

Projeto do Processo para o Hambúrguer de Carne Bovina Recheado

Eduardo Feliciano Caetano da Silva¹ (UNESPAR/FECILCAM) – eduardo_feliciano91@hotmail.com

Guilherme Fernando Ribeiro¹ (UNESPAR/FECILCAM) – guilherme.ribeiro91@hotmail.com

Lorena Aparecida Tosoni¹ (UNESPAR/FECILCAM) – lorena.tosoni@hotmail.com

Pedro Lucas Cuareli Alécio¹ (UNESPAR/FECILCAM) – pedro_eng_prod@yahoo.com.br

Resumo: O produto denominado Hambúrguer de Carne Bovina Recheado visa inovar este segmento de mercado com os seguintes produtos: Hambúrguer de Carne Bovina Recheado com mussarela, presunto e orégano (pizza), Hambúrguer de Carne Bovina Recheado com Bacon e Calabresa e Hambúrguer de Carne Bovina Recheado com Queijo Cheddar. O trabalho aqui apresentado trata da Área de Engenharia de Operações e Processos da Produção. Este trabalho classifica-se, quanto aos fins, como descritivo e explicativo. Quanto aos meios, classifica-se como bibliográfico do tipo digital e virtual e o método de abordagem qualitativo. Neste trabalho apresenta-se as características desse novo produto, o Hambúrguer de Carne Bovina Recheado, o grau de automação, estratégia de posicionamento de produto e do processo, as operações envolvidas na fabricação do hambúrguer, descrição da tecnologia de produção, descrição da matéria-prima e do processo de produção do hambúrguer de carne bovina recheado no intuito de se alcançar a eficiência desejada.

Palavras-chave: Engenharia de Operações e Processos da Produção; Hambúrguer de Carne Bovina; Processo de produção.

1. Introdução

De acordo com Netto e Tavares (2006) desde os tempos pré-históricos, a civilização humana tem convertido matéria-prima em produtos acabados. Faz parte da natureza humana transformar coisas. Este é um fenômeno que normalmente envolve uma série de elementos, entre eles um mínimo de coordenação e controle das atividades.

Gerenciar operações faz parte também da natureza humana, uma vez que a civilização evoluiu por causa da especialização das atividades e do caráter colaborativo dos seus membros. Mesmo antes do surgimento dos termos gestão ou engenharia de produção, o homem já procurava organizar os recursos para fazer seus produtos ou prestar serviços da forma mais racional possível (RENTES In: BATALHA *et al.*, 2008).

O produto denominado Hambúrguer de Carne Bovina Recheado visa inovar este segmento de mercado com os seguintes produtos: Hambúrguer de Carne Bovina Recheado com mussarela, presunto e orégano (pizza), Hambúrguer de Carne Bovina Recheado com Bacon e Calabresa e Hambúrguer de Carne Bovina Recheado com Queijo Cheddar. Neste trabalho pretende-se apresentar uma análise da matéria-prima e do processo de produção para a produção do Hambúrguer de Carne Bovina Recheado no intuito de se alcançar a eficiência desejada.

O trabalho aqui apresentado trata da Área de Engenharia de Operações e Processos da Produção, uma das dez áreas de conhecimento da Engenharia de Produção listadas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO). Conforme aponta Netto e

Tavares (2006), a Engenharia de Operações e Processos da Produção diz respeito às atividades orientadas para a produção de um bem físico ou à prestação de serviço. A palavra produção tem uma relação mais próxima com as atividades industriais, enquanto a palavra operações remete às atividades desenvolvidas em empresas de serviços. Nas indústrias, as tarefas que são o objeto da administração e da Engenharia de Produção estão concentradas prioritariamente na fábrica ou planta industrial.

De acordo com a ABEPRO (2008), as subáreas do conhecimento relacionadas à Engenharia de Operações e Processos da Produção são: Gestão de Sistemas de Produção e Operações; Planejamento, Programação e Controle da Produção; Gestão da Manutenção; Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais: organização industrial, *layout*/arranjo físico; Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos, métodos e sequências e; Engenharia de Métodos. Este trabalho enquadra-se na subárea de Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos, métodos e sequências.

Este trabalho justifica-se após a realização do Projeto do Produto, que contemplou o desenvolvimento de um novo produto, notou-se a importância em realizar um Projeto do Processo para o produto Hambúrguer de Carne Bovina Recheado sabores pizza, bacon e calabresa e queijo cheddar. O Projeto do Processo visa alcançar o nível de qualidade proposto e assim implantar um processo eficiente e de qualidade que suprisse os requisitos desejados para a produção do hambúrguer recheado.

2. Metodologia

Este trabalho classifica-se, quanto aos fins, como descritivo e explicativo. Quanto aos meios, classifica-se como bibliográfico do tipo digital e virtual e o método de abordagem qualitativo.

Os dados contidos neste trabalho foram obtidos através de informações buscadas via telefone e e-mail junto a produtores de hambúrgueres já inseridos no mercado, além de informações dispostas em sites de compra e venda de máquinas para fabricação de hambúrguer.

Para realizar este trabalho utilizou-se recursos como *hardware* (computadores *notebooks*) e uma impressora multifuncional HP 1220, *softwares* como o *Microsoft Office Word 2010*, *Microsoft Office Visio* e o *Skype*.

3. O Hambúrguer Recheado

A marca *Stuffing's Burger* desenvolveu um produto denominado Hambúrguer de Carne Bovina Recheado visando inovar o segmento de mercado de hambúrguer com a linha Tradicional Burger com os seguintes produtos: Hambúrguer de Carne Bovina Recheado com Queijo Cheddar, Hambúrguer de Carne Bovina Recheado com Bacon e Calabresa e Hambúrguer de Carne Bovina Recheado com Mussarela, Presunto e Orégano. A linha Tradicional Burger visa como público alvo crianças, jovens e estudantes, pessoas solteiras e pequenas famílias pertencentes as classe A B e C.

O hambúrguer apresenta 8 cm de diâmetro e 2 cm de espessura (120g). As dimensões da embalagem de papelão são 28 x 10 x 6 cm, a embalagem individual é 10 x 12 cm. O formato das duas é retangular, sendo que a caixa de papelão acondiciona 6 unidades de

hambúrguer. A textura da caixa de papelão é uniforme com a imagem de um hambúrguer na frente e atrás.

4. Grau de automação

O processo de fabricação do *hambúrguer* consiste nas seguintes etapas: escolha dos ingredientes, pesagem dos ingredientes, moagem, mistura, enformação, congelamento, embalagem e rotulagem, armazenamento ou estocagem e transporte (GUERREIRO, 2006).

Como descrito acima, o processo de produção do *hambúrguer* requer um alto grau de automação nas etapas de moagem, mistura, enformação, injetoras, congelamento, embalagem e rotulagem.

5. Estratégia de Posicionamento de Produto

A produção da *Stuffing's Burger* será baseada em *Make-to-stock* (MTS), pois a produção é baseada nas previsões de demanda. Utilizaremos esta estratégia devido a sua vantagem de oferecer um *lead-time* muito reduzido, adequado para produção com demanda bastante previsível, que é o caso da *Stuffing's Burger*.

6. Estratégia de Posicionamento do Processo

A produção da *Stuffing's Burger* quanto ao posicionamento de processo é *Flow Shop*, mais especificamente Linhas de Montagem e Processos por fluxo repetitivo dedicado, que se dedica a fabricar apenas um produto e seus modelos, que é o caso da *Stuffing's Burger* que fabrica hambúrguer com três diferentes recheios.

7. Operações envolvidas na fabricação do Hambúrguer Bovino Recheado

Para a obtenção do produto final desejado, é necessário que as matérias primas que compõe o mesmo passem por etapas de processo, nas quais, através de operações unitárias se transformam em produto acabado. As operações unitárias envolvidas no processo de produção do hambúrguer são: pesagem, moagem, misturador, formação, injetadora e Embalagem. A seguir são descritas cada uma das operações envolvidas no processo de produção.

A primeira operação unitária do processamento é a pesagem das matérias primas. A realização deste procedimento inicial é de extrema importância, pois permite que a relação quantitativa entre as matérias primas seja mantida. A pesagem da carne, condimentos e aditivos que serão utilizados no processo deve se feita por pessoas treinadas e os equipamentos de pesagem calibrados periodicamente.

A subdivisão da matéria-prima em partículas é a principal transformação causada pela moagem. A operação proporciona melhor homogeneização do produto final do hambúrguer e maior exposição das proteínas. A textura e aparência do hambúrguer são caracterizadas pelo tamanho das partículas.

Durante a operação, temperaturas relativamente baixas ajudam na obtenção de partículas com forma geométrica mais definida e a evitar o esmagamento da gordura. As carnes congeladas são cortadas em pedaços de aproximadamente 4x4cm, adequados para serem moídos.

Os ingredientes obrigatórios e opcionais são misturados por 10 a 15 minutos, até obter massa homogênea, com liga adequada.

A massa é formada em equipamento próprio para hambúrguer. A massa para ser formada deve estar com temperatura igual ou menor a 10°C.

A máquina injetora adicionará o recheio a primeira camada do hambúrguer para depois ser inserido a segunda camada do hambúrguer. Este processo é todo automatizado.

Esta operação é dividida em duas etapas. A primeira etapa é destinada a embalagem individual do produto. A segunda etapa envolve a embalagem das caixas de papelão contendo 6 unidades.

8. Descrição da tecnologia de produção

O processo de produção do *Stuffing's Burguer* possui operações unitárias simples, mas os equipamentos a serem utilizados na produção são de grau de automação elevado, pois as operações são simples, mas o processo em si exige certo grau de tecnologia. Neste processo a utilização de mão-de-obra será médio porte, pois a produção é em média escala como já mencionado.

9. Descrição da matéria-prima

Guerreiro (2006) afirma que os ingredientes de um hambúrguer são divididos em dois grupos: os ingredientes obrigatórios, que são as carnes de diferentes espécies de animais de açougue; e os ingredientes opcionais que são: gordura animal, gordura vegetal, água, proteína de origem animal e/ou vegetal (proteína de soja), cebola, sal, alho, açúcares e aditivos.

Antes de apresentar os aditivos do hambúrguer, será definido aditivo de acordo com o DEC. N°55.871 de 26 de março de 1965 que aditivo alimentar é a substância intencionalmente adicionada ao alimento com a finalidade de conservar, intensificar, ou modificar suas propriedades, desde que não prejudique seu valor nutritivo (ANVISA, 1965).

No hambúrguer são adicionados os seguintes aditivos: estabilizante: tripolifosfato de sódio; realçador de sabor: glutamato monossódico; antioxidante: eritorbato de sódio.

Segundo Guerreiro (2006) os condimentos devem refinar o sabor e o aroma do hambúrguer, mas não podem sobrepor ou mascarar o aroma da matéria-prima. Os condimentos são aplicados após a mistura da carne, com a gordura e a soja texturizada, para evitar uma possível perda de aroma.

Ainda de acordo com Guerreiro (2006) o sal e o açúcar não são considerados aditivos, porém tem função tecnológica importante. O mais importante destes produtos é o sal, pois é o único componente totalmente indispensável na conservação de carne.

Os Aditivos/estabilizantes são substâncias que não permitem que ocorram modificações físicas e químicas no produto depois de pronto. A função do antioxidante na indústria de carnes é promover a redução rápida dos agentes de cura, mantendo assim, a cor e aroma do mesmo, especialmente após o fatiamento (Guerreiro, 2006).

10. Descrição do Processo de Produção

O Processo de produção do Hambúrguer Recheado apresenta as seguintes etapas de produção: Recepção da Matéria Prima, Moagem, Pesagem de Condimentos e Aditivos, Mistura, Formação, Congelamento, Recheio, Fechamento do Hambúrguer, Embalagem e Armazenamento. A Figura 1 apresenta o Fluxo do Processo de Produção do Hambúrguer Recheado.

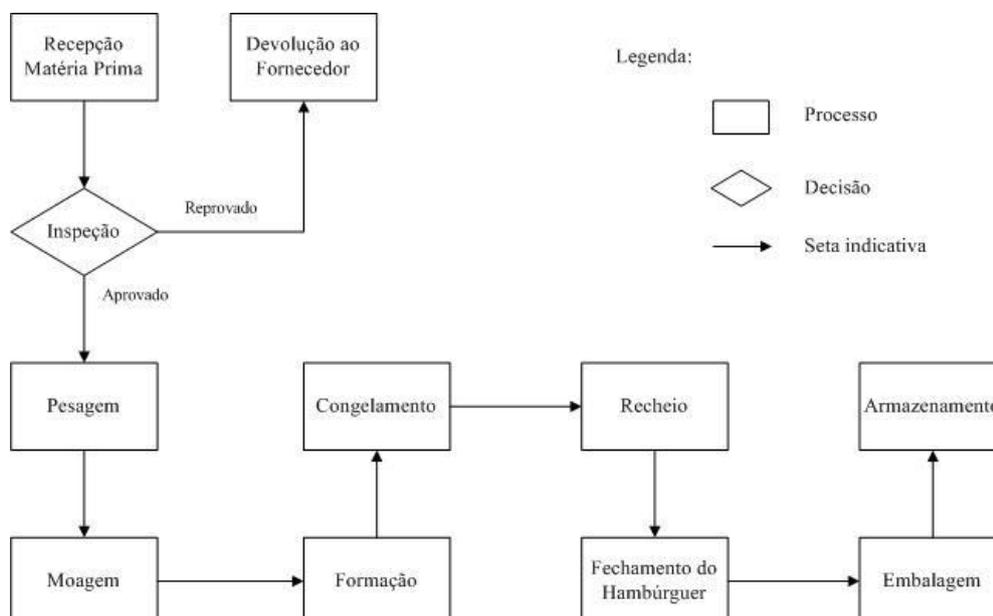


Figura 1 - Fluxo do Processo.
Fonte: Elaborado pelos autores (2013).

A recepção de matéria prima é realizada na própria empresa. Logo após a recepção da matéria prima é feita a inspeção. A inspeção é realizada a fim de manter a qualidade do produto final. Caso a matéria prima reprove na inspeção, a mesma é devolvida aos fornecedores, e caso é aprovada segue o processo de produção.

Na pesagem é realizada a pesagem de todas as matérias primas e condimentos necessários para a produção da massa do hambúrguer. Depois de pesadas as matérias primas e condimentos, os mesmos seguem para a o processo de moagem, onde é formada a massa para produzir os hambúrgueres. A massa do hambúrguer vai para o processo de Formação, onde é confeccionado o hambúrguer. A formação dos hambúrgueres seguem para duas linhas, uma linha é direcionada para a etapa de recheio do hambúrguer e a outra linha para o fechamento do hambúrguer.

A etapa de Congelamento consiste em preservar as características físico-químicas do produto e manter a consistência do hambúrguer.

O Recheio é realizado por uma injetora, onde a mesma é abastecida com o recheio que se pretende fazer. Depois do recheio o hambúrguer segue para a etapa de fechamento.

O hambúrguer depois de pronto vai para a etapa de Embalagem e por fim o armazenamento.

11. Considerações Finais

Para o desenvolvimento do Projeto do Processo, foi utilizado com base o Projeto do Produto realizado no ano de 2011. Com este projeto foi possível determinar o tipo de processo adequado para a produção de Hambúrguer Recheado de Carne Bovina.

Para escolha dos equipamentos levou-se em consideração os seguintes itens: valor monetário, qualidade e capacidade de produção. A melhor estratégia de posicionamento para a produção foi o *Make-to-stock (MTS)*; onde a produção será baseada em previsões de demanda, tornando-se assim, a atividade, mais vantajosa, já que esse processo de produção proporciona maior rapidez na distribuição do produto.

A produção da *Stuffing's Burguer* quanto ao posicionamento de processo é *Flow Shop*, mais especificamente Linhas de Montagem e Processos por fluxo repetitivo dedicado, que se dedica a fabricar apenas um produto e seus modelos, que é o caso da *Stuffing's Burguer* que fabrica hambúrguer com três diferentes recheios.

Como o objetivo do desempenho da produção é a qualidade, o processo utilizará de equipamentos automatizados, tornando o processo mais eficiente e mantendo-o sob controle. O objetivo de desempenho secundário utilizado neste projeto foi a confiabilidade.

Apresentou-se também um fluxograma do processo de produção o que facilita uma visualização do processo, assim como a descrição dos equipamentos utilizados.

Referências

ABEPRO. *Áreas e sub-áreas de engenharia de produção*. 2008. Disponível em <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?c=362>>. Acesso em: 23 de Maio 2014.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 1965. *Decreto nº 55871, de 26 de março de 1965*. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/414d248047458a7d93f3d73fbc4c6735/DECRETO+N%C2%BA+55.871,+DE+26+DE+MAR%C3%87O+DE+1965.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 07 de Setembro de 2013.

GUERREIRO L., 2006. *Dossiê Técnico: Produção de Hambúrguer*. Disponível em: <<http://sbirt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MjU=>>>. Acesso em: 12 de Setembro de 2013.

NETTO, Alvim Antônio de Oliveira; TAVARES, Wolmer Ricardo. *Introdução à Engenharia de Produção – Estrutura – Organização – Legislação*. Florianópolis: Visual Books, 2006.

RENTES, Antonio Freitas. *Gestão de Operações*. In: BATALHA, M. O. *et al. Introdução à Engenharia de Produção*. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.