

Boas Práticas na Fabricação da Pasta de Pequi



ISSN 2179-8184

Agosto, 2013

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 154

Boas Práticas na Fabricação da Pasta de Pequi

*Maria Elisabeth Silveira Barros
Antônio Calixto Lima
Leto Saraiva Rocha*

Embrapa Agroindústria Tropical
Fortaleza, CE
2013

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Fone: (85) 3391-7100

Fax: (85) 3391-7109

www.cnpat.embrapa.br

cnpat.sac@embrapa.br

Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente: *Marlon Vagner Valentim Martins*

Secretário-Executivo: *Marcos Antonio Nakayama*

Membros: *José de Arimatéia Duarte de Freitas, Celli*

Rodrigues Muniz, Renato Manzini Bonfim, Rita de Cassia

Costa Cid, Rubens Sonsol Gondim, Fábio Rodrigues de

Miranda

Revisão de texto: *Marcos Antonio Nakayama*

Normalização bibliográfica: *Rita de Cassia Costa Cid*

Editoração eletrônica: *Arilo Nobre de Oliveira*

Fotos da capa: *Leto Saraiva Rocha, Maria Elisabeth Silveira*

Barros e Cláudio de Norões Rocha

1ª edição (2013): versão eletrônica

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Agroindústria Tropical

Barros, Maria Elisabeth Silveira

Boas práticas na fabricação da pasta de pequi / Maria Elisabeth Silveira Barros, Antônio Calixto Lima, Leto Saraiva Rocha. – Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2013.

24 p.; 14,8 cm x 21 cm. – (Documentos / Embrapa Agroindústria Tropical, ISSN 2179-8184; 159).

1. *Caryocar coriaceum* Willm. 2. Polpa de pequi. 3. Boas práticas de fabricação. I. Lima, Antônio Calixto. II. Rocha, Leto Saraiva. III. Título. IV. Série.

CDD 634.6

© Embrapa 2013

Autores

Maria Elisabeth Silveira Barros

Engenheira-química, D.Sc. em Nutrição,
pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical,
Fortaleza, CE,
elisabeth.barros@embrapa.br

Antônio Calixto Lima

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Tecnologia de
Alimentos, pesquisador da Embrapa Agroindústria
Tropical, Fortaleza, CE,
antonio-calixto.lima@embrapa.br

Leto Saraiva Rocha

Técnico agrícola, técnico da Embrapa
Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE,
leto.rocha@embrapa.br

Apresentação

Este manual é mais uma publicação gerada por projetos da Embrapa que vêm sendo desenvolvidos para a valorização do pequi como meio de incentivar o desenvolvimento das comunidades extrativistas da chapada do Araripe.

Até o recente advento da tecnologia da Embrapa Agroindústria Tropical para produção industrial da pasta de pequi, o processamento dessa fruta pelas comunidades da chapada do Araripe se limitava à extração do óleo presente na sua polpa, sendo a atividade processada no interior da floresta, sem realizar mínimos cuidados sanitários. Para a elaboração da pasta, a matéria-prima é colhida diretamente do solo, com elevada carga microbiana, além de haver elevada atividade de água e alto pH, tornando-se imprescindível que se contemplem, no processamento, as Boas Práticas de Fabricação.

O manual aqui apresentado é instrumento técnico primordial para garantir a segurança sanitária da produção da pasta de pequi. No entanto, por abordar os diversos procedimentos de Boas práticas de Fabricação, também pode ser recomendado como fonte de consulta para aqueles que se dedicam ao processamento de frutas de um modo geral.

Lucas Antonio de Sousa Leite

Chefe-Geral interino da Embrapa Agroindústria Tropical

Sumário

Introdução	7
Definições	11
Recomendações de Boas Práticas para a colheita do pequi	12
Prevenção da contaminação cruzada	12
Armazenamento e transporte de matérias-primas e produtos acabados	13
Estrutura física e condições higiênico-sanitárias do estabelecimento	14
Higienização de equipamentos e utensílios	17
Higiene, limpeza e cuidados com o estabelecimento	18
Higiene pessoal e comportamento	18
Higiene e conduta pessoal	19
Controle de pragas	20
Treinamentos	20
Documentação e registro	21
Referências	23

Boas Práticas na Fabricação da Pasta de Pequi

Maria Elisabeth Silveira Barros

Antônio Calixto Lima

Leto Saraiva Rocha

Introdução

O pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm) é uma planta perene, nativa e típica da região do Cerrado. A espécie pertence ao gênero *Caryocar* e à família Caryocaraceae, e ocorre nos estados da Bahia, Goiás, Piauí, Ceará e Pernambuco. Nessas regiões, apresenta-se como árvore frondosa e esgalhada, podendo alcançar até 10 metros de altura. Seu fruto, de cheiro e sabor peculiares, é bastante apreciado pela população nas regiões de ocorrência, onde é explorado de forma extrativista (OLIVEIRA et al., 2010).

O nome *pequi* está ligado às suas características botânicas, e sua etimologia remonta ao tupi: *py* (casca) e *qui* (espinho). O fruto apresenta normalmente entre 1 e 4 caroços, cada um composto por um endocarpo lenhoso com inúmeros espinhos, que contém internamente a semente, ou castanha. O caroço é envolto por uma polpa de coloração amarela intensa, carnosa e com alto teor de óleo.

O pequi faz parte das tradições, canções e alimentação das comunidades rurais, sendo também bastante apreciado nas cidades das regiões produtoras. Os pratos típicos são preparados com a polpa, que tem sabor e cheiro peculiares, servindo de base para a cultura alimentar de várias regiões brasileiras e compondo receitas tradicionais, como

arroz com pequi, galinhada, doces, licores, sorvetes. Dessa forma, o pequi caracteriza fortemente, junto a outras especiarias, o buquê de sabores das culinárias regionais onde ele se encontra. Popularmente, o uso fitoterápico de óleo, flores e folhas do pequi é indicado em diversos tratamentos.

A exploração do pequi ainda é feita apenas de forma extrativista e há poucas iniciativas de cultivo comercial. No período da safra, muitas pessoas coletam e comercializam os frutos e caroços in natura ou processados, principalmente como polpa e óleo.

A polpa de pequi é rica em lipídios e em compostos fenólicos antioxidantes, além de fibra alimentar. Tais características poderão trazer benefícios à saúde da população, tendo em vista que o consumo regular de fibra alimentar está relacionado com a redução do risco de diversos quadros patológicos (MICHELS et al., 2005; LIMA et al., 2007). A polpa apresenta ainda teores de vitamina C de 72,27 mg 100 g⁻¹ (SANO; ALMEIDA, 1998), que são superiores aos encontrados em frutos cítricos (FRANCO, 1992). O pequi também é rico em carotenoides, o que lhe confere a cor amarela característica da sua polpa; no entanto, sua importância vai além do seu papel pigmentante, pois, enquanto alguns desses constituintes são precursores de vitamina A, outros exibem ação antioxidante. A ingestão de alimentos ricos em carotenoides tem sido relacionada com o fortalecimento do sistema imunológico e a redução do risco de doenças degenerativas como o câncer, doenças cardiovasculares, degeneração macular relacionada com a idade e a formação de catarata (RODRIGUEZ-AMAYA, 1997).

Por outro lado, verifica-se, na Tabela 1, que a polpa de pequi apresenta atividade de água e pH elevados, sendo classificada como alimento de baixa acidez, ou seja, apresenta pH acima de 4,5. Tais características tornam o produto propício ao desenvolvimento de microrganismos patogênicos e à deterioração. Portanto, quando a polpa for utilizada na formulação de alimentos como pastas, por exemplo, eles devem receber um tratamento térmico de esterilização com temperaturas

acima de 100 °C ou próximas à ebulição da água, desde que seja acidificada a um pH \leq 4,5 para evitar o desenvolvimento do *Clostridium botulinum*.

Tabela 1. Composição físico-química da polpa de pequi em base úmida.

Determinações	Polpa de pequi
Umidade (%)	53,80
Lipídios (%)	36,09
Proteínas (%)	3,10
Cinzas (%)	2,23
Carboidratos totais (%)	4,78
pH	6,81
Acidez total livre (% em ácido oleico)	0,85
Atividade de água	0,978
VET ⁽¹⁾ (kcal 100 g ⁻¹)	353,23

⁽¹⁾ VET: valor energético total.

A contaminação durante o processamento das pastas de pequi ocorre principalmente durante a retirada da polpa, quando microrganismos presentes na superfície do fruto in natura ou nas mãos dos manipuladores passam para a polpa.

Em geral, os procedimentos para obter a polpa de pequi são realizados manualmente, o que aumenta o risco de contaminação por diversos tipos de microrganismos produtores de substâncias nocivas à saúde humana e que, normalmente, desenvolvem-se em meios básicos (ou alcalinos), como é o caso da polpa de pequi.

A produção de alimentos com segurança exige cuidados especiais, para que sejam eliminados, quase na sua totalidade, os riscos de contaminação provocados por perigos físicos, químicos e biológicos a que esses alimentos estão sujeitos. Para atingir esse objetivo, as indústrias de alimentos vêm redirecionando seus sistemas de gestão da qualidade para torná-los cada vez mais preventivos e menos corretivos. Diante desse quadro, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) têm-se

revelado como ferramenta básica do sistema moderno de gestão da qualidade nas indústrias de alimentos, não só por garantir a segurança dos produtos, mas também por reduzir os custos e aumentar a lucratividade, por meio da diminuição das perdas e do retrabalho. Além disso, essas ferramentas da qualidade otimizam processos e tornam desnecessária boa parte das análises laboratoriais realizadas no sistema de controle de qualidade tradicional, tornando o processo de controle transparente e confiável.

O Manual de Boas Práticas é um documento onde estão descritas as atividades e procedimentos que as empresas que produzem, manipulam, transportam, armazenam e/ou comercializam alimentos adotam para garantir que segurança e qualidade sanitária na produção para atender à legislação sanitária federal em vigor.

Os resultados da avaliação das condições higiênico-sanitárias da indústria de processamento da pasta de pequi (Figura 1), alertam para a necessidade de implementação de um sistema de monitoramento microbiológico na área de processamento da polpa de pequi, incluindo equipamentos, utensílios, superfícies, ar, água e os manipuladores. A implementação de Boas Práticas de Fabricação será uma ferramenta fundamental a ser utilizada pela indústria para garantir a segurança do produto final.

Definições

Sanificação: redução, por meio de agentes químicos ou métodos físicos adequados, do número de microrganismos no prédio, instalações, maquinários e utensílios, a um nível que não dê origem à contaminação do alimento que será elaborado.

Boas Práticas de Fabricação de Alimentos (BPF): procedimentos efetuados sobre a matéria-prima e insumos até a obtenção de um produto final, em qualquer etapa de seu processamento, armazenamento e transporte, necessários para garantir a qualidade e segurança dos alimentos.

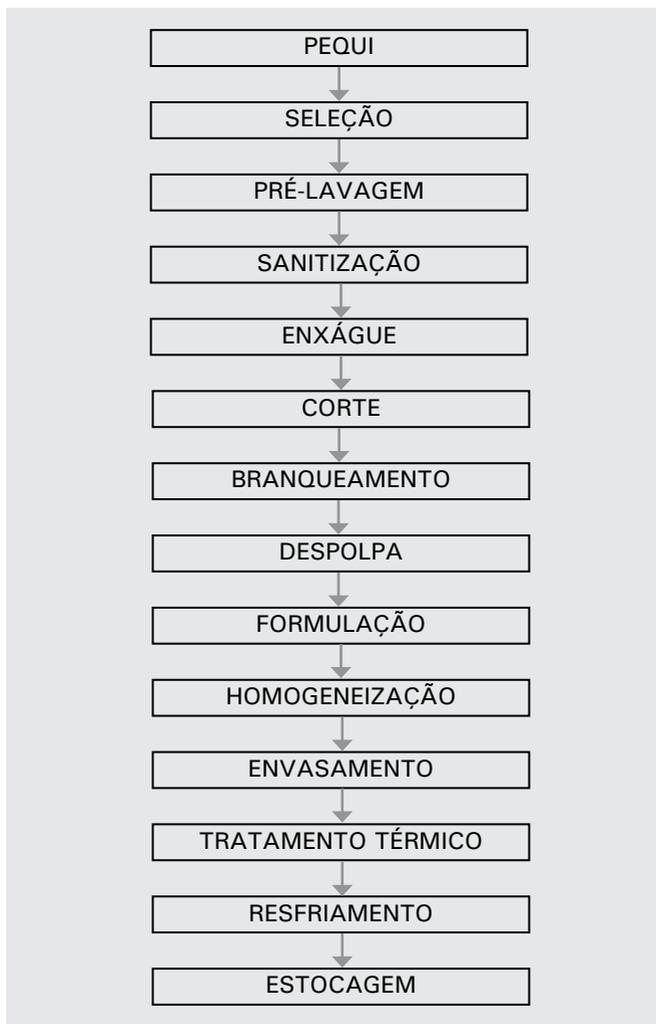


Figura 1. Fluxograma do processamento da pasta de pequi.

Boas Práticas: procedimentos necessários para garantir a qualidade sanitária dos alimentos.

Contaminação cruzada: contaminação gerada pelo contato indevido de insumos, superfícies, ambientes, pessoas ou produtos contaminados com produtos elaborados, superfícies higienizadas, entre outros.

Contaminação: presença de substâncias ou agentes estranhos, de origem biológica, química ou física, que sejam considerados nocivos ou não para a saúde humana.

Pragas: animais capazes de contaminar direta ou indiretamente os alimentos.

Equipamentos de Proteção Individual (EPI): todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

Recomendações de Boas Práticas para a colheita do pequi

- Não derrubar o fruto da árvore, muito menos utilizar varas ou qualquer outro instrumento.
- Coletar somente os frutos caídos naturalmente, pois eles estão no estágio de maturação adequado para o consumo.
- Não danificar as plantas que estão debaixo e ao redor do pequizeiro. Existem outros seres em convivência natural com ele e que dependem de sua cobertura.
- Coletar apenas frutos sadios e deixar os frutos rachados ou abertos como reserva natural, para reprodução da planta e alimentação dos animais.
- Não deixar no local nada que não pertença ao ambiente, como sacos plásticos e outros tipos de lixo.

Prevenção da contaminação cruzada

- Na unidade de processamento de pequi, as áreas de recepção da matéria-prima, processamento, embalagem e armazenamento devem ser separadas.

- Não deve haver cruzamento de matéria-prima com o produto acabado, para que ele não seja contaminado com microrganismos típicos das matérias-primas, colocando a perder todo o processamento realizado.
- Os manipuladores das matérias-primas ou produtos semielaborados não devem entrar em contato com o produto acabado.
- Todos os colaboradores devem lavar bem as mãos entre uma e outra etapa do processamento, nas diversas fases de elaboração, de acordo com o plano de higienização.
- A entrada e/ou circulação de animais domésticos é estritamente proibida em qualquer local da unidade de processamento do pequi.
- Embalagens e recipientes devem ser sempre inspecionados para verificar sua segurança e não devem ser utilizados para outra finalidade que possa causar contaminação do produto.

Armazenamento e transporte de matérias-primas e produtos acabados

Os pequis devem ser transportados em caixas de plástico logo após a colheita, de preferência nas horas mais frescas do dia, sem exposição ao sol. Ao chegarem às fábricas, os pequis devem ser imediatamente processados. Caso não haja a possibilidade de processamento imediato, eles devem ser armazenados em câmaras frias com temperatura de refrigeração (7 °C). No transporte das áreas de coleta para a fábrica, no caso de veículo aberto, é necessário manter a matéria-prima protegida contra a poeira da estrada, quando possível.

O armazenamento compreende a manutenção de produtos e ingredientes em ambiente (28 °C) que preservem sua integridade e qualidade. Ingredientes e embalagens devem ser armazenados

em condições que evitem a sua deterioração e protegidos contra contaminação. Os produtos devem ser depositados sobre estrados e separados das paredes para permitir a correta limpeza do local.

Durante o armazenamento, deve ser exercida inspeção periódica dos produtos acabados, a fim de que somente sejam expedidos alimentos aptos para o consumo humano. Caso necessário, devem-se especificar, nas embalagens, fardos, caixas ou outro recipiente do produto, os cuidados devidos no transporte e armazenamento.

Os produtos alimentícios não devem ser armazenados ao lado de produtos químicos, de higiene, limpeza e perfumaria, a fim de evitar contaminação ou impregnação com odores estranhos.

Os veículos de transporte devem estar limpos e em bom estado de conservação, para evitar possível contaminação com os produtos transportados até os estabelecimentos comerciais, além de não apresentarem evidências da presença de possíveis pragas ou odores acentuados.

Estrutura física e condições higiênico-sanitárias do estabelecimento

Localização

O estabelecimento não deve ser localizado em lugar próximo a fontes de odores indesejáveis, fumaça, pó e outros contaminantes. Não deve estar exposto a inundações e outros riscos de perigo ao alimento e à saúde humana.

Construção

O desenho e o espaço da construção devem ser adequados para atender a todas as operações, da recepção da matéria-prima ao armazenamento do produto final, além de permitirem uma limpeza adequada. Ademais, devem impedir a entrada e o alojamento de insetos, roedores e outras pragas.

Deve-se evitar a utilização de materiais que não possam ser higienizados ou desinfetados adequadamente (por exemplo, a madeira), a menos que a tecnologia utilizada exija esses materiais. Nesse caso, o controle de limpeza deve demonstrar que eles não são fontes de contaminação.

Pisos, paredes e aberturas

Os pisos devem ser de material resistente ao trânsito, impermeáveis, laváveis e antiderrapantes; serem fáceis de limpar ou desinfetar e não possuir frestas.

As paredes devem ser lisas, revestidas de materiais impermeáveis e laváveis, de cores claras, fáceis de limpar e desinfetar.

As janelas, portas e outras aberturas devem ser de materiais que evitem o acúmulo de sujeira, e sejam fáceis de lavar. As que se comunicam com o exterior devem ser providas de proteção antipragas, como telas.

Efluentes e resíduos

Deve haver um sistema eficaz de eliminação de efluentes e águas residuais, o qual deve ser mantido em bom estado de funcionamento. Todos os tubos de escoamento (incluindo o sistema de esgoto) devem ser suficientemente grandes para suportar cargas máximas de despejo e devem ser construídos de modo a evitar a contaminação do abastecimento de água potável.

Abastecimento de água

Deve haver um controle de origem e qualidade da água utilizada durante todo o processo de produção, a fim de evitar a contaminação do produto.

Além do sistema adequado de abastecimento de água potável, deve haver um sistema de distribuição protegido contra contaminação. No caso necessário de armazenamento, deve-se dispor de instalações apropriadas, como tanques e caixas de fácil limpeza, que deve ser feita constantemente.

Deve ser utilizada somente água potável para lavagem de matéria-prima, instalações, equipamentos, utensílios e outros processos que envolvam a preparação e formulação de alimentos.

Pode ser utilizada água não potável para a produção de vapor, sistema de refrigeração, controle de incêndio, limpeza de áreas externas e outros fins não relacionados com os usos acima descritos.

Vestiários e banheiros

Os refeitórios, banheiros, lavabos e vestiários devem estar completamente separados dos locais de manipulação de alimentos, sem acesso direto nem comunicação com esses locais.

Os vestiários devem possuir o mínimo de estrutura de acondicionamento de roupas e acessórios dos colaboradores.

Instalações para lavagem das mãos nas áreas de produção

Assim como no banheiro, deve haver instalações adequadas e convenientemente localizadas para lavagem e secagem das mãos sempre que necessário, compostas por pia, saboneteira (uso preferencial de sabonete líquido), toalheiro de papel, e lixeira para descarte de toalhas. Não se devem usar toalhas de tecido.

Instalações para limpeza e desinfecção

As instalações para a limpeza e desinfecção de utensílios e equipamentos de trabalho (por exemplo, tanques) devem ser construídas com materiais resistentes à corrosão, que possam ser limpos facilmente, e devem estar providas de meios convenientes para abastecimento de água.

Iluminação e instalação elétrica

Deve haver iluminação natural e/ou artificial que possibilite a realização dos trabalhos e não comprometa a higiene dos alimentos. Lâmpadas suspensas ou colocadas diretamente no teto, sobre a área de manipulação de alimentos, devem ser adequadas e protegidas contra quebras.

Ventilação

O estabelecimento deve dispor de ventilação adequada de tal forma a evitar o calor excessivo, a condensação de vapor e o acúmulo de poeira. A direção da corrente de ar nunca deve ir de um local sujo para um limpo.

Higienização de equipamentos e utensílios

Todo equipamento e utensílio utilizados que possam entrar em contato com o alimento devem ser confeccionados de material não tóxico, isento de odores e sabores que sejam absorvidos pelo alimento, e devem ser resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção. É preferível que os equipamentos e utensílios utilizados no processamento da pasta de pequi sejam de aço inoxidável.

Recomenda-se que baldes e tanques de plástico sejam utilizados por pouco tempo, pois apresentam a capacidade de absorver resíduos e odores, comprometendo a qualidade do produto. Os tanques de azulejos não são recomendados porque apresentam frestas que facilitam o acúmulo de sujidades, dificultando o processo de limpeza.

Deve-se evitar o uso de madeira e outros materiais que não possam ser limpos e desinfetados adequadamente. O local de estocagem dos utensílios deve ser limpo e apropriado para não acumular sujeira, sem riscos de recontaminação após a limpeza.

Os utensílios devem ser lavados preferentemente com água quente, em torno de 45 °C, e detergente. Em seguida, deve-se enxaguar com água corrente de boa qualidade e mergulhar numa solução de hipoclorito de sódio a 2,5% (água sanitária) em água, na proporção de um copo (150 mL) de água sanitária para 30 litros de água. Os utensílios devem permanecer na solução por 5 minutos e depois ser deixados para secar (é importante não usar panos ou toalhas).

Os equipamentos e superfícies de contato com alimentos devem ser lavados da mesma forma. Em seguida, deve-se passar um pano limpo,

molhado com a solução de hipoclorito de sódio a 2,5% (água sanitária) em água, na proporção de um copo (150 mL) de água sanitária para 50 litros de água, e deixados para que a secagem ocorra naturalmente. Em caso do uso de álcool como agente sanitificante, recomenda-se o uso de álcool a 70% e/ou do álcool gel a 70%.

Higiene, limpeza e cuidados com o estabelecimento

- Todos os produtos de limpeza e desinfecção devem ser identificados e guardados em local adequado, fora das áreas de manipulação dos alimentos.
- Deve-se evitar o uso de produto com odores perfumados, pois pode haver a contaminação indireta do alimento com o cheiro do produto.
- Toda área de manipulação de alimentos, equipamentos e utensílios deve ser limpa e desinfetada com a frequência necessária, imediatamente após o término do trabalho ou quantas vezes for conveniente.
- Deve-se manipular e descartar o lixo de maneira que se evite a contaminação dos alimentos, da água potável, dos equipamentos e dependências da unidade, além de evitar o avanço de pragas. Deve haver um depósito próprio para o lixo.
- Deve-se impedir a entrada de animais em todos os lugares onde se encontram matérias-primas, material de embalagem, alimentos prontos ou em qualquer das etapas da produção.
- Não devem ser guardadas roupas nem objetos pessoais na área de manipulação de alimentos.

Higiene pessoal e comportamento

Capacitação em higiene

A coordenação da unidade de beneficiamento deve tomar providências

para que todas as pessoas que manipulam alimentos recebam instrução adequada e contínua sobre procedimentos higiênico-sanitários na manipulação dos alimentos e higiene pessoal.

Problema de saúde

O manipulador que apresente alguma enfermidade ou problema de saúde, como inflamações, infecções ou afecções na pele, feridas, resfriado ou outra anormalidade que possa originar contaminação do produto, do ambiente ou de outros indivíduos, não deve entrar na área de manipulação. Qualquer pessoa na situação acima deve comunicar imediatamente à coordenação da unidade a sua condição de saúde. Dependendo do caso, a pessoa pode ser direcionada a outro tipo de trabalho que não seja a manipulação de alimentos.

Higiene e conduta pessoal

Toda pessoa que trabalhe em uma área de manipulação de alimentos deve manter higiene pessoal e conduta adequadas e praticar os seguintes princípios:

- Tomar banho diariamente e enxugar-se com toalha limpa.
- Usar roupa, touca e calçados adequados e, de acordo com as funções, máscara protetora. Todos esses elementos devem ser laváveis e mantidos limpos, a menos que sejam descartáveis, de acordo com a natureza do trabalho.
- As mãos e antebraços devem apresentar-se sempre limpos. Deve-se fazer a higienização antes do início do trabalho, na troca de atividade e, especialmente, ao retornar dos sanitários, antes de manipular produtos processados, utensílios e equipamentos higienizados. Durante o trabalho, deve ser evitada a utilização de tecido para enxugar as mãos, tampouco o do uniforme. Devem ser colocados avisos que indiquem a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos.
- Ao usar luvas, as mãos devem ser higienizadas previamente.

- Os dentes devem ser escovados após cada refeição.
- A prática de coçar a cabeça e o corpo e introduzir os dedos no nariz, orelhas e boca deve ser evitada. Havendo necessidade de fazer isso, deve-se higienizar as mãos antes de reiniciar os trabalhos.
- Evitar práticas e hábitos anti-higiênicos na área de produção, como fumar, espirrar, tossir, cuspir, etc.
- Deve-se proibir expressamente os atos de fumar, comer, portar ou guardar alimentos para consumo no interior da área de processamento.
- Todos os empregados devem ser orientados a não usar anéis, relógios, brincos e pulseiras, tanto para evitar que se percam no alimento, como para prevenir da contaminação.
- O uso de máscara para boca e nariz é recomendável para os casos de manipulação direta dos produtos sensíveis à contaminação.

Controle de pragas

Deve-se fazer o controle permanente e integrado de pragas nas áreas externa e interna da fábrica, por meio da vedação correta de portas, janelas e ralos. Ninhos de pássaros devem ser removidos dos arredores do prédio da agroindústria, sendo proibido o trânsito de qualquer animal nas proximidades das instalações.

Treinamentos

- O estabelecimento deve possuir programa de treinamento – que deve ser avaliado periodicamente – abordando os seguintes itens: tópicos gerais sobre o programa de Boas Práticas de Fabricação, noções de microbiologia de alimentos, higiene pessoal, controle integrado de pragas, limpeza e sanificação, entre outros.

- Os treinamentos deverão ser registrados por meio de listas de presença e arquivados para controle.
- Os treinamentos devem ser reforçados, revisados e atualizados, quando necessário.
- Os treinamentos devem envolver todos os setores da unidade, inclusive o de manutenção.

Documentação e registro

Registros e documentos adequados possibilitam, muitas vezes, a resolução rápida de um problema que se mostraria insolúvel, caso não fossem efetuados controles sobre a dinâmica de produção. Cada procedimento de produção da pasta de pequi deve ser anotado numa ou mais planilhas, para facilitar a localização de qualquer etapa do processamento, quando necessário. Outras observações, como interrupções e modificações eventuais ocorridas durante o processamento, também devem ser registradas. Deve ser elaborado e mantido o maior número possível de registros de controle de produção, acompanhamento de processos e distribuição do produto, conservando-os durante um período superior ao tempo de vida de prateleira do alimento, ou seja, superior ao seu prazo de durabilidade.

Os procedimentos em que vários requisitos das Boas Práticas de Fabricação devem estar descritos e documentados são conhecidos como PPHOs (Procedimentos Padrão de Higiene Operacional) ou POPs (Procedimentos Operacionais Padronizados). Essas operações devem ser descritas, desenvolvidas, implementadas e monitoradas, estabelecendo-se a forma rotineira pela qual se poderá evitar a contaminação dos produtos (ANVISA, 2002). O responsável técnico e a administração geral têm a função de aprovar, datar e assinar os procedimentos, além de serem responsáveis por sua implementação e cumprimento. Os documentos devem conter informação sobre limpeza e sanificação, frequência das operações, formas de monitorização, ações corretivas, formulários de registros, entre outros. Deve-se

avaliar, regularmente, a efetividade dos procedimentos implementados e, caso necessário, realizar ajustes (BRASIL, 2000).

Todos os processos de compras, registro de fornecedores, produção, vendas, devolução e dados de análises qualitativas da pasta de pequi devem ser mantidos em registros. Quando houver modificação que implique alterações nas operações documentadas, os procedimentos devem ser revisados. Todos os procedimentos e registros devem ser arquivados em local de fácil acesso e devem estar sempre disponíveis para eventuais auditorias.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa**, n. 1, de 7 de janeiro de 2000. Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. Disponível em: <<http://www.ivegetal.com.br/Legisla%C3%A7%C3%A3o%20Referenciada/IN%20N%C2%BA%201%20de%207%20de%20janeiro%20de%202000.htm>>. Acesso em: 14 maio 2013.

ANVISA. Resolução n. 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, nº 206, de 23 out. 2002, Seção 1, p. 126. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d02.pdf?MOD=AJPERESV>>. Acesso em: 25 maio 2013.

FRANCO, G. **Tabela de composição química de alimentos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1992. 307 p.

LIMA, A.; SILVA, A. M. O.; TRINDADE, R. A.; TORRES, R. P.; MANCINI-FILHO, J. Composição química e compostos bioativos presentes na polpa e na amêndoa do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 29, n. 3, p. 695-698, 2007.

MICHELS, K. B.; FUCHS, C. S.; GIOVANNUCCI, E.; COLDIT, A.; HUNTER, D. J.; STAMPFER, M. J.; WILLETT, W. C.; Fiber intake and incidence of colorectal cancer among 76,947 women and 47,279 men. **Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention**, Philadelphia, v.14, p. 842-849, 2005.

OLIVEIRA, M. E. B.; GUERRA, N. B.; MAIA, A. H. N.; ALVES, R. E.; MATOS, N. M. S.;

SAMPAIO, F. G. M.; LOPES, M. M. T. Características químicas e físico-químicas de pequis da Chapada do Araripe, Ceará. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 1, p.114-125, 2010.

RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. **Carotenoids and food preparation**: the retention of provitamin A carotenoids in prepared, processed, and stored foods. Arlington: OMNI Project, 1997. 88 p.

SANO, S. M; ALMEIDA, S. P. **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 556 p.



Agroindústria Tropical

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

