



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA
Câmpus Florianópolis Continente

EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS PARA PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA

Patrícia Matos Scheuer
Risolete Maria Hellmann



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**
Câmpus Florianópolis Continente

EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS PARA PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA

**Patrícia Matos Scheuer
Risolete Maria Hellmann**



**Ministério
da Educação**

FICHA TÉCNICA

Reitora

MARIA CLARA KASCHNY SCHNEIDER

Diretora-Geral, Câmpus Florianópolis-Continente

NELDA PLENTZ DE OLIVEIRA

Coordenadoria Adjunta Pronatec

ANDRÉ DALA POSSA

Organização

PATRÍCIA MATOS SCHEUER

RISOLETE MARIA HELLMANN

Projeto gráfico e diagramação

EDUARDO SANTOS

Fotos capa, págs 10, 13 a 17, 28, 58, 74 e 80: © Bigstock Photos

Demais fotos : Patrícia Matos Scheuer - IFSC

Catálogo na fonte pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC
Reitora

S328e

Scheuer, Patrícia Matos

Equipamentos e utensílios para panificação e confeitaria
[recurso eletrônico] / Patrícia Matos Scheuer, Risolete Maria
Hellmann. - Florianópolis: Publicação do IFSC, 2014.
80 p. : il.

Publicado também em versão impressa

ISBN 978-85-8464-005-8

1. Panificação e confeitaria – Estrutura física 2. Equipamentos. 3.
Utensílios. I. Hellmann, Risolete Maria. II. Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC. III. Título.

CDD 641

Sumário

Introdução	9
-------------------	---

A panificação e a confeitaria	10
--------------------------------------	----

Um pouco de história	12
----------------------	----

Tendências do Mercado Consumidor: novas exigências	14
--	----

O Padeiro e o Confeiteiro no Mercado de Trabalho	15
--	----

A Inovação Tecnológica e os Novos Equipamentos e Utensílios	16
---	----

O Arranjo Físico do Ambiente de Produção de Alimentos	17
---	----

O Planejamento da Produção	19
----------------------------	----

A produção no setor de panificação: um fluxograma contextualizado	20
---	----

Segurança e Legislação	22
-------------------------------	----

Legislação de Boas Práticas de Fabricação	23
---	----

Legislação Geral	23
------------------	----

Legislação de Boas Práticas para Serviços de Alimentação	24
--	----

Segurança do Trabalho	25
------------------------------	----

Equipamento de Proteção Individual	25
------------------------------------	----

Ergonomia	26
-----------	----

Equipamentos	28
---------------------	----

Equipamentos de Cocção	30
-------------------------------	----

Fornos	30
--------	----

Fritadeira	36
------------	----

Maçarico	36
----------	----

Fogão	36
-------	----

Banho-maria	37
-------------	----

Outros Equipamentos	10
Masseira	38
Batedeira	40
Resfriador de água	41
Cilindro	42
Divisora	42
Modeladora	44
Câmara de fermentação	45
Câmara de resfriamento	45
Câmara climatizadora	46
Congelador	46
Fatiadeira de pão	47
Fatiadeira de frios	48
Laminadora	48
Máquina para glaçar	49
Máquina para modelar	49
Empanador	49
Moinho para farinha de rosca	49
Ralador de frios	50
Seladora de alimentos	50
Embaladora de alimentos	50
Embaladora a vácuo	50
Liquidificador	50
Processador de alimentos	51
Centrífuga	51
Mesa de manipulação	51
Misturela	51
Termômetro	51
Carrinho ou armário	52
Balança	52
Equipamentos da Área de Vendas	54
Higiene e Manutenção dos Equipamentos	55
Fontes de Energia	55
Manutenção Preventiva	57

Utensílios 58

Materiais que compõem os Utensílios	60
Utensílios Importantes	64
Adaptador para saco de confeitari.....	64
Bisturi.....	64
Caçarola ou panela.....	64
Carretilha.....	65
Chinoix.....	65
Conjunto de xícaras ou colheres medidas.....	65
Cortadores/aros.....	66
Densímetro.....	66
Descaroçador de frutas.....	66
Descascador frutas cítricas.....	66
Descascador de legumes.....	66
Espanador.....	66
Espátula.....	67
Esteiras ou assadeiras.....	68
Estrado.....	68
Facas.....	69
Formas e assadeiras.....	69
Fouet ou batedor de arame.....	70
Garfo para banhar.....	71
Grade.....	71
Mangas ou sacos de confeitari.....	71
Medidor de alimentos.....	71
Noiseteira ou boleadora.....	71
Pás.....	71
Peneira.....	72
Pincel.....	72
Ralador.....	72
Rolo de massa.....	72
Tábua de corte.....	73
Tapetes e lonas de silicone.....	73
Tigela de inox (bowl).....	73
Timer.....	73
Aspectos importantes para escolha dos equipamentos e utensílios	74
Finalizando	75

Referências 76

Introdução

“ *Vive dentro de mim
a mulher cozinheira.
Pimenta e cebola.
Quitute bem feito.
Panela de barro.
Taipa de lenha.
Cozinha antiga
toda pretinha.
Bem cacheada de picumã.
Pedra pontuda.
Cumbuco de coco
Pisando alho-sal.* ”

Cora Coralina

Saborear pães, bolos, tortas, brioches e outras guloseimas, doces ou salgadas, é sempre um momento prazeroso.

O que em outros tempos se produzia no calor afetivo das grandes cozinhas com fornos e fogões à lenha, com utensílios rudimentares e era consumido na confraternização familiar pode ser uma razão para o prazer que as pessoas, hoje, ainda sentem.

A modernização proporcionou o processo industrial desses produtos, os quais, com o tempo, passaram a ser vendidos em locais próprios para essa comercialização: padarias, confeitarias e supermercados.

Tecnologias mais recentes, desde as últimas décadas do século XX, proporcionaram, por um lado, as facilidades

de uma produção em maior quantidade e maior rapidez e, por outro, os legisladores tiveram que afixar normas e leis mais rígidas para essa produção em larga escala, tanto em processos industriais, quanto artesanais, como forma de preservar a saúde dos consumidores e a segurança e sanidade dos alimentos e dos trabalhadores.

Este livro é um instrumento de consulta para profissionais da área, durante e após a sua formação técnica, no qual eles podem encontrar informações relevantes, de modo fácil e rápido, sobre a estrutura física e funcional da área de Panificação e Confeitaria, além de aspectos relevantes sobre equipamentos, utensílios e normas gerais no processo de manipulação de alimentos.



A panificação e a confeitaria



Um pouco de história...

Tão antigo quanto os ambientes rústicos, em que cheiros e sabores de alimentos eram produzidos com equipamentos e utensílios elementares, é o prazer que todos temos ao comer. Mas nem todos descobrem, ao longo de vidas inteiras, o prazer de cozer e oferecer o alimento aos outros.

Em nossos dias, a partir do crescimento vertiginoso da população dos últimos séculos, principalmente nas áreas urbanas, com a implantação dos processos industriais de produção de alimentos, com os grandes avanços tecnológicos, muito longe ficou a “cozinha antiga toda pretinha”.

Temos hoje um mercado consumidor de alimentos, no qual se desenharam dois movimentos paralelos: uma produção industrial, em larga escala, com misturas prontas que, necessariamente, não prescindem da mão humana; por outro lado, continuamos com o desenvolvimento de produtos resultantes da mão artesanal, os quais resgatam a sua origem cultural e histórica. Contudo, em ambos os processos, os profissionais podem se valer de equipamentos e utensílios adequados

à produção de uma diversidade de tipos de alimentos, podem determinar as formas de seu uso para otimizar tempo e custo, podem perceber os gargalos, entre outros aspectos, para promover a harmonia da estrutura física e produzir com qualidade a baixos custos operacionais.

Entre os alimentos consumidos ao longo da história da humanidade, os produtos de panificação merecem destaque, não só porque o pão vem sendo consumido, há milênios, pelas mais diversas civilizações, como contam os historiadores que já se ocuparam dessa pesquisa. Mas também porque o pão não escolhe a classe social do consumidor, nem tem preferência pela mesa sofisticada e requintada das mansões em detrimento das mesas paupérrimas em que muitas vezes é o



único alimento do dia. O pão é bem-vindo em todas as refeições e é em torno dele que homens e mulheres, crianças e velhos, pessoas de todas as etnias celebram suas vidas com o prazer de comer.

Muito próxima da panificação, porém de origem bem mais recente que essa, está a confeitaria, o sabor doce dos alimentos preparados a partir de grãos moídos, misturados ao açúcar da cana, aos ovos, à canela, ao cravo-da-índia, entre outros ingredientes que eram comercializados em todo o mundo europeu desde os primeiros séculos do milênio passado. O descobrimento da América em muito contribuiu para o que conhecemos hoje por confeitaria moderna, pois daqui muitos ingredientes, desconhecidos até então pelos europeus, como o cacau, passam a ser usados e

muitas novas receitas são criadas.

Também na confeitaria, o uso adequado de equipamentos e utensílios, a harmonia do ambiente de produção, a sinergia promovida pelas pessoas, empresa, ingredientes e estrutura física é essencial. Entender a panificação e a confeitaria como áreas distintas talvez não seja a melhor forma de concebê-las, pois ambas usam praticamente a mesma estrutura física e, em várias receitas, as mesmas matérias primas, resultando em produções congruentes. Em outras palavras, apesar de, na panificação pura, o profissional produzir normalmente pães e derivados e a confeitaria ter se originado na produção de doces, hoje, a confluência das duas áreas é relativamente grande, na qual resultam produtos elaborados por ambos profissionais.



Tendências do Mercado Consumidor: novas exigências

A tendência do mercado consumidor na área de panificação e confeitaria, no Brasil, está em franco crescimento. Pesquisas realizadas, em 2011, apontam que a panificação está entre os maiores segmentos industriais do país; o setor gera cerca de 758 mil empregos diretos e 1,8 milhão de forma indireta; o segmento é composto por mais de 63 mil panificadoras em todo o país; as padarias brasileiras receberam, em 2011, cerca de 43,23 milhões de clientes e o faturamento do setor chegou a, aproximadamente, 62,99 bilhões de reais, descontada a inflação (PROPAN, 2012).

Esses dados numéricos, que configuram um cenário ainda atual, comprovam a necessidade do aprimoramento das empresas de panificação e confeitaria. Assim como, a constatação da existência de uma clientela que procura uma linha personalizada, produtos próprios para pessoas com restrições alimentares, de consumidores que exigem requinte e qualidade nos permite inferir que o in-

vestimento em capacitação de profissionais, para que desenvolvam habilidades e competências capazes de atender às expectativas desse mercado consumidor, parece ser uma excelente estratégia. Além disso, pensando na qualidade dos produtos exigidos pelo mercado consumidor e o aumento da produtividade, outra estratégia que pode proporcionar mais resultados positivos no setor é conciliar a competência profissional, a matéria-prima de qualidade e os equipamentos e utensílios adequados.

Produtos de panificação e confeitaria podem ser consumidos a qualquer hora do dia: café da manhã, almoço, lanche e jantar. Eles podem ser consumidos em eventos, como *coffee breaks* e coquetéis, nos quais são servidos mini sanduíches, sanduíches de metro, canapés, e outros produtos refinados, com serviço de *buffet*, servidos por garçons, usando matérias primas sofisticadas e decoração. Todos esses fatores relacionados a como e onde são servidos agregam valor aos produtos.



O Padeiro e o Confeiteiro no Mercado de Trabalho

Na contemporaneidade, para pensar na excelência da atuação profissional do padeiro e confeiteiro, faz-se necessário visualizar o contexto em que eles estão inseridos. O mercado de trabalho tem exigido muito mais desses profissionais, desde o planejamento da produção até a elaboração de produtos inovadores que atendam às expectativas e necessidades dos consumidores, assim como às tendências do setor.

Não há como acompanhar esse mercado atual com profissionais pouco especializados, que atuam em modelos de gestão empíricos, de forma amadora, muitas vezes em ambientes estruturados em condições inadequadas e que não obedecem a um padrão de produção. Os consumidores estão mais exigentes em termos de qualidade e de comodidade; o mercado muda com a inserção de novos concorrentes que chegam ao nicho apresentando seu diferencial. Conseqüentemente, os empreendimentos já consolidados precisam acompanhar as mudanças, capacitar seus profissionais, repensar a estrutura física, investir em equipamentos e uten-

sílios tecnologicamente mais avançados e aprimorar os mecanismos de gestão.

Ao pensar na formação continuada de padeiros e confeiteiros, é preciso ir além da elaboração de cardápios inovadores e da escolha de matéria-prima de qualidade. Ao profissional compete tanto saber escolher as melhores matérias-primas, quanto saber utilizar bem equipamentos e utensílios, ter conhecimentos sobre as técnicas, habilidades desenvolvidas, além de atitudes condizentes ao bom relacionamento interpessoal.

De outro ponto de vista, que é o que mais nos interessa nesse livro, só o acesso aos novos equipamentos e utensílios disponibilizados pela indústria também não garante a qualidade dos produtos, o aumento da produtividade e a satisfação dos clientes. É preciso que os profissionais desenvolvam habilidades e competências relacionadas às possibilidades de inovação e economia que os avanços tecnológicos proporcionam, para se adequar às exigências do mercado consumidor e acompanhar o dinamismo do setor de panificação e confeitaria.

A Inovação Tecnológica e os Novos Equipamentos e Utensílios



Desde os primeiros registros da presença do pão como alimento básico, há cerca de 10 mil anos, pode-se falar em equipamentos e utensílios utilizados em produções rudimentares, ou seja, em tecnologias que foram evoluindo com o passar do tempo. Porém, em nenhuma época anterior os avanços tecnológicos foram tão velozes como na era contemporânea. Esses avanços promovem constantemente a inovação em termos de equipamentos e utensílios, os quais chegam ao mercado cada vez mais sofisticados, possibilitando processos cada vez mais mecanizados. Como coloca Sebess (2011, p.24),

As masseiras agora são máquinas que processam centenas de quilos de farinha. O porcionamento (divisão), o boleamento, a fermentação e a colocação das massas nas assadeiras são trabalhos feitos por máquinas automatizadas e por correias transportadoras especialmente desenhadas conforme a necessidade de cada padaria. Também se desenvolveram novas técnicas de temperatura de base, câmaras de ultracongelamento para melhorar a conservação do pão e das massas, fornos que combinam o forno de convecção tradicional com o de micro-ondas, permitindo fornecer um produto em cinco minutos

a partir de uma matéria-prima congelada. Outro progresso foi o forno com injeção de vapor, que permite, no cozimento do pão, a formação de uma crosta mais fina e brilhante.

Apesar dos ingredientes básicos da panificação (cereais e água) serem preponderantemente os mesmos desde épocas remotas, os processos tendem a se adequar ao que a indústria de equipamentos e utensílios oferece aos empreendimentos de panificação e confeitaria.

O bom profissional deve estar atento às novidades cotidianas que possibilitem melhorar a qualidade e a produtividade como, por exemplo, a recente tendência de usar aerossol para untar formas. Mas a escolha dos novos equipamentos e utensílios ou produtos deve ser coerente tanto com o porte do estabelecimento, quanto com os índices e a variedade de produção. Em outras palavras, essa escolha deve considerar o nicho de mercado a ser atendido, a localização e o perfil do empreendimento, o volume de produção, a variedade de produtos, o espaço físico disponível, as diversas fontes de energia, os aspectos socioculturais locais, o gerenciamento da produção e a demanda.

O Arranjo Físico do Ambiente de Produção de Alimentos



Para atender às expectativas do consumidor e fidelizá-lo, a produção precisa ser de qualidade e, nesse sentido, é essencial que a estrutura física dê suporte ao desempenho das atividades do profissional da panificação e confeitaria.

Falar em estrutura física adequada nem sempre significa ter o equipamento mais sofisticado, mas o equipamento adequado ao espaço físico e à produtividade desejada. A demanda por máquinas e equipamentos não pode ser pensada somente visando a aquisição das inovações tecnológicas, pois para garantir o aumento da produtividade e, concomitantemente, garantir a qualidade dos alimentos, é preciso saber alocar as máquinas, os equipamentos nos ambientes de produção de alimentos de modo a facilitar as práticas operacionais. Nesse sentido, a quantidade de equipamentos e a maneira como estão dispostos depende de cada estabelecimento.

Otimizar o uso da área disponível é essencial para maximizar a utilização da capacidade do processo produtivo e gerar economias pelas boas práticas operacionais. Essas economias podem viabilizar novos investimentos na empresa, inclusive em novas tecnologias.

A organização funcional de uma determinada área produtiva, como numa padaria, deve corresponder às necessidades

operacionais e permitir o fluxo dos serviços de maneira mais racional possível, ou seja, a organização do ambiente interno deve oferecer:

- **condições físicas que respeitem às normas** estabelecidas pelos órgãos fiscalizadores;
- **processos de manipulação de alimentos que respeitem às normas** estabelecidas pelos órgãos fiscalizadores;
- **condições de trabalho que propiciem fluxo contínuo de forma ergonômica e produtiva**, ou seja, dando conforto e bem estar ao trabalhador.

As características de uma determinada área produtiva irão variar de acordo com o serviço a ser prestado, como: o direcionamento do cardápio e da demanda, pois cada área está vinculada aos objetivos propostos pela empresa.

Então, a linha de produção deve ser coerente ao nicho de mercado e à demanda proposta, respeitando, assim, os processos e prezando pela ergonomia e o conforto do profissional que fará uso do sistema em questão.

Deve-se atentar também para a dimensão do equipamento e do espaço que há disponível, de forma que não haja desproporcionalidade (mau uso do espaço, que deve ser sempre otimizado) e contaminação cruzada.

O planejamento da estrutura física de uma Unidade de Produção de Alimentos deve detalhar desde a sua instalação, aquisição de equipamentos, utensílios e a organização do arranjo físico, sempre visando a implementação dos serviços.

» Em suma, os principais aspectos que devem ser levados em conta, quando se fala em **fluxograma e arranjo físico**, são:

- **espaço físico disponível**
- **processo produtivo em questão**
- **volume de produção, demanda**
- **proporcionalidade de todos os equipamentos do processo** (evitar gargalo)
- **organização e métodos**
- **legislação**

O Planejamento da Produção

A otimização de tempo, de espaço e de movimento dentro da estrutura física instalada prescinde de um bom planejamento da produção, no qual todas as etapas devem ser previstas e controladas.

Nesse sentido, os equipamentos devem estar dispostos de forma que sejam de fácil acesso e em sequência, para atender o fluxo da operação. Esse deve ser coerente, evitar cruzamento de atividades e seguir uma linha racional de produção, agrupando preferencialmente entre si área quente, área fria, área de finalização, área suja/higienização, tendo separado as áreas: administrativa, recebimento de mercadorias, vestiários e banheiros.

Ao situar os equipamentos dessa forma, é possível minimizar caminhadas desnecessárias, conflitos de circulação e contribuir para minimizar a contaminação cru-

zada. Além disso, o número de pessoal operacional e a clara e correta distribuição de tarefas deve considerar o porte do estabelecimento e a meta de produção, pois os conflitos de função geram gasto de tempo e podem comprometer a obtenção do alimento seguro.

Um profissional consciente otimiza o tempo e manipula com destreza e agilidade os produtos, sem movimentos desnecessários. Por exemplo, ao bolear dois pedaços de massa de pães crus, utiliza simultaneamente as duas mãos, isso facilita o trabalho, evita a fermentação da massa sobre a bancada, contribui à saúde do trabalhador de forma a movimentar os dois lados do corpo (dois braços) ao mesmo tempo sem haver compensações físicas da coluna.

» A produção no setor de panificação: um fluxograma contextualizado

PROCEDIMENTOS BÁSICOS

Separação dos Ingredientes

Pesagem dos Ingredientes

Formação da massa

EQUIPAMENTOS BÁSICOS

Mesa

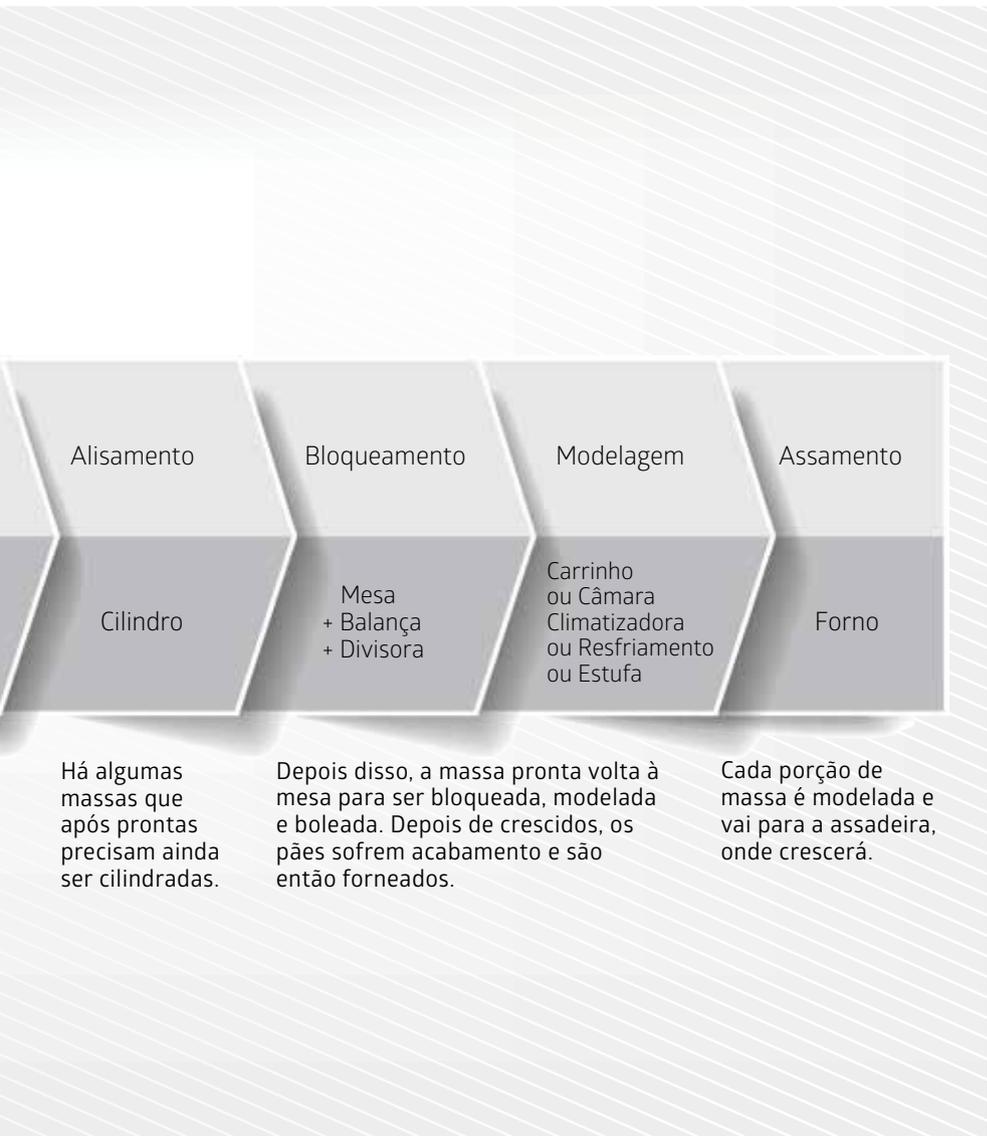
Balança

Masseira
+ Resfriadora
+ Dosadora de
Água

Quando se inicia o processo produtivo de panificação, a primeira atitude é separar os ingredientes que serão utilizados em determinada receita.

Em seguida, pesam-se os ingredientes de acordo com a receita em questão, porcionando-os e respeitando a natureza dos mesmos (sólido, líquido ou pó, por exemplo).

De forma geral, colocam-se todos os ingredientes na masseira para a formação da massa.



Segurança e Legislação

As atividades de panificação e confeitaria que até poucas décadas envolviam profissionais pouco especializados, trabalhando em condições inadequadas, produzindo sem obedecer a um padrão e, por vezes, de forma amadora, estão ficando para trás. O mercado consumidor, cada vez mais exigente em termos de qualidade, faz com que os gestores de estabelecimentos do setor fiquem atentos à legislação vigente tanto à segurança alimentar, quanto à segurança do trabalhador.

O conceito de segurança alimentar mais difundido no Brasil, construído por representantes do governo e da sociedade civil para a Cúpula Mundial de Alimentação, de acordo com Menezes (2012, p.1) é:

*A **Segurança Alimentar e Nutricional** significa garantir, a todos, condições de acesso a alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, com base em práticas alimentares saudáveis, contribuindo, assim, para uma existência digna, em um contexto de desenvolvimento integral da pessoa humana.*

Apesar da ênfase nas discussões, normalmente, ser a questão da fome e da desnutrição, a questão da sustentabilidade ecológica, social e econômica do sistema alimentar também deve ser considerada.

Ao planejar a estrutura física de uma Unidade de Produção de Alimentos panificáveis e de confeitaria deve-se obedecer aos requisitos exigidos pela legislação brasileira: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Ministério do Trabalho (MT).

Segundo a ANVISA (2013), as regulamentações para área de produção de alimentos são:

Legislação de Boas Práticas de Fabricação (BPF)

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos com os regulamentos técnicos. A legislação sanitária federal regulamenta essas medidas em caráter geral, aplicável a todo o tipo de indústria de alimentos.

Para se respeitar a legislação de BPF, deve-se seguir a legislação geral e a legislação de Boas Práticas de Serviços de Alimentação:

• Legislação Geral

Codex Alimentarius

Executa o Programa Conjunto da FAO/OMS sobre Normas Alimentares, cujo objetivo é proteger a saúde dos consumidores e garantir práticas equitativas no comércio de alimentos. O Codex Alimentarius (do latim Lei ou Código dos Alimentos) é uma coletânea de normas alimentares adotadas internacionalmente e apresentadas de modo uniforme. Inclui disposições de natureza consultiva na forma de códigos de práticas, diretrizes e outras medidas recomendadas, destinadas a alcançar os objetivos de orientar e promover a elaboração de definições e o estabelecimento de requisitos aplicáveis aos alimentos, auxiliando a sua harmonização e, conseqüentemente, facilitando o comércio internacional.

Portaria CVS nº5, de 09 de abril de 2013

Essa Resolução trata do Regulamento Técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, considerando a necessidade de aperfeiçoar as ações de vigilância sanitária de alimentos, visando à proteção à saúde da população do estado de São Paulo.

Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002

Essa Resolução trata do Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e foi desenvolvida com o propósito de atualizar a legislação geral, introduzindo o controle contínuo das BPF e os POPs, além de promover a harmonização das ações de inspeção sanitária por meio de instrumento genérico de verificação das BPF. Portanto, é ato normativo complementar à Portaria SVS/MS nº 326/97.

Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997

Baseada no Código Internacional Recomendado de Práticas: Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos CAC/VOL. A, Ed. 2 (1985), do Codex Alimentarius, e harmonizada no Mercosul, essa portaria estabelece os requisitos gerais sobre as condições higiênico-sanitárias e de BPF para estabelecimentos produtores /industrializadores de alimentos.

Portaria MS nº 1.428, de 26 de novembro de 1993

Precursora na regulamentação desse tema, essa portaria dispõe, entre outras matérias, sobre as diretrizes gerais para

o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na área de alimentos.

• **Legislação de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**

O Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, aprovado pela Resolução - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, abrange os procedimentos que devem ser adotados nos serviços de alimentação, a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado.

Essa legislação federal pode ser complementada pelos órgãos de vigilância sanitária estaduais, distritais e municipais, visando abranger requisitos inerentes às realidades locais e promover a melhoria das condições higiênico-sanitárias dos serviços de alimentação.

A legislação determinada pela ANVISA abrange a estrutura física para ambientes de produção de alimentos, tendo como foco saúde e segurança alimentar, enquanto a regulamentação do Ministério do Trabalho (MT) abrange a estrutura física com foco na Medicina do Trabalho.

Segundo o MT, destaca-se a Lei Nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977 - da Segurança e da Medicina do Trabalho e algumas Normas Regulamentadoras:

Norma Regulamentadora nº6
Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Norma Regulamentadora nº 10
Instalação elétrica

Norma Regulamentadora nº 12
Manuseio de máquinas e equipamentos

Norma Regulamentadora nº 14
Fornos

Norma Regulamentadora nº 17
Ergonomia

Norma Regulamentadora nº 24
Condições sanitárias

Equipamentos e utensílios usados podem provocar acidentes graves ao trabalhador se a instalação, a higienização e a manutenção não estiverem alinhadas às normas de segurança.

Mas, não basta que os equipamentos sejam seguros, contenham grades de proteção, botões de emergência ou algo do gênero. É imprescindível que os trabalhadores sejam corretamente treinados para o uso adequado dos mesmos, com o objetivo de evitar acidentes de trabalho, assim como doenças resultantes do trabalho.

Com relação à estrutura física, a legislação da ANVISA e a legislação do MT são complementares, uma vez que contribuem nas suas especificidades.

Segurança do Trabalho

Quando o assunto é segurança, o melhor é prevenir, pois prevenir ainda é o melhor remédio para preservar o bem estar do trabalhador. Havendo desconhecimento ou negligência com relação ao uso dos equipamentos, acidentes podem ocorrer.

As causas dos acidentes podem ser determinadas por três aspectos:

- Ato inseguro por parte do trabalhador, que mesmo sabendo das implicações do possível sinistro, escolhe correr o risco.
- Fator pessoal de insegurança por parte do trabalhador que se expõe a circunstâncias nocivas.
- Condições inseguras por parte do ambiente físico disponibilizado pela empresa ao trabalhador na execução das tarefas.

Por isso, segundo consultores da área, há necessidade de criação de normas de segurança dentro das empresas. E, para isso, as bases de cada recomendação devem contemplar a opinião de todos os envolvidos para que não haja rejeição por parte dos funcionários.

A segurança do trabalho deve ser uma atitude incorporada à filosofia das empresas para que os funcionários tenham sua saúde e integridade de vida preservadas. Sendo assim, o que o trabalhador realmente precisa é preservar sua saúde. Para isso, o ambiente de trabalho deve ser adequado, salubre, com equipamentos que possam amenizar os efeitos dos

riscos a que o trabalhador está exposto.

Os riscos podem ser: químicos, físicos, biológicos, ergonômicos ou de acidentes. E, por isso, a higiene e a segurança são as responsáveis à conquista e manutenção do bem estar do trabalhador.

Vivencia-se um período ímpar em segurança e medicina do trabalho, seja pela globalização, que obriga as empresas a se adequarem às políticas de qualidade do primeiro mundo, seja pelas alterações da legislação, em busca de condições dignas e produtividade.

Equipamento de Proteção Individual

O Equipamento de Proteção Individual (EPI) é definido pela legislação como sendo um meio ou um dispositivo de uso pessoal destinado a proteger a integridade física do trabalhador durante a atividade de trabalho (BRASIL, 1999).

A função do EPI é neutralizar ou atenuar um possível agente agressivo contra o corpo do trabalhador que o usa. Esses equipamentos evitam lesões ou minimi-

zam sua gravidade, em casos de acidente ou exposição a riscos e também protegem o corpo contra os efeitos de substâncias tóxicas, alérgicas ou agressivas, que causam as doenças ocupacionais.

Os EPI's devem ser certificados pelas empresas com um selo de Certificado de Aprovação (CA). Esse certificado tem validade e confere segurança e confiança ao trabalhador. E, de acordo com Risco (2007), podem ser classificados em:

PROTEÇÃO PARA CABEÇA

- **Capacete:** tem peculiaridades de cor, material, resistência de acordo com ambiente a que se destina o uso - fábrica, construção civil, bombeiro, entre outros;
- **Abafador de ruído,** protetor auricular ou tampão;
- **Óculos;**
- **Touca, rede, boné.**

PROTEÇÃO PARA OS MEMBROS SUPERIORES E MEMBROS INFERIORES

- **Luvas:** podem ser feitas em vários materiais e modelos, de acordo com os riscos que desejam ser protegidos, como físicos, químicos, biológicos, elétricos, térmicos;
- **Sapatos, botinas, botas ou tênis:** podem ser feitos em vários materiais e modelos, de acordo com os riscos que desejam ser protegidos, como físicos, químicos, elétricos e de queda.

PROTEÇÃO DO TRONCO

- **Uniforme** completo (calça, jaleco, avental).

PROTEÇÃO DA VIA AÉREA

- **Máscara:** consta de um aparelho que faz algum tipo de filtração contra algum material contaminante do ar (gás tóxico, aerossol, entre outros).

PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS

- **Cintos de segurança.**

PROTEÇÃO EM TRABALHOS NOTURNOS

- **Coletes** com faixas sinalizadoras fluorescentes ou tinta refletiva.

Os EPI's são regidos pela NR-6, têm o intuito de diminuir a lesão e são utilizados individualmente pelo trabalhador. E os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's) eliminam ou neutralizam o risco e são disponibilizados coletivamente no ambiente (BRASIL, 1999).

Ergonomia

Segurança do trabalho e ergonomia constituem um "casamento perfeito", pois um não vive dissociado do outro.

A Ergonomia é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. A palavra ergonomia deriva do grego *Ergon* (trabalho) e *nomos* (normas, regras, leis). Trata-se de uma disciplina orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana (ERGONOMIA, 2014).

Para darem conta da amplitude dessa dimensão e poderem intervir nas atividades do trabalho é preciso que os ergonomistas tenham uma abordagem holística de todo o campo de ação da disciplina, tanto em seus aspectos físicos e cognitivos, como sociais, organizacionais, ambientais, etc.

De maneira geral, os domínios de espe-

cialização da ergonomia são:

• **Ergonomia física**

Está relacionada com as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação à atividade física. Os tópicos relevantes incluem o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde.

• **Ergonomia cognitiva**

Refere-se aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme afetem as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializado, interação homem-computador, estresse e treinamento, conforme esses se relacionem a projetos envolvendo seres humanos e sistemas.

• **Ergonomia organizacional**

Concerne à otimização dos sistemas sócio-técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, gerenciamento de recursos de tripulações, projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, novos paradigmas do trabalho, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, tele-trabalho e gestão da qualidade (ERGONOMIA, 2014).

Apresentam-se ainda algumas dicas gerais, relacionadas à ergonomia física, para se obter um ambiente físico confortável:

Iluminação

Para evitar reflexos, as superfícies de trabalho, paredes e pisos, devem ser foscas e o monitor deve possuir uma tela anti-reflexiva. Deve-se evitar posicionar o computador perto de janelas e usar luminárias com proteção adequada.

Cores

Equilibrar as luminâncias usando cores suaves. Os coeficientes de reflexão das superfícies do ambiente devem estar em torno de: 80% para o teto; 15 a 20% para o piso; 60% para a parede (parte alta); 40% para as divisórias, para a parede (parte baixa) e para o mobiliário.

Temperatura

Como regra geral, temperaturas confortáveis, para ambientes informatizados, devem estar entre 20 e 22°C, no inverno e entre 25 e 26°C no verão (com níveis de umidade entre 40 a 60%).

Acústica

É recomendável para ambientes de trabalho em que exista solicitação intelectual e atenção constantes, índices de pressão sonora inferiores a 65dB. Por esse motivo, recomenda-se o adequado tratamento do teto e paredes, com uso de materiais acústicos e divisórias especiais.

Humanização do ambiente

Sempre que possível humanize o ambiente (plantas, quadros e, quando possível, som ambiente). É relevante estimular a convivência social entre os funcionários. Muitas empresas que estão adotando políticas nesse sentido vêm obtendo aumento significativo de produtividade. O processo de socialização é muito importante para a saúde psíquica de quem irá trabalhar nele (SEGURANÇA DO TRABALHO, 2014).

A photograph of a commercial kitchen featuring stainless steel equipment. At the top is a large range hood with horizontal slats. Below it, on the left, is a control panel with a digital display and several buttons. In the foreground, there is a stainless steel sink with a faucet. To the right of the sink is a large stainless steel unit, likely a stove or oven, with a gas burner on top and a control knob on the front. The background is a plain white wall.

Equipamentos



Ao entrar em um ambiente onde coisas saborosas são feitas, parece que o cérebro já avisa a todos os sentidos humanos que é hora de ser feliz!

Lá dentro aromas emergem primeiro da matéria prima e depois dos biscoitos, dos pães, dos bolos e muitas outras gostosuras assando nos fornos, fritando e cozendo de várias formas diferentes.

O som da bateadeira remete à massa em movimento. O calor do forno faz os olhos brilharem ao ver aquela massa crescer, dobrar de tamanho e dourar pelo vidro da porta. Parece que os olhos podem antecipar o sabor que a saliva na boca já quer experimentar.

Porém, profissionais da panificação e confeitaria não podem “brincar” enquanto trabalham, contudo podem ser felizes enquanto o fazem, respeitando a segurança alimentar e a segurança do trabalho. Ou seja, para que os produtos tenham um padrão de qualidade, os profissionais devem conhecer as principais características, o modo de funcionamento e as formas de manutenção dos equipamentos de cocção, bem como de outros equipamentos necessários para uma produção eficiente.

Equipamentos de Cocção

Cocção consta de um processo a que é submetido o alimento, transformando-o pelo efeito do calor. A qualidade do produto resultante desse processo não depende apenas das técnicas utilizadas pelo manipulador, mas também da escolha correta do equipamento, bem como do seu uso adequado.

Entre os equipamentos de cocção estão **os diversos tipos de fornos, a fritadeira, o maçarico, o fogão e o banho-maria.**

Fornos

Os fornos são equipamentos de grande importância na panificação e confeitaria. Eles possuem como finalidade, cozer, assar, gratinar, regenerar produtos, como pães, bolos, biscoitos, massas, entre outros.

Os fornos diferenciam-se com relação à:

Capacidade: quantidade de produtos que podem ser assados por hora;

Sistema de operação: pode ser estático (quando é lastro ou turbo) ou contínuo (quando é por esteira).

Estrutura externa: podem ser em alvenaria ou de metal (chapa de aço carbono ou inox escovado, tendo pintura epóxi opcional).

Tipo de porta: guilhotina, ou abre-fecha frontal. A porta pode ser em aço, com ou sem vidro temperado.

Isolamento: lã de vidro ou lã de rocha,

borrachas na portas, travas de segurança.

Ventilação interna: serve para circulação de ar quente, fazendo com que o produto asse uniformemente.

Dispositivo de segurança contra alta tensão ou subtensão: no caso de uma queda de energia há um relê térmico que desliga o motor para não queimar o equipamento.

Visor de programação: permite programar as funções necessárias a cada especificidade do produto (alimento), contém os seguintes comandos ou botões:

- **termostato** ou regulador da potência alta-média-baixa;
- **botão do vapor;**
- **botão campainha;**
- **temporizador.**

Resistências bem distribuídas: em cima e em baixo para uniformizar o ca-

lor, propiciando assim a padronização do produto ao assar.

Transferência de calor: geralmente os metais conduzem bem o calor (temperaturas altas).

Presença de termômetro: com graduação de 0 a 350°C.

Grade interna de apoio removível.

Acessórios: cavalete de apoio ou rodinhas, que facilitam a locomoção. Lâ-

pada interna, que permite a visualização do produto ao longo do assamento sem abrir o forno para não perder calor.

Presença de vapor: dispositivo que necessita de ligação hidráulica permanente para ser abastecida a água quando o botão do equipamento que sinaliza vapor é acionado. Além disso, há necessidade de um orifício para escoamento da água excessiva e chaminé para liberação do vapor.

Vapor

O vapor é acessado através de um botão que aciona uma “aspersora” de água dentro do equipamento, como se fosse um “chuveirinho”, já que o mesmo está ligado permanentemente à rede hidráulica. Para haver vapor, o forno deve ser pré-aquecido numa temperatura mínima de 100°C (temperatura em que água é encontrada no estado gasoso).

Funções do vapor para os pães:

Condensa sobre a superfície da massa, no interior do forno, causando diferença de temperatura entre a câmara de assamento e o pão, formando uma sutil película. Este fenômeno impede a saída do gás carbônico produzido na fermentação, permitindo maior desenvolvimento ou crescimento da massa, aumento de volume.

Proporciona cozimento regular, provocando aberturas mais lentas nas incisões anteriormente efetuadas num pão, impedindo que rasgue as laterais ou abra a emenda da massa efetuada na modelagem enrolada.

Permite à casca ter menor espessura, devido à rápida gelatinização do amido, o que favorece a crocância.

Auxilia na gelatinização do amido superficial, dando brilho ao pão após assado.

Impede a perda excessiva de água do pão, durante o cozimento.

Estabiliza e iguala a temperatura do forno, diminuindo a ocorrência de “bolsões” de calor.

Características que devem fazer parte de um bom forno

Gerar e armazenar calor

A primeira tecnologia dos fornos, desde a concepção é gerar e armazenar o calor.

Isolamento térmico

O isolamento do calor, para que o mesmo não migre para o meio externo é fundamental, assim há economia de energia geradora do calor, há segurança e também conforto ao trabalho do profissional.

Garantir distribuição uniforme do calor

A distribuição interna do calor garante um padrão do produto assado, assim a qualidade é mantida.

Fácil limpeza

A limpeza deve ser facilitada, de forma que o manipulador consiga retirar as sujidades, rápida e seguramente, sem comprometer o funcionamento do forno. Esse é um aspecto que deve ser observado desde a concepção dos fornos pelos engenheiros. Por isso, o aço inox é um dos materiais mais recomendados. No processo de higienização, o forno deve ser limpo depois de algumas horas sem uso, para que esteja frio e não haja, assim, possibilidade de provocar queimadura no profissional. Durante esse processo, deve-se: limpar o interior da câmara com vassoura resistente para retirar todos os resíduos existentes. E, deve-se lavar com detergente líquido neutro e esponja as partes aparentes. E, caso o forno seja de lastro, pode-se retirar as incrustações que porventura existam devido a açúcares e outros ingredientes, com um raspador ou talhadeira (cabo longo), lembrando sempre que não deve haver agressão ao equipamento nesse procedimento.

Mínima manutenção

As manutenções devem ser mínimas e o ideal é que sejam preventivas, de forma a manter as características originais de funcionamento do forno intactas. Por isso, é muito importante que o profissional domine as instruções do manual recomendado pelo fornecedor. Como manutenção preventiva, além da limpeza, que ajuda a conservar o equipamento, há a manutenção de troca de fusíveis, relês e, além disso, ter a parte elétrica aterrada e o disjuntor específico para cada tipo de equipamento.

Ter garantia

A garantia assegura a qualidade do forno, o que reitera a qualidade da empresa fabricante em termos de material utilizado e qualidade tecnológica.

Assistência técnica especializada disponível

É de fundamental importância para que o equipamento não fique com o funcionamento paralisado.

Capacidade produtiva ideal

A capacidade produtiva deve ir ao encontro da necessidade da empresa que o utiliza, ou seja, em termos de produto elaborado, adequar a quantidade planejada ao espaço físico e acessórios disponíveis.

Vedação efetiva

Extremamente importante, pois faz com que o calor não seja dissipado ao meio externo o que pode ocasionar mal estar ao profissional e gasto de energia.

Visor na porta

As portas dos fornos, geralmente, possuem uma janela em vidro, de forma que possibilite observar os produtos, sem que seja necessário abrir a porta, o que ocasiona perda de calor.

Preço acessível

A aquisição de um forno, um bem durável, deve ser compatível, financeiramente, ao tamanho do negócio e ao retorno econômico planejado.

Controle de temperatura

A temperatura programada ao forno deve corresponder àquela fisicamente atingida, assim haverá padronização dos processos, o que é uma maneira de garantir a qualidade.

Controle de tempo

O tempo de assamento programado deve estar preciso, de forma a contribuir à qualidade do produto. Para isso, o relógio com sirene (*timer*) deve estar com o funcionamento perfeito.

Fácil manuseio

Os programas disponíveis encontrados num forno devem ser facilmente acessados e manuseados. Por isso, é importante que haja um manual e que as funções sejam autoexplicativas.

Durabilidade

Um forno é um equipamento durável de alto investimento, por isso, deve ter durabilidade que perdure alguns anos, mesmo com a depreciação atuando.

Estrutura física segura

A estrutura física dos fornos deve manter a saúde do profissional que o manuseia. Essa estrutura deve ter os cantos polidos, sem provocar cortes, os fios elétricos devem ser encapados e o acabamento deve ser reforçado.

Ergonomia

A saúde do profissional deve ser mantida, e os equipamentos devem garantir esse conforto.

Espaço na câmara interna

O forno deve comportar os produtos a

serem assados, em termos de espaço disponível, respeitando o volume de produção desejado, a variedade e a quantidade de produtos.

Fonte de energia

Elétrica e/ou a gás, e/ou à lenha: os fornos podem ter diferentes fontes de energia e essa escolha pode ser determinada por alguns aspectos: comunidade que está em torno, facilidade de manuseio do equipamento, custo, poder econômico de barganha (ALMEIDA, 1998). Os fornos à lenha geram fuligem. Como forma de amenizar isso, existem os captadores de fuligem, um filtro de água que arrasta as partículas da fumaça para dentro de um reservatório, fazendo com que o ar que sai da chaminé do forno à lenha fique limpo. Essa água coletada é tratada por empresa especializada, posteriormente.

Transferência de calor

Por condução, por convecção ou por radiação. A transferência de calor por condução acontece entre sólido-sólido, por exemplo, no forno lastro, onde a resistência elétrica aquece o lastro e por sua vez o produto. A transferência de calor por convecção acontece entre sólido-ar, como no forno turbo, em que há circulação de ar quente que alcança o produto. E a transferência de calor por radiação acontece por meio de radiação magnética, como no forno micro-ondas, que aquece o alimento de dentro para fora a partir de ondas eletromagnéticas que causam a fricção das moléculas de água presentes nos alimentos, possibilitando a liberação do calor.

Ter vapor opcional

O aparato que proporciona vapor é importante para alguns tipos de produtos, por isso, quando da escolha de aquisição de fornos, esse dispositivo deve ser considerado.

Tipos de fornos

Quanto à utilidade, o mercado oferece vários tipos de fornos, como: **forno lastro**, **forno turbo**, **forno combinado**, **forno micro-ondas** e **forno salamandra**.

Forno lastro

Este forno recebe a denominação de lastro em função da sua base, composta por uma placa de pedra sobreposta a resistências que a aquecem.

Cada câmara desse forno é caracterizada como sendo um compartimento, espaço, onde os produtos serão colocados para assar.

Os fornos de lastro são muito utilizados, pois proporcionam assamento satisfatório aos produtos de panificação e confeitaria e oferecem facilidade no manuseio, geralmente com fácil controle de temperatura, pelo fato de ter controles de temperatura no teto e no lastro, independentes.

As assadeiras são colocadas diretamente sobre o lastro (pedra refratária), onde acontece a condução de calor, o que ajuda o produto a ter um bom crescimento e assamento.

Nesse tipo de forno, a parte superior do produto adquire cor graças à irradiação de calor do teto, onde estão as resistências.

Forno turbo

O forno turbo tem essa terminologia por possuir uma turbina. É o equipamento que assa os produtos por convecção, ou seja, com circulação de ar quente. Esse forno pode ser encontrado em dois modelos diferentes:

Turbo simples: consiste numa câmara de cozimento, com pequena largura e comprimento e elevada altura. As paredes internas possuem abas ou aparadores

que servem de encaixe para as assadeiras e esteiras, umas sobre as outras. Na parede do fundo do forno, ou também nas laterais, existe um conjunto gerador de calor, que aquece o ar que ganha movimento dentro da câmara, a partir de uma ventoinha ou turbina. Ou seja, a turbina faz com que haja circulação do ar quente dentro da câmara de cocção. Por isso, chama-se forno tipo turbo. A turbina funciona da seguinte forma: o ar forçado retira a caloria gerada pelo queimador das chapas e espalha pela câmara. Não é recomendado usar o forno turbo com a turbina desligada.

Rototérmico ou rototurbo: são grandes fornos, onde entram carrinhos cheios de esteiras/assadeiras saídas diretamente da câmara de fermentação. Dentro do forno, esses carrinhos são colocados sobre uma base giratória, o que permite que os produtos assem homogeneamente. Nesse tipo de forno, existem saídas independentes de vapor e calor, para que no momento de abertura, não provoquem queimaduras no operador.

Forno micro-ondas

Consiste na cocção muito rápida devido à incidência de ondas magnéticas no alimento (em até 4cm de profundidade), provocando vibrações em suas moléculas que, pelo atrito, vão gerar calor.

Da perspectiva de Castro Neto e Lopes (2011), na operacionalização do forno micro-ondas, alguns cuidados devem ser observados:

Nunca utilizar utensílios de metal ou com pinturas metálicas, pois as ondas eletromagnéticas se refletem e geram faíscas. Recomenda-se utilizar utensílios de vidro e plástico apropriado.

Cobrir os recipientes ao usar o forno. Isso mantém a umidade do alimento e



Forno turbo



Forno lastro



Forno combinado

evita que respingue o forno com partículas que espirram do alimento.

Cozinhar, aquecer ou descongelar alimentos em porções adequadas, sem exauro.

Seguir as orientações de manuseio indicadas no manual do equipamento, como potência e tempo, que podem variar de acordo com a marca e o modelo do forno.

Forno combinado

É o equipamento que possui todos os métodos de cocção anteriormente já mencionados, é um forno multiversátil. Possui seis programas de cocção:

Vaporização: com temperatura fixada em aproximadamente 98°C, retém os nutrientes dos alimentos ao cozinhar sob vapor: arroz, legumes frescos ou super congelados e todos os tipos de acompanhamentos.

Biovaporização: para cozimento suave de salsichas, para cocção a vácuo, preparação de terrines, peixes e frutos do mar,

assim como uso ilimitado no campo de dietética, trabalhando entre 30°C e 98°C.

Vaporização rápida: para acelerar o cozimento de alimentos com alto teor de celulose, como: lentilha, aspargos, cenoura e batata. Com temperaturas entre 105°C e 120°C.

Combinado: idealizado para minimizar as perdas por encolhimento de carnes, assando em um ambiente ideal de vapor super aquecido. O equipamento controla automaticamente a quantidade de vapor e ar quente necessário para o assado perfeito, trabalhando entre 100°C e 205°C.

Convecção: para tostar, gratinar, fritar e grelhar de maneira uniforme e perfeita com ar quente e também para cocção em baixa temperatura, entre 30°C e 250°C.

Regeneração: para o rápido aquecimento de pratos prontos, sem perigo de gota de água, ressecamento nas pontas ou perda de qualidade e dos nutrientes, conservando suas características de cor, aroma e sabor (FORNO COMBINADO, 2007).

Forno tipo salamandra

Tem o calor distribuído somente pela parte superior do forno, principalmente por meio de resistências. Funciona basicamente como gratinador, que emitindo calor de cima para baixo, deixa os produtos com coloração dourada.

Fritadeira



É o equipamento de cocção em que o alimento é imerso em gordura. Utilizado para fritar produtos como sonhos, rosquinhas e salgados. Existem vários tamanhos, modelos e formas de usar. As mais modernas são usadas com sistema de água, sal grosso e gordura (óleo vegetal ou gordura vegetal), o que auxilia no processo de precipitação dos resíduos do alimento, mantendo assim, mais tempo em uso a gordura em que o produto é imerso (TEICHMANN, 2009).

A fritadeira é um equipamento que possui termostato, peneiras e dreno. O termostato indica a temperatura desejada, que deve ser adequada à natureza do produto, como densidade da massa, gramatura, formato e textura ideal ao consumo. As peneiras facilitam o colocar e retirar dos produtos de forma a otimizar os movimentos seguros ao profissio-

nal manipulador. O dreno fica localizado no fundo do compartimento que armazena a gordura e serve para facilitar a higienização, retirando a gordura suja e auxiliando na limpeza. À gordura suja deve ser dado destino correto, ambientalmente, já que há coleta desse rejeito que o destina à elaboração de sabão ou fabricação de biodiesel.

Maçarico



Dispositivo que possui chama de fogo, com a finalidade de gratinar tortas e cremes. Pode ser ligado ao botijão de gás (butano) ou ser recarregável. Deve possuir regulagem da chama e ter trava de segurança. Pode ter acendimento automático e/ou refil. Pode ser em formato de caneta e/ou bombona.

Fogão

Há infinitas possibilidades das características que compõem os fogões, podendo ser domésticos ou industriais, variando a fonte de energia (lenha, gás, eletricidade), o tamanho, com acessórios, acendimento automático ou manual, confeccionado em diferentes materiais

(ferro, alumínio, inox, cerâmica, vitrocerâmica, tijolo). Enfim, há diferentes “tecnologias” disponíveis no mercado.



Fogão industrial



Cooktop

Banho-maria



É um equipamento elétrico bem simples, onde as resistências aquecem a água, funcionando assim como banho-maria aos recipientes que são imersos nesse ambiente (TEICHMANN, 2009). Ele, normalmente, possui regulagem da temperatura da água. E é muito utilizado para manter derretidas coberturas como *fondant* e chocolates para glaçar alimentos. O princípio do procedimento banho-maria consiste em colocar o recipiente no qual se encontra com o alimento dentro de outro maior com água, que é então levado ao fogo (HERMÉ, 2005).

Outros Equipamentos

Além dos equipamentos de cocção descritos anteriormente, é necessário conhecer outros equipamentos específicos para uma produção de alimentos.

Masseira



As masseiras também são conhecidas como amassadeiras ou misturadeiras. Elas devem, além de misturar os ingredientes (homogeneização), propiciar o desenvolvimento do glúten.

O que difere as masseiras das misturadeiras é que essas últimas fazem a etapa de mistura dos ingredientes somente, não deixando a massa lisa a partir do exaustivo trabalho mecânico (desenvolvimento do glúten). Por isso, é ideal em uma masseira que tenha duas velocidades de atuação, a lenta ou primeira velocidade, que possibilita a homogeneização dos ingredientes e a rápida ou segunda velocidade que possibilita o desenvolvimento do glúten.

As partes que compõem basicamente as masseiras são: tacho ou tina, batedor, grade de proteção, botão de segurança, botões de comando liga/desliga e motor.

Os **tachos** podem ser de várias capacidades e modelos, de acordo com a marca, a tecnologia e com o volume de produção desejado. O tacho deve ser em formato circular, feito em aço inox e com os cantos arredondados, o que favorece o processo de higiene e a manutenção mediante o uso. Como forma de diminuir o tempo de batimento, aumentar a produtividade e manter a fermentação, os tachos ideais também giram em movimento de translação. São extremamente pesados e por isso não são retirados do corpo do equipamento, são fixos.

Os **batedores ou ganchos** possuem variados modelos: espiral, espiral duplo, reto, que são os mais comuns encontrados no Brasil. Devem ser em material permitido pela vigilância sanitária, sendo os mais comuns o aço inox ou o alumínio fundido. Os ganchos, normalmente, giram em torno do seu próprio eixo, ou seja, num movimento de rotação. São fixos e, portanto, não se separam do corpo do equipamento.

A **grade de proteção** é um dispositivo de segurança que permite o funcionamento do equipamento somente quando está abaixada, formando assim uma barreira física ao acesso da mão do manipulador à massa enquanto o tacho estiver girando. E o botão de segurança deve ser acionado em caso de necessidade de paralisação imediata do equipamento.

Os **botões de comando liga/desliga** funcionam para dar a partida ou parar o movimento do tacho e do gancho.

Os **botões ou alavancas de velocidade** funcionam para regular a velocidade em que a máquina deve funcionar. Em alguns modelos essa troca de velocidade pode ser feita com a máquina em funcionamento e em outras não, para isso, deve-se ler o manual indicado pelo fabricante, de forma a respeitar o mecanismo de operação, fazendo assim com que a durabilidade do equipamento perdure por mais tempo.

O **motor** deve funcionar de maneira silenciosa, colaborando assim com o ambiente salutar ao desempenho do trabalho do manipulador; e deve também estar protegido de forma que permita ser ventilado, trocando ar com o meio externo, além de ter fácil acesso à manutenção periódica em engraxamento e trocas eventuais de peças.

O **eixo** é uma parte encontrada apenas em algumas marcas de masseira e funciona como um divisor de massa, ou seja, é um obstáculo que fica permanente e estaticamente no centro do tacho fazendo com o que a massa colabore com o desempenho do movimento, respeitando o centro geométrico. Alguns eixos são em formato triangular, com a lâmina posterior “viva”, ou seja, praticamente afiada, o que facilita o porcionamento da massa a ser retirada da masseira.

Funcionamento e manutenção das masseiras

De modo geral, as masseiras provocam um aquecimento na massa, chamado atrito ou fricção, que pode ser corrigido com o uso de água gelada, o que favorece

também o controle do processo de fermentação.

Quando se usa a masseira, deve-se mantê-la ligada na velocidade mais lenta até a homogeneização dos ingredientes e, então, passar para velocidade rápida para que seja efetivado o processo mecânico de desenvolvimento do glúten (em produtos em que o glúten precisa ser desenvolvido é ideal que tenha mais de uma velocidade).

Quanto ao processo de **manutenção**, deve-se atentar para alguns aspectos relacionados à higienização e às orientações dos manuais:

Quanto à **higienização**, deve-se seguir alguns procedimentos como:

Antes do uso:

- passar álcool 70% dentro do tacho, onde há contato com o alimento, borrifando.

Após o uso:

- raspar com raspadeira plástica meia lua os resíduos de massa, de forma que não agrida o equipamento;
- passar pano úmido bem torcido na carcaça do equipamento;
- lavar a parte do tacho que fica em contato direto com os alimentos, utilizando para isso água, detergente líquido neutro e esponja, retirando com pano descartável limpo e enxaguando com água limpa ao final.

Seguir as **orientações dos manuais**, com relação:

- à capacidade de produção, para que a garantia e estabilidade do equipamento seja mantida.
- à periodicidade e especificações do lubrificante (graxa) utilizada no engraxamento. De forma geral, usa-se uma engraxadeira manual aplicando de 5 a 6

bombeadas em cada ponto, usando sempre graxa de qualidade indicada pelo manual.

- às instalações elétricas necessárias ao bom desempenho do equipamento, seguindo indicações de aterramento elétrico, calibre da fiação elétrica e utilizando disjuntores apropriados.

Batedeira



As batedeiras são equipamentos encontrados em diferentes portes, domésticos e industriais. Independentemente do tamanho, as batedeiras possuem algumas características específicas, como:

- **possuem três tipos de batedores:** gancho, palma, globo (TEICHMANN, 2009), conforme o seguinte quadro.



Batedor gancho - lembra uma espiral. É utilizado para bater massas em que o glúten precisa ser desenvolvido, respeitando-se sempre a capacidade mecânica da batedeira.

Batedor palma ou raquete - lembra o formato da palma da mão fechada. É utilizado para bater massas em que não se deseja desenvolver o glúten (massas quebradiças e cozidas, por exemplo), massas com tendência a ser líquida (massas de bomba, por exemplo) e glacês densos (pasta americana, por exemplo).

Batedor globo - usado para aerar, incorporar ar, como em pão de ló.

• o tacho ou tina deve ser em material recomendado pela vigilância sanitária:

Os mais comuns são aço inox nas batedeiras de porte industrial ou, plástico nas domésticas. Há uma grande versatilidade dos produtos a serem batidos utilizando uma batedeira, principalmente massas mais moles, quando comparadas com a panificação; preponderantemente, massas ricas em chocolates, gorduras e açúcares. Isso define uma importante

característica dos tachos nas bateadeiras, ou seja, os tachos podem ser retirados do corpo do equipamento para serem higienizados nas cubas de lavagem.

•aparatos de segurança: grade de proteção e botão de segurança. A bateadeira só funciona com a grade de proteção abaixada de forma a contribuir com a segurança do trabalhador. E o botão de segurança deve ser acionado em caso de necessidade de paralisação imediata do equipamento.

As bateadeiras possuem no mínimo três velocidades, com algumas chegando a ter até dez. A velocidade de batimento deve ser escolhida de acordo com os ingredientes e característica do preparo desejado.

Resfriador de água



O resfriador de água é um equipamento que tem como finalidade específica for-

necer água gelada, permanentemente, ao processo produtivo (ALMEIDA, 1998). A fermentação e o movimento mecânico da masseira faz com a massa seja aquecida e, por isso, para massas batidas na masseira, é recomendado que se use água gelada e/ou gelo.

Esse equipamento funciona como um depósito de água gelada, uma espécie de bebedouro, onde há uma serpentina ligada a um compressor, ligação hidráulica direta da rede predial e uma mangueira dosadora que permite o manuseio com maior facilidade. O reservatório onde a água gelada fica depositada deve ser em material atóxico, como fibra ou aço inox, os mais comumente encontrados.

O funcionamento do resfriador é idêntico ao de um bebedouro ou geladeira, possuindo um dispositivo que o liga e desliga automaticamente, quando a água atinge a temperatura desejada.

Muitos resfriadores são adaptados aereamente, para que a gravidade facilite o escoamento da água. Nesse caso, são colocados próximos e acima do tacho da masseira.

Há modelos de resfriadores que são uma caixa d'água que não ficam visíveis na área de produção, somente a tubulação chega até a área produtiva.

Os resfriadores de água podem ter dispositivo que permite dosar a água num volume específico. Nesse caso, os resfriadores-dosadores possuem um mecanismo capaz de escoar a quantidade exata de água digitada num comando eletrônico. Esse é um procedimento que auxilia na produtividade e na manutenção da qualidade padronizada das elaborações, facilitando o processo de medição da água, principalmente quando a quantidade é grande, ganhando-se assim, tempo e precisão.

Cilindro



Equipamento constituído por dois rolos de aço inox (superior e inferior) que giram em sentidos contrários e lançam a massa para dentro do espaço existente entre eles, sendo que essa distância entre um rolo e outro pode ser regulada de acordo com a necessidade do produto, como forma de ajustar a espessura da massa. Os rolos são movidos por motores, e a fonte de energia é elétrica.

O cilindro é um equipamento utilizado para cilindrar ou sovar a massa (ALMEIDA, 1998) e também diminuir a espessura da mesma. Ele pode ser usado com os seguintes propósitos: complementar a mistura dos ingredientes, deixar a massa mais compacta/sovada, eliminar as bolhas de ar contidas na massa, proporcionar homogeneidade à massa e alisamento do filme de glúten.

Para a massa ser cilindrada, precisa ser elaborada primeiramente em masseira,

para que o glúten seja desenvolvido e somente após isso, trabalhada em cilindro.

O cilindro é um equipamento muito perigoso que necessita muitos cuidados durante o manuseio, por isso os equipamentos atuais possuem padrões de segurança previstos pela legislação e o botão de segurança é o mecanismo que possibilita a parada imediata do equipamento quando necessário.

No processo de higienização diária, deve-se limpar os rolos retirando o excesso de massa, utilizando espátula plástica meia lua, espátula raspadora triangular de metal e pano úmido bem torcido após a raspagem, em contato com os cilindros em movimento de forma extremamente cuidadosa. Além da raspagem do excesso de massa, deve-se lavar as superfícies que têm contato com o alimento sem comprometer a parte elétrica, usando para isso: esponja, detergente líquido neutro e pano úmido que deve ser constantemente enxaguado em recipiente com água limpa.

Divisora

A divisora é um equipamento que serve para cortar o bloco de massa em partes iguais, ou seja, pedaços com o mesmo peso, porcionamento (SEBESS, 2011; ALMEIDA, 1998). Há basicamente quatro modelos de divisora:

• Divisora de coluna

As divisoras de coluna possuem uma estrutura pesada, são fixas no chão, com corpo em ferro para dificultar que saiam do lugar no momento do uso. A "mesa", que recebe a massa a ser dividida, funciona com um sistema onde as lâminas/navalhas são acionadas por alavancas manuais que sobem e, por meio de com-

pactação de uma “tampa”, possibilita o corte do bloco de massa em 30 pedaços iguais de massa.

As lâminas/navalhas são acionadas por duas alavancas manuais: a alavanca maior, que provoca a compressão da massa e o movimento das navalhas, e a alavanca menor, que tem a função de travar ou destravar as navalhas.

Os modelos mais comumente encontrados cortam blocos de massas com pesos num limite mínimo de 0,9kg e máximo de 3,0kg. A “mesa” que recebe o bloco de massa, em modelos tecnologicamente mais evoluídos, é revestida de teflon, o que facilita a limpeza, aumenta a durabilidade do equipamento e mantém a segurança do alimento com relação à contaminação física quando comparada com os modelos antigos onde o material é todo em ferro fundido. O acionamento das alavancas exige esforço físico. Essas divisoras possuem difícil higienização, pelo fato da massa ser comprimida e, assim, ir depositando dentro do equipamento, à medida do uso, gordura e outros ingredientes que compõem a massa.

• Divisora de mesa

A divisora de mesa, diferentemente da divisora de coluna, possui uma tecnologia mais aprimorada em aspectos como:

- pode ser fixada sobre uma bancada, quando não houver espaço no ambiente, ou acoplada em espécie de cavalete aranha, com rodinhas que possuem travamento opcional e que permitem movimentação física facilitando o fluxo do processamento;

- pintura epóxi, que possibilita melhor higienização;

- gaveta/bandeja em inox que funciona como recipiente receptor do bloco de

massa, o que possibilita com que a mesma seja perfeitamente higienizada com detergente líquido neutro e esponja em pia com água corrente e, após, sanitizada;

- as lâminas que cortam o bloco de massa são acionadas de cima para baixo, o que mantém a higienização por mais tempo, evitando que seja depositado resíduo de massa dentro do equipamento;

- acionamento das alavancas funciona com sistema hidráulico, o que facilita o manuseio com relação aos aspectos ergonômicos e de segurança do trabalhador.

• Divisora boleadora

A divisora boleadora é um equipamento elétrico que permite com que o bloco de massa seja dividido em porções menores que podem ser boleadas, ou seja, funciona como a junção de dois equipamentos: divisora de alta precisão e boleadora automática. É um equipamento que possui estrutura robusta, uma espécie de “capacete” que abaixa para cortar e bolear a massa, quando acionado eletricamente por meio de um botão.

O bloco de massa é colocado em espécie de raquete feita em polietileno ou alumínio, que pode ser removida e higienizada facilmente em cuba de lavagem.

As raquetes possuem espécies de “digitais”, ranhuras em formato de círculos concêntricos que auxiliam o boleamento dos pedaços de massa. Essas ranhuras possuem diâmetro variável, de acordo com o peso de cada porcionamento de massa desejado.

Quando funciona como divisora, o equipamento pode ser acionado de forma manual, ou seja, a alavanca é abaixada para cortar a massa em porções de gramatura iguais. Quando funciona como boleadora, a máquina, que é elétrica, tem

o botão acionado, o que possibilita movimento circular e então o boleamento de cada porção previamente dividida. Para isso acontecer, é preciso encaixar um pino indicando ao equipamento a gramatura total do bloco, o que facilita o boleamento.

• **Divisora volumétrica**

A divisora volumétrica é um equipamento utilizado em empresas de porte industrial, com linha de produção contínua, onde o bloco de massa é porcionado de acordo com o volume e peso da massa desejada, sendo então modelada. A divisora volumétrica faz parte de um fluxo produtivo contínuo, ou seja, contribui participando de um conjunto automático contínuo num fluxo produtivo complexo.

Exemplo de uso das divisoras:

A máquina divide a massa no peso exato do pão e trabalha da seguinte forma: para obtermos 30 unidades de pão assado com 50g cada um, devemos colocar na divisora 2100g de massa, fechar, prensar e dividir. Teremos, assim, 30 pedaços com 70g cada um deles, os quais, após cozidos, deverão ter 52,5g cada.

Pela legislação, sugere-se que cada pão francês tenha 50g, em média. Essa diferença de 2,5g consta da margem de erro necessária aos erros e ao manuseio. Sempre dividimos a massa em 30 pedaços e, para obtermos o peso desejado de 50g cozidos, devemos colocar sobre o peso da massa 25% a mais, que será a quebra do forno e resultará no peso cozido desejado.

Modeladora



É o equipamento que serve para modelar pedaços de massa crua em formato de "rocambolo, enrolado". É constituído, basicamente, por:

- pares de cilindros superiores, envolvidos por lona de feltro;
- pares de cilindros inferiores, envolvidos por lona de feltro;
- regulagem de abertura que possibilita a adequação da distância entre os feltros, efetivando a modelagem rocambolo de acordo com a quantidade de massa/gramatura da massa de forma que haja contato;
- um rolo inferior, que auxilia na modelagem;
- lonas de feltro, que auxiliam no transporte do pedaço de massa, de forma que esses não grudem, já que esta lona movimenta-se com o mesmo movimento dos cilindros;

- duas mesas, uma na entrada e outra na saída, acopladas ao sistema de retorno, dando possibilidade de trabalho com um ou dois operadores;

- cavalete com rodinhas, para facilitar a locomoção e a acessibilidade ao processo produtivo, principalmente em espaços reduzidos;

- interruptor de liga-desliga.

Este equipamento modela o pedaço de massa de forma que não fique ar dentro e que haja uniformidade na modelagem, já que o padrão é uma característica muito importante à manutenção da qualidade.

O funcionamento da modeladora acontece pela ação dos feltros que ganham movimento em sentidos contrários, propiciando que a massa seja enrolada. São esses feltros que recebem a massa e a comprimem em forma achatada, enrolando-a e fazendo-a cair sobre a bandeja (ALMEIDA, 1998).

No processo de higienização diária, deve-se limpar os rolos retirando o excesso de massa, utilizando espátula raspadeira triangular de metal (usada para limpeza só dos equipamentos). E, deve-se lavar as mesas que têm contato com a massa sem comprometer a parte elétrica, usando para isso: esponja, detergente líquido neutro e pano úmido que deve ser constantemente enxaguado em recipiente com água limpa. Em seguida, deve-se secar com pano limpo. E, as lonas de feltro devem ser trocadas pelo técnico especializado, antes das condições de higiene não serem mais adequadas. Pode-se, também, fazer uma limpeza seca nas lonas usando escova seca exclusiva ou aspirador de pó exclusivo, pano limpo seco e borrifador com álcool 70% ao final.

Câmara de fermentação

A câmara de fermentação é o equipamento utilizado para fermentar o produto modelado cru. Ambiente físico similar a um armário tipo geladeira, onde se colocam as assadeiras dispostas umas sobre as outras. A câmara, geralmente, é feita em aço galvanizado com pintura epóxi ou aço inox.

O equipamento consta de um ambiente fechado, com uma porta, onde é mantida a temperatura e a umidade constantes de forma a proporcionar o desenvolvimento do fermento e o crescimento do pão. Geralmente, a temperatura encontra-se na faixa média de 30-35°C e a umidade relativa em torno de 75-80%. Assim, os produtos atingem o crescimento desejado mantendo a umidade da massa sem desidratar nem encascar (criar crosta ressecada na superfície da massa).

O uso da câmara de fermentação apresenta algumas vantagens:

- controle do processo fermentativo, não o deixando suscetível às mudanças climáticas do dia;
- processo fermentativo mais rápido, seguro, padronizado e constante;
- manutenção da qualidade do produto;
- melhor volume e maciez dos produtos;
- economia da quantidade de fermento e otimização da ação do mesmo;
- controle da perda de umidade.

Câmara de resfriamento

A câmara de resfriamento é o equipamento utilizado para controlar a fermentação, ou seja, a temperatura de resfriamento diminui a cinética química das

reações fermentativas, ou seja, há a diminuição da velocidade da fermentação.

Tem o funcionamento similar a uma geladeira, pois serve para manter a temperatura baixa, preservando assim o alimento e fazendo com que o mesmo seja mantido em condições que assegurem a segurança alimentar e a higiene, já que a temperatura baixa inibe a multiplicação dos micro-organismos.

A câmara de resfriamento consta de um ambiente físico, normalmente feito em fibra ou aço inox, com temperatura e umidade controladas, no qual a temperatura encontra-se na faixa média de 5 a 7°C e a umidade relativa em torno de 75-80%.

Nesse ambiente, mantém-se regulada a temperatura e a umidade, de forma que essas permaneçam constantes e proporcionem a conservação do produto.

Câmara climatizadora



A câmara climatizadora é o equipamento que funciona, hora como câmara de

fermentação, hora como câmara de resfriamento, havendo mudança apenas das condições de temperatura.

É um equipamento com tecnologia que possibilita programar a reversão da temperatura numa determinada hora, previamente especificada, a partir de um programador digital.

Esse equipamento é também chamado “padeiro noturno”, pois faz a conversão de geladeira para fermentadora, automaticamente. Por exemplo, os produtos são colocados, ao final do expediente num ambiente resfriado (geladeira) que é programado eletronicamente para fazer a conversão de temperatura e umidade durante a madrugada (estufa), para que pela manhã, bem cedo, os produtos possam ser assados sem prejuízo algum.

Congelador



Existem vários tipos e modelos de equipamentos que são utilizados para congelar alimentos. A cadeia de frio é uma forma de conservar os alimentos, pois controla e estabiliza as reações químicas e microbiológicas que aceleram a vida de prateleira.

O equipamento de congelamento serve para efetivar o congelamento e/ou para mantê-lo congelado.

O congelador de alimentos, que funciona como um ultra congelador, consta de um equipamento que funciona com ar forçado, de forma a diminuir a temperatura do alimento a níveis negativos em pouco tempo. Geralmente, esses equipamentos possuem termostato, para que, em alimentos grandes, haja segurança de que o centro geométrico do alimento alcance a temperatura desejada. O tempo reduzido necessário ao congelamento é importante para que não haja formação de cristais de gelo grandes, ou seja, para que não haja tempo hábil à organização das moléculas de água dentro da célula alimento. Isso faz com que as células do alimento se mantenham intactas, e a água do alimento permaneça na estrutura mesmo após o descongelamento.

Um exemplo de equipamento que auxilia a manter o alimento no estado congelado são as câmaras de congelamento (modulares) ou freezers, que mantêm o alimento numa zona de temperatura indicada à segurança alimentar

Fatiadeira de pão



A fatiadeira de pão é um equipamento elétrico empregado para cortar em fatias os diversos tipos de pães (ALMEIDA, 1998). As lâminas são onduladas de um lado e lisas do outro, dentadas e cortantes. Estão dispostas verticalmente umas ao lado das outras e funcionam em movimento de vai e vem, intercaladamente, ou seja, as lâminas movem-se alternadamente em movimento de vibração.

Para a fatiagem, os pães são colocados numa rampa e cortados em fatias uniformes pela ação de um pesinho compressor que os pressiona contra as lâminas.

Alguns modelos possuem uma lâmina lateral que possibilita a retirada da casca de pães de forma antes de serem fatiados efetivamente por inteiro.

E, além das lâminas, da rampa e do compressor do pão contra as lâminas, os componentes da fatiadeira são: interruptor; mesa; regulador de abertura; parafuso de fixação e trava do pesinho, sendo que as partes que têm contato com o alimento são em aço inox, conforme recomendações dos órgãos legais.

Para o processo de higienização do equipamento, deve-se ter cuidado e atenção para não ocorrer acidentes, pois as lâminas são afiadas.

Fatiadeira de frios



A fatiadeira de frios é um equipamento que possibilita o corte de peças de frios em fatias finas. A espessura das fatias pode ser regulada em milímetros. Isso se consegue afastando ou aproximando o espaço entre a lâmina e o produto (TEICHMANN, 2009).

A parte do equipamento que tem contato com o alimento deve ser em inox e as outras partes podem ser em outros materiais, como forma de baratear custo do equipamento, por exemplo, alumínio anodizado, alumínio fundido ou aço carbono em pintura eletrostática.

Como forma de manter a segurança do trabalhador, as máquinas de frios ideais devem ter um pesinho com garras de forma a empurrar a peça de frios contra a lâmina, sem que o manipulador comprometa a integridade da mão; o carro porta frios deve ter deslizamento leve e ser facilmente retirado para limpeza; a estrutura do equipamento deve ser robusta, de forma a ficar estática sobre a superfície de apoio durante o movimento do corte; a máquina deve ter deslize hidráulico e a lâmina em inox deve ser protegida e em disco inteiriço.

Laminadora



Equipamento que auxilia no processo de laminação, ou seja, no intercalar de massa e gordura em camadas milimetricamente finas, como no *croissant* e na massa folhada.

É, na verdade, uma esteira em plástico ou silicone, de fácil limpeza e higienização, que se move de um lado para outro, com o acionamento de pedais ou botões manuais, fazendo com que a massa seja comprimida gradualmente por um rolo, que vai aos poucos diminuindo a espessura da massa trabalhada.

Esse equipamento é utilizado quando há grandes volumes de massa, geralmente trabalhosos para estender com o rolo, manualmente.

A segurança à saúde do manipulador é praticada com uso dos equipamentos que dispõem de grade proteção. A grade de proteção recobre o rolo cilíndrico de forma

a não possibilitar com que a mão do trabalhador seja danificada quando o cilindro está em movimento.

Além de diminuir a espessura das massas, alguns modelos, mais modernos, dispõem de rolos cortadores, com diferentes formatos, como tiras, triângulos e ondulados que são adaptados ao equipamento de forma a cortar a massa já estendida na espessura desejada.

Máquina para glaçar

Equipamento utilizado para cobrir com alguma cobertura alimentos, como biscoito, merengue, trufa, pão de mel, alfajor, frutas, docinhos, bombons e outros.

Essa máquina é composta por um recipiente que contém a cobertura derretida continuamente em banho-maria, um ducto que forma uma cortina de cobertura por onde passará o alimento, uma esteira vibratória que conduz o alimento e resgata o excesso de cobertura, ventilador que auxilia na secagem da cobertura.

O alimento é colocado numa esteira e recebe o banho de cobertura (chocolate ou açúcar), que é controlado por um sistema de aquecimento, eletronicamente. O excesso de cobertura é retirado por sistema de vibração e ventilação, finalizando a confecção do produto.

Máquina para modelar

Equipamento automático que serve para modelar salgados e doces nos seguintes formatos: bola, semicírculo, cilindro, cone.

Os salgados a serem elaborados podem ser: coxinha, bolinha, quibe, empada, risólis, salsichas, pão de queijo, nhoque; e

os doces: trufas, docinhos simples como brigadeiro e similares, biscoitos.

Os pesos dos produtos podem variar de 8 a 180g cada um, isso dependerá da escolha do molde utilizado.

É uma máquina elétrica construída em aço inox, desmontável para higienização e que deve ser abastecida com massa e recheio para que os produtos possam ser modelados.

Os produtos podem ter recheio simples ou duplo, ou seja, numa coxinha, pode-se ter o recheio de frango e de catupiri juntos no mesmo salgado, mas que são abastecidos no equipamento em compartimentos diferentes, desembocando com auxílio de um funil.

De acordo com marca e o modelo escolhidos, a produção pode variar de 4000 a 8000 unidades/hora.

Empanador

Equipamento para empanar salgados, geralmente fabricado em aço inox ou em pintura epóxi, com velocidade variável. Possui dois tanques, sendo um de líquido e outro de farinha de rosca. O produto é mergulhado no líquido e segue por uma esteira passando pela farinha de rosca. O excesso da cobertura que empana o salgado é retirada por trepidação da esteira.

Moinho para farinha de rosca

Máquina ideal para produção de farinha de rosca, triturando e peneirando o pão francês, previamente torrado.

É um equipamento elétrico com formato similar a um ducto alongado vertical que recebe os pães torrados. Esse ducto tem

a função de fazer com que a poeira gerada na trituração, sedimento dentro da gaveta que recebe o conteúdo, a farinha de rosca. Entre o ducto e a gaveta há hélices cortantes que giram em alta velocidade, triturando, assim, o pão torrado e produzindo a farinha de rosca.

Ralador de frios

Máquina elétrica de bancada utilizada para ralar quantidades de peças de frios, como queijo e presunto. Consta de um motor que faz girar uma lâmina cortante que rala os pedaços do alimento em lascas finas. O pedaço de alimento é colocado num orifício, passa pela lâmina raladora e cai em um recipiente receptor para ser coletado.

É um equipamento, geralmente, em alumínio fundido, sendo que a parte que tem contato direto com o alimento é desmontável de forma que permita perfeita higienização.

Seladora de alimentos

Máquina elétrica que serve para fechar sacos plásticos de embalagens. Ela funciona com um fio quente que aquece e derrete o plástico fazendo com que um lado do saco grude no outro lado, vedando, assim, a embalagem. Geralmente, o processo de selagem propriamente dito funciona com acionamento em pedal, que abaixa e aquece o plástico derretendo as duas faces do saquinho, colando-as.

Embaladora de alimentos

É o equipamento elétrico constituído de uma chapa aquecida, um fio de inox aquecido e funciona com o uso de um rolo de filme de policloreto de vinil (PVC) que per-

mite revestir o alimento em embalagem transparente. O fio funciona para cortar o filme e a chapa funciona para grudar o filme, na embalagem propriamente dita, derretendo-o brandamente.

Embaladora a vácuo

É o equipamento elétrico usado para embalar alimentos a vácuo, um método de conservar preservando as características originais do alimento, pois o isenta de contato com o ar, mais especificamente o oxigênio, evitando assim com que o alimento seja biodegradado.

É um equipamento sofisticado e de alto valor agregado, composto por uma câmara, barra seladora e bomba para fazer o vácuo.

O processo de uso consiste em colocar o alimento em um saco plástico reforçado e inseri-lo no equipamento, que fará o vácuo e selará a embalagem impermeável nas duas partes da abertura na borda do saco plástico.

No mercado existem diferentes marcas e modelos para aquisição, os quais indicam a quantidade de alimento que pode ser embalada. Há equipamentos opcionais que podem trabalhar com atmosfera modificada, ou seja, retirar o ar resultando vácuo, mas logo em seguida injetam determinado gás dentro da embalagem. Essa indicação do gás depende das propriedades de composição química do alimento e da legislação pertinente.

Liquidificador

Utilizado para triturar alimentos que são colocados dentro de um copo tampado com uma hélice no fundo. A rotação das

lâminas proporciona um estado líquido-pastoso ao alimento.

No processo de higienização deve-se observar as borrachas que fazem a vedação e a lâmina cortadora.

Processador de alimentos

Equipamento com funcionamento similar ao liquidificador, também elétrico como aquele. Ele também é utilizado para triturar alimentos, porém os de textura mais viscosa, além disso, apresenta opções de tipos diferenciados de lâminas, podendo ter variedade de cortes.

A rotação da lâmina proporciona que o alimento fique em estado pastoso ou cortado de acordo com o desejado.

No processo de higienização, deve-se observar, além do recipiente com tampa, as borrachas que fazem a vedação e a lâmina cortadora.

Centrífuga

Equipamento elétrico utilizado para processar vegetais e frutas de forma que a força centrífuga permita separar a parte sólida (fibras, celulose, estrutura do alimento) da parte líquida (suco propriamente dito). O suco processado já sai coado.

Mesa de manipulação

É o móvel por onde passa toda a produção. Ela deve ser em material permitido pela legislação sanitária vigente, preferencialmente em aço inox, ou granito polido. Na panificação é usada para colocar a massa do pão crua, já que esta precisa

ser pesada, bloqueada, boleada, modelada, decorada e finalizada. Na confeitaria é a superfície de trabalho utilizada para preparar massas, apoiar utensílios, confeitaria tortas, entre outras atividades.

Existem várias opções de tamanhos, adequando-se ao orçamento e à necessidade de produção, satisfazendo sempre aspectos de ergonomia e segurança do trabalhador.

Misturela

Equipamento utilizado para misturar e cozinhar ao mesmo tempo. Consiste na junção de uma panela e de uma misturadeira, muito utilizado para cozimento de massas que precisam ser constantemente mexidas como, massa de salgados cozidos (coxinha, risolis, etc.) e massa de docinhos (brigadeiro, beijinho, etc.). Há uma chama de fogo embaixo da panela e uma hélice dentro da panela que mexe a mistura de alimento constantemente, por isso possui duas fontes de energia, elétrica e gás. Como dispositivos de segurança há uma tampa na panela que deve estar sempre abaixada para que a mistura quente não respingue e cause queimadura ao manipulador durante o funcionamento.

Termômetro

É um instrumento de medição de temperaturas, o que auxilia nos processos de:

- **acompanhamento do controle da temperatura**, para que os micro-organismos não se proliferem, buscando manter o processo de segurança alimentar;
- **manutenção da padronização e consequentemente da qualidade do produto**, por exemplo, no processo de fermentação, o controle da temperatura mantém

o equilíbrio térmico da massa.

Alguns **tipos de termômetros**:

• **Termômetro de mercúrio**

É o tipo mais comum. Compõe-se de um corpo de vidro e uma escala centesimal e, numa das extremidades, um bulbo, contendo o mercúrio, do qual sai um tubo muito fino. O mercúrio, quando aquecido, dilata-se e enche uma certa porção do tubo, indicando a temperatura através da escala que pode variar de -10°C a 40°C ou chegar até 100°C. Pelo fato do composto químico ser tóxico, não se encontra mais esse tipo de termômetro comercialmente.

• **Termômetro metálico**

Usado nos fornos e serve para registrar e controlar a temperatura dos mesmos. Seu funcionamento se dá pelo aquecimento do tubo transmissor de calor, que provoca o desenrolar da espiral e o movimento do ponteiro que registra a temperatura, numa escala que vai de 0°C a 350°C. A divisão da escala é de 10°C em 10°C.

• **Termômetro digital eletrônico com sonda**

Possui grande precisão. É constituído de uma haste metálica, a qual pode ser inserida no alimento para verificar a temperatura central. Por exemplo, no congelamento de uma peça grande de carne insere-se a haste para verificar se o centro geométrico do alimento está com a temperatura negativa igual à superfície. Procedimentos como esse são recomendados pela segurança alimentar. Como a haste é metálica, facilita a perfeita higiene e sanitização, para que, durante a verificação da temperatura de alimentos diferentes, não haja contaminação cruzada.

Carrinho ou armário

O carrinho tem o formato de um armário fechado com porta, para que o pão fique resguardado da corrente de ar, evitando que a qualidade seja prejudicada, porém com rodinhas, o que facilita o movimento dentro do processo produtivo. E, para manter os produtos resguardados, possuem portas quando é todo fechado. Ou pode ser como grade, aberto, somente com a estrutura, próprio para receber produtos quentes quando saem do forno, para que não condensem e não proliferem mofo facilmente ao longo do tempo.

Cada carrinho tem, em seu interior, suportes dos dois lados, para receber até vinte assadeiras/esteiras de pães ou outros produtos.

Existem carrinhos em diferentes larguras e profundidades, adequando-se às dimensões das respectivas assadeiras, contudo são, geralmente, fabricados em aço galvanizado pintado com tinta epóxi ou aço inox.

Balança

A balança é fundamental à padronização das elaborações e à manutenção da qualidade dos produtos (ALMEIDA, 1998), tanto em panificação quanto em confeitaria. Existem vários modelos e tamanhos, porém a balança eletrônica digital é a mais usada atualmente, pela confiabilidade e fácil manuseio.

Equipamento que assegura a constância na padronização, o que sustenta a qualidade, a economia, a confiança e a uniformidade dos produtos.

Para as balanças estarem autorizadas ao uso devem ser calibradas e aferidas pelo órgão competente Instituto Nacional de Metrologia Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), o que dá garantia da fidedignidade da medida. Isso é feito uma vez por ano, onde a empresa paga uma taxa específica de acordo com o tipo do equipamento. O INMETRO cadastra o número da balança e acompanha a vida útil da mesma anualmente (processo análogo ao chassi do carro). Para verificar se uma balança (independentemente do tipo) está aferida pelo INMETRO, basta observar o lacre colocado, onde consta a validade do mesmo.

Na área de vendas, muitas balanças têm acoplado um sistema de etiquetagem, no qual cada produto tem um código. A partir desta informação, consegue-se verificar na etiqueta do produto a validade, a data de fabricação, a composição e o valor nutricional.

E, além disso, as balanças semi-analíticas que possuem um nível (bolinha de ar) específico, o qual deve ser ajustado antes de iniciar a pesagem para que essa tenha confiabilidade.

Tipos de balança

• Balança de ponteiro ou escala

Oferece maior precisão na aferição dos pesos, é de fácil manuseio e dá condições para que se pesem pequenas porções. No visor da balança, há uma escala numérica cujos traços representam a sensibilidade mínima em gramas (de 5 gramas a 5 quilos). Na haste, a escala numérica é de 1 em 1 quilo, e o controle é feito com o deslocamento do peso regulável.

• Balança do Roberval

Mais simples porque não oferece os mesmos recursos de precisão em gra-

mas do modelo anterior. Sua sensibilidade mínima é de 50 gramas. Neste modelo, os pratos são suspensos e sustentados em cada extremo do travessão. A pesagem é feita colocando-se em um dos pratos o peso correspondente à quantidade desejada, e no outro o que se quer pesar. Para conferir o peso, deve-se observar o perfeito equilíbrio entre os pratos. O equilíbrio é alcançado com a colocação dos pesos padrão.

• Balança decimal ou balsa

Possui duas escalas numéricas, sendo que a menor é dividida de 100 em 100 gramas e a maior obedece ao sistema decimal, sendo cada traço divisor correspondente a 10 quilos.

• Balança digital

É a tecnologia mais usada atualmente, pela facilidade do manuseio e a precisão dos valores (desde que corretamente aferida). Na rotina diária de produção de pães em negócios de pequeno e médio porte, as balanças digitais mais usadas são as que atendem de 5 gramas a 15 quilos.

Equipamentos da Área de Vendas

Os equipamentos da área de vendas devem receber os mesmos cuidados que os equipamentos da área produtiva, em termos de manuseio, higienização, manutenção. E, além disso, devem corroborar esteticamente ao ambiente de acolhimento do cliente, de forma a incrementar as vendas e aconchegar o comensal. Pode-se citar alguns equipamentos, como: balcão refrigerado, balcão seco, balcão quente (estufa), freezer expositor, geladeira expositora, gôndolas, prateleiras.

Higiene e Manutenção dos Equipamentos

Quanto ao processo de higiene

Todos os equipamentos listados acima, em que não foi mencionado o processo de higienização, deve-se considerar o processo usando detergente líquido neutro, esponja, água e pano limpo (preferencialmente descartável), lembrando sempre de preservar a parte elétrica, mantendo assim a integridade do equipamento.

Quanto ao processo de manutenção mecânica

A capacidade de carga dos equipamentos, indicada no manual, deve ser respeitada permanentemente. Isso mantém o uso por mais tempo, evitando desgaste mecânico excessivo nos motores, engrenagens e polias.

Quanto ao processo de manutenção elétrica

Todos os equipamentos devem ser adquiridos de empresas idôneas, que atendem às normas legais exigidas em termos: do material usado (o que auxilia a segurança alimentar), das dimensões, do funcionamento (o que auxilia a segurança do trabalhador) e do respeito às normas, como o fio terra para aterramento elétrico do equipamento.

Fontes de Energia

• Gás

O gás liquefeito de petróleo (GLP) popularmente chamado gás de cozinha, é obti-

do a partir da destilação do petróleo, sendo um dos últimos produtos da destilação do mesmo. Não possui odores, por isso adiciona-se um odorizante, o etil mercaptano, que confere cheiro desagradável, o que auxilia a detecção de vazamento eventual do GLP (NUNES, 2005).

Nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), apresenta-se em estado gasoso e torna-se líquido quando submetido a pressões relativamente baixas ou quando resfriado. E, o GLP dentro do recipiente (botijão), encontra-se no estado líquido e no estado vapor, sendo 85% na fase líquida (no máximo) e 15% na fase vapor (no mínimo) (NORMAS, 2007).

Na utilização do GLP como combustível carburante, isto é, no botijão de cozinha, a mistura compõe-se de propano e butano. Essa mistura é feita em percentagens variáveis, por exemplo, num botijão doméstico de cozinha que tem 13 quilos, há 30% de butano de 70% de propano que são pressurizados a 2 e 7 bar respectivamente, por forma a liquefazem-se (passagem do estado gasoso ao líquido).

O gás liquefeito de petróleo é um combustível de alto poder calorífico. Poder calorífico é a quantidade de calor que desprende de um determinado corpo por unidade de peso (kg) ou volume (m³).

E, na utilização do GLP como combus-

tível para motores de combustão interna, o gás está no estado gasoso permitindo assim uma excelente homogeneização com o comburente (oxigênio) e, conseqüentemente, uma melhor combustão, sem grande agressão para o meio ambiente, pois esta liberta para a atmosfera dióxido de carbono (CO₂), água (H₂O) e uma pequena percentagem de monóxido de carbono (CO). A vida do motor do veículo sairá beneficiada com a sua utilização reiterada, nomeadamente pela ausência de ácido (enxofre), formações anormais de carbono e ainda de combustível diluído no óleo do motor.

• Energia elétrica

A eletricidade é uma forma de energia baseada na geração de diferenças de potencial elétrico entre dois pontos, que permitem estabelecer uma corrente elétrica entre ambos. Mediante a transformação adequada é possível obter que tal energia mostre-se em outras formas finais de uso direto, em forma de luz, movimento ou calor, segundo os elementos da conservação da energia.

É uma das formas de energia de que o homem mais depende e que mais utiliza na atualidade, graças a sua facilidade de transporte e baixo índice de perda energética durante conversões.

As principais formas de aquisição da energia elétrica são termo-elétricas, usinas hidroelétricas, usinas eólicas e usinas termonucleares.

A geração de energia elétrica se leva a cabo mediante diferentes tecnologias. As principais aproveitam um movimento rotatório para gerar corrente alternada em um alternador. O movimento rotatório pode provir de uma fonte de energia

mecânica direta, como a corrente de uma queda d'água ou o vento, ou de um ciclo termodinâmico. Em um ciclo termodinâmico se esquia um fluido e se consegue com que realize um circuito no qual move um motor ou uma turbina. O calor deste processo se obtém mediante a queima de combustíveis fósseis, as reações nucleares ou outros processos.

• Lenha

A lenha é uma forma de energia bastante antiga utilizada rudimentarmente em inúmeros fornos e outros equipamentos.

Há, porém, uma nova perspectiva tecnológica sobre a lenha como fonte de energia. Isso por causa do encarecimento econômico da energia elétrica e mesmo do gás. Assim, a lenha vem sofrendo um aperfeiçoamento tecnológico bastante grande, respeitando a natureza, de forma a não gerar desmatamentos e agressões ambientais. Essa nova implementação da lenha, diz respeito a uma "lenha sintética", que consta da utilização de resíduos de construções, os chamados briquetes.

Os **briquetes** são sobras de madeiras e serragens que são compactadas industrialmente com processo de alta pressão, sem aglutinantes químicos, sendo 100% natural e ecológico. Além disso, podem ser usados para inúmeros fins em fornos à lenha.

No equipamento, o aquecimento é feito pela queima da lenha, sendo o calor distribuído por meio de tubos galvanizados. Em seguida, a ponta do tubo é aquecida e uma combinação química estende o calor ao forno, que fica sempre aceso. Se faltar lenha, demora em até um dia para aquecer novamente, dependendo do tamanho do equipamento. Estes fornos,

geralmente, possuem fornalhas e chaminés que devem estar sempre limpas, para facilitar a ação do fogo.

Deve-se, então, atentar para alguns cuidados com o uso de fornos e com a instalação de suas chaminés em áreas residen-

ciais, pois podem gerar fumaça e fuligem. Por isso, estão disponíveis no mercado filtros de fuligem, como forma de captar resíduos da queima que são desprendidos no ar, através das chaminés.

Manutenção Preventiva

Alguns procedimentos gerais são importantes para conservação dos equipamentos em geral.

Higienização, limpeza e desinfecção.

Lubrificação

A lubrificação deve ser feita seguindo as orientações do manual de cada equipamento em termos: das especificações da graxa a ser utilizada, da quantidade de graxa, do local certo que deve ser feito o engraxamento e da periodicidade do mesmo. O procedimento é muito importante, pois evita o desgaste precoce do equipamento deixando a máquina funcionar tranquilamente e sem esforço do motor.

Troca de fusível

O fusível é um dispositivo de proteção contra sobre-correntes em circuitos elétricos. Consiste de um filamento metálico de baixo ponto de fusão que se intercala em um ponto determinado da instalação elétrica para que se funda quando há excessiva intensidade da corrente elétrica, devido a um curto circuito ou sobrecarga de energia elétrica. Assim, são dispositivos de segurança que protegem o equipamento e evitam incêndios eventuais.

Troca de relê

O relê é um dispositivo de proteção que funciona como uma espécie de interruptor, mas, ao invés de ser acionado manualmente, é controlado por um eletroímã.

Ele é acionado quando é produzido um sucessivo processo de liga-desliga.

Aterramento elétrico

O aterramento pode ser usado tanto em equipamentos domésticos de pequeno porte, quanto em grandes sistemas de pára-raios. Consiste na referência que se faz do sistema elétrico à Terra.

Esse aterramento elétrico tem três funções principais:

- **proteger o usuário do equipamento** das descargas atmosféricas, através da viabilização de um caminho alternativo para a Terra, de descargas atmosféricas;
- **“descarregar” cargas estáticas** acumuladas nas carcaças das máquinas ou equipamentos para a Terra;
- **facilitar o funcionamento dos dispositivos de proteção**, como fusíveis e disjuntores, através da corrente desviada para a Terra.

IMPORTANTE

Recomenda-se sempre ler os manuais dos equipamentos para entender as particularidades de funcionamento e como proceder perante problemas simples eventuais.

Utensílios





Não só de grandes equipamentos se faz um bom ambiente para produzir gostosuras.

Ainda ao entrar nesse ambiente, os olhos encontram tantos objetos com formatos estranhos, engraçados às vezes, que as mãos têm logo vontade de segurá-los, manipulá-los, senti-los entre os dedos e os olhos já começam a procurar os ingredientes com vontade de misturá-los em tigelas, cortar a massa, raspar os potes, espalhar e adornar pastas doces e macias sobre massas já cozidas.

Ah! Vontade de brincar com tantos utensílios curiosos e interessantes, mas alguns oferecem perigos se não forem manipulados adequadamente, assim como é preciso saber higienizá-los para que a qualidade do produto não se perca.

Como já se disse, o profissional não pode “brincar” nesse ambiente, mas ao transformar matéria prima em alimento saboroso pode incluir na receita gotas de felicidade sentida ao manipular as massas com os utensílios a sua disposição.

Materiais que compõem os utensílios

Os utensílios são ferramentas que auxiliam o profissional da panificação e confeitaria a desempenhar o trabalho com padronização, segurança e estética. São objetos que facilitam o desempenho da atividade profissional e que devem seguir as normas da legislação vigente. Por isso, concorda-se com a perspectiva de Quintaes (2005), quando ele coloca que é importante conhecer alguns materiais que estão presentes nos utensílios, como:

Pedra sabão

Rocha abundantemente encontrada em Minas Gerais. Na indústria, é usada como matéria prima para fabricar talco, cerâmica e papel. Além disso, é utilizada também para esculpir utensílios. Pelo fato de ter pouca dureza recebeu o nome de “pedra sabão”, termo designado pelos artistas escultores da época barroca, entre eles o mais conhecido foi Aleijadinho.

Vidro

É formado naturalmente pela combinação dos elementos comuns da crosta terrestre, sendo a sílica o principal componente. O descobrimento do vidro está associado à confecção de fogueira sobre a areia da praia por marinheiros, sendo que o calor advindo do fogo transformou a sílica contida na areia, juntamente com outros componentes, em vidro.

Cerâmica

A descoberta da cerâmica é um marco na história da humanidade. A palavra *keramos* significa “coisa queimada”, sendo

por isso, parte fundamental da produção da cerâmica. De forma geral, a fabricação da cerâmica é composta das seguintes etapas: preparação da matéria prima, preparação da massa, formação das peças, tratamento térmico, acabamento (esmaltação, vitrificação e decoração).

Barro

Material muito utilizado para confecção de panelas. As panelas de barro são originadas das tribos indígenas. No Brasil, as panelas são tradicionalmente encontradas no estado do Espírito Santo, porém também são usadas em diversas outras regiões.

Material antiaderente

O material antiaderente de revestimento ficou conhecido a partir de 1938 e foi aprovado para contato com alimentos em 1960 pelo órgão de regulamentação norte americano FDA (Food and Drug Administration). É um material composto por polímeros de fluorcarbono como: politetrafluoretileno (PTFE).

Material esmaltado

Também conhecido como “ágata”. É decorrente da composição do revestimento esmalte empregado em utensílios. Esse esmalte é fundido a 800°C e, juntamente com o material ferro do utensílio, permite uma interação perfeita entre ambos, pois o ferro do utensílio é revestido pelo esmalte, não havendo contato do ferro com os alimentos, o que é extremamente salutar à saúde.

Aço inoxidável

Também chamado de “inox”, custa um pouco mais caro do que outros metais, mas compensa pelas qualidades que apresenta. É um material inalterável, que resiste bem aos choques, não absorve odor e é fácil de limpar.

Alumínio

Material que tem preço razoável, mas a qualidade varia de acordo com a espessura. Se for muito fino, se deformará facilmente. É usado, sobretudo, em panelas comuns, com alça e tampa. Quanto mais nova for a panela, mais alumínio libera para o alimento. As panelas novas devem ser fervidas com água de 3 a 4 vezes antes de usar. As manchas escuras protegem da liberação do alumínio. Portanto, é aconselhável não arear as panelas por dentro. É recomendado também, não cozinhar alimentos que contenham enxofre, como: couve, brócolis, espinafre e cebola neste tipo de panela, uma vez que facilitam a liberação deste metal. É contra indicado para frituras por atingir alta temperatura. Fatores como o teor de água, a concentração de sal e açúcar facilitam a transferência do metal para o alimento.

Cobre

É preferido pelos profissionais porque conduz o calor com perfeição e regularidade. O cobre é usado para panelas em geral, tachos e frigideiras. No entanto, tem um custo elevado e é difícil de manter, pois deve receber novos banhos de vez em quando.

Ferro

De cor preta, é muito pesado, resistente, mas pode rachar ao cair. É ideal para cozimento lento. Reage com a acidez do alimento (tomate, legumes, geléias, feijões) liberando, assim, mais ferro para este tipo de alimento. O tempo de uso da panela (quanto mais tempo de uso mais libera ferro), assim como o tempo de cocção, a quantidade de líquido usado no preparo e a temperatura interferem na quantidade de ferro liberada pela panela. Por isso, não se deve guardar alimentos prontos em recipientes de ferro, pois oxidam. E, após a lavagem, os recipientes de ferro devem ser secos sob a chama do fogão.

Politetrafluoretileno (PTFE)

É um revestimento antiaderente. Quando recobre uma base de alumínio é mais conhecido com o nome de teflon. De fácil conservação, é usado em frigideiras, caçarolas, panelas e formas de todos os tipos e tamanhos. É preciso tomar cuidado para não riscar a superfície com utensílios metálicos ou produtos abrasivos.

Material	Vantagens	Desvantagens
Pedra sabão	<ul style="list-style-type: none"> • antiaderente naturalmente • libera Ca, Mg, Fe, Mn • mantém o aquecimento • beleza • cozinha lentamente • bom preço 	<ul style="list-style-type: none"> • pesado • frágil • in natura libera Ni • tem aquecimento lento • requer tratamento de cura • não serve para guardar alimentos
Vidro	<ul style="list-style-type: none"> • beleza • possibilita a visualização do alimento • inócuo, atóxico • rápido aquecimento • usado para guardar alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • preço elevado • pesado • frágil • aderente • requer habilidade no preparo para não queimar o alimento
Cerâmica	<ul style="list-style-type: none"> • beleza • higienização • quando nova, pode ser usada para guardar alimentos • mantém o alimento aquecido 	<ul style="list-style-type: none"> • liberação de Pb e Cd quando antiga • fragilidade • requer habilidade no preparo para não queimar o alimento • o preço pode ser elevado
Barro	<ul style="list-style-type: none"> • preço • mantém o alimento aquecido • vai ao forno e à chama do fogão 	<ul style="list-style-type: none"> • peso • aparência e acabamento • requer cura para impermeabilizar • aquecimento lento • facilidade de adesão de sujidades
Cobre	<ul style="list-style-type: none"> • beleza • rápido aquecimento • aquecimento homogêneo 	<ul style="list-style-type: none"> • libera Cu • forma azinhavre e altera a cor • preço elevado

<p>Ferro</p>	<ul style="list-style-type: none"> • libera ferro: previne a anemia • durabilidade • preço baixo • mantém o calor do alimento • facilidade na limpeza 	<ul style="list-style-type: none"> • pesado • interfere na cor e sabor dos alimentos • não permite guardar alimentos • aquecimento lento dos alimentos • requer cuidado no guardar e secar
<p>Alumínio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • leveza • rápido aquecimento • preço • facilidade no uso • beleza quando nova 	<ul style="list-style-type: none"> • aparência • libera Al • aderência • não serve para guardar alimentos • pode alterar a forma com o tempo
<p>Inox</p>	<ul style="list-style-type: none"> • beleza • higienização fácil • durabilidade • mantém o calor dos alimentos • pode ser usado para guardar alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • preço • libera Ni nas primeiras vezes de uso • aquecimento lento • risca e escurece com o tempo • quando nova requer fervera de água
<p>Antiaderente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rápido aquecimento • mantém aquecimento • fácil higienização • possibilita menor uso de gorduras 	<ul style="list-style-type: none"> • preço • com o tempo vai desgastando • pode promover a formação de aminas cancerígenas • nunca deve ir ao fogo vazia
<p>Esmaltado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • versatilidade de cores • peso • higienização simples • mantém o aquecimento • rápido aquecimento 	<ul style="list-style-type: none"> • preço • requer preparo no alimento para não queimá-lo

Fonte: QUINTAES (2005).

Utensílios Importantes

Adaptador para saco de confeitar



Peça plástica, em duas partes, composta de um tubinho e uma rosca que se adequam perfeitamente. Uma parte é colocada internamente no saco de confeitar e a outra envolve um bico de confeitar específico de forma a possibilitar a troca fácil desse bico de forma que não precise retirar o alimento colocado internamente.

Bisturi



O bisturi, também conhecido como estilete, consta de uma haste com uma lâmina na ponta para efetuar corte no pão cru antes de ser colocado no forno (ALMEIDA, 1998). O corte nos pães é importante por:

- oferecer expansão uniforme do pro-

duto durante a cocção;

- impedir que a massa arrebente aleatoriamente;
- facilitar a eliminação do álcool ainda presente na massa; e
- padronizar os produtos esteticamente.

A haste pode ser em aço inox ou em plástico e a lâmina em aço inox. A lâmina pode ser facilmente colocada e retirada na haste, o que facilita a substituição em caso de perda do corte ou quebra da mesma. Contudo, deve-se cuidar na forma como a lâmina usada é descartada, devendo sempre ser protegida para não causar acidentes a quem manipula os rejeitos.

O bisturi pode ser adquirido em lojas que vendem aparelhos odontológicos (bisturi de dentista) ou em lojas de utensílios para panificação.

Caçarola ou panela

As panelas são usadas para fazer cozimento e refogado. De acordo com Sebbes (2009), podem ser encontradas em variados tamanhos, modelos (um cabo ou duas alças) ou materiais (aço inox, alumínio, vidro, teflon).

Carretilha



Utensílio que serve para cortar a massa com precisão. Pode ter corte serrilhado, drapeado ou liso. O corte crespo serve para dar um acabamento diferenciado em folhados, tortas e grissines, ou para fechar bem pastéis. E a lâmina com corte liso serve cortar com precisão.

Quando as carretilhas são acopladas umas as outras numa espécie de sanfona, como forma de otimizar a produtividade em maior escala, é chamada de carretilha pantográfica.

Chinoix



É um utensílio que lembra o formato de um chapéu chinês, por isso chama-se chinoix. É um utensílio que agrega a função de uma peneira e um funil, servindo assim para filtrar líquidos e reter impurezas (TEICHMANN, 2009).

Conjunto de xícaras ou colheres medidas



Conjunto de xícaras ou de colheres de vários tamanhos com a função de medir pequenas quantidades de ingredientes. Pode ser em inox ou plástico. Cada xícara ou colher possui um volume específico. Serve para padronizar porções a serem medidas.

Cortadores/aros



Existem cortadores de massa nos mais variados tamanhos, modelos e materiais. Podem ser em alumínio, aço inox, plástico e outros. Servem para cortar biscoitos, montar tortinhas, moldar sobremesas e como aro para pães (SEBESS, 2009).

Densímetro

É um utensílio que serve para medir a massa específica de líquidos. Tem o formato de um tubo de vidro longo e fechado, mais largo na parte inferior e fino e graduado na parte superior. Funciona quando colocado imerso em um líquido. A partir da leitura feita na graduação lida é possível constatar e inferir se a composição do líquido foi adulterada ou não.

O princípio físico que rege esse utensílio é o empuxo, a força que proporciona a flutuação dos corpos em líquidos é proporcional à densidade, ao volume e à gravidade.

Serve para medir a concentração do açúcar, sobretudo na confecção de comotas e sorbets.

Descaroçador de frutas



Consta de um cilindro curto com beiradas cortantes em aço inox e cabo em inox ou polietileno, como forma de retirar o miolo de maçãs e pêras, deixando a fruta inteira.

Descascador de frutas cítricas



Consta de uma haste retangular de aço inoxidável com cinco furos na ponta. Serve para tirar pequenas lâminas de casca cítrica sem a película branca e amarga de limões e laranjas.

Descascador de legumes



Instrumento de plástico e com lâmina muito afiada em aço inox. Serve para descascar legumes e frutas de maneira regular, deixando as frutas com aspecto uniforme e retirando uma casca bem fininha.

Espanador

Serve para retirar o excesso de farinha de uma massa. Usado especificamente para esse fim (SEBESS, 2009).

Espátula

As espátulas são utensílios muito importantes na panificação e na confeitaria, usadas frequentemente nas tarefas diárias, como por exemplo: misturar ingredientes, aplicar recheios em produtos crus ou assados, confeitar tortas, entre outros produtos. Elas funcionam também como raspadores, servindo, assim, para raspar os restos de massa que grudam nas fôrmas, nas mesas e dentro da própria amassadeira, ou ainda, dependendo do material, servem como utensílio cortante.

Os principais tipos de espátulas são:

- **Espátula meia lua**



Em material plástico, tem formato meia lua de um lado e reto do outro. É um utensílio altamente versátil e importante, pois se adequa a várias utilidades, desde que os volumes de alimentos não sejam tão grandes, como por exemplo:

Com o maior lado reto da espátula pode-se: raspar recipientes que tenham ângulo reto entre o fundo e a lateral do recipiente, raspar superfícies lisas (mesas e bancadas), cortar pequenas porções de massa.

Com o menor lado reto da espátula pode-se: misturar pequenas porções de alimentos.

Com o lado arredondado da espátula pode-se: raspar recipientes arredondados entre o fundo e a lateral do recipiente.

- **Espátula de confeitoiro reta**



Habitualmente com a lâmina em aço inox e o cabo em plástico, polietileno ou outro material recomendado pela legislação pertinente (RDC n° 216 de 15/09/04).

Geralmente, mede de 25 a 40cm de comprimento total, com cerca de 3 a 4cm de largura. Serve para espalhar recheios e alisar coberturas em produtos de confeitaria, principalmente.

- **Espátula de confeitoiro com desnível/degau**

Tem as mesmas características de uma espátula de confeitoiro reta, porém, possui um desnível na lâmina, o que facilita espalhar produtos em superfícies planas horizontais que tenham grande extensão, facilitando assim, com que a mão do manipulador não tenha contato com o alimento.

- **Espátula triangular**



Toda em inox ou com a lâmina em inox e o cabo em polietileno, formato triangular. Utilizada para cortar alimentos, por exemplo, fatias de pizza e para desgrudar alimentos da assadeira depois de assados.

- **Espátula cortadora (retangular)**



Toda em inox ou com a lâmina em inox e o cabo em polietileno, formato retangular. Na panificação, tem a mesma uti-

lidade de uma faca, pois serve para bloquear massas, ou seja, dividir a massa crua de pão em porções menores.

•Espátula pão duro



Encontrada em vários materiais, como plástico, silicone e/ou cabo em inox. Serve para raspar muito bem os recipientes e retirar resíduos de alimentos de forma a não haver desperdício. Há materiais tecnologicamente sofisticados que suportam altas temperaturas, como açúcares, cremes e caldas.

Esteiras ou assadeiras



Esteiras também são chamadas de assadeiras, bem como são popularmente chamadas de “folhas”. Consistem em fôrmas onde são colocados os produtos, para que os mesmos sejam assados no forno. Podem ser de vários modelos, formatos, medidas e materiais, de acordo com o objetivo do uso a que se destina.

Tipos de assadeiras quanto ao material:

- Feita de folha de flandres (lata), geralmente utilizada para assar pães doces, do tipo massinha. Esse tipo de assadeira, antes de ser usada pela primeira vez, e para manter a conservação durante o uso, deve ser pintada com óleo vegetal comestível e colocada no forno a uma temperatura alta, em torno de 200°C durante pelo menos duas horas. Dessa forma, haverá oxidação e, conseqüentemente, maior retenção e transmissão de calor, bem como proporcionará facilidade de limpeza e proteção contra a ferrugem, já que este procedimento cria uma espécie de esmalte e protege tanto o material quanto o produto. Neste caso, deve-se conservar a assadeira sempre limpa, seca e untada com óleo vegetal comestível.

- Feita de alumínio, muito usada em produtos de confeitaria.

- Feita de aço inox é excelente, porém tem custo de aquisição elevado.

- Quando têm encaixe umas nas outras são muito usadas para pão francês, pois há facilidade de colocação e retirada no forno lastro. Para compreender melhor, pode-se fazer uma analogia com os vagões do trem.

Tipos de assadeiras quanto ao modelo:

- **Furadinhas:** usadas para pão francês e similares (baguetes), já que proporciona um maior contato da superfície exposta do pão com a temperatura elevada do forno em forma de ar quente, o que proporciona crocância. Existem as inteiras e as com canaletas, podendo ser arredondadas ou planas.

- **Inteiras:** indicadas para os outros produtos que não se enquadram no pão francês e similares.

Tipos de assadeiras quanto à medida (padrão dos equipamentos):

- 20x30cm, 30x40cm, 35x55cm, 40x60cm (medida padrão das assadeiras inteiras).
- 58x78cm, 40x80cm (medida padrão das assadeiras para pão francês e similares).

Tipos de assadeiras quanto ao fim específico:

- pão de cachorro quente;
- bomba ou bolacha champagne;
- pão francês;
- pão doce;
- biscoitos;
- produtos com excessiva quantidade e açúcar.

Estrado

Geralmente é feito de plástico e serve para manter longe do chão as sacarias, bem como outros itens que devem ser armazenados.

Facas

As facas são muito úteis tanto na panificação quanto na confeitaria, pois são indispensáveis para cortar os alimentos em pedaços menores. Servem, por exemplo, para descascar e picar alimentos, porcionar a massa crua do pão, fatiar produtos para serem servidos às pessoas, desossar aves, entre outros.

Toda faca é constituída de duas partes: cabo e lâmina. Como todas devem ser de material previsto pela legislação, os cabos das facas não devem ser de madeira ou outro material poroso e, sim, de polietileno ou aço inox.

As facas possuem inúmeros tamanhos, formatos e materiais, que são escolhidos de acordo com a natureza da atividade. Os três tipos mais comuns, de acordo Teichmann (2009), e que se adequam à área de panificação e confeitaria, são:

• Faca de cozinha



Tem lâmina ligeiramente triangular, com comprimento total de 15 a 30 cm, com a ponta ligeiramente curvada facilitando, assim, o ato de picar e cortar alimentos.

• Faca para legumes



Tem o formato semelhante ao da faca de cozinha, mas com a lâmina de 6 a 9 cm. É muito útil, ideal para cortar frutas e legumes.

• Faca serrilhada ou de serra



Tem lâmina alongada e ponta arredondada. Devem ser utilizadas com movimento de vai e vem. Ideal para cortar pães e bolos assados, alimentos que não devem ser “esmagados” nem ter a natureza corrompida, principalmente a textura.

Formas e assadeiras

Há uma variedade imensa de tamanhos, formatos e materiais, que devem

ser escolhidas de acordo com o fim a que se destinam as formas e assadeiras (SE-BESS, 2009).

Quanto ao material, podem ser de aço inox, alumínio ou flandres e, de acordo com o material, deve ser dado o cuidado adequado no manuseio para que seja mantida a integridade e a durabilidade do utensílio. Exemplos:

•Formas para bolo

Formas de metal, quadradas, redondas ou retangulares, fundas ou rasas, são utilizadas para fazer bolos simples ou em camadas. Existem também com motivos decorativos. Algumas formas têm o fundo removível o que facilita a retirada de massas delicadas e leves.

•Formas com furo no meio



Ao assar uma massa pesada, o furo no meio da forma permite que o calor atinja o centro do bolo com mais facilidade ao cozimento. Usada em bolos pesados e pudins.

•Forma com fundo removível

Tem a base removível e um dos lados presos por uma mola que ao ser solta, facilita a remoção do bolo.

•Forma de rocambole

Forma de metal rasa e retangular, usada especificamente para assar pão-de-ló.

•Assadeiras

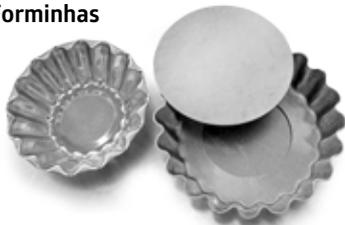
As assadeiras são retangulares e algumas vezes têm bordas onduladas.

•Formas de pão



Formas simples, retangulares e fundas para assar pães e bolos.

•Forminhas



Formas de metal, em geral formando desenhos e com as paredes onduladas, são ideais para assar bolinhos, tortinhas individuais, quiches, empadas, casquinhas de tarteletes e barquetes, podendo ser com fundo fixo ou removível.

Fouet ou batedor de arame



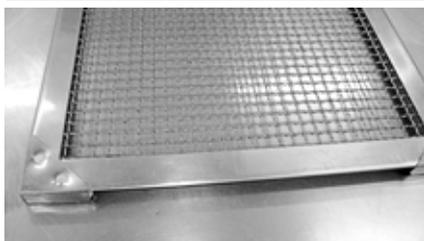
São batedores feitos com voltas de arame presas em um cabo. Servem para bater claras em neve, misturar molhos e cremes e fazer massas sem grumos (SE-BESS, 2009). Existem diversos tamanhos e materiais para diferentes usos, como, por exemplo, aço inox, plástico ou silicone.

Garfo para banhar



Os garfos geralmente são de alumínio ou aço inox e podem ter um ou dois dentes. Servem para banhar bombons, trufas e confeitos em coberturas derretidas como chocolate, *fondant*, caramelo, entre outros.

Grade



Usada para colocar bolos, tortas e biscoitos para esfriar, além de servir como descanso de bombons e docinhos gelados (SEBESS, 2009).

Mangas ou sacos de confeitar

As mangas de confeitar, ou sacos de confeitar são confeccionados em diversos materiais: lona, plástico, tecido emborrachado, com ponteiros ou bicos de variados formatos, tamanhos e bitolas. Os tipos mais conhecidos são: perlê, pitanga, serra, folha, entre outros. Servem para auxiliar na colocação de pastas viscosas como cre-

mes em recheios e/ou coberturas.

Medidor de alimentos



É um utensílio usado para fazer medição de alimentos, nesse sentido, constitui-se de uma espécie de tubo, copo ou jarra graduada, em vidro, plástico ou acrílico, com ou sem alça, cilíndrico ou cônico, e graduado para medição de alimentos.

Noiseteira ou boleadora



A noiseteira é formada por um cabo com uma haste contendo uma semi esfera, cuja função é fazer esferas de algum alimento, como manteiga e frutas (melão, melancia, etc.).

Pás



As pás devem ser de plástico, tipo polietileno ou silicone. Servem para misturar preparações durante o processo de cocção. Algumas pás possuem especificidade para suportar altas temperaturas, como caramelos (SEBESS, 2009).

Peneira



Existem peneiras em variadas aberturas de tela e diâmetro, com ou sem cabo. Não devem ter o aro em madeira, podendo ser em metal ou plástico. Servem para peneirar alimentos farináceos a fim de eliminar grumos e detectar alguma sujidade física (SEBESS, 2009).

Pincel



Utensílio formado por cabo de metal, plástico ou madeira tratada, no qual se prendem cerdas. Quando o cabo for de madeira, essa deve ser tratada com esmalte impermeável e deve ser trocado periodicamente de forma a não ferir a legislação sanitária. As cerdas podem ser de silicone ou sintéticas (náilon).

Utilizado para espalhar materiais pastosos e líquidos (SEBESS, 2009), como:

- espalhar coberturas (chocolate, *fondant* e caldas);
- untar formas;
- pincelar produtos com ovo (pintar);
- besuntar.

Como os pincéis são usados para diversas funções, existem em diversos tamanhos e modelos.

Higienização:

Para o processo de higienização, o pincel precisa de duas ações distintas:

- limpeza do cabo com esponja, água e detergente líquido neutro;
- limpeza das cerdas, que devem ser lavadas na palma da mão em movimento circular usando detergente líquido neutro.

Ralador

Utensílio que serve para ralar alimentos. O mais comum é um retângulo oco com quatro faces e diferentes perfurações cortantes em cada face. Há também o de uma só face, especial para ralar casca de fruta cítrica e parmesão.

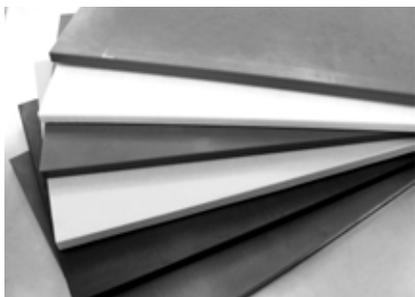
Rolo de massa



Os rolos de massa possuem imensa variedade de medidas de diâmetro e comprimento. Devem ser em material recomendado pela legislação, como, por

exemplo, polietileno. Existem vários tamanhos, diâmetros, pesos, fixos ou com rolamento, cada um com uma utilidade específica. Além da funcionalidade, deve-se respeitar os aspectos ergonômicos. Existem vários formatos e utilidades, contudo o mais comum é para abrir massas de forma a diminuir a espessura das mesmas. Nesse caso, é importante que tenha um certo peso, pois facilita o trabalho do manipulador diminuindo a força exercida. Porém, o peso não pode ser excessivo de forma a não cansar demasiadamente. Há outros tipos de rolo, por exemplo, os usados em pastilhagem para trabalhos delicados em que se fazem aplicações em relevo.

Tábua de corte



O material da tábua deve ser de polietileno. Pode ser de várias cores, sendo cada uma designada para um tipo específico de alimento, como: vermelha para carnes, verde para vegetais, azul para peixes e frutos do mar, amarela para aves, bege para assados e embutidos e branca para corte de laticínios. O uso certo de cada tábua e cada tipo de alimento auxilia para que não ocorra contaminação cruzada.

Tapetes e lonas de silicone



Espécie de tapete feito em silicone. Facilita o trabalho na hora de assar ou resfriar alimentos. Não precisa ser untado e pode ser levado tanto ao forno quanto ao freezer, pois resiste a temperaturas de -40° até 480°C .

Tigela de inox (bowl)



Utensílio que serve para misturar ou bater ingredientes e preparar as mais diversas massas. Funciona como uma bacia (SEBESS, 2009).

Timer (relógio de controle do tempo)

Espécie de relógio que permite controlar o tempo desejado de preparação.



Aspectos importantes para escolha dos equipamentos e utensílios

- Disponibilidade de espaço físico no ambiente;
- Adequação ao fluxo produtivo contínuo e seguro ao manipulador e ao alimento;
 - Verificação de instalação adequada (dimensionamento elétrico, hidráulico e/ou gás aprovados pelo bombeiro);
 - Respeito às legislações;
- Orçamento adequado para aquisição e manutenção;
- Capacidade de produção com folga para aumento eventual da demanda;
- Facilidade de manuseio e higienização;
 - Baixa necessidade de manutenção;
 - Versatilidade.

Finalizando...

No intuito de contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências de padeiros e confeitores, estudantes e profissionais, elaboramos este livro sobre equipamentos e utensílios disponíveis contemporaneamente no mercado.

Entre os fatores que contribuem para a produtividade nessa área e para a qualidade dos alimentos panificáveis, tão exigida na atualidade pelo mercado consumidor, está a questão do uso adequado dos equipamentos e utensílios.

Equipamentos precisam ser adequados ao local, de acordo com o espaço disponível, fonte de energia, capacidade, manutenção e profissionais envolvidos.

Utensílios auxiliam no acabamento dos produtos e, para manuseá-los, precisa-se conhecer a variedade de tamanhos, materiais, e exercitar a habilidade com destreza.

Os profissionais dessa área também precisam ter conhecimento sobre a importância do arranjo físico, ergonomia, legislação, segurança do trabalho e planejamento da produção. Esperamos ter apontado o caminho, caro leitor!

Referências

- ALMEIDA, Daniel Francisco Otero de. **Padeiro e Confeiteiro**. Canoas: Ulbra, 1998, 202p.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Portaria Interministerial nº482 de 16 de abril de 1999. **Regulamento Técnico**. Brasília: DF, 1999.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução nº275 de 21 outubro de 2002. **Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados**. Brasília: DF, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº326 de 30 de julho de 1997. **Regulamento Técnico**. Brasília: DF, 1997.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº1428 de 26 de novembro de 1993. **Regulamento Técnico**. Brasília: DF, 1993.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução nº216 de 15 setembro de 2004. **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Brasília: DF, 2004.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Lei nº 6514 de 22 de dezembro de 1977. Brasília: DF, 1977.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria GM nº3214 de 8 de junho de 1978. **Normas regulamentadoras**. Brasília: DF, 1978.
- CASTRO NETO, Nelson de; LOPES, Thiago Henrique. **Habilidades Básicas de Cozinha**. Curitiba: Livro Técnico, 2011.
- CODEX ALIMENTARIUS. Disponível em : http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/codex_alimentarius.pdf. Acesso em: 31 jul. 2014.
- ERGONOMIA. Disponível em: <http://www.ergonomia.com.br/htm/dicas.htm#visao> . Acesso em: 31 jul. 2014.
- FORNO COMBINADO. Disponível em <http://www.praticafornos.com.br/> Acesso em: 31 jul. 2014.

HERMÉ, Pierre. **Larousse das sobremesas**. São Paulo: Larousse do Brasil, 2005.

MENEZES, Francisco. Disponível em <http://amar-bresil.pagesperso-orange.fr/documents/secual/san.html>. Acesso em: 12 dez. 2012.

NORMAS. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>. Acesso em: 31 jul. 2014.

NUNES, Luciana dos Santos. **Regulação e sustentabilidade: o caso do setor petróleo no Brasil**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro:COOPE/UFRJ, 2005.

PROPAN. Disponível em: <http://www.propan.com.br/index.php>. Acesso em: 31 jul. 2014.

QUINTAES, Késia Diego. **Por dentro das panelas**. São Paulo: Varela, 2005.

RISCO. O Risco de acidente de trabalho na indústria de panificação: o caso das máquinas de cilindro de massa. Disponível em: <http://www.segurancaetrabalho.com.br/>. Acesso em: 31 jul. 2014.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde. Portaria CVS 5 de 09 de abril de 2013. Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, anexo. Disponível em: http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5_090413.pdf. Acesso em: 31 jul. 2014.

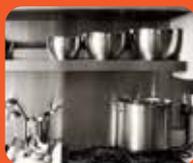
SEBESS, Mariana. **Técnicas de Confeitaria**. São Paulo: Senac, 2009.

SEBESS, Paulo. **Técnicas de padaria profissional**. Tradução de Renato Freire. Rio de Janeiro. Senac Nacional, 2011

SEGURANÇA DO TRABALHO. Disponível em: http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/1026_ERGONOMIA%20E%20SEGURAN%C3%87A%20DO%20TRABALHO.pdf. Acesso em: 31 jul. 2014.

TEICHMANN, Ione Mendes. **Tecnologia Culinária**. Caxias do Sul: EDUCS, 2009.

EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS PARA PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA



Os conhecimentos sobre estrutura física no setor de panificação e confeitaria são fundamentais para o desempenho profissional, auxiliando na otimização de processos, ergonomia, produtividade, conservação física dos equipamentos e utensílios.

Este livro é um instrumento de fácil consulta que sugere o uso de equipamentos e utensílios disponíveis atualmente no mercado.

Equipamentos precisam ser adequados ao local, de acordo com o espaço disponível, fonte de energia, capacidade, manutenção e profissionais envolvidos.

Utensílios auxiliam no acabamento dos produtos e, para manuseá-los, precisa-se conhecer a variedade de tamanhos, materiais, e exercitar a habilidade com destreza.



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA
Câmpus Florianópolis Continente

