



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Laticínios

Brasília, janeiro de 2010







Apresentação

É com satisfação que a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec) publica, este ano, uma nova série de cartilhas temáticas. Idealizadas em 2005 para apresentar parte dos resultados da articulação da política do Ministério da Educação na formação de trabalhadores com os arranjos produtivos locais, estas edições, em 2009, mostram diversos aspectos desenvolvidos por escolas da rede federal em parcerias com empreendedores brasileiros.

As vivências apresentadas nestas edições – castanha-do-Brasil, soja, laticínios e mel – são resultados das políticas de educação, geração de emprego e renda do Governo Federal de combate às desigualdades sociais de nossa sociedade.

Os textos aqui apresentados relatam um pouco da história do país e do povo brasileiro, as várias opções de cursos oferecidas pelas instituições federais de educação profissional, além de pesquisas específicas relacionadas às demandas locais. Também não poderiam faltar receitas populares das diversas regiões visitadas que caracterizam o uso da produção regional.

Esperamos que você, leitor, tenha prazer em descobrir, nas páginas a seguir, a competência e a seriedade do trabalho das escolas da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.





04 Cartilhas Temáticas

O leite nosso de cada dia

Produto integra inúmeras receitas cotidianas

Alimento presente na dieta de todos desde a infância, o leite pode ser de vaca, cabra, búfala, ovelha e até de jumenta. Não importa. Ingrediente de inúmeras receitas, o leite possui uma infinidade de derivados. Primeiro alimento, é de extrema importância para a saúde humana e é ingrediente de receitas doces e salgadas presentes no café da manhã, almoço, lanche e jantar.

Gastronomicamente, é um ingrediente rico e que agrega sabor a pratos diversos, de molhos e cremes a deliciosas sobremesas que desafiam a gula. Tecnicamente, é um líquido secretado da glândula mamária de diferentes mamíferos, sendo extremamente apropriado, em virtude de sua riqueza em nutrientes, na alimentação inicial da cria ou filhote. “O leite é considerado uma emul-

são natural perfeita, de alto valor nutricional e importante como alimento em todas as idades”, explica o coordenador do curso superior de tecnologia em Laticínios do campus de Colorado do Oeste do Instituto Federal de Rondônia (RO), Edilberto Syrczyk. “Alimento completo por sua biodisponibilidade de nutrientes, o leite é rico em proteínas de alto valor biológico, minerais, sobretudo o cálcio, e vitaminas lipo e hidrossolúveis”.

Em condições normais, o leite é composto por água (87,25%), gordura, proteínas, açúcares (lactose) e sais minerais. “Para um crescimento considerado normal, é indispensável que se tome leite todos os dias”, esclarece o professor Edilberto. “Crianças devem tomar de três a







06 Cartilhas Temáticas

quatro copos por dia; adultos, de dois a três. Já gestantes, mulheres em fase de amamentação e idosos, de quatro a seis copos por dia”, indica. “O leite ajuda no crescimento, contribui para a formação dos ossos, músculos e dentes fortes, regula o sistema nervoso, aumenta a resistência às doenças infecciosas e ainda desperta o apetite”, enumera Edilberto.

Peculiaridades

Toda fêmea mamífera é uma produtora em potencial de leite. Apesar de, no Brasil, o leite mais consumido ser de origem bovina, outras espécies de animais também têm seu leite disponível para o consumo humano. Cada tipo varia a partir de uma série de fatores e características peculiares das espécies, tornando sabor, textura, cor e composição diferentes. “O leite de búfala embora apresente alto teor de gorduras totais, tem coloração branco-azulada ao invés de amarela”, exemplifica. “Uma outra característica do leite bubalino é que, embora tenha maior teor

de gordura, tem muito menor taxa de colesterol que o leite bovino, além de apresentar maiores perfis de proteínas e cálcio que o de vaca, este de coloração branca e opaca, ligeiramente mais viscoso que a água”.

“No caso da cabra, seu leite é desprovido do pigmento beta caroteno e tem como característica própria glóbulos de gordura com menores diâmetros, o que o torna mais digerível do que o de outras espécies”, revela Edilberto. Segundo o professor, dentre as espécies domesticadas, o leite de jumenta é o mais doce e o de composição mais próxima ao leite humano, tendo a vantagem de ser mais digerível por possuir menores teores de gorduras totais. “Já o leite de ovelhas, é ótimo para a obtenção de queijos finos e outros derivados lácteos”.

Consumo

Embora o leite seja considerado um alimento dos mais completos, como qualquer outro, deve ser consumido sem excessos. “Nada, abso-







08 Cartilhas Temáticas

lutamente nada pode ser consumido ou utilizado de forma excessiva. Uma dieta balanceada é fundamental na manutenção física e na reposição energética do organismo”, enfatiza Edilberto. “Não existe uma regra específica de consumo para indivíduos em geral, mas metabolismo, características físicas e necessidades orgânicas individuais devem ser levados em consideração”.

O professor não recomenda, entretanto, o consumo de leite “cru”, ou seja, tirado diretamente do animal. “Em um passado não muito distante, era comum, nas fazendas brasileiras, tomar-se leite cedinho diretamente no curral, o chamado leite ‘mugido’”, conta. “Hoje, com o mundo mais esclarecido acerca dos riscos de doenças transmitidas por alimentos, esse tipo de prática é arriscada”.

Em uma época em que se questiona a qualidade e se comprova a venda de leite contaminado, a segurança na destruição de microorganismos nocivos presentes no produto virou ordem do dia. “O setor de laticínios tem crescido de for-

ma racional e segura, amparado por modernos tratamentos térmicos, necessários à boa preservação das propriedades nutricionais do leite”, afirma Edilberto. “Os processos de pasteurização rápida e os métodos conhecidos como UHT, popularmente conhecido como leite longa vida, têm que ser entendidos como métodos técnicos de conservação da boa qualidade da matéria-prima desse importante alimento”.







10 Cartilhas Temáticas

O queijo

Ao longo dos tempos, o queijo evoluiu e se tornou um produto com apreciadores espalhados pelos quatro cantos do mundo. O alimento nada mais é do que um derivado do leite concentrado por meio da coagulação e da eliminação da parte líquida, o soro. Esses processos de coagulação e de eliminação do soro se convertem, assim, nas fases que caracterizam a produção de todas as variedades de queijo.

A grande produção mundial queijeira é obtida dos leites de vaca, ovelha, cabra e búfala, cada um com características diferentes em função das condições climáticas, de solo e zootécnica.

A classificação dos queijos abrange quatro aspectos fundamentais, relacionados ao seu teor de gordura, ao tipo de massa, à temperatura de manipulação e à maturação. Essa classificação muda de país para país, mas, no geral, adotam-se regras parecidas.

Queijos gordurosos têm mais de 42% de gordura, os semigordurosos (entre 20 e 42%) e, os magros, menos de 20%. A massa pode ser mole (entre 45% e 50% de água), como mascarpone e o minas fresco; semidura (entre 40% e 45%), como o minas curado, tilsit, gorgonzola e o roquefort; dura (entre 35% e 40%), como o emmental, gruyère e cheddar; e muito dura (inferior a 35%), como o parmesão e o pecorino romano.







12 Cartilhas Temáticas

Pasteurização garante segurança do leite

Para garantir ao consumidor um leite seguro, ou seja, uma bebida em que o risco de contaminação por microorganismos seja bem pequeno, é que o leite é pasteurizado. A partir do procedimento utilizado para sua obtenção ainda na fazenda, o leite pasteurizado pode ser de três tipos: A, B e C.

O tipo A é obtido sob um controle mais rigoroso. Conforme conta o coordenador dos cursos superiores de tecnologia do campus de Alegrete do Instituto Federal Farroupilha (RS), Everton Maksud Medeiros, pelo fato de ser ordenhado mecanicamente, pasteurizado e embalado na fazenda, as quantidades de microorganismos são bem pequenas. Já o tipo B, preferencialmente também ordenhado de forma mecânica, é transportado até a indústria para que possa ser pasteurizado e embalado. “O leite

tipo C, assim como o B, é pasteurizado e embalado na indústria”, cita o professor. Por permitir ordenha manual, contém um número maior de microorganismos. Além disso, enquanto os outros tipos possuem quantidades superiores de gordura, o C tem o padrão mínimo de 3%.

Conforme afirma o engenheiro de alimentos, o leite pasteurizado, apesar de ser mais comumente encontrado em sacos, pode ainda ser comercializado em embalagens (garrafas) plásticas.

Outro exemplo de leite é o UHT, mais conhecido pela denominação de longa vida, que é comercializado em caixa. Por conta do processo de ultrapasteurização, sua qualidade, em comparação com a bebida pasteurizada, é bem mais segura.







14 Cartilhas Temáticas

Outro tipo conhecido e popular de leite é o em pó. Nesse produto, elimina-se a maior parte da água de sua estrutura, deixando, no máximo, valores em torno de 5%. O restante dos constituintes são proteínas, lactose, gorduras e sais minerais, entre outros. Do ponto de vista comercial, o leite em pó pode ser de duas espécies: integral e desnatado. O primeiro possui, no mínimo, 26% de gordura, enquanto o segundo tem valor máximo de 1,5%.

Valores nutricionais

Em relação aos valores nutricionais, o leite em pó, em comparação com outros tipos, não possui nenhuma variação. O grande diferencial é o modo de preparo que, dependendo da quantidade de água acrescentada, pode tornar a bebida mais forte ou mais fraca. “O leite em pó é concentrado e, por isso mesmo, na hora do consumo, deve-se atentar para as orientações presentes no rótulo”, ressalta o professor Everton.

Quando o assunto é o leite tipo C, muitos consumidores consideram-no fino e aguado. Na verdade, a única diferença existente entre ele e o UHT é o processo de homogeneização deste último. Por meio do procedimento, toda a gordura do leite é distribuída de maneira uniforme e, além disso, adiciona-se um estabilizante (citrato de sódio) que, evitando a formação da nata e a separação da gordura, torna o leite mais viscoso.

Sobre o consumo de leite por bebês, Everton reforça: “O leite ideal para o crescimento do bebê sempre será o leite materno. No entanto, se por algum motivo não for possível amamentar, os melhores substitutos são as fórmulas infantis, ou seja, os leites modificados”. Ainda de acordo com o engenheiro de alimentos, nos primeiros meses de vida, os leites de vaca integral pasteurizado, em pó ou longa vida, devem ser evitados. Já em relação às crianças pequenas, com exceção dos casos em que há intolerância à lactose ou alergia à proteína do leite, não existem restrições quanto ao consumo da bebida, seja de saco ou de caixa.





Requeijão revela singularidades regionais

O requeijão é um queijo tipicamente brasileiro, fabricado em todo o território nacional, com algumas variações de tecnologia, de região para região. Ele se originou nas antigas regiões produtoras de creme, para a fabricação de manteiga, sendo o leite desnatado, à época, um subproduto da fabricação do requeijão.

Trata-se de um produto nutritivo e de sabor agradável, obtido pela fusão da massa coagulada, cozida ou não, dessorada e lavada, obtido por coagulação ácida ou enzimática do leite opcionalmente adicionada de creme de leite ou manteiga ou gordura anidra de leite.



Nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, são fabricados tipos de requeijão que recebem diversas denominações. Essas variações etimológicas são frutos de certas particularidades regionais. Mais ao Norte do país encontra-se o requeijão Marajó ou requeijão do Norte, elaborado quase que exclusivamente a partir de leite de búfala. No Nordeste brasileiro há o requeijão crioulo, o do sertão, o baiano, o do Nordeste e o de corte, variações que se confundem e estão enraizadas na cultura e nas origens da culinária e na história da alimentação do povo brasileiro. Esses requeijões são derivados do leite de fabricação artesanal de maior consumo nessas localidades.





16 Cartilhas Temáticas



A elaboração do requeijão do sertão surgiu, basicamente, pela necessidade de conservar o leite recém-ordenhado, proporcionando o aumento da durabilidade e o aproveitamento do leite ácido.

O requeijão do sertão possui uma tecnologia empírica e, por isso, sua composição oscila em uma ampla faixa, variando de produtos macios e de textura suave a produtos de elevada consistência. Seu processamento ainda é artesanal, apresentando deficiências tecnológicas e condições higiênicas falhas na recepção da matéria-prima, durante as fases de fabricação, no armazenamento e na distribuição do produto. Constitui-se, no entanto, de um produto nutritivo, de fabricação simples, com boa resistência às adversidades ambientais e baixa exigência de investimento em instalações.







18 Cartilhas Temáticas

Geração de renda e popularidade

A produção artesanal de requeijão do sertão tem participação considerável na economia dos pequenos produtores, colocando-se como extremamente expressiva na formação de renda dos produtores de leite, principalmente daqueles que não têm acesso às usinas de beneficiamento. Porém, como não contam com tecnologias apropriadas, eles necessitam aperfeiçoar o processo de fabricação para melhorar a qualidade do produto, sem promover sua descaracterização, pois o produto obtido tradicionalmente tem grande popularidade.

A diversificação da metodologia para a manufatura do requeijão pode ser constatada na produção de vários fabricantes. A falta de critérios de seleção da matéria-prima e das técnicas de processamento permite que cheguem ao mercado produtos de baixa qualidade, tanto do ponto de vista higiênico-sanitário como em relação aos padrões do produto.

“Devido à grande variação de qualidade e a inexistência de dados científicos sobre a qualidade e as normas tecnológicas para a fabricação do produto, é imprescindível um estudo que caracterize os requeijões do sertão comercializados, por meio de determinações químicas e físico-químicas, avaliação da qualidade microbiológica e sensorial e verificação do seu comportamento durante a comercialização que o torne seguro para o consumo. Não deve ser esquecida, entretanto, a preocupação com a manutenção de aspectos culturais, históricos, econômicos e aqueles relativos ao sabor, além das características associadas à produção em pequena escala, afirma a professora Aureluci Aquino, do curso superior de tecnologia de Alimentos do Instituto Federal Baiano, campus de Guanambi.

A produção de leite tem enfrentado dificuldades, principalmente na questão da adaptação tecnológica, como rebanho adequado, tecnolo-









gia de produção e armazenamento de forragens, mão-de-obra capacitada, além do baixo rendimento da atividade. “Mesmo com financiamentos e incentivos para a produção de leite, visando o abastecimento das indústrias de laticínios instalados na região, parte do leite ainda é utilizado para a produção caseira de alguns produtos, como queijos, doces, picolés, sorvetes e requeijão”, afirma Aureluci.

Dentre esses produtos, o requeijão do sertão tem uma grande aceitação pelos consumidores, prevalecendo grande movimentação na venda desse produto nas feiras livres, tradicionais na região. Existe ainda um mercado paralelo destinado à exportação do produto para outros estados, principalmente São Paulo, considerado o segundo maior mercado para produtos de origem nordestina.

A principal fonte produtora ainda é a fabricação caseira, de forma tradicional, na cozinha de casa das propriedades onde a coleta de leite para as indústrias de laticínios ainda não é realizada em função de estradas ruins e longas

distâncias. Algumas comunidades, com treinamentos recebidos de técnicos do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), de governos municipais e estaduais, também produzem o requeijão do sertão em pequenas fábricas de fundo de quintal.



Tipicamente brasileiro

O requeijão é um queijo tipicamente brasileiro, originário de fabricações caseiras, como uma forma de aproveitamento do leite coagulado devido à ação da microbiota láctica natural do leite.

É fabricado a partir de leite desnatado cru ou pasteurizado com ou sem adição de cultura láctica (fermentação lenta natural). A massa para sua fabricação pode ainda ser obtida por meio da adição de ácidos orgânicos ou até por coagulação enzimática (coalho). Independentemente do processo de obtenção da massa, o produto

final pode se apresentar sob duas formas: para untar e para cortar.

Trata-se de um produto originário de antigas regiões produtoras de creme para a fabricação de manteiga que era o derivado mais valorizado do leite, onde o leite desnatado, tido na época como subproduto, era deixado coagular espontaneamente para obter a massa que era então transformada em requeijão de forma bastante artesanal, com seu consumo restrito à própria unidade que o fabricava.





Fiscalização de produtos artesanais ainda é precária

A agroindústria familiar é uma atividade potencialmente geradora de renda nas economias locais, pois agrega valores relacionados com a cultura, tradição, regionalidade e tipicidade. Entretanto, existem diversos entraves na inserção dos produtos oriundos dessa atividade no mercado e a adequação dos produtos às exigências da legislação é uma das mais significativas. As exigências aumentam quando se trata de produtos de origem animal, como derivados de leite, e alimentos com maior concentração de umidade.

A indústria de derivados do leite em toda a região Nordeste divide-se basicamente em dois segmentos: o das médias empresas, fiscalizadas

por órgãos oficiais, e o das pequenas unidades artesanais, localizadas, principalmente, no meio rural, sem qualquer fiscalização.

A fabricação de queijo nas indústrias regulamentadas e inspecionadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) não é realizada de forma permanente. A quantificação da produção artesanal não consta em estatísticas oficiais; no entanto, sabe-se da existência de numerosas unidades de produção caseira e de fazendas produtoras, constatando que a maioria dos derivados de leite que são fabricados nos estados nordestinos tem sua origem ligada à fabricação artesanal.





Para experimentar

Pudim de coco

Ingredientes

- 1 litro de leite;
- 200ml de leite de coco;
- 4 colheres de sopa de maisena;
- 1 colher de açúcar cristal;
- coco ralado;
- ameixas secas.

Preparação

Dissolva bem a maisena no leite de coco. Junte todos os ingredientes numa panela. Leve ao fogo até ferver. Baixe o fogo e espere três minutos. Mexe sempre para não grudar. Desligue e mexa a mistura até esfriar completamente. Despeje numa forma para pudim ou em taças pequenas. Decore. Leve ao frigorífico algumas horas antes de servir.





Arroz doce

Ingredientes

- 2 xícaras de água;
- 1 colher de margarina vegetal;
- 2 xícara de leite;
- 1 casca de limão;
- 2 xícaras de arroz;
- 1 pacote de pudim de baunilha;
- 2 xícaras de geleia de milho ou açúcar;
- canela.

Preparação

Leve a água ao fogo com a margarina e a casca de limão. Quando levantar fervura, junte o arroz previamente lavado. Quando estiver cozido, acrescente a geleia de milho ou o açúcar. No final, junte o pudim. Ao retirar do fogo, mexa bem. Por fim, utilize canela para decorar.





Rio Grande do Sul

IF Farroupilha - Campus Alegrete

Endereço: Rodovia RS 377, Km 27 - 2º Distrito Passo Novo, Alegrete/RS

Telefone: (55) 3421-9600

Site: www.eafars.gov.br

Rondônia

IFRO - Campus Colorado do Oeste

Endereço: Rodovia 399, Km 05 - Zona Rural, Colorado do Oeste/RO

Telefone: (69) 3341-7800 / 7801 / 7802

Site: www.ifro.edu.br

