

Análise da qualidade nas linhas de produção de palmito picado, inteiro e rodela em uma Agroindústria.

Hérica Dias da Rocha (UFMT), hericadiasrocha@gmail.com

Júlio César Magalhães (UFMT), juliocesarm.eng@gmail.com

Roberto Leung (UFMT), rleung2006@yahoo.com.br

Resumo: A busca por qualidade e aumento da lucratividade está diretamente ligada à diminuição da variabilidade, das não conformidades e aumento de eficiência no processo. O objetivo do trabalho é avaliar e propor melhorias para a qualidade do palmito pupunha envasado em uma Agroindústria. O trabalho permitiu a análise, em diferentes tipos de palmito (picado, rodela e inteiro), das não conformidades: perda de rótulo, quebra de frasco, abertura de tampa, resíduos nos frascos e formato irregular do corte. Diagramas de Pareto de frequência e custo foram construídos utilizando-se amostras de 3000 frascos de cada tipo de palmito. Um experimento foi realizado para se determinar as causas da abertura das tampas nos frascos de palmito picado após quarentena. A análise do processo de produção evidenciou problemas relacionados com a presença de resíduos (palmito triturado) no fundo do frasco e a desuniformidade do produto no palmito picado e abertura de tampa após quarentena do palmito picado, que foi o problema de maior perda para a empresa. Em vista dos resultados encontrados, pode-se concluir que o processo de envase de palmito picado necessita de melhorias para agregar valor ao produto e aumentar a competitividade no mercado.

Palavras-chave: Melhorias; Processo; Eficiência.

1. Introdução

A pupunha ou pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) é uma palmeira de clima tropical em que todas as partes da planta podem ser aproveitadas pelo homem, embora os frutos e o palmito sejam as mais importantes economicamente (URPI, 1987).

O Brasil caiu cinco posições de 46 para 51 no Índice de Competitividade Mundial publicado em 2013 pelo International Institute for Management Development (REUTERS, 2013). Este índice reflete o processo atual de desindustrialização negativa que vem ocorrendo na economia brasileira nos últimos anos, resultado, em parte, da perda de produtividade e competitividade das indústrias brasileiras (CANO, 2012). Sala-I-Martin (2008) destaca que a sofisticação dos negócios é o condutor para a alta eficiência na produção de bens e serviços. Esta sofisticação pode ser traduzida tanto na qualidade da rede de negócios do país quanto na qualidade estratégica e operacional da firma individual (SALA-I-MARTIN et al., 2008). Uma gestão eficiente pela qualidade é um dos fatores essenciais para a sobrevivência, lucratividade e competitividade na indústria.

A gestão da qualidade é fundamental nas organizações, objetivando a melhoria contínua dos processos e dos produtos, fazendo com que a qualidade deixe de ser um fim e passe a ser um meio, contando com a participação, aprendizagem e motivação de todos que colaboram para aumentar o nível de qualidade no dia a dia (CUNHA, 2010).

De acordo com Lewis e Booms (1983), a qualidade do serviço é compreendida como a diferença entre as expectativas e os resultados percebidos pelos clientes, ou seja, como desempenho. Quando a qualidade do serviço percebido se iguala as expectativas, isso representa um elevado nível de qualidade de serviço.

A busca por qualidade e lucratividade está diretamente ligada à diminuição da variabilidade e aumento de eficiência no processo. Nesse enfoque, o objetivo desse trabalho é avaliar as linhas de produção dos cortes picado, rodela e inteiro em uma Agroindústria de envase de palmito pupunha e, diante dos resultados, propor melhorias que levem ao aumento da produtividade e da qualidade do produto.

2. Metodologia

Confeccionou-se o fluxograma do processo de envase do palmito pupunha e as não conformidades nos cortes rodela, inteiro e picado foram quantificadas em termos de frequência e custo (R\$) em amostras de 3000 frascos para cada tipo de corte. Esses dados foram apresentados em diagramas de Pareto (VIEIRA, 1999; COSTA ET AL., 2005; WHEELER, 2010; MONTGOMERY, 2012). A análise estatística dos dados foi realizada no programa Statistica versão 7.1 (STATISTICA, 2005).

3. Resultados e discussão

A Agroindústria é uma empresa do ramo alimentício, especializada em produção de conservas de palmito pupunha. Os produtos produzidos são:

- Palmito Bandinha ou “Couvert”;
- Palmito Picado;
- Palmito Rodela;
- Palmito Inteiro.

O fluxograma do processo de envase de palmito pupunha é apresentado na Figura 2. As etapas do processo são realizadas em três salas distintas. As operações de recepção e primeira e segunda descasca ocorrem na primeira sala (APÊNDICE A) que pode ser denominada de área de recepção, por se tratar de local de recepção, limpeza e preparação do palmito in natura para subseqüente processo de envase. Os toletes de palmito vindos dos produtores são retirados do caminhão com o auxílio de uma esteira e são empilhados no chão. O primeiro corte é realizado para retirada das bainhas das folhas, em seguida, os toletes são empilhados em uma mesa para o segundo corte que é a retirada da base do tolete. Os palmitos resultantes são colocados em outra mesa e aguardam transferência para a segunda sala.

As etapas subseqüentes de lavagem, corte, lavagem, acondicionamento em vidros, lavagem, adição de salmoura com ácido cítrico, adição de tampa, tratamento térmico e o resfriamento (Fig. 2) são realizadas na segunda sala (APÊNDICE A). Nesta fase, há grande preocupação com a higiene, a seleção de partes macias, a uniformidade dos cortes (“couvert”, inteiro, picado e rodela) e a remoção de restos de palmito triturado.

As etapas finais de encaixotamento, quarentena, rotulagem e distribuição do palmito envasado (Fig. 2) ocorrem em uma terceira sala (APÊNDICE A), onde os palmitos envasados são encaixotados e empilhados para o período de quarentena de 15 dias, após os quais, se verifica a presença efetiva de vácuo, abertura de tampas ou desenvolvimento de microrganismos. Em seguida, se procedem a rotulagem, o encaixotamento, o empilhamento e a distribuição do palmito envasado.

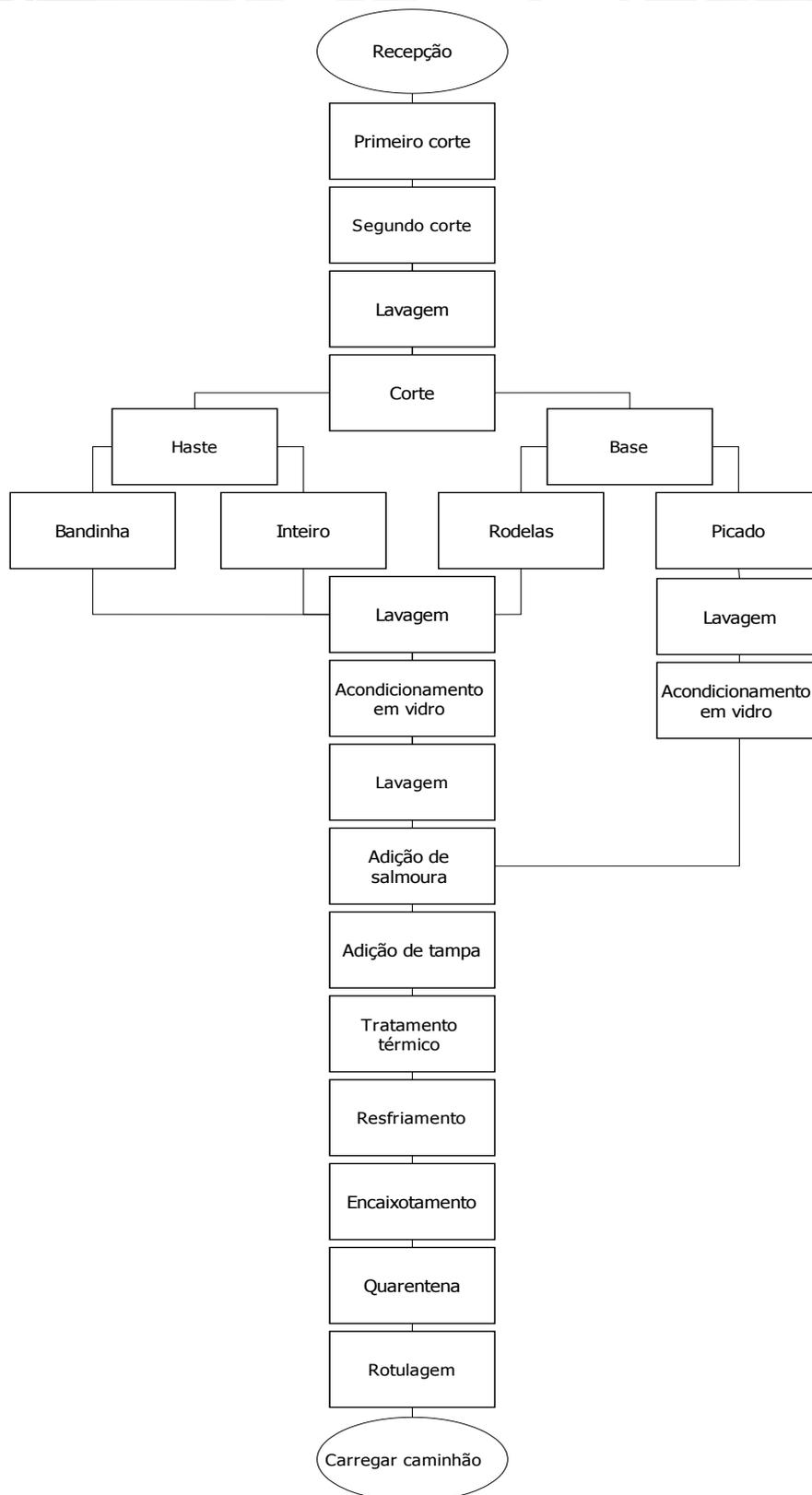


Figura 1. Fluxograma do processo de envase de palmito pupunha na Agroindústria.

Os diagramas de Pareto com a frequência dos problemas detectados no processo de envase de palmito pupunha são apresentados nas Figuras 2, 3 e 4, de acordo os cortes picado, rodela e inteiro.

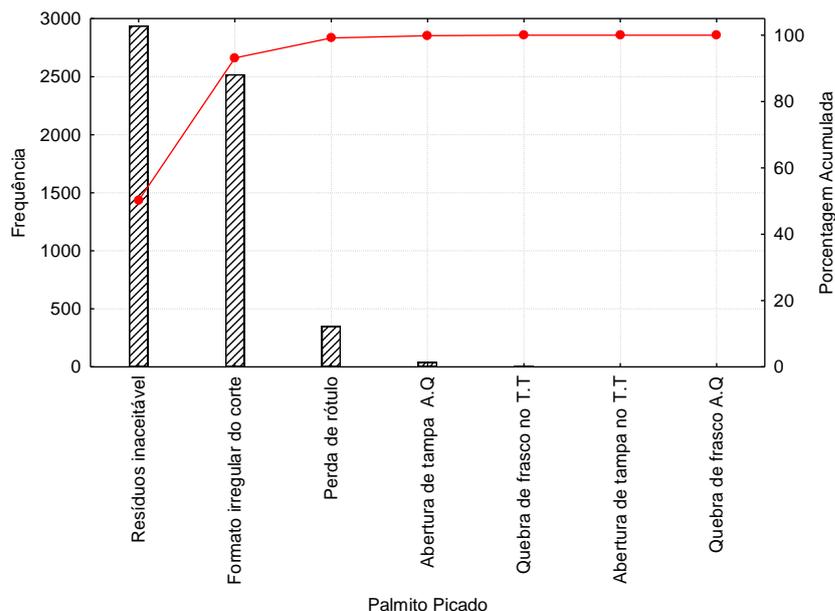


Figura 2. Diagrama de Pareto dos problemas que geram perdas no processo relacionadas ao palmito picado. Onde: T.T – Tratamento térmico e A.Q – Após quarentena.. Amostra de 3000 frascos de palmito analisados.

A Figura 2 destaca a presença de resíduo inaceitável, formato irregular e perda de rótulo como os principais problemas encontrados no palmito picado.

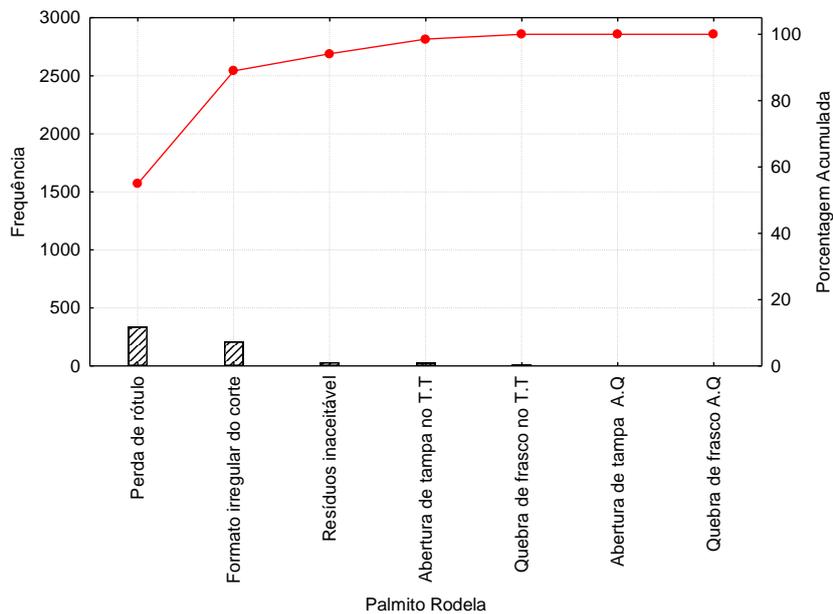


Figura 3. Diagrama de Pareto dos problemas que geram perdas no processo relacionadas ao palmito rodela. Onde: T.T – Tratamento térmico e A.Q – Após quarentena. Amostra de 3000 frascos de palmito analisados.

De acordo com a Figura 3, a perda do rótulo é o principal problema encontrado no palmito rodela, seguido pelo formato irregular do corte.

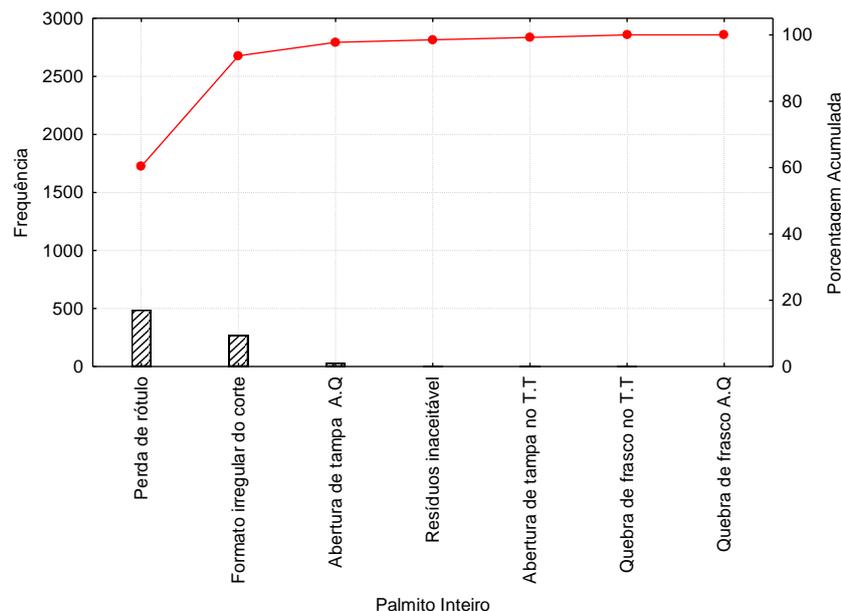


Figura 4. Diagrama de Pareto dos problemas que geram perdas no processo relacionadas ao palmito inteiro. Onde: T.T – Tratamento térmico e A.Q – Após quarentena. Amostra de 3000 frascos de palmito analisados.

Conforme Figura 4, os problemas mais frequentes no corte inteiro são perda de rótulo e formato irregular do corte.

As principais causas de perda de rótulos estão relacionadas com troca da bobina de rótulo, retirada de rótulo amassado, data/lote impresso fora do local devido, defeito na máquina rotuladora. As perdas geradas na etapa de tratamento térmico estão relacionadas com quebra do frasco ou abertura da tampa. Após quarentena, a perda do produto por abertura da tampa está relacionada com a não formação do vácuo durante o tratamento térmico ou com perda do vácuo por falha na vedação dos frascos. A presença de resíduos nos frascos e o formato irregular dos cortes está relacionado com o cansaço do colaborador e a rapidez na execução da tarefa.

Comparando as Figuras 2, 3 e 4, onde as frequências dos problemas variam bastante, observa-se que os problemas encontrados no corte picado (Fig.2) possuem maiores frequências quando comparado aos encontrados no corte rodela (Fig.3) e corte inteiro (Fig. 4).

Os diagramas de Pareto calculados com os custos dos problemas detectados são apresentados nas Figuras 5, 6 e 7, nos quais pode ser observado um maior custo com as perdas relacionadas a linha de produção do palmito picado. Nota-se que o maior custo está relacionado com a abertura de tampa após quarentena (Fig. 5), representado o item de maior prejuízo individual na Agroindústria. Além disso, o formato irregular do palmito picado e a presença de resíduo no frasco (Fig. 5) caracterizam perdas elevadas, entretanto representam também as maiores oportunidades de ganho para a empresa se estes defeitos forem corrigidos. Estas correções serão discutidas neste trabalho mais adiante.

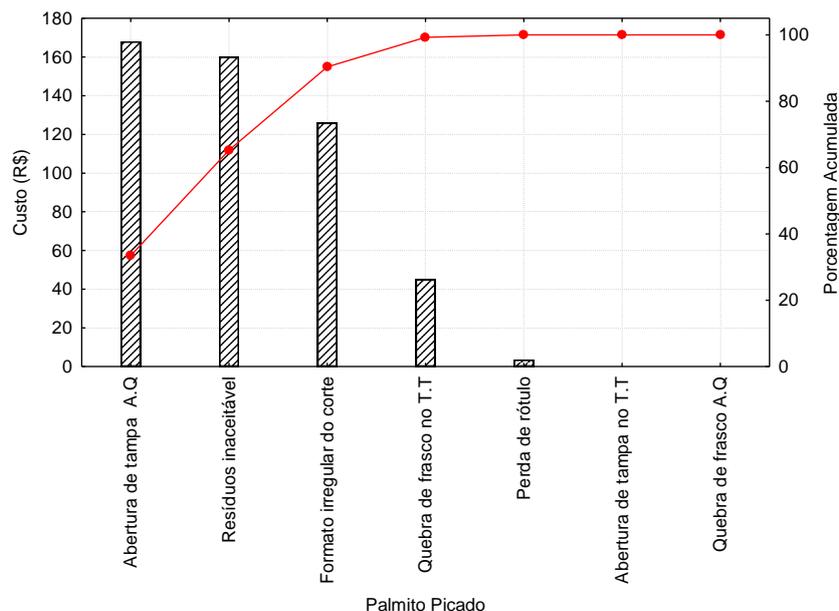


Figura 5. Diagrama de Pareto com problemas encontrados no processo de envase de palmito pupunha picado na Agroindústria medidos em termos de custo (R\$). * os custos para o Resíduo Inaceitável no Picado e o Formato Irregular do Picado foram calculados como custo de oportunidade da venda do produto melhorado (formato mais regular e menos resíduos), ou seja, se teria um lucro adicional de R\$ 0,10 por frasco (valor suposto); esse lucro adicional foi dividido igualmente entre cada um dos itens (R\$ 0,05 para cada).

Para o palmito picado (Fig. 5), as maiores perdas financeiras para a Agroindústria são, em ordem decrescente, a abertura das tampas após quarentena, presença de resíduo inaceitável e formato irregular do corte.

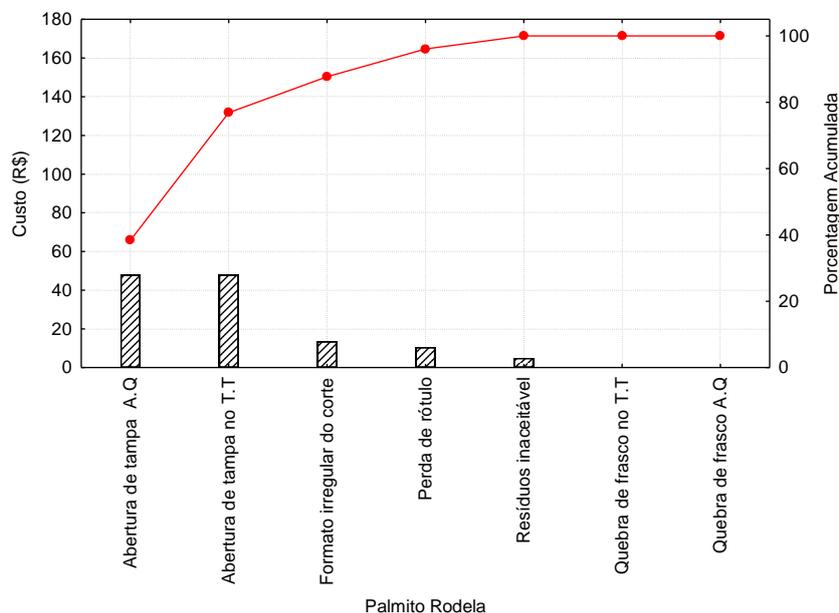


Figura 6. Diagrama de Pareto com problemas encontrados no processo de envase de palmito pupunha rodela na Agroindústria medidos em termos de custo (R\$). * os custos para o Resíduo Inaceitável no Rodela e o Formato Irregular do Rodela foram calculados como custo de oportunidade da venda do produto melhorado (formato mais regular e menos resíduos), ou seja, se teria um lucro adicional de R\$ 0,10 por frasco (valor suposto); esse lucro adicional foi dividido igualmente entre cada um dos itens (R\$ 0,05 para cada).

Para o palmito rodela (Fig. 6), as perdas que geram maiores prejuízos são a abertura da tampa após quarentena, abertura da tampa no tratamento térmico e formato irregular do corte, respectivamente.

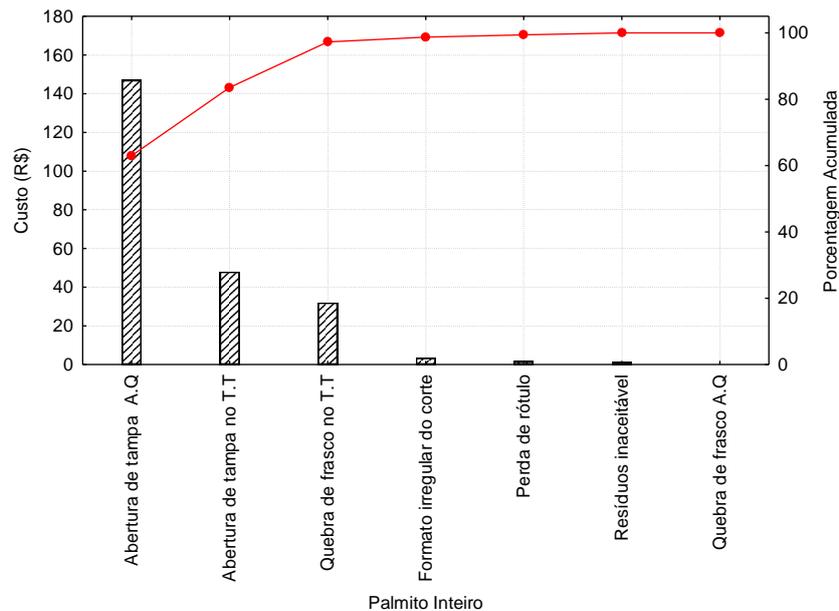


Figura 7. Diagrama de Pareto com problemas encontrados no processo de envase de palmito pupunha inteiro na Agroindústria medidos em termos de custo (R\$). * os custos para o Resíduo Inaceitável no Inteiro e o Formato Irregular do Inteiro foram calculados como custo de oportunidade da venda do produto melhorado (formato mais regular e menos resíduos), ou seja, se teria um lucro adicional de R\$ 0,10 por frasco (valor suposto); esse lucro adicional foi dividido igualmente entre cada um dos itens (R\$ 0,05 para cada).

Para o palmito inteiro (Fig. 7), as perdas que representam maiores prejuízos para a Agroindústria são a abertura da tampa após quarentena e durante o tratamento térmico, e quebra de frasco no tratamento térmico.

Comparando-se as Figuras 2, 3 e 4 (Pareto em frequência) com as Figuras 5, 6 e 7 (Pareto em custo), verifica-se que nem sempre as perdas mais frequentes são as perdas mais custosas. Por exemplo, a perda relacionada com defeitos no rótulo representa a terceira perda mais frequente para o corte picado, porém é apenas a quinta maior em termos financeiros, ou seja, apesar de ser frequente, representa pouco em termos monetários. Por outro lado, as perdas relacionadas com o formato irregular e presença de resíduos no palmito picado são significativas tanto em termos de frequência (1º e 2º mais frequentes) quanto em termos de monetários (2º e 3º maiores em termos financeiros), ou seja, são importante sob análise de ambos os critérios, em frequência ou em valor.

Para o caso de desuniformidade no corte picado, se sugere a adoção de mais um equipamento para realizar o corte, necessitando assim, de dois funcionários para esta função. Essa medida está sendo sugerida por ter sido observado que a falta de padrão é proveniente da rapidez requerida na realização da tarefa.

Para o problema de resíduos no corte picado, recomenda-se a utilização de peneiras acopladas nos vasilhames de recepção dos cortes e uma correta lavagem, pois isso resultará em eliminação de boa parte dos resíduos, deixando o frasco com a aparência melhor e permitindo agregação de valor na venda do produto.

No caso de abertura das tampas, recomenda-se uma operação adicional de remoção de resíduos do bocal dos frascos antes da colocação das tampas, evitando assim, a má vedação dos potes que geram a abertura das tampas no tratamento térmico.

4. Considerações finais

Através do estudo do processo de envase de palmito pupunha na Agroindústria, podemos perceber que é preciso uma maior atenção à produção do corte picado, pois

apresenta mais problemas visuais, que resulta em uma pior apresentação, que pode ocasionar a não aquisição do produto.

Conclui-se que há necessidade de implantar melhorias no processo de envase de palmito pupunha com intuito de reduzir a desuniformidade e a variabilidade nas medidas do corte picado e a abertura das tampas.

Diante desse estudo de caso, é possível realçar a importância de uma gestão da qualidade nas indústrias de alimentos, a fim de avaliar e melhorar o desempenho cotidiano de seus processos produtivo.

Referências

CANO, W. A desindustrialização no Brasil. **Texto para discussão - Instituto de economia da UNICAMP, n200**, 2012.

COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle Estatístico de Qualidade**. 2005.

CUNHA, S. L. V. **Melhoria contínua do sistema de controle da qualidade**, 2010. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

LEWIS, R. C.; BOOMS, B. H. The marketing aspects of service quality. ,1983.

MONTEGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle de Estatístico da Qualidade**. 2012.

REUTERS. Brasil cai cinco posições em ranking de competitividade. **IMD**, 2013. Disponível em: <<http://br.reuters.com/article/domesticNews/idBRSP94T00Q20130530>>.

SALA-I-MARTIN. The global competitiveness index: prioritizing the economic policy agenda. ,2008.

STATISTICA. StatSoft. Inc (2005). STATISTICA (data analysis software system), version 7.1. www.statsoft.com.

URPÍ, C. R. C. J. M. Pejibaye palm (*Bactris gasipaes*, *Arecaceae*) multi- use frascional for the lowland humid tropics. **Economic Botany**, v. 41, n. 2, p. 302–311, 1987.

VIERA, S. **Estatística para a qualidade**. 1999.

WHEELER, D. J. **Understanding Statistical Process Control**. 2010.

APÊNDICE A- SALAS DE PROCESSAMENTO

Sala 1



Sala 2



Sala 3

