mas é pobre em vitaminas D, K e E. O teor de vitamina A no músculo é superior ao teor das outras vitaminas lipossolúveis.

✓ **Minerais:** a carne fornece basicamente **fósforo, zinco, magnésio e ferro**.

➤ Aquisição e armazenamento



Muita atenção a este tópico! É bastante comum questões que tratam da qualidade dos produtos animais no momento da aquisição e, posteriormente, as condições de armazenamento e conservação.

Além das **condições higiênico-sanitárias**, a **temperatura** deve ser verificada e atender a seguinte recomendação:



- ⇒ Alimentos congelados: -18°C ou inferior;
- ⇒ alimentos refrigerados, inferior a 5°C ;
- ⇒ os produtos armazenados a -18°C têm validade de 90 dias;
- ⇒ produtos resfriados: pescados, até no máximo 2°C ; carnes bovina, suína e de aves, máximo de 4°C , por 3 dias.

Na sequência, vamos estudar as características dos principais tecidos animais consumidos. Fique atento aos detalhes da coloração, odor, consistência etc.

❖ Carne bovina

A **cor** normal da carne bovina é o **vermelho-vivo**, e o **odor**, **próprio**. A mioglobina (pigmento) combina com o oxigênio no músculo e produz a oximioglobina, de cor vermelho-brilhante.

Outras características que mostram que a **carne é fresca** e adequada para o consumo: **umidade superficial, gordura de cor creme e macia, não pegajosa e lisa**. Carnes de coloração arroxeada, acinzentada e esverdeada, com odor forte e desagradável, não devem ser usadas na alimentação.

❖ Aves

As características de qualidade e que indicam o **frescor da carne de aves** são: **pele clara** (coloração entre o amarelo e o branco), **cor homogênea** (sem manchas escuras), **consistência elástica e úmida**.

❖ Pescado

No contexto da aquisição, a qualidade dos pescados é o que mais encontramos nas provas!





"A carne de pescado deve apresentar consistência firme, não amolecida nem pegajosa, e coloração branca ou levemente rosada, dependendo do animal; o odor deve ser característico. Os **peixes** selecionados para aquisição devem apresentar também **coloração brilhante, carne úmida, firme, elástica e lisa; olhos inteiros, úmidos, brilhantes e salientes; guelras limpas, vermelhas e brilhantes**. A carne embalada não deve apresentar cristais de gelo na superfície, água na embalagem, nem sinal de recongelamento".

➤ Modificações durante o processamento

Pré-preparo

Há vários processos para amaciar a carne. Os mais usados são moer, bater, picar, cozinhar e submeter à ação de enzimas (papaína, bromelina e ficina - extraídas do mamão, abacaxi e figo respectivamente); ação química (vinha-d'alhos - temperos e vinagre ou vinho); maturação à vácuo.

A carne deve ser cortada no sentido perpendicular as fibras musculares para dar mais maciez e melhor apresentação.



Dessalga

O pré-preparo tem início com a remoção, em água potável, do sal externo e aparente; em seguida, os cortes são mantidos em água potável sob refrigeração por 48 h antes do uso, com trocas de água a cada 6 ou 8 h. Tal medida aumentará o peso da carne em cerca de 50%, devido à reidratação, e diminuirá o teor de sal.



Preparo

Os alimentos cárneos devem passar por cocção com a finalidade de destruir microrganismos patogênicos, coagular as proteínas, abrandar o tecido e desenvolver um sabor apreciável. Considere:

⇒ **Cocção por calor seco:** causa rápida evaporação dos sumos da superfície da carne. As fibras se contraem e podem se tornar duras.

⇒ **Cocção por calor úmido:** perde-se uma parte das proteínas, sais minerais e vitaminas solúveis para o meio de cocção.

Assim, a melhor técnica para o preparo de carnes macias (alcatra, lagarto, peito de frango e peixes) é o calor seco: preparações grelhadas ou malpassadas. Ao contrário, cortes que possuem pouco colágeno (paleta, acém, fraldinha, peito e capa de filé) o calor úmido é mais adequado.

Quais são as recomendações para o tempo e a temperatura de cocção?

Quanto ao tempo: a consideração mais importante é que depende do método de cocção empregado, da temperatura, do tamanho do corte, da composição da carne e do grau de cocção desejado.

As **temperaturas de cocção adequadas** para as carnes são:

Ao ponto: 60 - 70 °C
Bem passada: 70 - 80 °C
Muito bem passada: 80 - 90 °C

A cocção da carne forma o pigmento **metamioglobina** responsável pela modificação da cor da carne - **coloração marrom**. A gordura favorece o sabor, a suculência e a maciez da carne cozida, e diminui as perdas dos sucos por evaporação.

A cocção não confere maciez ao tecido conjuntivo amarelo. Na cocção prolongada, sob calor úmido, o tecido conjuntivo branco assume aspecto transparente e de gelatina. Dessa maneira, desprendem-se as fibras musculares, já que o colágeno é solúvel em água quente.

O calor moderado aumenta, enquanto o calor excessivo e prolongado reduz a digestibilidade. Com a cocção, algumas vitaminas (tiamina, ácido fólico, piridoxina e ácido pantotênico) são destruídas. Em assados sob temperaturas mais baixas, há uma retenção considerável de vitaminas do complexo B.



5.4 - Leguminosas

➤ Definição

As **leguminosas** são grãos contidos em vagens ricas em tecido fibroso. O consumo pode ser dos grãos verdes - ervilhas e vagens. Apresentam uma envoltura de celulose (2 a 5 %) e, no seu interior, 50 % de amido e cerca de **23 % de proteínas**.

A quantidade de proteínas é expressiva! Tome nota!

➤ Classificação

As sementes (ou grãos) são classificadas em dois grupos:

Oleaginosas: soja e amendoim.

Grãos: feijão, lentilha, ervilha e fava.

➤ Valor nutritivo

As leguminosas contêm minerais como ferro, zinco e potássio, bem como vitaminas do complexo B, ácido fólico e ainda 50 % de glicídios.

Cabe lembrar aqui: as leguminosas são boas fontes proteicas, mas apresentam limitação do aminoácido metionina. Para melhorar o perfil aminoacídico, a mistura leguminosa e cereal - feijão com arroz - na proporção de 100 g e 300 g respectivamente corrige o aminograma produzindo uma fonte proteica de alto valor biológico.

Fechando o raciocínio...



O **feijão** é pobre em **metionina** e o **arroz** é pobre em **lisina**. Esses alimentos juntos na proporção de 3:1 (3 partes de arroz e 1 parte de feijão) corrigem essas deficiências.

➤ Tipos

Quem são os representantes desse grupo de alimentos?



No grupo das leguminosas, temos muitos alimentos de uso comum. Destaco a seguir os principais representantes e suas características. Acompanhe:

Leguminosa	Característica
Feijão	É uma leguminosa que produz vagens de até 15 cm de comprimento, dentro das quais estão as sementes, ou seja, os grãos empregados na alimentação.
Lentilha	A lentilha é uma planta com vagem castanho clara na qual se desenvolvem duas ou três sementes de cor cinza ou avermelhada.
Grão-de-bico	Possui vagens lisas e ovaladas, que contêm de um a três grãos arredondados, com uma pequena ponta de cor castanho clara.
Soja	A vagem da soja mede de 5 a 8 cm de comprimento e contém de três a cinco grãos de forma e tamanho variáveis, de acordo com a classificação. Contém 40 % de proteínas.
Ervilha	Pode ser consumida seca ou verde; quando verde, a ervilha é alongada, fibrosa, de cor castanho clara e mede aproximadamente 10 cm de comprimento.
Fava	Produz vagens grandes, dentro das quais formam-se grãos grossos, ovalados, de cor verde esbranquiçada. Quando verde, é considerada um legume; depois de seca, é uma leguminosa como o feijão.
Amendoim	Apresenta maior teor de gordura (45 % a 50 %) e amido que as leguminosas em geral.

➤ Cocção das leguminosas

O maior destaque para as leguminosas é certamente a forma de **preparo**. Temos dois detalhes: **maceração** (remolho) e a **cocção**.

A operação de maceração pode ser feita da seguinte forma: deixar os grãos lavados de molho em água na proporção 2:1 (água:grão), por aproximadamente 8 a 12 h. Recomenda-se o descarte da água de remolho, e cozimento em outra água.

Qual é a finalidade desse procedimento?

A água de maceração possibilita a ação de **oligossacaridasas** naturalmente presentes no grão. Essas enzimas **diminuem** o conteúdo de oligossacarídeos - **rafinose** e **estaquiose**, melhorando a digestibilidade



dos grãos e reduzindo a produção de gases e o desconforto intestinal. Outro efeito da maceração decorrente da **hidratação do grão** é a **diminuição do tempo de cocção**.

Quanto a cocção pode ser empregada os métodos: calor seco e o calor úmido. **O amendoim é a única leguminosa que é possível preparar com calor seco**, principalmente por causa do elevado teor de gordura. Para as demais leguminosas, o calor úmido é a escolha preferencial.

Anote aí: quando as leguminosas são submetidas ao calor úmido, os grãos aumentam de tamanho de duas a três vezes (Fator Térmico = 2 e 3).

➤ Fatores antinutricionais

Você sabe o que são fatores antinutricionais?

Vejamos a definição: "*fatores antinutricionais são compostos naturalmente presentes em alimentos que interferem negativamente na atividade de determinadas enzimas digestivas, reduzindo a digestibilidade e a qualidade nutricional das proteínas*".

As **leguminosas** apresentam em sua composição os seguintes fatores antinutricionais: **inibidores de tripsina** (enzima que digere proteínas), **fitatos**, **polifenóis** e os **oligossacarídeos** (rafinose e estaquiose). Para os inibidores de tripsina, o tratamento térmico inativa em mais de 90 % essa atividade (após 60 minutos a 100 °C).

Terminado as leguminosas, vamos estudar os cereais. Sigamos!

5.5 - Cereais

➤ Definição

Cereais são alimentos de origem vegetal, constituídos de grãos e largamente consumidos pelos povos do mundo todo.



Principais cereais cultivados – arroz, trigo, milho, aveia, centeio, cevada e triticale (cruzamento entre trigo e centeio).



➤ Estrutura e valor nutritivo

Os **cereais** são excelentes **fontes de carboidrato (70 %)** energia (cada grama de carboidrato fornece 4 kcal), contendo também proteína (10 %) e vitaminas como tiamina, riboflavina e niacina. Os integrais, além desses nutrientes, são ricos em fibras, minerais (principalmente ferro) e possuem um maior teor de tiamina.

➤ Formas de consumo

Todos nós consumimos cereais diariamente! Normalmente temos o arroz e o trigo como os principais cereais consumidos. Assim, os cereais podem ser consumidos "ao natural" (aveia, cereais matinais, tabule etc), cozidos (arroz, milho) ou em preparações sob a forma de farinhas (pães, biscoitos, macarrão e outras massas).

➤ Características especiais dos cereais - composição química

Esse grupo de alimentos é muito importante sob vários aspectos, sendo que, na questão da culinária algumas propriedades da proteína e do amido são muito importantes. Vamos conhecê-las:

✓ **Glúten**: é uma proteína presente no trigo, na aveia, na cevada e no centeio, composta de gliadina e glutenina; quando misturado com água, forma um complexo elástico **responsável pela elasticidade na produção de pães**. O glúten faz com que a massa tenha liga e possibilite a retenção de gás carbônico para o seu crescimento; portanto, quanto maior a proporção de glúten na farinha, melhor é sua qualidade para a fabricação de pães.

✓ **Amido**: é um polissacarídeo constituído de unidades de glicose; apresenta-se na forma de grânulos de cor branca, insolúvel em água, sem sabor, encontrado no endosperma dos cereais. Dentre as características especiais dos amidos temos: **gelatinização, dextrinização e retrogradação**.



Gelatinização

Aumento da **capacidade de absorção de água** quando o amido é aquecido melhorando a sua digestibilidade. É importante considerar que a gelatinização é um processo



	limitado a temperatura de 95 °C. A partir dessa temperatura ocorre a liberação de dextrina (substância semi-solúvel) tornando a preparação cada vez mais líquida, pois se está hidrolisando o amido. Temos aí a formação da goma do amido! Exemplos: mingau de aveia, papa de amido de milho e arroz cozido.
Dextrinização	É a hidrólise do amido , que ocorre no aquecimento prolongado, quando há um rompimento gradativo das membranas que envolvem os grãos de amido, liberando dextrina (substância semi-solúvel). Ex.: farofa (farinha de mandioca aquecida).
Retrogradação	Fenômeno que ocorre durante o resfriamento e o armazenamento de pastas de amido. A reversão do amido à sua insolubilidade em água fria é chamada de retrogradação. Ex.: molho branco ou pudim deixados em repouso.

Um tópico especial destinado ao arroz!

➤ **Arroz - tipos**

Vamos estudar os tipos mais consumidos pelos brasileiros e mais frequentemente solicitados em provas. Confira abaixo:

Arroz polido	Arroz parboilizado	Arroz integral
Conhecido como arroz branco. Seus grãos podem ser curtos e redondos ou médios e longos. É obtido a partir do polimento do grão integral, através de máquinas que provocam o atrito dos grãos, removendo porções variáveis das camadas externas do endosperma e do germe.	Arroz de grão longo, submetido a cocção sob pressão antes do beneficiamento. São três operações envolvidas no sistema de parboilização: maceração, tratamento pelo vapor e a secagem no arroz em casca, antes do beneficiamento.	É o grão do qual é removida apenas a casca. O arroz integral permanece com o farelo, fina película (pericarpo e aleurona) em que se concentra a maior parte dos nutrientes, localizada entre a casca e o grão de arroz. Comparado ao polido, o arroz integral é uma importante fonte de vitaminas e minerais.

5.6 - Vegetais folhosos e legumes

➤ **Definição**



Verduras e legumes são **plantas ou partes de plantas que servem para o consumo humano**, como folhas, flores, frutos, caules, sementes, tubérculos e raízes. Hortalça é a denominação genérica para legumes e verduras.

Utiliza-se a denominação verdura quando as partes comestíveis do vegetal são as folhas, as flores, os botões ou as hastes, como espinafre, acelga, alface, agrião, brócolis; e a denominação legume, quando as partes comestíveis são os frutos, as sementes ou as partes que se desenvolvem na terra, como abobrinha, batata, berinjela, cenoura, tomate e mandioca.

➤ **Valor nutritivo**

Os alimentos vegetais são fontes de vitaminas, minerais e fibras. Entre as **vitaminas**, destacam-se a **vitamina C, as vitaminas do complexo B e a provitamina A** (beta-caroteno), presente em vegetais amarelos e amarelo-alaranjados. Em relação aos **minerais**, destacam-se o **ferro, o cálcio, o potássio e o magnésio**. Fibras solúveis e insolúveis são encontradas em diversos tipos de hortaliças.

➤ **Aquisição e armazenamento**

As hortaliças são alimentos muito perecíveis. Além disso, apresentam em sua composição nutrientes sensíveis ao calor, ao oxigênio e à luz. Tornam-se, pois, necessários cuidados no recebimento e no armazenamento.

Alguns cuidados são importantes no momento da aquisição desse grupo de alimentos. Precisamos considerar as seguintes características:



- ✓ Frescas e sem defeito.
- ✓ Grau de evolução completa quanto a tamanho, aroma e cor própria da espécie e variedade.
- ✓ Intactas, firmes e bem desenvolvidas.
- ✓ Livres de enfermidades, insetos ou larvas.
- ✓ Não danificadas nem sujas.
- ✓ Isentas de odor pútrido ou fermentado.



- ✓ Isentas de resíduos de fertilizantes.
- ✓ Livres de bolores ou mucosidade.

Para a **conservação das hortaliças**, deve-se armazená-las sob **refrigeração (4 a 16 °C)** e umidade relativa de 90 % para evitar ressecamentos ou proliferação de bolores.

Por suas características de composição, devem ser consumidas com o máximo de frescor, havendo **tolerância de 2 a 6 dias** para conservação sob refrigeração.

➤ **Modificações durante o processamento**

Observe as "regras" para a utilização das hortaliças. É comum encontrarmos a cobrança dessas regras. É tudo muito simples e fácil de memorizar!

✓ **Pré-preparo**

Preferencialmente, manipula-se a hortaliça inteira, deixando o corte para depois do cozimento; assim, evita-se diminuição do teor de nutrientes por lixiviação ("lavagem") e por exposição à luz e ao ar⁴.

A hortaliça inteira deve ser lavada em água corrente com o uso de escova macia, conforme o caso, para remover sujidades e diminuir a carga de defensivos agrícolas.

A **sanitização** deve ser feita com a imersão da hortaliça ainda inteira em **solução de água com 150 ppm de cloro ativo por 30 minutos** e, em seguida, **remove-se o hipoclorito com água limpa**. Esse processo é muito importante, principalmente, para as hortaliças que não serão cozidas.

✓ **Preparo**

Os cuidados no preparo são descritos a seguir. Os detalhes mais importantes referem-se à preservação dos nutrientes e dos pigmentos que "colorem" as hortaliças.

Primeiro vejamos os métodos de cocção:

Cocção por calor úmido	
Fogo brando	Para hortaliças tenras e novas que exijam tempo e pouca água.
Ebulição	Para hortaliças menos novas, tubérculos e raízes que requeiram maior tempo de cocção.
Pressão	Indicada para hortaliças endurecidas ou naturalmente compactas, quando se deseja encurtar o tempo de cocção e as perdas por dissolução. Hortaliças consistentes (p.ex., tubérculos, raízes e grãos) devem ser cozidas sob pressão.
Vapor	Indicado para a cocção de hortaliças, pois implica as menores perdas por dissolução.



Cocção por calor seco

Assado	As mais próprias para assar são as batatas e o milho-verde, diretamente na grelha ou na brasa. A desidratação concentra as substâncias que dão o sabor. As vitaminas B e C podem ser destruídas sob altas temperaturas, e há perda de 5 a 10 % de vitamina A no alimento assado.
Fritura	Hortaliças cruas requerem mais tempo para serem fritas e maior quantidade de gordura. Quando se cozinha previamente a hortalícia, faz-se apenas o dourado ou <i>sauté</i> .

E os pigmentos? É possível preservá-los na cocção?

Sim. A forma correta de cozinhar os vegetais garante o máximo de aproveitamento possível para os pigmentos. A seguir apresento as técnicas adequadas de cocção. Atente-se para os destaques:

Pigmento	Cor do vegetal	Cuidados no preparo	
Clorofila	Verde	Cocção em recipiente semitapado para favorecer a volatilização dos ácidos orgânicos e evitar o escurecimento. As substâncias alcalinas favorecem a cor verde. Deve-se evitar o uso de bicarbonato , pois destrói vitaminas hidrossolúveis. Os ácidos e a cocção alteram a cor para verde oliva.	
Carotenoides	Não há solubilidade em água, estáveis sob pH ácido e alcalino, resistentes a cocção . As condições de cocção por calor úmido não os alteram, pois não há solubilidade em água; contudo, sofrem alteração na presença de óleos e gorduras.		
	Caroteno	Alaranjado	Ação prolongada da cocção escurece o pigmento. Os ácidos e álcalis não possuem efeitos significativos.
	Xantofila	Amarela	
	Licopeno	Vermelho	
Betalaína	Vermelho	Destruída sob altas temperaturas e tempo longo de armazenamento. É estável sob pH ácido.	
Flavonóides (antocianina)	Vermelho a roxo	A cor desse pigmento pode ser alterada com agentes ácidos ou básicos. Os ácidos ativam sua tonalidade e as bases os tornam azulados . Junto com a vitamina C causam destruição de ambos os compostos.	
Flavonoides e flavonas	Incolor e amarelo	Sua sensibilidade é visível sob ação das bases , que tornam a hortalícia alaranjada, ou, se houver traços de ferro na água de cocção, sua	



		coloração poderá se tornar marrom. Os agentes ácidos podem beneficiar a coloração , mas comprometer a textura do vegetal.
Taninos	Vermelho e marrom	Apresentam coloração escura em meio alcalino .

5.7 - Frutas

➤ Definição

As **frutas** podem ser definidas como a **parte polposa** que **envolve as sementes** das plantas. Possuem aroma característico, são ricas em suco, normalmente de sabor doce e podem, na maioria das vezes, serem consumidas cruas.

➤ Composição nutricional

O que tem nas frutas?

As frutas são ricas em açúcares mais simples, como mono e dissacarídeos, açúcares solúveis que atribuem sabor doce. Os teores de vitaminas podem variar de acordo com a espécie, grau de amadurecimento, a natureza do solo em que foi cultivada e os cuidados na colheita e na conservação (armazenamento). **A vitamina mais predominante é a C.**

➤ Teor de Carboidratos

A classificação apresentada a seguir é bem interessante. Refere-se ao conteúdo de carboidratos contidos nas frutas. Observe:

Tipo de fruta	Teor de carboidrato	Exemplos
A	5 %	Abacaxi, açaí, caju, carambola, goiaba, melancia, melão, etc.
	5 a 10 %	Cajá, jaca, jambo, laranja, lima, maracujá, pêssego, etc.
B	10 a 15 %	Abacate (16% de gordura), ameixa, amora, figo, damasco, mamão, manga, pêra, etc.
	15 a 20 %	Banana, caqui, uva, fruta-pão, pequi, nêspera, etc.
Especiais	35 %	Tuturubá, uchi.
	53 %	Tamarindo.
Oleaginosas	16 %	Amêndoas, avelãs, castanha de caju, castanha-do-pará, castanha de sapucaia, nozes, etc.



	(20 % proteína e 60 % lipídios)	
--	---------------------------------	--

➤ Amadurecimento

Atente-se para esse tema. Ele é de muito apreciado pelas bancas!

✓ **Natural:** nesse processo são observadas **modificações físicas e químicas** - alteração da cor com intensidade do colorido; abrandamento da parte polposa, devido, provavelmente, à **transformação da pró-pectina em pectina** e à ação enzimática sobre as envolturas celulares; ação enzimática também sobre o **amido**, transformando-o gradativamente em **açúcares solúveis**.

✓ **Artificial:** método utilizado quando se deseja acelerar o amadurecimento das frutas. O **gás etileno** é utilizado para essa finalidade. As principais frutas submetidas a esse processo são: limão, laranja, tâmara, caqui e tomate.

➤ Seleção e Pré-preparo

As frutas devem ser selecionadas considerando-se as seguintes características:

- ✓ Firmeza e suculência.
- ✓ Cor e aroma típicos a cada estágio de maturação.
- ✓ Integridade e uniformidade.

O pré-preparo deve passar pelas seguintes etapas:

Etapa 1: lavagem em água com o uso de escova macia para remoção de sujidades e diminuição da carga de defensivos agrícolas.

Etapa 2: descontaminação: banho de hipoclorito a 150 ppm por 30 min seguido de remoção do hipoclorito com água limpa. O passo de descontaminação é dispensável para frutas orgânicas que serão cozidas ou quando a casca é removida.

➤ Forma de consumo

O consumo pode ser feito com a fruta crua (*in natura*), cozidas, ou através de preparações (sucos, refrescos, batidas com leite, sorvetes, saladas, purês, etc). As frutas cozidas podem ser: assadas, compotas, doce em massa (doce de corte), geleia e frutas. Temos ainda as frutas secas e oleaginosas descascadas².



5.8 - Óleos e gorduras

➤ Definição

São definidos como **substâncias insolúveis em água** (hidrofóbicas), de origem animal ou vegetal, formadas predominantemente de produtos de condensação entre glicerol e ácidos graxos, chamados triacilgliceróis.

As gorduras são diferentes dos óleos, certo?

Sim, porém a diferença refere-se apenas ao estado físico. Os **óleos** são **líquidos à temperatura ambiente**, enquanto as **gorduras** são **semi-sólidas**.

➤ Classificação

Saturadas	possuem maior quantidade de ácidos graxos saturados . Normalmente, são de origem animal e estão em estado sólido; possuem alto ponto de fusão.
Insaturadas	possuem maior quantidade de ácidos graxos insaturados . São óleos em estado líquidos, geralmente de origem vegetal.
Gorduras de leite e derivados	contém ácidos graxos de cadeia curta em grande quantidade e decompõem-se em temperatura mais baixa.
Grupo de ácido láurico	contém grande quantidade de ácido láurico (ácido graxo de cadeia média), e baixa quantidade de ácido saturado e insaturado.

➤ Fontes

As fontes alimentares dos óleos vegetais na dieta humana são extraídas de grãos ou sementes, como soja, milho, girassol, canola, algodão e amendoim, ou extraídos de frutos como azeitona e dendê. Como exemplos de gorduras de origem animal, podem ser citadas banha, toucinho, manteiga e *bacon*.

➤ Decomposição das gorduras

Nesse ponto, a questão mais importante é o processo da rancificação. O ranço consiste em modificações de ordem físico-químicas (oxidação e hidrólise), com alterações das suas propriedades sensoriais levando a recusa da ingestão.



⇒ **Oxidação**: as gorduras saturadas são expostas ao ambiente sem proteção (luz, calor e umidade). O sabor e odor são característicos das gorduras rançosas. Ferro e cobre, quando presentes, aceleram o processo.

⇒ **Hidrólise**: acontece pelo desdobramento (enzimático próprio) das gorduras em ácidos graxos e glicerinas aumentando a sua acidez e despreendendo o odor dos ácidos. Na manteiga, o odor é dado pelo ácido butírico e capróico.

Mas isso não é tudo! Temos ainda outra questão envolvida na decomposição das gorduras: o aquecimento excessivo.

ESCLARECENDO!



Aquecimento excessivo

Ocorre **desidratação da molécula de glicerol**, produzindo **acroleína**, substância volátil de odor desagradável que irrita a mucosa gástrica e as conjuntivas.

As modificações da gordura com formação de acroleína podem ser percebidas devido à liberação de uma **fumaça branca e densa**, denominada **ponto de fumaça**.

Devem-se utilizar gorduras mais resistentes às temperaturas altas necessárias para frituras. **A manteiga decompõe-se a cerca de 130 °C, o óleo de algodão a 230 °C, a banha a 220 °C, o sebo a 195 °C e os azeites comestíveis a 250 °C.**

⇒ **Temperatura e métodos de cocção**: os óleos/gorduras são muito versáteis na culinária. Alguns cuidados precisam ser tomados em relação a temperatura a que são submetidos. Observe:

✓ **Dourar**: o alimento deve permanecer o mínimo de tempo em uma gordura aquecida de **190 a 198 °C** (para não embeber demais).

✓ **Corar**: utiliza-se quantidade pequena de gordura aquecida de **130 a 150 °C** e passa-se o alimento já cozido.

✓ **Fritar**: o alimento cru é cozido em gordura utilizando-se maior quantidade do meio de cocção (imersão na fritura) e temperatura elevada (**180 °C, 200 °C ou mais**), dependendo do tipo de gordura.



5.9 - Açúcares

O mais doce dos grupos!

➤ Definição

Açúcar é o termo empregado para designar os **carboidratos mais simples**, incluindo os monossacarídeos e os dissacarídeos. Na alimentação, o mais comum é a **sacarose**.

➤ Valor nutritivo

O açúcar é fonte de energia - 1 g equivale a 4 kcal. O melado de cana-de-açúcar (melaço) é rico em ferro e pequenas quantidades de cálcio e vitaminas do complexo B.

➤ Importância e aplicabilidade em dietética

A **principal função** do açúcar é **conferir sabor doce aos alimentos**. Também desenvolvem características diferentes no produto: absorvem água (higroscopia); atuam como amaciadores; retardam a gelatinização do amido; caramelizam, quando expostos a altas temperaturas.

O **açúcar contribui** para a **aparência**, a **textura**, o **sabor** e a **estabilidade** dos produtos. **Atua como substrato para as leveduras** na fermentação, **agente de corpo** e **conservante**, além de participar das **reações de escurecimento não enzimático** e na **redução do ponto de congelamento**. Os açúcares podem ser consumidos de maneira direta, como adoçante natural de bebidas e alimentos, ou indireta, em inúmeras preparações.

➤ Solubilidade e Cristalização

Basicamente temos duas propriedades de interesse quando tratamos dos açúcares. Atenção para os destaques!

Os **açúcares são solúveis em água**. A temperatura influi na **quantidade de açúcar** que pode ser **dissolvida** em uma solução, sendo essa quantidade **maior quando a água está quente** do que quando fria. A solução está saturada quando se dissolve todo o açúcar que a água pode absorver. Quando se aquece uma solução saturada e se acrescenta mais açúcar, o resultado é uma supersaturação.

O processo de **cristalização** ocorre quando **soluções supersaturadas são resfriadas e mantidas à temperatura ambiente, atingindo consistência de sólido e aspecto vítreo**. Algumas substâncias (outros açúcares, gorduras e proteínas do leite, xarope de milho e mel, cremor de tártaro e açúcar invertido) evitam o crescimento dos cristais ou retardam a sua velocidade; quanto menores forem os cristais, mais macia será a textura.



➤ Ponto de fusão e caramelização

O **ponto de fusão é a temperatura à qual a sacarose**, em estado sólido, **passa para o estado líquido**. Pela aplicação do calor seco a 160 °C, a sacarose se transforma em líquido claro. Aumentando a temperatura a valores em torno de 170 °C, o líquido adquire coloração parda, resultante do processo de caramelização, momento em que adquire cor e sabor de caramelo.

➤ Tipos de açúcar

- ✓ **Artesanal**: mascavo e rapadura.
- ✓ **Demerara**: açúcar não clarificado e de cristais grandes que não são lavados durante a centrifugação, ficando assim recobertos por uma película do mel.
- ✓ **Cristal**: açúcar branco de usina. Comercializado com os nomes de cristal superior, cristal especial, cristal especial extra, etc.
- ✓ **Refinado**: obtido pelo reprocessamento de açúcar demerara ou cristal de baixa qualidade; subdivido nas categorias de refinado granulado e refinado amorfo.
- ✓ Outros: líquido, açúcar invertido e melado.

➤ Edulcorantes

Os "adoçantes" como são também conhecidos edulcorantes e "caem" muito em prova. As perguntas são, via de regra, muito objetivas e não exigem maiores aprofundamentos. A seguir as características mais importantes.

Artificiais

1. **Sacarina**. A doçura da sacarina corresponde a cerca de 300 vezes a da sacarose, e frequentemente revela residual amargo, mascarado quando se associa a sacarina ao ciclamato. Mantém-se estável ao calor e ao armazenamento, e constitui um edulcorante mais econômico. Da sacarina ingerida, 80% são absorvidos e excretados inalterados, de maneira rápida, e completamente eliminados pelos rins. RDA (quotas dietéticas recomendadas): 2,5 mg/kg. **Não nutritivo**.

2. **Ciclamato**. Mais doce que a sacarose 30 a 50 vezes, tem desagradável sabor residual doce-azedo, minimizado quando se associa ciclamato com sacarina. É resistente a cocção prolongada. Solúvel em água, tem longa vida de prateleira. RDA: 11 mg/kg. **Não nutritivo**.



3. **Acessulfame K**. Cerca de 180 a 200 vezes mais doce que a sacarose, tem perfil de doçura semelhante ao da glicose, 180 a 200 vezes mais doce que a sacarose. Maior concentração não aumenta o grau de doçura e deixa sabor residual. Não é metabolizado, embora rapidamente absorvido, e 99% da dose é eliminada em 24 horas. RDA: 15 mg/kg. **Não nutritivo**.

4. **Aspartame**. Tem um perfil de doçura que mais se assemelha ao da sacarose. **Nutritivo**: possui 4 kcal/g e 0,02kcal/g por unidade de doçura. Não deixa sabor residual. Perde a doçura sob pH alcalino ou neutro e temperaturas elevadas. RDA: 40 mg/kg.

Naturais

1. **Sorbitol e manitol**. Têm poder edulcorante relativo igual a 60 e 50, respectivamente. Trata-se de um **adoçante nutritivo**, cujo valor calórico equivale ao da sacarose. Usado na fabricação de gomas de mascar e balas. Nutritivo: valor calórico semelhante ao da sacarose.

2. **Estévia**. Extraída da planta Stevia rebaudiana, nativa do Paraguai. Tem poder edulcorante relativo igual a 180. Permanece estável sob altas temperaturas. É usada tanto como adoçante de mesa quanto na fabricação de gomas de mascar e balas, entre outros produtos. **Nutritivo**.

3. **Sucralose**. Tem poder edulcorante relativo igual a 600. Não deixa sabor residual e mantém-se estável sob altas temperaturas. **Não nutritivo**.

6 – Cardápios

Primeiro vamos entender o que é um "cardápio". Segundo Domene (2011):

Um cardápio pode ser definido como:

O conjunto de preparações de uma refeição: cardápio de uma refeição.

O conjunto de refeições de 1 dia alimentar: cardápio diário.

Como os cardápios devem ser planejados?

O primeiro passo é a definição das **necessidades nutricionais dos indivíduos** que serão atendidos pelo cardápio em questão. Não se pode determinar a necessidade de cada indivíduo, desse modo deve-se fazer por amostragem. Aqui deve ser mensurada a necessidade calórica e de macronutrientes. Não sendo possível, as recomendações - de modo geral - para adultos devem ser utilizadas.



Outro detalhe importante é a **determinação do padrão dos cardápios oferecidos pelos serviços de alimentação**. Nesse ponto é preciso considerar a disponibilidade financeira, os hábitos alimentares, as condições socioeconômicas do cliente e as particularidades de cada unidade (autogestão ou concessionária), tais como: número e habilitação dos funcionários, equipamentos, área física, número de comensais, horário de distribuição das refeições.

Estabelecido o padrão, o próximo passo é a **definição do valor per capita** (quantidade de alimento necessária por pessoa) que será utilizado.

Segundo Santos (2014), na elaboração dos cardápios é preciso considerar:

Critérios	Descrição
Cores	Os alimentos presentes em uma refeição devem ter cores contrastantes e vivas para maior colorido do prato.
Formas	As formas dos alimentos devem ser variadas: bastão, cubos, tiras, fatias, rodela, postas etc.
Sabores	Nas preparações culinárias, os sabores devem ser bem evidentes, como ácido, salgado, doce, azedo, amargo etc., cuidando para que, durante o decorrer de uma refeição, não haja repetição de sabores de uma preparação para outra.
Texturas	A variação na textura dos alimentos não permite que o cardápio fique monótono. Os alimentos devem ser servidos variando a consistência, como líquidos, cremosos, secos, crocantes, moídos, úmidos etc.
Variedades	Não deve haver repetições de ingredientes ao longo de um cardápio, ou mesmo de alimentos de igual grupo, por exemplo, salada de batata e purê de batata, maionese de frango e frango a passarinho etc.
Tipos de preparo	Deve haver maior variedade na forma de preparo para enriquecer o cardápio. Exemplo: uma preparação crua, uma assada, outra frita, um ensopado etc.

7 – Fichas Técnicas de Preparo

Tema muito tranquilo. Faço apenas alguns destaques chamando a atenção para itens que já foram cobrados em provas. Vejamos as definições e aplicações.



A ficha técnica de preparações dietéticas (FTPD) é destinada ao registro dos componentes e das quantidades *per capita* das preparações, fatores de correção das técnicas culinárias e dietéticas empregadas, do custo direto e indireto, do cálculo de nutrientes e de outras informações.

A ficha técnica, também reconhecida como receituário padrão, descreve o item alimentar (preparação) em quantidade e qualidade especificadas para uso em determinado estabelecimento.

As seguintes informações devem estar presentes na FTPD:

Quantidade de cada ingrediente, em medidas caseiras, peso bruto e peso líquido; cálculo dietético total e por porção; rendimento, em peso preparado, número de porções e peso por porção; densidade energética; descrição do modo de preparo; análise sensorial; custo total e custo por porção.

São **objetivos da FTPD**:



- ✓ Manutenção do controle da qualidade e da quantidade.
- ✓ Treinamento de profissionais.
- ✓ Informações nutricionais.
- ✓ Planejamento de cardápio e previsão orçamentária.
- ✓ Proposição de alterações.

A **ficha técnica** confere um cunho científico às atividades de preparo dos alimentos e **proporciona** que:

- ✓ As **preparações sejam padronizadas**, independentemente do funcionário.
- ✓ A receita vá sendo alterada de modo a que se possa atender ao gosto e às quantidades escolhidas pelo cliente.
- ✓ As quantidades e a qualidade dos ingredientes estejam estabelecidas, proporcionando maior exatidão nos pedidos de compra.
- ✓ Menor capital investido em estoque e otimização do espaço de armazenagem.
- ✓ Conhecimento do rendimento da preparação e do seu porcionamento.



- ✓ Controle de custos.
- ✓ O valor nutricional da preparação já esteja calculado.
- ✓ Obtenção de dados sobre o tempo de preparo, temperaturas adequadas, equipamentos e utensílios necessários.

A ficha técnica é, portanto, um instrumento de controle, que beneficia todo o processo de produção, facilitando o trabalho do técnico responsável e permitindo que se controle o valor nutricional das refeições oferecidas.

QUESTÕES COMENTADAS



1. (AOCP - Prefeitura de Belém/PA - 2018) Qual das seguintes leguminosas cruas possui maior valor proteico?

- | | |
|--------------------|--------------|
| a) Ervilha fresca. | d) Lentilha. |
| b) Feijão. | e) Soja. |
| c) Grão de bico. | |

Comentário:

Sempre será a soja! Como vimos, as leguminosas apresentam em média 23 % de proteínas em sua composição. A soja possui 40 %!

Gabarito: Letra E.

2. (FEPESE - Prefeitura de Bombinhas/SC- 2019; modificada) Analise as afirmativas abaixo em relação ao pré-preparo e preparo de alimentos de distintos grupos alimentares.

1. O pré-preparo das leguminosas envolve duas etapas: higienização e maceração.
2. O pré-preparo das frutas consiste em duas etapas: lavagem em água com uso de escova macia para remoção das sujidades e descontaminação em banho de hipoclorito a 150 ppm por 60 minutos, seguido da remoção do hipoclorito com água limpa.



3. A lavagem da casca dos ovos deve sempre acontecer no momento do uso. A cloração dos ovos em 100 ppm de cloro por 5 min diminui muito a contaminação por microrganismos.

4. A dessalga de carnes produzidas com adição de sais de cura ou sal comum corresponde a uma das operações de pré-preparo das carnes. Esse processo inicia com a remoção, em água potável, do sal externo e aparente, seguida da manutenção dos cortes em água potável por 12 horas, sob refrigeração, com trocas de água a cada hora.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a) Apenas uma assertiva correta.
- b) Apenas 2 assertivas corretas.
- c) Apenas três assertivas corretas.
- d) Todas as assertivas estão corretas.
- e) Todas as afirmativas estão incorretas.

Comentário:

Assertiva 1: **errada**. O pré-preparo envolve maceração e cocção.

Assertiva 2: **errada**. Não são 60 minutos, mas sim 30 minutos.

Assertiva 3: **errada**. Não são 100 ppm de cloro, mas sim 50 ppm.

Assertiva 4: **errada**. Não são 12 h, mas sim 48 h antes do uso; a troca da água deve ocorrer a cada 6 ou 8 h.

Gabarito: Letra E.

3. (IBADE - Prefeitura de Aracruz/ES - 2019) A quantidade de repolho a ser comprada para o preparo de 450 porções de repolho refogado, considerando 180g o peso líquido do repolho e seu fator de correção igual a 1,04, é de:

- a) 842Kg.
- b) 872Kg.
- c) 84,4Kg.
- d) 87,2Kg.
- e) 84,2Kg.

Comentário:

Vamos as contas! Um lembrete: apesar da questão ser de 2019, ela ainda faz referência ao fator de correção (FC). Sabemos que esse indicador atualmente é chamado de indicador de parte comestível (IPC).

$FC \text{ ou } IPC = PB/PL \text{ ----- } 1,04 = PB/0,18 = 84,2 \text{ kg}$

PB = peso bruto PL = peso líquido

Gabarito: Letra E.



4. (FUNDATEC - Prefeitura de Congoinhas/PR - 2019) O ovo apresenta uma estrutura muito característica, sendo a clara composta de uma espessa mistura de proteínas e água. Quais das proteínas a seguir são encontradas na clara do ovo?

- a) Ovalbumina, lisozima e ovoglobulina.
- b) Lipovitelina, fosfocitinae livitina.
- c) Mioglobina, creatinina e caseína.
- d) Lactoalbumina, caseína e lactoglobulinas.
- e) Colágeno, queratina e elastina.

Comentário:

As proteínas do ovo são: ovalbumina, conalbumina, ovomucoide, ovomucina, avidina, lisozima, ovoglobulina.

Gabarito: Letra A.

5. (FADESP - Prefeitura de Rurópolis/PA - 2019; modificada) Os cereais são as principais fontes de carboidratos da alimentação humana e fornecem 4 kcal por grama. Dentre eles destacam-se:

- a) arroz, milho, trigo, cevada, lentilha.
- b) arroz, trigo, fava, cevada e centeio.
- c) arroz, trigo, amaranto, aveia e ervilha.
- d) arroz, aveia, cevada, sorgo e centeio.

Comentário:

Letra A: **errada**. A lentilha é uma leguminosa.

Letra B: **errada**. A fava é uma leguminosa.

Letra C: **errada**. A ervilha é uma leguminosa.

Letra D: **correta**. Os cinco alimentos apresentados pertencem ao grupo dos cereais.

Gabarito: Letra D.

6. (COTEC - Prefeitura de Lagoa Grande/MG - 2019) O tratamento térmico empregado no arroz altera as características sensoriais, a carga microbiana, inativa enzimas e fatores antinutricionais. Entre os inibidores não proteolíticos, os mais conhecidos são os inibidores de α -amilase. Quando submetido ao calor úmido, o arroz sofre aumento da massa e volume, devido à:

- a) Hidrogenação.
- b) Gelatinização.
- c) Retrogradação.
- d) Dextrinização.

Comentário:



Letra A: **errada**. A indústria alimentícia hidrogena os óleos vegetais para a elaboração de diversos produtos.

Letra B: **correta**. A gelatinização é a capacidade de absorção de água quando o amido é aquecido melhorando a sua digestibilidade e aumentando o seu volume.

Letra C: **errada**. A retrogradação é a reversão do amido à sua insolubilidade em água fria.

Letra D: **errada**. A dextrinização é a hidrólise do amido, que ocorre no aquecimento prolongado.

Gabarito: Letra B.

7. (INSTITUTO AOCP - Prefeitura de Pinhais/PR - 2017) Os Fatores Antinutricionais (FA) estão presentes nas leguminosas, especialmente no grupo dos feijões, e são considerados substâncias capazes de prejudicar a digestão e a absorção de alguns nutrientes. Qual é o FA encontrado no grupo das leguminosas que é responsável por interferir na digestão das proteínas?

a) Amilase.

d) Lecitina.

b) Inibidores de tripsina.

e) Asparagina.

c) Oxalato de cálcio.

Comentário:

Letra A: **errada**. A amilase é uma enzima responsável pela digestão do amido.

Letra B: **correta**. A tripsina é uma enzima envolvida na digestão da proteína. Os inibidores de tripsina dificultam a ação dessa enzima.

Letra C: **errada**. O oxalato de cálcio é responsável formação de cálculos renais ("pedras nos rins").

Letra D: **errada**. A lecitina é um fosfolípide.

Letra E: **errada**. A asparagina é um aminoácido.

Gabarito: Letra B.

8. (FUNDEP-Gestão Concursos - Prefeitura de Itatiaçu/MG - 2018) Depois das operações de pré-preparo, alguns alimentos estão prontos para serem submetidos a diferentes processos de cocção que vão conferir aos mesmos características novas, que poderão modificá-los sensorialmente e, algumas vezes, alterar suas composições químicas.

A esse respeito, numere a COLUNA II de acordo com a COLUNA I, fazendo a relação do método com o seu respectivo processo.

COLUNA I

1. Calor úmido
2. Calor seco
3. Calor misto

COLUNA II

- () Assar em forno a gás ou elétrico.
- () Cozinhar a vapor.
- () Ensopar o alimento.



- () Ferver em água a fogo lento ou ebulição.
- () Fritar por imersão em gordura.
- () Grelhar ou assar em espeto.
- () Refogar o alimento.

Assinale a sequência correta.

- a) 1 2 1 1 2 3 1
- b) 2 1 3 1 2 2 3
- c) 2 3 1 2 1 3 2
- d) 3 1 2 3 3 1 2

Comentário:

A associação correta é:

- | | |
|----------------|---|
| 1. Calor úmido | (2) Assar em forno a gás ou elétrico. |
| 2. Calor seco | (1) Cozinhar a vapor. |
| 3. Calor misto | (3) Ensopar o alimento. |
| | (1) Ferver em água a fogo lento ou ebulição. |
| | (2) Fritar por imersão em gordura. |
| | (2) Grelhar ou assar em espeto. |
| | (3) Refogar o alimento. |

Uma observação para auxiliar o nosso entendimento:

Ensopar: o alimento é refogado em gordura quente; em seguida, acrescenta-se líquido suficiente para cozinhar, até que o alimento esteja macio e o molho encorpado. Ex.: frango com batata.

Gabarito: Letra B.

9. (FUNDEP - GESTÃO DE CONCURSOS - Prefeitura de Pará de Minas/MG - 2018) Para serem utilizados pelo organismo, alguns alimentos devem sofrer modificações prévias por meio de operações conhecidas como pré-preparo. Em relação ao pré-preparo dos alimentos, associe a **COLUNA I** com a **COLUNA II**.

COLUNA I

- 1. Operações térmicas
- 2. Modificações biológicas
- 3. Operações de união
- 4. Operações de divisão

COLUNA II

- () Amassar e sovar
- () Uso de ar confinado
- () Descascar
- () Fermentação

Assinale sequência **CORRETA**.

- a) 4 3 1 2
- b) 2 4 1 3
- c) 3 1 4 2
- d) 2 1 4 3

Comentário:



Vamos analisar cada uma das operações do pré-preparo: operações térmicas - submetem os alimentos ao calor (uso de ar confinado); modificações biológicas - utiliza microrganismos para promover as alterações desejadas nos alimentos (fermentação); operações de união - permitem a "mistura" dos alimentos/ingredientes (amassar e sovar); operações de divisão - consiste na separação de partes (descascar).

Gabarito: Letra C.

10. (FUNDATEC – Prefeitura de Congonhas/PR – 2019) O consumo dos alimentos *in natura* exige apenas a remoção da parte não comestível e os tratamentos indicados para higienização e conservação para serem utilizados em preparações culinárias. Sobre esses alimentos, relacione a Coluna 1 à Coluna 2.

Coluna 1	Coluna 2
1. Cereais	() Grãos que dão em vagens.
2. Leguminosas	() Sementes ou grãos comestíveis das gramíneas.
3. Verduras	() Parte subterrânea desenvolvida de determinadas plantas, utilizada como alimento.
4. Legumes	() Fruto ou semente de diferentes hortaliças utilizadas como alimento na sua forma natural.
5. Tubérculos/raízes	() Parte geralmente verde das hortaliças, na forma de folhas, que são utilizadas como alimento no seu estado natural.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a) 1 – 2 – 3 – 4 – 5. | d) 5 – 4 – 3 – 2 – 1. |
| b) 2 – 3 – 4 – 5 – 1. | e) 4 – 2 – 3 – 1 – 5. |
| c) 2 – 1 – 5 – 4 – 3. | |

Comentário:

Para resolver a questão bastaria o conhecimento da definição dos grupos de alimento. Façamos a associação: *cereais - sementes ou grãos comestíveis das gramíneas; * leguminosas - grãos que dão em vagens; *verduras - parte geralmente verde das hortaliças, na forma de folhas, que são utilizadas como alimento no seu estado natural; * legumes - Fruto ou semente de diferentes hortaliças utilizadas como alimento na sua forma natural; * tubérculos e raízes - parte subterrânea desenvolvida de determinadas plantas, utilizada como alimento.

Gabarito: Letra C.



GABARITO



- | | |
|------------|-------------|
| 1. LETRA E | 10. LETRA B |
| 2. LETRA E | |
| 3. LETRA E | |
| 4. LETRA A | |
| 5. LETRA A | |
| 6. LETRA E | |
| 7. LETRA D | |
| 8. LETRA B | |
| 9. LETRA B | |



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.