



**LAUREN CARVALHO MONTALVÃO CARNEIRO**

**ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS  
PADRONIZADOS PARA INDÚSTRIA DE BATATA-PALHA**

**LAVRAS-MG  
2018**

**LAUREN CARVALHO MONTALVÃO CARNEIRO**

**ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS PARA  
INDÚSTRIA DE BATATA-PALHA**

Monografia apresentada à  
Universidade Federal de  
Lavras, como parte das  
exigências do Curso de  
Engenharia de Alimentos,  
para obtenção do título de  
Bacharel.

Prof. Dr. Alexandre de Paula Peres

Orientador

**LAVRAS-MG  
2018**

**LAUREN CARVALHO MONTALVÃO CARNEIRO**

**ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS PARA  
INDÚSTRIA DE BATATA-PALHA**

Monografia apresentada à  
Universidade Federal de  
Lavras, como parte das  
exigências do Curso de  
Engenharia de Alimentos,  
para obtenção do título de  
Bacharel.

APROVADA em 04 de dezembro de 2018.

Prof. Dr. Alexandre de Paula Peres - UFLA

Prof. Dra. Luciana Affonso Junqueira - UFLA

MSc. Laís Bruno Norcino - UFLA

Prof. Dr. Alexandre de Paula Peres

Orientador

**LAVRAS-MG**

2018

## RESUMO

A batata é um alimento de grande importância mundial e o seu processamento ainda é um ramo pouco explorado no Brasil quando comparado com outros países. Em indústrias processadoras de alimentos, a qualidade é imprescindível e uma das ferramentas utilizadas na implantação de um sistema de gestão da qualidade é o Procedimento Operacional Padronizado – POP, que tem como principal finalidade a padronização dos processos industriais. Pretendeu-se neste trabalho elaborar Procedimentos Operacionais Padronizados para uma indústria de batata-palha a fim de que a indústria entre em conformidade com a legislação vigente. Para o desenvolvimento dos documentos usou-se como base a Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 275 de 21 de Outubro de 2002. Além disso, foram feitas visitas na fábrica para conhecimento de todo processo de produção das batatas e outras atividades envolvidas, entrevistas com colaboradores para coleta de informações e reuniões com a alta direção da empresa. Como resultados tem-se a elaboração de seis Procedimentos Operacionais Padronizados englobando a linha de produção das batatas-palha, higienização de equipamento e utensílios, manejo de resíduos, controle de pragas, higiene e saúde dos manipuladores e controle da potabilidade da água utilizada na indústria. Espera-se que a partir da implantação e monitoramento correto dos procedimentos a empresa apresente melhorias como qualidade e padronização dos produtos e processos e conformidade com a legislação vigente.

**Palavras-chave:** Qualidade. RDC nº 275 de 21 de Outubro de 2002.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Batata</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Cultivares da batata ideias para fritura</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>Mercado: batata palha</b> .....	<b>8</b>
<b>2.4</b>	<b>Processo de fabricação da batata palha</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Recepção da matéria-prima</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Lavagem</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Descascamento</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4.4</b>	<b>Inspeção e acabamento</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4.5</b>	<b>Corte em formato palha</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4.6</b>	<b>Lavagem para remoção do amido</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4.7</b>	<b>Remoção do excesso de água</b> .....	<b>11</b>
<b>2.4.8</b>	<b>Fritura</b> .....	<b>11</b>
<b>2.4.9</b>	<b>Drenagem do óleo</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4.10</b>	<b>Salga</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4.11</b>	<b>Embalagem e acondicionamento</b> .....	<b>13</b>
<b>2.5</b>	<b>Qualidade na Indústria de Alimentos</b> .....	<b>13</b>
<b>2.6</b>	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> .....	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>21</b>
	<b>APÊNDICE A – Procedimento Operacional Padronizado de Higienização das Instalações, Equipamentos, Móveis e Utensílios</b> .....	<b>22</b>
	<b>APÊNDICE B – Procedimento Operacional Padronizado de Controle de Potabilidade da Água</b> .....	<b>28</b>
	<b>APÊNDICE C – Procedimento Operacional Padronizado de Higiene e Saúde dos Manipuladores</b> .....	<b>34</b>
	<b>APÊNDICE D – Procedimento Operacional Padronizado de Controle Integrado de Pragas e Vetores Urbanos</b> .....	<b>40</b>
	<b>APÊNDICE E – Procedimento Operacional Padronizado de Manejo de Resíduos</b> .....	<b>44</b>
	<b>APÊNDICE F – Procedimento Operacional Padronizado de Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b> .....	<b>49</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>61</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é um tubérculo originário da região da Cordilheira dos Andes, na América do Sul e a sua maior diversidade é encontrada nos territórios do Peru, Chile, Equador e Bolívia. Este vegetal é considerado um alimento de grande importância mundial, tanto em termos de consumo humano e volume de produção, quanto em relação às características nutricionais.

O tema qualidade já faz parte da vida do ser humano desde os tempos primordiais e pode ser definido como grau no qual um conjunto de características inerentes a um produto ou serviço satisfaz a requisitos previamente definidos ou ainda, simplesmente como adequação ao uso. A qualidade envolve muitos aspectos simultaneamente como preço, prazos, segurança, ausência de defeitos e é considerada um processo sem fim de melhorias contínuas.

No ramo alimentício, a gestão da qualidade é uma questão de sobrevivência no mercado. Indústrias que tem a qualidade como uma prioridade e estão sempre em busca de atingir níveis superiores, conseqüentemente alcançam lucros maiores, tendo em vista que esse controle permite uma otimização do uso de recursos, diminuição de erros e retrabalhos, além de evitar problemas como o recolhimento de produtos, que resulta em um alto gasto inesperado e coloca em risco a imagem e reputação da empresa. Um programa de controle de qualidade, quando implantado com eficácia, proporciona diversos benefícios como aumento da competitividade no mercado nacional e internacional, visto que os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação a parâmetros relacionados com a inocuidade e segurança dos produtos, sua origem, forma de produção e sustentabilidade.

O intuito do controle de qualidade é atender ou superar as expectativas do cliente por intermédio das características de seus produtos ou serviços fornecidos, por isso, alguns processos e ferramentas de qualidade devem ser aplicados e atualizados constantemente para garantir o alto padrão do produto final.

De acordo com a Anvisa (2002), além do Manual de Boas Práticas de Fabricação, a legislação estabelece também a obrigatoriedade da elaboração de uma coletânea de procedimentos, denominado Manual de Procedimentos Operacionais Padronizados - POP (Standard Operation Procedure - SOP), que é definido como a sistematização de todos os procedimentos de uma organização. O POP tem como objetivo manter a padronização, qualidade e segurança dos alimentos, além de minimizar a ocorrência de desvios na execução de tarefas fundamentais para o funcionamento correto do processo, ou seja, um POP bem desenvolvido garante que, independente do dia, do operador, ou de qualquer outro fator, as

atividades sejam executadas da mesma forma. A padronização dos processos é uma estratégia utilizada para conquistar a satisfação dos clientes, uma vez que a partir dessa padronização, aumenta-se a previsibilidade de seus resultados, garantindo um produto livre de variações indesejáveis na sua qualidade final.

Em indústrias fabricantes de batata palha, o desenvolvimento e implantação dos POP são de extrema importância no controle dos principais parâmetros de qualidade exigidos pelos consumidores, que são a cor, sabor, crocância, teor residual de óleo e segurança do produto. Dessa forma, é possível garantir que o consumidor final sempre terá acesso a um produto seguro e padronizado, que apresenta mínimas variações em suas características.

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo elaborar Procedimentos Operacionais Padronizados para a indústria de batata-palha MonRêve, localizada em Piranguçu, Minas Gerais, a fim de atingir a conformidade com relação à legislação vigente e, sendo implantados corretamente, melhorar e padronizar os produtos e processos da indústria.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Batata**

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é um tubérculo originário da região da Cordilheira dos Andes, na América do Sul. Nos territórios do Peru, Chile, Equador e Bolívia encontra-se a maior diversidade deste vegetal (GRIZOTTO, 2005).

Durante muitos anos, a batata consumida no Brasil era proveniente de importações e somente após a Primeira Guerra Mundial, devido a correntes migratórias, o cultivo da batata foi introduzido no país (GRIZOTTO, 2005).

Em termos de consumo humano e volume produção, este tubérculo se destaca como um alimento de grande importância mundial (REIS, 2007). Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO (2006), a batata foi o quarto alimento mais consumido no mundo em 2005, ficando atrás apenas do trigo, arroz e milho. O volume mundial de produção de batata é de 381 milhões de toneladas e o valor da produção mundial de batata aproximadamente US\$ 1.055 bilhões (FAO, 2014).

Com relação aos aspectos nutricionais, a batata é considerada uma excelente fonte energética, pois apresenta um alto teor de carboidratos que corresponde a aproximadamente 15g/100g de batata. Além disso, este vegetal é também fonte de proteínas de alto valor biológico, fibras, sais minerais e algumas vitaminas (MALDONADE; CARVALHO; FERREIRA, 2013). Pelas características nutricionais, facilidade de produção e alto

rendimento, a batata é considerada um alimento de alta relevância no desafio de garantir a alimentação das gerações atuais e futuras.

Com a mudança dos hábitos alimentares, o consumo de batata processada pelos brasileiros tem aumentado consideravelmente em todas as classes sociais. No Brasil, a industrialização da batata é um ramo pouco explorado quando comparado com outros países, porém, diante da expansão do mercado, as agroindústrias vem investindo cada vez mais em modernas tecnologias e aprimoramento dos seus produtos, com o objetivo de atender uma demanda cada vez maior (ARAUJO, 2014).

## **2.2 Cultivares da batata ideias para fritura**

Segundo a Associação Brasileira da Batata - ABBA (2006), no Brasil são produzidas diversas variedades de batata, sendo as principais plantadas atualmente: Ágata, Asterix, Bintje, Monalisa, Mondial, Atlantic, Achat, Aracy e Radosa.

As cultivares destinadas a fritura para o processamento na forma de palha ou chips devem apresentar características básicas exigidas como alto teor de matéria seca (mínimo de 18%), baixo teor de açúcares redutores (máximo de 0,5%), baixa absorção de gordura, maior rendimento na fritura, poucas perdas no descascamento e ser isenta de manchas e defeitos, injúrias mecânicas e desordens fisiológicas (GRIZOTTO, 2005). Ao adotar cultivares adaptadas às condições ambientais, com elevado potencial produtivo, com maior grau de resistência às doenças e com aptidão adequada ao tipo de processamento, pode-se alcançar maior rendimento industrial (ARAUJO, 2014).

No Brasil, as variedades que apresentam as melhores características para a industrialização são: Bintje, Asterix e Atlantic (REIS, 2007).

A variedade Bintje, de origem holandesa e cultivada no estado de São Paulo e na região sul do país, é a mais importante dentre as variedades cultivadas no Brasil, uma vez que apresenta características propícias tanto para o comércio *in natura*, quanto para o processamento industrial, sendo, portanto, a mais indicada para o processamento de batata *chips* e palha (GRIZOTTO, 2005).

Os tubérculos de batata da variedade Asterix possuem cor da casca vermelha, formato oval-alongado, cor da polpa amarela e alto teor de matéria seca, apresentando alta qualidade para fritura (REIS, 2007).

A cultivar Atlantic tem sido bastante utilizada na indústria de batata palha por apresentar um alto teor de matéria seca e resultar em um produto de ótima qualidade, porém,

seu potencial produtivo é limitado por fatores como baixa resistência às principais doenças e dificuldade na aquisição da batata-semente (PEREIRA, 2011).

Outras variedades como Baraca, Ômega, Panda, Agria, Baronesa e Russet Burbank também são passíveis de serem utilizadas para processamento (REIS, 2007).

### **2.3 Mercado: batata palha**

Atualmente, o consumo pelos brasileiros de batata processada é de 800 mil toneladas ao ano, entretanto, apenas 1/3 é fabricado a partir de matéria-prima oriunda do cultivo nacional. Com a mudança dos hábitos alimentares, as batatas fritas têm sido consumidas por pessoas de todas as classes sociais, sendo este um dos motivos da expansão do mercado de batatas na forma de chips, palha e pré-frita congelada e maior oferta desses produtos nos supermercados nos últimos anos (REIS, 2007; ARAUJO, 2014).

O crescimento da industrialização da batata nas formas chips e palha teve início no Brasil no ano de 1960. Nos Estados Unidos e na Europa a batata palha e chips surgiram concomitantemente, porém a forma palha é inexpressiva, ao contrário do Brasil, em que essa forma de processamento é praticada em larga escala (ARAUJO, 2014).

Nos Estados Unidos e na Europa, países onde o consumo *per capita* de batata é elevado nas suas diferentes formas industrializadas, o processamento industrial deste tubérculo é um segmento forte e competitivo (RODRIGUES *et al.*, 2010). No Brasil, a industrialização da batata ainda é um ramo pouco explorado, apenas 5% da batata cultivada tem como destino o processamento, enquanto que em outros países este valor chega a 70% (MALDONADE; CARVALHO; FERREIRA, 2013).

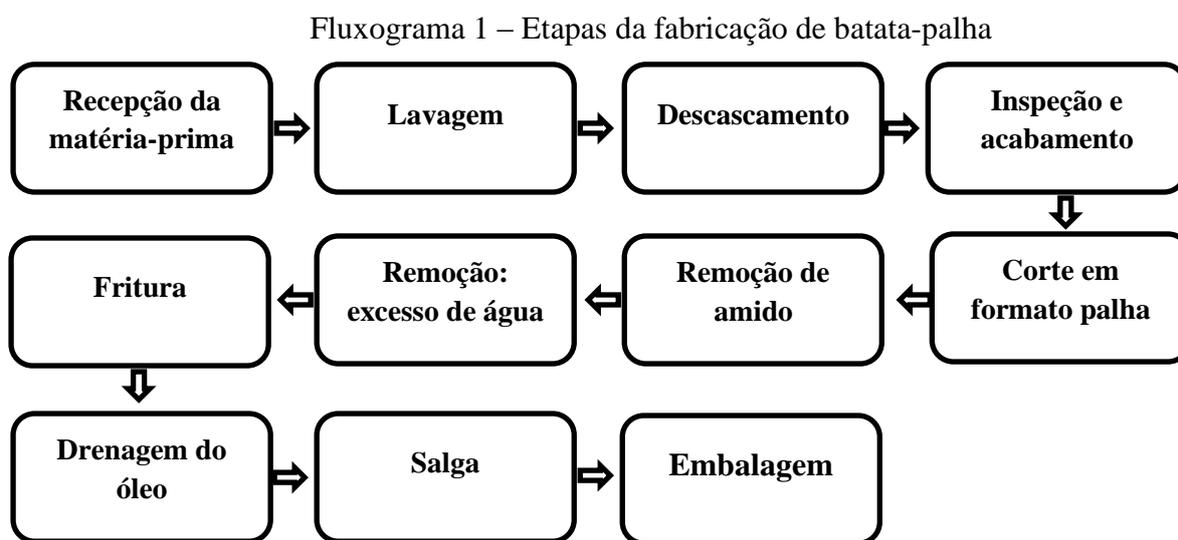
Em Minas Gerais estão localizadas cerca de 125 indústrias de processamento de batata na forma de palha, sendo que mais de 50% delas estão na região do sul do estado, fronteira com o estado de São Paulo. Devido à evolução crescente do mercado de processamento da batata, estas agroindústrias vêm investindo cada vez mais em modernas tecnologias e aprimoramento dos seus produtos, com o objetivo de atender uma demanda cada vez maior (ARAUJO, 2014). Grandes indústrias deste ramo, que por muito tempo processaram batata apenas no formato chips, passaram a processar também sob a forma de batata palha (REIS, 2007).

A indústria de processamento brasileira possui grande potencial de expansão uma vez que o país possui condições climáticas, água e solo que permitem o cultivo da batata durante todo o ano, além do cenário político-econômico favorável. Tendo em vista estes

fatores, o país poderá ser um dos grandes fornecedores mundiais de batata, tanto *in natura*, quanto processada (ARAUJO, 2014).

## 2.4 Processo de fabricação da batata palha

As etapas envolvidas na fabricação da batata-palha são mostradas no fluxograma 1.



Fonte: Do autor (2018)

### 2.4.1 Recepção da matéria-prima

Ao chegar à indústria, os sacos de batata são descarregados dos caminhões e organizados em paletes de madeira no local de armazenamento, onde permanecerão até o início do processamento. O depósito das batatas deve ser protegido do sol e favorecer a circulação de ar, permitindo a troca dos gases provenientes da respiração dos vegetais. Caso as batatas não sejam processadas no mesmo dia em que foram armazenadas, recomenda-se a refrigeração da matéria-prima a uma temperatura de 10 °C com o objetivo de diminuir a degradação do amido em açúcares solúveis (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

### 2.4.2 Lavagem

As batatas são retiradas dos sacos e encaminhadas para lavagem. Esta operação pode ser realizada por imersão em tanque ou em lavador modelo universal para a remoção de sujidades e matérias físicas provenientes do campo (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

### 2.4.3 Descascamento

Após serem lavadas, as batatas seguem para o descascamento. Em indústrias de pequeno e médio porte, a retirada da parte superficial da casca pode ser realizada automaticamente em equipamento composto por um disco abrasivo giratório que também permite a lavagem das batatas a partir de aspersão de jatos de água sob pressão.

Nas indústrias de grande porte esta operação é feita em equipamento contínuo, no qual as batatas são transportadas por uma rosca sem fim sobre rolos giratórios abrasivos. Quanto menor a velocidade da rosca sem fim, maior será o tempo de contato das batatas com os rolos abrasivos, resultando em uma maior retirada da casca. Esta velocidade deve ser regulada a fim de garantir um rendimento ótimo no processamento (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

#### **2.4.4 Inspeção e acabamento**

Para garantir a qualidade do produto acabado, as batatas descascadas são inspecionadas visualmente. Devem ser descartadas as batatas que apresentarem defeitos que comprometem grande parte do tubérculo. Em caso de presença de casca residual, partes atacadas por pragas, partes verdes ou descoloridas, as batatas devem passar pelo acabamento, operação feita manualmente com auxílio de facas de aço inoxidável para a remoção das partes indesejadas (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

#### **2.4.5 Corte em formato palha**

As batatas descascadas e inspecionadas são encaminhadas manualmente ou através de esteiras para cortadores manuais ou cortadores rotativos de alta velocidade. O equipamento deve ser ajustado para a espessura desejada. É importante que a espessura seja uniforme e que as fatias apresentem o mínimo possível de células rompidas (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

#### **2.4.6 Lavagem para remoção do amido**

Após o corte, as batatas são submetidas a uma lavagem com o objetivo de retirar o amido liberado na superfície do vegetal advindo da ruptura de células que ocorre na etapa de corte. A lavagem evita que as fatias de batatas grudem umas nas outras durante o processo de fritura, o que compromete a qualidade do produto final, além de evitar o escurecimento enzimático das batatas enquanto as etapas seguintes não são executadas. O procedimento de lavagem pode ser realizado em tanques de imersão ou através de jatos de água. Como os filetes de batata palha são frágeis e pouco resistentes à quebra, deve-se ter um maior cuidado

nesta etapa para que o produto acabado tenha o menor número possível de filetes quebrados (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

#### **2.4.7 Remoção do excesso de água**

Após a lavagem, as batatas cortadas são conduzidas para centrífugas ou esteiras vibratórias perfuradas com o objetivo de remover do excesso de água da superfície. A presença de umidade na superfície das batatas altera as características do óleo de fritura, além de aumentar o tempo de fritura e, conseqüentemente, a absorção de óleo pelos filetes de batata (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

#### **2.4.8 Fritura**

Após a remoção do excesso de água, os filetes de batata são conduzidos para a fritura que pode ser realizada em fritador contínuo ou descontínuo. O óleo utilizado na fritura possui grande influência no aroma, textura, sabor, aparência e estabilidade do produto acabado. A gordura vegetal hidrogenada, como de algodão ou soja, é a mais recomendada para utilização na fritura, pois é mais estável e apresenta em sua composição antioxidantes que minimizam a rancificação durante a fritura e no armazenamento do produto final. Além da gordura vegetal hidrogenada, outros óleos como o de amendoim podem ser utilizados na fritura das batatas.

Para garantir que as características de cor, sabor e tempo de armazenamento da batata frita não sejam comprometidas, o óleo deve ser substituído assim que apresentar características de deterioração (cor escura) (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

##### **2.4.8.1 Fritura em Fritador Descontínuo**

O sistema descontínuo de fritura é o mais indicado para indústrias de pequeno e médio porte. Neste sistema, a temperatura do óleo para a fritura deve estar ente 180°C e 190°C, com tempo de fritura médio de 2 a 3 minutos.

A temperatura e o tempo de fritura podem ser estabelecidos através de testes no local de processamento. A quantidade de batata a ser frita por batelada deve estar na proporção de 1 kg de batata para 6 litros de óleo, pois tal proporção evitará que o óleo se resfrie quando a batata é colocada no tacho fritador. A quantidade de reposição do óleo deve ser a mesma quantidade absorvida pelas batatas durante a fritura, o que garante a manutenção da qualidade do óleo e não haja necessidade de descarte. Nesse tipo de fritador deve-se ter o cuidado para evitar elevação excessiva da temperatura do óleo, pois o arraste de bolhas de água para a

superfície poderá resultar em acidente sério devido ao espalhamento do óleo (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

#### **2.4.8.2 Fritura em Fritador Contínuo**

A linha contínua de fritura é a mais utilizada por empresas de grande porte. O fritador contínuo pode ser aquecido por energia elétrica ou a gás, sendo o aquecimento a gás mais econômico. Além disso, é necessário manter a alimentação constante de óleo no equipamento, com o objetivo de repor o óleo absorvido pelas batatas. Esta reposição constante do óleo garante que a fritura sempre seja feita em óleo de boa qualidade e evita a necessidade do descarte do óleo.

Durante a fritura, algumas partículas de batata se desprendem e permanecem no fritador, o que altera a qualidade do óleo, por isso, devem ser removidas periodicamente através de filtros. O equipamento deve ser higienizado de acordo com a frequência necessária para remover outros resíduos que se depositam no fundo do fritador. Evitar a aeração nos sistemas de filtração e circulação do óleo também é outro cuidado importante a ser tomado com o propósito de manter o óleo em boas condições.

No fritador contínuo a temperatura do óleo deve ser mantida em cerca de 180°C, com variação de 5°C para mais ou para menos. Temperaturas mais altas resultam em rápida deterioração do óleo, enquanto que temperaturas mais baixas implicam no aumento de sua viscosidade e maior absorção pela batata. Para garantir que a temperatura do óleo não abaixe muito, recomenda-se regular a quantidade de batatas a serem fritas em cada operação em 70% da capacidade da fritadeira, evitando um produto encharcado, o que dificulta a etapa de remoção do excesso de óleo (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

#### **2.4.9 Drenagem do óleo**

A retirada do excesso de óleo após a fritura pode ser realizado através do escoamento por gravidade, utilizando papéis absorventes ou em túneis com fluxo de ar quente (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

#### **2.4.10 Salga**

A adição de sal nas batatas fritas deve ser feita na proporção de 1,5% a 2,5% de sal por quilo de produto. Em linhas descontínuas de fritura, a salga é feita manualmente. Em

linhas contínuas, o sal é pulverizado automaticamente sobre as batatas fritas através de um dispositivo colocado sobre a esteira.

A salga das batatas deve ser feita imediatamente após a retirada das batatas do fritador para uma maior aderência do sal no produto, uma vez que o óleo presente na superfície das batatas ainda estará quente e no estado líquido (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

#### **2.4.11 Embalagem e acondicionamento**

Ao atingirem a temperatura ambiente, as batatas fritas são envasadas em sacos de polipropileno ou embalagens metalizadas, em quantidades definidas pelo fabricante de acordo com a sua demanda. O acondicionamento pode ser realizado em envasadoras automáticas, que enchem as embalagens conforme o programado e fazem a selagem a quente. As embalagens de batata são colocadas em caixas de papelão (embalagem secundária) e armazenadas em local fresco e protegido do sol até a sua expedição (EMBRAPA, 2005; GRIZOTTO, 2005).

### **2.5 Qualidade na Indústria de Alimentos**

O termo qualidade há muito tempo já faz parte do vocabulário das pessoas e pode ser definido como grau no qual um conjunto de características inerentes a um produto ou serviço satisfaz a requisitos previamente definidos ou ainda, simplesmente como adequação ao uso. A qualidade pode ser empregada no sentido de “excelência” de um produto ou serviço, envolvendo diversos aspectos simultaneamente (GRIZOTTO, 2005; GOBIS; CAMPANATTI, 2012).

Atualmente, os padrões de qualidade são utilizados pelas indústrias para tanto para seguir as normas pertinentes ao ramo quanto para permanecer no mercado, visto que, o consumidor, cada vez mais exigente, busca produtos que atendam suas expectativas. Estabelecer padrões de qualidade possibilita atingir um aumento de produtividade e, conseqüentemente, uma maior lucratividade das empresas, além de resultar em custos mais baixos, melhor posição competitiva, pessoas mais satisfeitas e mais empregos, menos retrabalhos e desperdícios (GRIZOTTO, 2005; GOBIS; CAMPANATTI, 2012).

O crescimento cada vez maior da concorrência, alteração dos critérios de sucesso empresarial e as mudanças nas necessidades e desejos do consumidor, fizeram que a utilização de sistemas de qualidade nas indústrias passasse por mudanças e as organizações adotassem novas práticas para atender as expectativas e exigências dos clientes, para, dessa forma, permanecerem no mercado (GRIZOTTO, 2005).

A implantação de um sistema de gestão de qualidade em uma indústria tem como objetivo promover melhorias contínuas no processo produtivo para atender da melhor forma o público alvo. Para que essa implantação seja eficiente, necessita-se a criação de um conjunto de estratégias e planos de ação com o intuito de acompanhar o desenvolvimento da produção. Além disso, é necessário observar as exigências do cliente e todas as características que englobam um produto ou serviço, estabelecer um planejamento objetivando o padrão a ser atingido, sempre na busca da melhoria e do aperfeiçoamento, visando às necessidades dos clientes. O processo evolutivo da gestão da qualidade é obtido através da interação de toda a empresa por um longo período, de forma contínua e progressiva (GRIZOTTO, 2005).

Para garantir a segurança dos alimentos, proteger a saúde do consumidor e regulamentar as práticas de comércio regional e internacional de alimentos, foi criado um fórum internacional de normalização de alimentos, conhecido como *Codex Alimentarius*, estabelecido pela Organização das Nações Unidas por meio da Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) e Organização Mundial da Saúde (OMS), que engloba legislações sobre aditivos alimentares, resíduos de pesticidas e medicamentos veterinários, contaminantes, rotulagem, classificação, amostragem e análises de riscos (BERTI; SANTOS, 2016).

No setor de alimentos no Brasil existem diversos procedimentos, técnicas e regulamentações criadas com o objetivo de garantir a qualidade e a segurança dos produtos. Entre elas destacam-se os regulamentos técnicos do Ministério da Saúde e da Agricultura que determinam a adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO) e a implementação dos sistemas APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) ou HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), indicados pelo *Codex Alimentarius*. Outra importante norma do âmbito legislativo no setor de alimentos é NBR ISO 22000, que normatiza e instrui os fabricantes de alimentos quanto aos requisitos necessários para a implementação de um sistema de gestão de segurança na produção de alimentos (GOBIS; CAMPANATTI, 2012).

## **2.6 Procedimento Operacional Padronizado**

A padronização dos processos industriais teve seu surgimento com a revolução industrial, época em que a manufatura deixou de ser a forma predominante de produção e deu lugar a mecanização das atividades. No início do século XX, a Ford implantou a padronização nos seus processos através da linha de produção que fabricava apenas carros de cor preta. Do ponto de vista da administração da empresa, a padronização com foco no processo era

vantajoso, porém, do ponto de vista dos clientes, a falta de opção de cores era motivo de insatisfação.

Em um mercado extremamente competitivo e exigente, é impossível pensar em produtos padronizados e de qualidade, quando não há a satisfação dos clientes. Diante disso, é necessário que as organizações sejam capazes de interagir com seu público alvo a fim de captar seus interesses e desejos e adaptar a padronização dos produtos com foco voltado totalmente para o cliente. Assim como a Ford se adaptou com novas necessidades de mercado e hoje produz carros com inúmeras cores e modelos, o mercado também exigiu de outras organizações novas adaptações de modo a suprir o desejo por garantia da qualidade na prestação de serviços.

Procedimento Operacional Padronizado (POP) ou Standard Operation Procedure (SOP) é definido como a sistematização de todos os processos realizados numa organização em forma de um documento escrito que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos. O Manual de Procedimentos é de responsabilidade da alta administração da empresa e deve estar completo, atualizado e revisado por pessoa capacitada, além de descrever de forma clara a atividade a ser realizada, como deve ser feita, o responsável e a frequência (MOTA *et. al.*, 2013).

A elaboração dos POP's é regulamentada pela resolução de diretoria colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, que dispõe sobre o 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 (BRASIL, 2002).

As organizações, numa visão mais ampla de atividade, tornaram a padronização de seus serviços e produtos um ponto primordial para conquistar a satisfação dos usuários de seus serviços, dessa forma, o POP apresenta-se como uma estratégia para garantir a padronização de processos e assegurar aos seus clientes um alimento seguro e livre de variações indesejáveis na sua qualidade final. Além disso, o POP facilita o trabalho daqueles que executam o procedimento no dia a dia. A implantação dos Procedimentos Operacionais Padronizados possibilita que cada procedimento seja monitorado e que ações corretivas sejam tomadas quando necessário, garantindo a melhoria contínua dos processos, diminuição de custos e retrabalho, além da manutenção da qualidade do produto final (MOTA *et. al.*, 2013).

### 3 METODOLOGIA

O desenvolvimento dos POP's teve início com a realização de visitas in loco, que tiveram como objetivo coletar dados e conhecer de forma detalhada todos os processos da indústria e levantar quais processos ainda não existiam e precisavam ser criados.

Durante as visitas foram realizadas reuniões envolvendo representantes da alta direção da empresa, o engenheiro de alimentos responsável pela indústria, o colaborador que executa cada atividade a ser descrita e o responsável pela escrita do documento. Além das reuniões, foi feito também o acompanhamento da execução de cada procedimento a ser documentado.

A partir das informações obtidas foi possível mapear de forma detalhada todos os processos, os materiais utilizados, a periodicidade e o responsável pelo cumprimento de cada atividade. Foi elaborado um total de seis POP's, sendo um deles envolvendo todas as etapas do fluxograma de fabricação da batata-palha.

Os cinco restantes foram elaborados baseados na exigência da Resolução de Diretoria Colegiada RDC 275, de 21 de outubro de 2002, que determina que estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar e manter POP's para os itens Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; Controle da potabilidade da água; Higiene e saúde dos manipuladores; Manejo dos resíduos; Controle integrado de vetores e pragas urbanas;

A elaboração dos POP's foi feita seguindo a estrutura descrita a seguir:

- a) informações do cabeçalho:
  - nome e logo da empresa;
  - nome e código do POP;
  - data da implantação;
  - número da versão;
  - número da página.
- b) informações do corpo do documento:
  - objetivo do POP (a razão de sua existência e sua importância);
  - documentos de referência (documentos que podem ser usados ou consultados pela pessoa que utilizará o POP, podendo ser legislações, manuais, códigos ou outros POP's);
  - âmbito de aplicação;
  - definições e siglas que serão usadas na descrição dos procedimentos;
  - descrição dos procedimentos, incluindo frequência, modo de fazer e responsáveis;
  - data de atualizações e descrição das mesmas.

c) informações do rodapé:

- nome, cargo e assinatura dos responsáveis pela aprovação, elaboração e verificação do POP;

- data da aprovação, elaboração e verificação do POP.

Para a elaboração do POP da linha de produção da batata palha, foram detalhadas informações relevantes para cada item:

a) recebimento da matéria-prima: foi descrito os procedimentos rotineiros do recebimento das batatas, local e forma de armazenamento;

b) pré-lavagem e descascamento: foi descrita a forma de operação dos equipamentos utilizados nestas etapas;

c) lavagem e seleção: foi descrita a forma de operação do equipamento de lavagem das batatas. Foi estabelecido também os parâmetros de seleção da matéria-prima e a descrição da forma de execução da atividade;

d) fatiamento: foi descrita a forma de operação do fatiador;

e) centrifugação: foi descrita a forma de operação das esteiras e centrífugas;

f) fritura: foi estabelecida a temperatura do óleo, quantidade de batata frita por batelada, tempo de fritura e como operar os tachos de fritura;

g) salga: foi descrita a proporção de sal utilizado por quilo de batata e como operar os equipamentos de salga;

h) envase: foi descrito o modo de operação da máquina envasadora.

Para a elaboração dos POP's exigidos pela legislação, foram descritas informações específicas para cada item:

a) higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios: foram descritas todas as instalações, equipamentos, móveis e utensílios que são higienizados, informações sobre natureza da superfície, método de higienização, princípio ativo utilizado e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos e físicos utilizados e sua temperatura para cada um deles;

b) controle da potabilidade da água: foram especificadas as análises realizadas, a metodologia, os materiais necessários, os locais de coleta das amostras, a frequência de execução e os responsáveis. Foi contemplado também o processo de higienização do reservatório de água;

c) higiene e saúde dos manipuladores: foram descritas as etapas, a frequência e os princípios ativos usados para a lavagem e antissepsia das mãos dos manipuladores, assim como as medidas adotadas nos casos em que os manipuladores apresentem lesão nas mãos,

sintomas de enfermidade ou suspeita de problema de saúde que possa comprometer a segurança do alimento. Além disso, foram especificados os exames aos quais os manipuladores de alimentos são submetidos, bem como a periodicidade de sua execução. Foi descrito também o programa de capacitação dos manipuladores em higiene, a carga horária, o conteúdo programático e a frequência de sua realização;

d) manejo dos resíduos: foi descrita a frequência e o responsável pelo manejo dos resíduos, além dos procedimentos de higienização dos coletores de resíduos e da área de armazenamento;

e) controle integrado de pragas e vetores urbanos: foram abordadas todas as medidas preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas. No caso do controle químico, serviço terceirizado, foi anexado o comprovante de execução de serviço fornecido pela empresa especializada contratada, contendo as informações estabelecidas em legislação sanitária específica.

Com a finalização da elaboração dos POP's foi realizada uma reunião com o objetivo de certificar que todas as atividades descritas estão de acordo com a realidade da indústria e fazer as alterações necessárias. Após todos os ajustes, os documentos foram disponibilizados para a empresa para que a implantação fosse iniciada.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Diante da coleta de informações em visitas e reuniões e estudo dos processos, foram elaborados um total de seis procedimentos operacionais padronizados:

a) pop 001: Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios (APÊNDICE A);

b) pop 002: Controle da potabilidade da água (APÊNDICE B);

c) pop 003: Higiene e saúde dos manipuladores (APÊNDICE C)

d) pop 004: Controle integrado de pragas e vetores urbanos (APÊNDICE D);

e) pop 005: Manejo de resíduos (APÊNDICE E);

f) pop 006: Processamento de batata-palha em linha semi-contínua (APÊNDICE F);

Os Procedimentos Operacionais Padronizados podem resultar em diversos benefícios para a indústria de batata-palha em questão, desde que sejam implantados e monitorados de forma eficiente e que sejam de fácil acesso a todos os envolvidos nas atividades.

A disponibilidade desses documentos na indústria permite que os órgãos competentes possam conhecer e avaliar mais facilmente os processos realizados. Do ponto de vista da empresa, os POP's ajudam em uma melhor visão de como funcionam exatamente os

processos, o que facilita na detecção de falhas. Já do ponto de vista dos colaboradores, ter um descrição das tarefas pode facilitar no entendimento do que deve ser feito, evitando perda de tempo desnecessária, além de minimizar as variações no processo e a ocorrência de falhas, resultando conseqüentemente em um produto final de qualidade elevada.

No que diz respeito à higienização de equipamentos e utensílios, a implantação do POP pode acarretar em benefícios como a execução dos processos de limpeza sempre da mesma forma e frequência, o que diminui as chances de contaminação. Padronizar as quantidades de produtos químicos a serem utilizados na higienização pode fazer com que haja uma economia de produtos, reduzindo os custos. Outro ponto importante do procedimento é a especificação dos materiais que devem ser utilizados na limpeza de cada área da produção, o que pode diminuir os riscos de contaminação cruzada entre a área de matéria-prima e a área de produto acabado.

A higienização das mãos e botas dos colaboradores também pode apresentar melhorias em sua eficiência uma vez que o procedimento descreve todas as etapas a serem seguidas. Assim, pode haver uma diminuição da contaminação de alimentos por meio da manipulação. Por englobar também a saúde dos colaboradores, o POP se mostra muito importante para garantir que todos sejam submetidos à exames e recebam os cuidados necessários em caso de qualquer enfermidade ou acidente de trabalho.

A elaboração de procedimentos a serem executados em cada etapa da linha de produção pode trazer diversas melhorias na qualidade do produto final em parâmetros como tamanho, cor, sabor e textura caso sejam seguidos corretamente uma vez que o documento especifica a forma de seleção da matéria-prima, o tempo e temperatura de fritura das batatas, proporção de sal a ser utilizada na etapa de salga e chama atenção para a qualidade do corte e troca das facas do fatiador.

O procedimento operacional padronizado de controle de potabilidade da água estabelece a frequência de higienização do reservatório de água a ser seguida, os padrões de potabilidade da água e os testes e análises a serem feitas para este controle. Dessa forma, a implantação deste POP pode minimizar as contaminações do produto provenientes do uso de uma água de baixa qualidade.

A implantação do POP de manejo de resíduos faz com que seja dada a devida importância à responsabilidade da empresa com relação ao meio ambiente, pois descreve o destino correto de cada um dos resíduos gerados na produção das batatas-palha.

Outro ponto importante na indústria que pode ser melhorado com a implantação do POP é o controle de pragas e vetores urbanos. Colocando em prática as medidas descritas no

procedimento, haverá uma diminuição da incidência de moscas, ratos e baratas na fábrica, diminuindo também os riscos de contaminação.

É válido ressaltar também que é de extrema importância que os documentos sejam revisados com frequência uma vez que com o passar do tempo os processos podem se tornar infactíveis seja por trocas de equipamentos, mudança no fluxo de produção ou outras alterações.

## **5 CONCLUSÃO**

Tendo em vista os aspectos discutidos, pode-se concluir que a qualidade nas indústrias é um fator muito relevante e que a utilização das ferramentas de qualidade pode resultar em diversos benefícios.

Por intermédio dos estudos realizados percebe-se que os POP's elaborados podem impactar de forma positiva nos processos da indústria de batata-palha e no produto final, mas para que isso ocorra é necessário um comprometimento tanto da alta direção e supervisores para garantir a orientação dos colaboradores e monitoramento, quanto dos responsáveis pela realização das atividades.

Este trabalho permitiu um aprofundamento nos conhecimentos da área de qualidade de alimentos e da área de processamento de batata-palha via aplicação em uma situação prática. Sugere-se para futuros trabalhos a criação de registros e elaboração de procedimentos operacionais padronizados das outras áreas da fábrica que não foram contempladas e implementação de outras ferramentas e programas de apoio à qualidade.

**APÊNDICE A – Procedimento Operacional Padronizado de Higienização das Instalações, Equipamentos, Móveis e Utensílios**

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 001</b>	<b>Página 1 de 5</b>

### 1. OBJETIVOS

- Estabelecer procedimentos de higienização para cada um dos equipamentos móveis e utensílios utilizados na fábrica visando a prevenção da contaminação dos alimentos.

### 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

**Resolução RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária:** Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados a Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

### 3. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este documento se aplica a todos os equipamentos e utensílios utilizados na fabricação das batatas-palha.

### 4. NATUREZA DAS SUPERFÍCIES

As dependências da indústria são construídas em alvenaria de tijolos e divisórias em PVC totalmente impermeável e não inflamável. Possui ainda, pisos impermeabilizados com cerâmica antiderrapante classe 1. As paredes são construídas em alvenaria e revestidas em algumas dependências com azulejos de cor clara, e outras com massa e pintura acrílica. O fechamento interno é feito com painéis de chapa de aço pré-pintado, RAL 9003. Todos os equipamentos da fábrica são de Aço Inoxidável. As esteiras plásticas são de Polioximetileno.

23

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 001</b>	<b>Página 2 de 5</b>

## 5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

### 5.1 Procedimento de Higienização dos Equipamentos

Frequência: A parte interna e externa dos equipamentos deve ser higienizada diariamente após o fim da produção.

Responsável: O operador de cada equipamento é responsável pela sua higienização.

Equipamentos:

- Carregador dosador Modelo TA-120;
- Descascadora modelo P-60 automatizada;
- Carregador dosador Modelo TA-120;
- Mesa de Seleção Modelo MS-200;
- Cortadora de batata Modelo MCJ-300 – P;
- Fritadores de Inox (3);
- Cilindro Lavador de amido;
- Esteira de Inox;
- Esteira Plástica;
- Centrifuga;
- Pulmão após fritador;
- Calha vibratória;
- Mesa vibratória;

24

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 001</b>	<b>Página 3 de 5</b>

- Cilindro Salgador;

- Dosador de sal e aromas;

- Embaladora Masipack.

1. Prepare uma solução de detergente de uso geral (250 mL de detergente para 10L de água);

2. Utilizando uma bucha/escova, esfregue as partes internas e externas dos equipamentos;

3. Enxague até a retirada de todo o sabão.

Aos sábados, transfira a gordura de um fritador para o outro e prossiga com a limpeza de acordo com os itens acima. Em seguida, encha o fritador com água quente a 80 – 85° e adicione soda (1-2Kg). Deixa a solução agir por 30 minutos. Faça o enxague do tanque até a remoção da soda. Para garantir que não há nenhum resíduo de soda no equipamento, colete uma amostra da água de enxague e pingue 5 gotas de fenolftaleína. A coloração rosa da água é um indicativo de resíduo de soda, portanto, prossiga com o enxague e colete novas amostras para o teste, até que a água fique incolor. Repita todo o procedimento para os outros dois fritadores.

Ao fim dos procedimentos de higienização, faça o registro no registro R-001.

## 5.2 Procedimento de Higienização das Instalações

<b>Instalação</b>	<b>Frequência</b>	<b>Responsável</b>
Paredes	Diariamente ao final da produção	Colaborador do Setor
Pisos	Diariamente ao final da produção	Colaborador do Setor
Teto	A cada três meses	Colaborador do Setor

25

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 001</b>	<b>Página 5 de 5</b>

1. Prepare uma solução de Detergente Desengordurante DD200 ou Detergente Clorado DC70  
Diluição DD200: 100 mL do produto para 10 L de água  
Diluição DC70: 300 mL do produto para 10 L de água
2. Aplique o produto na superfície que se deseja limpar e esfregue utilizando uma vassoura.
3. Enxague com água quente
4. Após a limpeza, faça a sanitização do ambiente através da pulverização de ácido peracético (200mL de ácido para 10 L de água)

Ao fim dos procedimentos de higienização, faça o registro no registro R-001.

### 5.3 Procedimento de Higienização dos Utensílios (Facas, Tábuas e outros utensílios)

**Frequência:** A higienização dos utensílios utilizados na fabricação da batata-palha deve ser feita diariamente após o fim da produção. Semanalmente os utensílios devem ser sanitizados.

1. Lave os utensílios com auxílio de bucha e detergente de uso geral;
2. Uma vez por semana faça a sanitização dos utensílios;
3. Prepare uma solução sanitizante de cloro a 0,2% (20 mL de cloro para 10 L de água)
4. Mergulhe os utensílios na solução por 10 minutos.

Ao fim dos procedimentos de higienização, faça o registro no registro R-001.

**Observação:** Para a higienização das instalações e equipamentos antes da etapa de fritura utilize vassouras, rodos e baldes de cor vermelha. Para as áreas a partir da área de fritura utilize vassouras, rodos e baldes de cor azul. Dessa forma, evita-se a contaminação cruzada entre as áreas de matéria-prima e produto acabado.

26

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 001</b>	<b>Página 5 de 5</b>

## 6. MONITORAMENTO

O monitoramento deste procedimento é realizado através do registro R-001.

## 7. REGISTRO DAS REVISÕES

Data da Revisão	Alterações

27

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

**APÊNDICE B – Procedimento Operacional Padronizado de Controle de Potabilidade da Água**

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Controle da Potabilidade da Água</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 002</b>	<b>Página 1 de 5</b>

## 1. OBJETIVOS

- Estabelecer os procedimentos de higienização dos reservatórios de água da empresa e estabelecer métodos para o controle da potabilidade da água, visando garantir que a água utilizada nos processos de higienização e nas etapas de fabricação do produto esteja dentro dos padrões microbiológicos e físico-químicos exigidos pela legislação vigente.

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este documento se aplica a todos os reservatórios de água da fábrica e a toda água utilizada, seja no processo de fabricação do produto, processos de higienização ou consumo dos colaboradores.

## 3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

**Resolução RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária:** Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados a Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

**Portaria nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011:** Dispões sobre os procedimentos de controle e de vigilância de qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

## 4. SIGLAS E DEFINIÇÕES

**COPASA:** Companhia de Saneamento de Minas Gerais

29

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Controle da Potabilidade da Água</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 002</b>	<b>Página 2 de 5</b>

**pH:** Potencial hidrogeniônico

**NTU:** Unidade Nefelométrica de Turbidez

## 5. RESPONSABILIDADES

É de responsabilidade dos supervisores manter contato com as empresas terceirizadas para garantir que as frequências sejam cumpridas.

É de responsabilidades dos colaboradores da produção realizarem a coleta de água para as análises de pH e cloro diariamente.

## 6. ETAPAS NAS QUAIS A QUALIDADE DE ÁGUA É UM PONTO CRÍTICO

Na indústria de alimentos, a qualidade de água tem relação direta com a qualidade do produto final por fazer parte de diversas atividades como higienização de equipamentos e superfícies, carreadora de substâncias e até mesmo como ingrediente propriamente dito. Na indústria de batata-palha, a qualidade da água é considerada um ponto crítico em algumas etapas: pré-lavagem e descascamento, lavagem, fatiamento e lavagem no cilindro de amido. Nessas etapas, a água tem contato direto com a matéria-prima por um certo período de tempo, portanto, é de extrema importância que a água esteja dentro dos padrões de potabilidade para que se garanta a segurança do produto acabado.

## 7. ÁGUA UTILIZADA NA FÁBRICA

A água utilizada na MonRêve Alimentos é tratada pela COPASA e captada na Rede Pública de Abastecimento. A água captada é armazenada em caixas d'água e distribuída para uso através de encanamentos que se encontram em bom estado de conservação.

## 8. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

30

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Controle da Potabilidade da Água</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 002</b>	<b>Página 3 de 5</b>

### 8.1 Controle da Potabilidade da Água

O controle da potabilidade da água é realizado através de análises físico-químicas e microbiológicas. Estas análises são realizadas por laboratório credenciado com uma frequência semestral. É de responsabilidade do laboratório realizar a coleta das amostras. Além disso, é realizado um controle diário de pH e cloro da água.

#### Análise do pH

1. Colete uma amostra de água em um ponto aleatório;
2. Utilizando um Phmetro portátil, mergulhe o eletrodo na solução;
3. Aguarde o equipamento estabilizar e faça a leitura do resultado no visor.

#### Análise de Cloro

1. Colete uma amostra em um ponto aleatório;
2. Transfira a amostra para a cubeta e adicione o reagente;
3. Coloque a cubeta no medidor de cloro;
4. Aguarde e faça a leitura do resultado no visor.

Após a realização das análises, faça o registro dos resultados no registro R-002.

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Controle da Potabilidade da Água</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 002</b>	<b>Página 4 de 5</b>

## 8.2 Padrões de Potabilidade da Água

Item	Indicador	Padrões
Microbiológico	E. Coli ou Coliformes Termotolerantes	Ausência em 100 mL
	Coliformes totais	Ausência em 100 mL em 95% das amostras analisadas simultaneamente
Físico-Químico	pH	De 6,0 a 9,5
	Cloro	De 0,2 até 2 mg/L
	Cor	Incolor
	Forma	Líquida
	Odor	Inodoro
	Sólidos Totais Dissolvidos	Limite 1000 mg/L
	Turbidez	Até 5 NTU

32

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Controle da Potabilidade da Água</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 002</b>	<b>Página 5 de 5</b>

### 8.3 Higienização do Reservatório de Água

A higienização do reservatório de água da indústria é feita por empresa terceirizada especializada neste ramo. A higienização é feita com frequência semestral.

## 9. MONITORAMENTO

O monitoramento do controle microbiológico da água e higienização dos reservatórios é feito através dos laudos emitidos pelas empresas responsáveis pelo serviço. O monitoramento da realização das análises físico-químicas de cloro e pH é feito através do registro R-002.

## 10. REGISTRO DAS REVISÕES

Data da Revisão	Alterações

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

## **APÊNDICE C – Procedimento Operacional Padronizado de Higiene e Saúde dos Manipuladores**

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Higiene e Saúde dos Manipuladores</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 003</b>	<b>Página 1 de 5</b>

### 1. OBJETIVOS

- Estabelecer procedimentos de higienização das mãos e botas a serem adotados pelos colaboradores da empresa com a finalidade de evitar a contaminação microbiológica dos alimentos.
- Estabelecer os exames a serem realizados periodicamente para acompanhamento do estado clínico de saúde dos colaboradores.
- Estabelecer a metodologia de capacitação dos colaboradores.

### 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

**Resolução RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002 da Agência de Vigilância Sanitária:** Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados a Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos

### 3. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este documento se aplica a todos os colaboradores da empresa, principalmente os manipuladores de alimentos.

### 4. SIGLAS E DEFINIÇÕES

**CAT** – Comunicação de Acidente de Trabalho

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: César Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Higiene e Saúde dos Manipuladores</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 003</b>	<b>Página 2 de 5</b>

**EPI** – Equipamento de Proteção Individual

## 5. RESPONSABILIDADES

Cabe ao Supervisor de Produção e Supervisor geral orientar os colaboradores e garantir o cumprimento dos procedimentos descritos neste documento, garantir o controle da saúde dos manipuladores além de elaborar e ministrar treinamentos.

<b>Responsável</b>	<b>Atividade</b>	<b>Frequência</b>
Funcionário setor de limpeza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar a reposição do sabonete, sanitizante e papel toalha nos locais de higienização das mãos.</li> </ul>	Sempre que estiver em falta nos suportes.
Equipe de colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumprir as instruções deste documento</li> <li>Comunicar ao responsável qualquer lesão, enfermidade ou sintoma que possa comprometer a segurança do alimento.</li> </ul>	Diariamente.

## 6. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

### 6.1 Lavagem e antisepsia das mãos e botas

#### 6.1.1 Produtos utilizados

Sabonete Líquido bactericida: Sabonete Scott Pure Spray

Sanitizante: Antisséptico Scott Spray

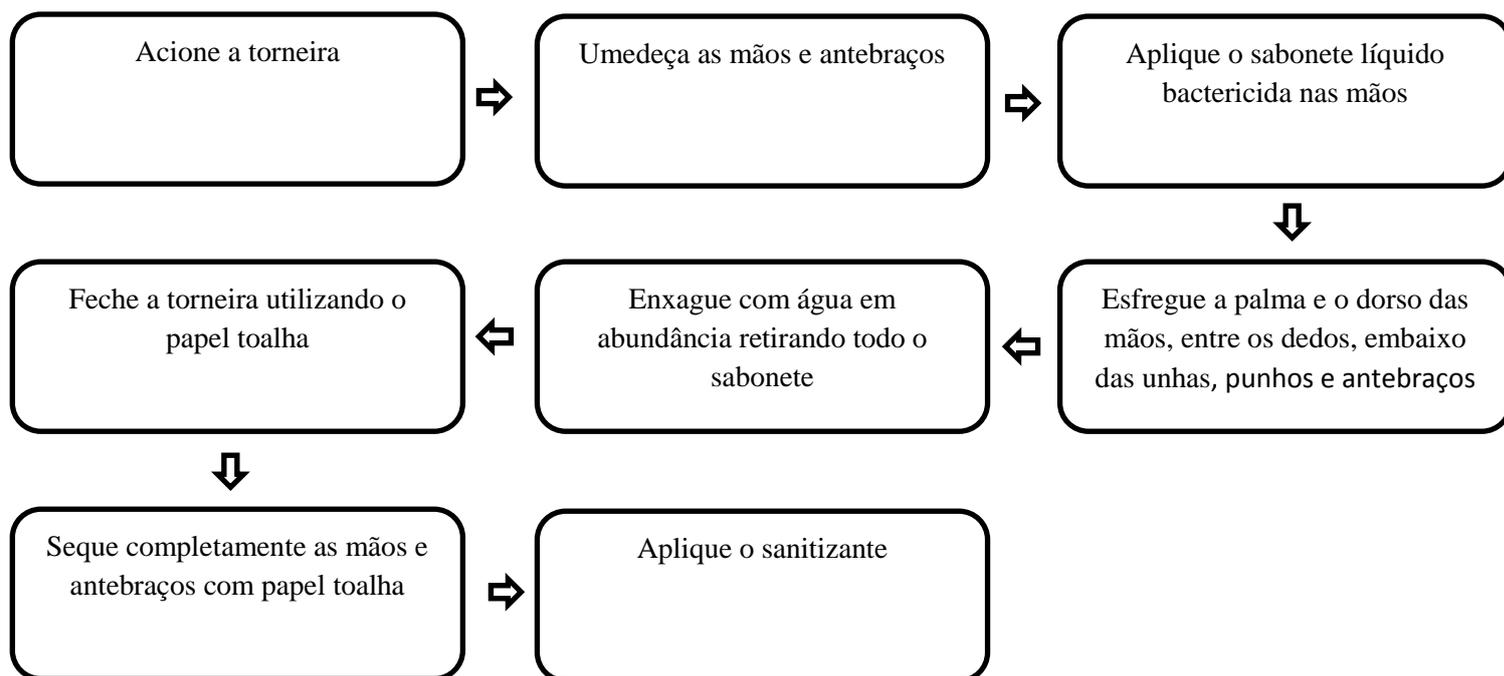
Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: César Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Higiene e Saúde dos Manipuladores</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 003</b>	<b>Página 3 de 5</b>

### 6.1.2 Etapas da higienização das mãos

A higienização das mãos deve ser realizada conforme as etapas descritas no **Fluxograma 1**.

**Fluxograma 1:** Etapas de higienização das mãos.



Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: César Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Higiene e Saúde dos Manipuladores</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 003</b>	<b>Página 4 de 5</b>

### 6.1.3 Higienização das botas

Para a higienização das botas, acione o lavador e movimente os pés para que todas as partes das botas (em cima, embaixo, dos lados e cano da bota) sejam higienizadas.

### 6.1.4 Frequência

As mãos devem ser higienizadas sempre que:

- Iniciar ou finalizar a manipulação dos alimentos;
- Trocar de atividade;
- Tocar em alimentos deteriorados ou não higienizados;
- Tocar em objetos altamente contaminados como dinheiro, celular, sapatos;
- Tossir, espirrar, se coçar, tocar nos cabelos;
- Manejar resíduos;
- Manusear produtos químicos;
- Usar o sanitário;

As botas devem ser higienizadas sempre que entrar na área de produção e quando houver necessidade.

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: César Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Higiene e Saúde dos Manipuladores</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 003</b>	<b>Página 5 de 5</b>

## 7 SAÚDE DOS MANIPULADORES

No ato da admissão e demissão os funcionários são submetidos a exame clínico geral e exame de audiometria. Estes mesmos exames são realizados periodicamente com frequência anual. Em casos de lesões, problemas de saúde ou sintomas de enfermidades o colaborador deve interromper a manipulação de alimentos e comunicar imediatamente ao Supervisor de Produção para que seja encaminhado ao hospital ou clínica médica. Em caso de acidente de trabalho ou doença ocupacional a empresa realiza a abertura de CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho junto à Previdência Social.

## 8 TREINAMENTOS

Ao serem admitidos, os funcionários são submetidos à um treinamento introdutório de carga horário de 4 horas que aborda o seguinte conteúdo programático: Boas Práticas de Fabricação (Segurança de Alimentos, higiene pessoal, formas de contaminação) e Segurança do Trabalho (Prevenção de acidentes, utilização de EPI) A cada seis meses é feita uma reciclagem e a participação dos colaboradores nos treinamentos é registrada em Ficha de Registro de Treinamento.

## 9 REGISTRO DAS REVISÕES

Data da Revisão	Alterações

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: César Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

**APÊNDICE D – Procedimento Operacional Padronizado de Controle Integrado de Pragas e Vetores Urbanos**

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Controle Integrado de Pragas e Vetores Urbanos</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 004</b>	<b>Página 1 de 3</b>

### 1. OBJETIVOS

- Estabelecer medidas para evitar a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas nas dependências da fábrica, impedindo, dessa forma, que tenham contato com matérias-primas, embalagens, equipamentos e utensílios e produtos acabados.

### 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

**Resolução RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária:** Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados a Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

**Resolução RDC nº. 18, de 29 de fevereiro de 2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária:** Dispõe sobre Normas Gerais para Funcionamento de Empresas Especializadas na Prestação de Serviços de Controle de Vetores e Pragas Urbanas.

### 3. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este documento se aplica a todas as instalações da fábrica, desde a área de processamento até as áreas administrativas.

### 4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.

#### 4.1 Medidas Adotadas pela Empresa para o Controle de Pragas

Com o objetivo de impedir o acesso de pragas à área fabril, todas as janelas são dotadas de telas milimetradas e todas as portas são ajustadas aos batentes. Além disso, para evitar a atração de pragas e

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Controle Integrado de Pragas e Vetores Urbanos</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 004</b>	<b>Página 2 de 3</b>

vetores urbanos, a área externa da fábrica é livre de entulhos e é realizada a coleta do lixo sempre que necessário. Outra medida adotada é a proibição de ingestão de alimentos em qualquer parte da fábrica, a não ser no local apropriado para refeições. Dessa forma, impede-se que migalhas e restos de alimentos caiam e atraiam moscas, ratos e baratas.

#### **4.2 Controle de Pragas e Vetores Urbanos Realizado por Empresa Terceirizada**

Outra medida adotada pela empresa é a contratação de uma empresa terceirizada para realizar a dedetização e controle de pragas: a empresa São Pedro Dedetizadora. A empresa faz o controle de roedores através de armadilhas com placas de cola colocadas rente as paredes na área externa da fábrica. Além disso, a empresa realiza a dedetização utilizando produtos químicos adequados. A São Pedro Dedetizadora realiza visitas na fábrica de três em três meses para acompanhamento.

### **5. MONITORAMENTO**

O monitoramento do controle de pragas é realizado através do registro R-004. É de responsabilidade de todos os colaboradores registrar TODA ocorrência de pragas no registro para que seja encaminhado para o Supervisor e para a empresa contratada para que medidas cabíveis sejam tomadas.

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Controle Integrado de Pragas e Vetores Urbanos</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 004</b>	<b>Página 3 de 3</b>

## 6. REGISTRO DAS REVISÕES

Data da Revisão	Alterações

## **APÊNDICE E – Procedimento Operacional Padronizado de Manejo de Resíduos**

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Manejo dos Resíduos</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 005</b>	<b>Página 1 de 4</b>

### 1. OBJETIVOS

- Estabelecer o destino dos resíduos gerados pela indústria

### 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

**Resolução RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária:** Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados a Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

### 3. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este documento se aplica a todos os resíduos gerados na área de produção e na área administrativa da empresa.

### 4. RESPONSABILIDADES

É de responsabilidade dos supervisores garantir que cada resíduo seja destinado da maneira correta. É de responsabilidade dos colaboradores de cada setor realizar a higienização das lixeiras.

### 5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Na produção de batata-palha, tem-se como resíduos gerados as cascas e partes deterioradas das batatas, pedaços de batatas, batatas inteiras que caem no chão, caixas das embalagens de gordura, amido proveniente da lavagem das batatas já fatiadas e a gordura utilizada na fritura das batatas. Na área administrativa é gerado o resíduo comum de escritório. É gerado também efluente proveniente

45

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Superviso Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Manejo dos Resíduos</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 005</b>	<b>Página 2 de 4</b>

da produção, além do efluente oriundo da lavagem de mãos, higienização dos equipamentos, usos dos sanitários e outras atividades.

### **5.1 Manejo dos efluentes**

O efluente gerado na produção das batatas é coletado e encaminhado para ser tratado. O tratamento é realizado da seguinte forma: O efluente passa por uma peneira estática para a retirada de sólidos grosseiros e é encaminhado para um poço. Desse poço, o efluente segue para um hidrociclone, onde é realizada a separação do amido da água. O efluente então passa pela chicana e segue para o equalizador, onde fica reservado até ser depositado no curso d'água.

### **5.2 Manejo dos Resíduos Sólidos**

#### **5.2.1 Cascas e partes deterioradas de batatas**

As cascas e partes deterioradas das batatas são retiradas da área de produção de acordo com a necessidade e são levadas para a área externa da empresa para que sejam coletadas pelo serviço de coleta de lixo da prefeitura da cidade.

#### **5.2.2 Amido**

O amido separado no tratamento de águas residuárias é vendido para terceiros.

#### **5.2.3 Gordura**

Durante a fritura das batatas é gerada uma fumaça contendo vapor de água e gordura, que é coletada pelo exaustor. No exaustor, através de tubulações, o vapor é destinado para o ambiente

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Superviso Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Manejo dos Resíduos</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 005</b>	<b>Página 3 de 4</b>

externo e a gordura destinada para caixas de gordura. A gordura é coletada das caixas para bombonas e é vendida para terceiros.

#### **5.2.4 Sacarias e Caixas**

As sacarias de batatas e caixas de gordura vazias são vendidas para terceiros.

#### **5.2.5 Lixo da área administrativa e da área de produção**

O lixo da área administrativa e da área de produção deve ser retirado das lixeiras sempre que necessário e levado para a área externa da empresa para que seja recolhido pelo serviço de recolhimento de lixo da prefeitura da cidade. O lixo da área de produção deve ser retirado em horário diferente do horário de recebimento da matéria-prima para minimizar qualquer chance de contaminação cruzada.

### **5.3 Higienização das lixeiras**

Frequência: Diariamente, ao final da produção.

Responsável: Cada colaborador fica responsável pelas lixeiras do seu setor

1. Retire o lixo e leve para a área externa da fábrica;
2. Prepare uma solução de detergente de uso geral a 2,5% (250 mL de sabão para 10 L de água);
3. Com auxílio de uma escova, esfregue as lixeiras;
4. Enxague até remoção total do sabão;
5. Faça a sanitização com solução clorada a 0,2% (20 mL de cloro para 10 L de água)

47

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Superviso Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Manejo dos Resíduos</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 005</b>	<b>Página 4 de 4</b>

**Observação:** A escova utilizada na higienização das lixeiras não deve ser utilizada na higienização de NENHUM outro equipamento.

## 6. REGISTRO DAS REVISÕES

Data da Revisão	Alterações

48

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Superviso Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

**APÊNDICE F – Procedimento Operacional Padronizado de Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua**

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 1 de 11</b>

## 1. OBJETIVOS

- Estabelecer os procedimentos a serem seguidos para cada etapa do processamento de batata palha.

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este documento se aplica a todos os colaboradores envolvidos no processo produtivo da batata-palha.

## 3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

### 3.1 Recepção da matéria-prima

Passo 1: Descarregue os sacos de batata do caminhão, um por vez, e os coloque em cima dos paletes no depósito coberto localizado na área externa da fábrica. Empilhe 25 sacos por paleta. Paleta manual leva o paleta para próximo do elevador.

Passo 2: Com auxílio da paleta manual, leve o paleta para próximo do cesto basculante. Em seguida, pegue um saco de batatas por vez, abra sua parte de cima com uma faca e coloque o saco aberto no cesto basculante. (Guincho de coluna içã a plataforma metálica e joga as batatas na linha)

Passo 3: Acione o botão vermelho do guincho de coluna para que o cesto basculante seja erguido e as batatas caiam no elevador helicoidal.

Observação: Atente-se a postura ao carregar peso.

50

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 2 de 11</b>

### 3.2 Pré-lavagem, Descascamento e Lavagem

Passo 1: Antes do início da produção, abra a torneira localizada ao lado do painel para liberar a entrada de água e acione os botões para ligar o descascador e o elevador helicoidal. Em seguida, acione o botão para ligar o segundo elevador helicoidal.

**Figura 1** - Esquema painel de comando: descascador e primeiro helicóide.



**Figura 2** - Esquema painel de comando: segundo helicóide.



Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 3 de 11</b>

As batatas são transportadas para o descascador através do primeiro elevador helicoidal, onde são pré-lavadas. Ao caírem no descascador, pela força de atrito, as batatas são descascadas e encaminhadas para um segundo elevador helicoidal, aonde são lavadas novamente. O elevador transporta as batatas até a esteira de seleção.

### 3.3 Seleção

Passo 1: Antes do início da produção, acione o botão para ligar a esteira, conforme a figura 3;

Passo 2: Se posicione na plataforma;

Passo 3: A medida que a esteira se movimentar, inspecione as batatas, retirando com o auxílio de uma faca e uma taboa as partes defeituosas. Caso a batata esteja muito deteriorada, retire o vegetal inteiro. Retire também materiais estranhos como pedras, galhos e folhas.

**Figura 3** - Esquema painel de comando: esteira.



Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 4 de 11</b>

### 3.4 Fatiamento

Passo 1: Antes do início da produção, acione o botão parar ligar o fatiador, conforme figura 4 e abra a torneira para liberar a entrada de água. As batatas fatiadas caem no fatiador e são fatiadas em formato palha.

Durante o fatiamento, avalie a qualidade das batatas fatiadas para detectar a necessidade de troca das lâminas. Batatas mal fatiadas são um indicativo de que as lâminas estão tortas e precisam ser substituídas. Para fazer essa substituição, desligue TODA a linha de produção nos respectivos painéis, retire o suporte e faça a troca das lâminas.

**Figura 4** - Esquema painel de comando: fatiador.



Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 5 de 11</b>

### 3.5 Lavagem do amido

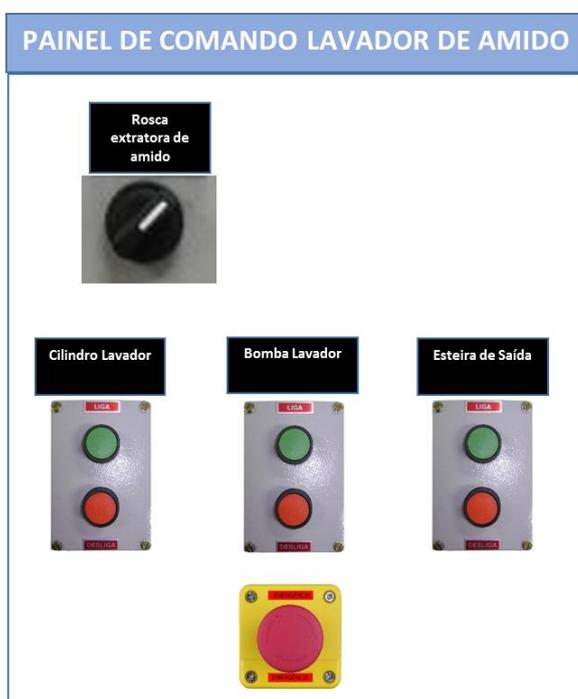
Passo 1: Antes do início da produção, no painel acione os botões para ligar o cilindro lavador, a bomba do lavador, rosca extratora de amido e esteira de saída, conforme figura 5.

As batatas saem do fatiador e entram no cilindro giratório. A medida que o cilindro vai girando, o amido vai sendo extraído das batatas e as lâminas do cilindro encaminham as batatas fatiadas para esteira de saída. A esteira de saída eleva as batatas até a esteira direcionadora.

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 6 de 11</b>

**Figura 5** - Esquema painel de comando: lavador de amido.



### 3.6 Centrifugação

Passo 1: Através do painel, direcione as batatas da esteira para a centrífuga da esquerda ou da direita.

Passo 2: Ligue a centrífuga desejada no painel, conforme figura 6.

55

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 7 de 11</b>

Passo 3: Após a centrifugação, vire a centrífuga e despeje as batatas em caixas plásticas.

**Figura 6:** Esquema painel de comando: centrífugas.



Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 8 de 11</b>

### 3.7 Fritura

Passo 1: Antes do início da produção, ligue os tachos fritadores e regule a temperatura para 180°C no painel, conforme figura 7;

Passo 2: Ao atingir a temperatura desejada, coloque duas caixas de batata no tacho de fritura.

Passo 3: Deixe as batatas fritando por 4 minutos, mexendo com a pá.

Passo 4: Acione o botão no painel para que a parte móvel do tacho se levante com as batatas e o óleo esorra.

Passo 5: Utilizando uma pá, puxe as batatas-fritas da parte móvel do tacho para a esteira.

Passo 6: Posicione um balde embaixo da esteira para que as batatas já fritas sejam transferidas para o balde.

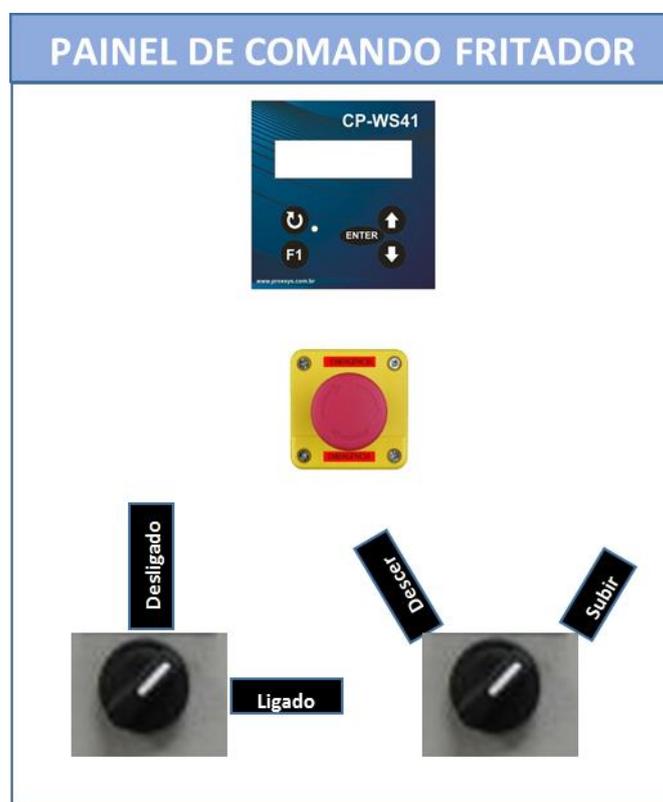
Observação: A cada hora deve-se colocar 3 blocos de gordura em cada tacho de fritura para repor o óleo absorvido pelas batatas.

57

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 10 de 11</b>

**Figura 7:** Esquema painel de comando: fritador.



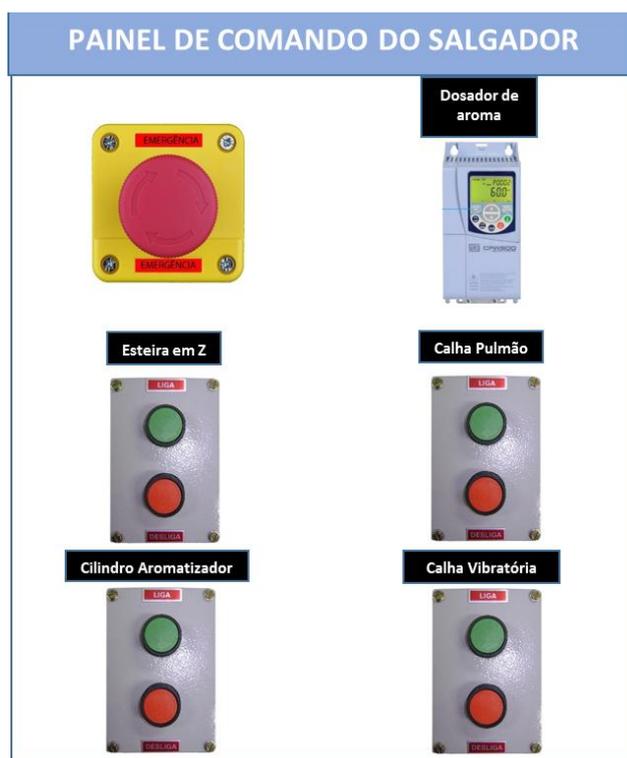
Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b>  <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 10 de 11</b>

### 3.8 Salga

Passo 1: Antes do início da produção, acione no painel os botões para ligar a calha pulmão, esteira em Z, calha vibratória e cilindro dosador, conforme figura 8. Além disso, programe no dosador a quantidade de sal desejada (15 gramas/ kg de batata) e alimente com sal o cilindro.

**Figura 8:** Esquema painel de comando: salgador.



Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

	<b>MonRêve Indústria de Alimentos</b>	<b>Data de Implantação:</b> 20/12/2018
	<b>Procedimento Operacional Padronizado</b> <b>Processamento de Batata-Palha em Linha Semi-Contínua</b>	<b>Versão nº 1</b>
	<b>POP 006</b>	<b>Página 11 de 11</b>

Passo 2: Despeje os baldes de batata na calha pulmão.

As batatas saem da calha pulmão e seguem para a esteira em Z. A esteira leva as batatas até a calha vibratória aonde as batatas quebradas são separadas. Da calha vibratória as batatas são encaminhadas para o cilindro salgador. Após a salga, as batatas caem em caixas.

Passo 3: Coloque as batatas das caixas em sacos plásticos. Cada saco deve conter 15 Kg de batata.

### 3.9 Envase

O equipamento utilizado no envase da batata palha é a Embaladora MasiPack. A empresa fabricante fornece treinamento de operação da máquina aos colaboradores do setor.

## 4. REGISTRO DAS REVISÕES

Data da Revisão	Alterações

Elaborado por: Lauren Carvalho	Aprovado por: Paulo Penna	Verificado por: Cezar Augusto
Universidade Federal de Lavras	Cargo: Supervisor Geral	Cargo: Supervisor de Produção
Data da elaboração: 20/11/2018	Data da aprovação: 25/11/2018	Data da verificação: 26/11/2018
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. H. **Produtividade de Cultivares de Batata e Atributos de Qualidade para Processamento Industrial nas Formas de Palha e Chips**. Piracicaba, 2014

BERTI, R. C.; SANTOS, D. C. **Importância do Controle de Qualidade na Indústria Alimentícia: Prováveis Medidas pra Evitar Contaminação por Resíduos de Limpeza em Bebida UHT**. São Paulo, 2016

BRASIL. **Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados e aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. D.O.U. de 06/11/2002

EMBRAPA Informação Tecnológica. **Batata-Frita**. Brasília, 2005

GOBIS, M. A.; CAMPANATTI, R. **Os Benefícios da Aplicação de Ferramentas de Gestão de Qualidade Dentro das Indústrias do Setor Alimentício**. Ourinhos, 2012

GRIZOTTO, R. K. **Processamento e Rendimento Industrial da Batata Chips e Palha**. Campinas, 2005

MALDONADE, I.R; CARVALHO, P. G. B.; FERREIRA, N. A. **Produção de Batata Pré-Frita Congelada**. 2013

MOTA, M. L. S. *et. al.* **Verificação dos POP's e BPF's em Panificadoras nas Cidades de Crato e Juazeiro do Norte- CE**. Mossoró, 2013

PEREIRA, A. S. **A Evolução da Cultura da Batata no Brasil**. Pelotas, 2011.

REIS, F. R. **Efeito dos Processos de Branqueamento e Acidificação sobre a Cor e Absorção de Gorduras de Batatas-Palha**. Curitiba, 2007

RODRIGUES, H. F. *et al.* **Avaliação de Rotulagem Nutricional, Composição Centesimal e Teores de Sódio e Potássio em Batatas-Palha**. 2010