

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

THAÍS NOGUEIRA MORELATO

**A QUALIDADE EM UMA FÁBRICA DE BALAS DE GOMAS: UMA CRÍTICA DO
PROCESSO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PRODUÇÃO DA EMPRESA
AMENDUPÃ.**

**Bauru
2005**

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

THAÍS NOGUEIRA MORELATO

**A QUALIDADE EM UMA FÁBRICA DE BALAS DE GOMAS: UMA CRÍTICA DO
PROCESSO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PRODUÇÃO DA EMPRESA
AMENDUPÃ.**

Monografia apresentada a Universidade do
Sagrado Coração, como parte integrante dos
Requisitos para obtenção da graduação em
Administração de Empresas.
Orientadora: Prof^a Dr^a Sônia Sevilha Martins

**Bauru
2005**

Dedico este trabalho
aos meus pais e irmãos

AGRADECIMENTOS

Á Deus, que iluminou meu caminho para a realização deste trabalho.

À professora Sônia Sevilha Martins, pela habilidade com que orientou esse trabalho.

Aos meus país, Nair e José, por forneceram informações necessárias para adicionar ao trabalho.

Aos colegas de curso, pelo companherismo.

A todos que, direta ou indiretamente, possibilitaram a realização deste trabalho.

"Os verdadeiros analfabetos são aqueles que aprendem a ler e não lêem"

Mario Quintana

RESUMO

Este trabalho é resultado de um estudo cujo objetivo foi a análise crítica do processo de qualidade na produção de balas de gomas. Já que a Qualidade no processo de produção hoje é um fator essencial, procuramos aderi-lo ao processo, de forma que melhore a produção e qualifique o produto sem que para isso aumente gastos. Consideramos a qualidade ao longo do processo de produção, que separa os produtos defeituosos daqueles considerados adequados (com qualidade) e tendo como vantagem, impedir que produtos sem qualidade possam ser entregues aos clientes.

Foi realizada uma avaliação do processo de qualidade, no qual podemos considerar causas relevantes que prejudicam o processo de produção da empresa. Essas falhas consideráveis que prejudicam a qualidade e desperdiçam material acabado. Durante o desenvolvimento dessas análises, notamos que a concepção de qualidade para funcionários de produção pode ser melhorada, para isso sugerimos algumas opções de melhorias para o processo de produção da empresa. Logo, podemos considerar uma boa opção, o derretimento das gomas deformadas ou que ficaram coladas umas as outras durante o processo de cozimento, reaproveitando o material ou até mesmo modificar o processo de cozimento do material nas estufas, dessa forma estaríamos utilizando o cosedor contínuo, que regula o ponto certo de cozimento de todo o processo, evitando que as mesmas grudem durante o processo.

Palavras-chave: qualidade, melhoramentos na produção.

ABSTRACT

This work is resulted of a study whose objective was the critical analysis of the process of quality in the production of bullets gums. At once, that the Quality in the production process today is an essential factor, looks to adhere it the process, of form that improves the production and characterizes the product without that this stops increases expenses . We consider the quality to the long one of the production process, that it separates the defective products of those considered adjusted (with quality) and having as advantage, to hinder that products without quality can be deliver to the customers. An evaluation of the quality process was carried though, in which can consider excellent causes that harm the process of production of the company. These considerable imperfections that harm the quality and waste finished material. During the development of these analyses, we notice that the quality for production employees can be improved, for this we suggest some options of improvements for the process of production of the company. Soon, we can consider good option, melting of gums deformed or that they had been glue in the others during the baking process, utilized again the material or even though to modify the baking process of the material in the greenhouses, of this from we would be using the stitcher continuous, that all regulates the baking right point of the process, preventing that the same ones glue during the process.

Word-key: quality, improvements in the production.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Desperdício de balas de gomas (coladas e deformadas)	04
Figura 2- Tabuleiro com algumas coladas após sair da estufa	33
Figura 3- Estufa, que serve para o cozimento das balas de goma	35
Gráfico 1- Índice do processo de produção	28
Gráfico 2- Índice de melhorias na produção	29
Gráfico 3- Índice de eliminação de desperdícios	30
Gráfico 4- Índice de eliminação de perda de produto	31
Gráfico 5- Índice de melhoria do processo de produção	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Avaliação do processo produtivo	28
Quadro 2- Avaliação do controle de qualidade atual	29
Quadro 3- possibilidade de eliminação de desperdício	30
Quadro 4- Ação para diminuir perdas	31
Quadro 5- Ação para melhorar o processo	32

SUMÁRIO

Lista de figuras.....	I
Lista de quadros.....	II
1.0 SITUAÇÃO PROBLEMA	
1.1 - Introdução	01
1.2 - Caracterização da Situação Problema	01
1.3 - Objetivos	
1.3.1 - Objetivo geral	02
1.3.2 - Objetivo específico	02
1.4 - Justificativa	03
2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	
2.1 - Controle da Qualidade	05
2.2 - Garantia da qualidade	10
2.3 - Qualidade e produtividade	12
2.4 - Total Quality Management.....	15
2.5 - Objetivos de desempenho	16
2.6 - Ferramentas da qualidade	18
2.6.1 - Diagrama de causa e efeito	19
2.6.2 - Histograma	23
2.6.3 - Por que-por que.....	23
3.0 METODOLOGIA	
3.1 - Tipo de pesquisa	25
3.2 – Dados obtidos	26
3.3 – Forma de obtenção para análise dos dados	26
3.4 – População e amostra	26
3.5 – limitação de pesquisa	26
4.0 RESULTADOS E DISCUÇÃO DOS RESULTADOS.....	27
5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
6.0 REFERÊNCIAS.....	36
ANEXOS.....	38

1.0- SITUAÇÃO PROBLEMA.

1.1- Introdução.

Vê-se freqüentemente falar em qualidade na produção e na explicação do sucesso de produto e serviço. Muitas empresas, preocupadas em sobreviver no competitivo mercado que se vive atualmente, busca diagnosticar seus problemas de qualidade e melhorar seus processos, compreendendo que ter boas máquinas e equipamentos, já não são condições suficientes para disputa do mercado.

O estudo da situação e o uso de técnicas adequadas de gestão, parecem indicar a fórmula para se conquistar o sucesso da empresa.

O estudo de um processo produtivo em uma fábrica de alimentos será feito neste trabalho.

1.2 - Caracterização de situação problema.

O estudo do processo de qualidade, proposto neste trabalho será feito a partir de uma empresa que foi adquirida em 1992 com o propósito de torná-la uma das mais respeitadas fábricas de doces do país. Após anos de trabalho sério, mantendo parceria com os melhores fornecedores de matéria prima do país, os produtos Amendupã são hoje conhecidos e aceitos em todo o território nacional, dada a sua ótima qualidade e excelente apresentação.

E isso só foi possível graças aos éticos princípios comerciais, objetivo constante desta empresa, que tem sempre como meta a satisfação do nosso cliente.

Com a aquisição de máquinas modernas, contratando funcionários especializados e atualizando sempre seu processo de fabricação, a Amendupã atingiu um padrão de qualidade excelente.

A empresa foi comprada quando empregava apenas dez funcionários em um prédio de 1.000m², hoje a Amendupã emprega duzentos funcionários em um prédio de 4.000m², está situada no interior do estado de São Paulo na cidade de Tupã .

Além de aumentar a variedade de produtos fabricados que eram apenas amendoins confeitados salgados e doces acrescentando também balas de gomas, paçocas e snack`s de variados sabores.

Após anos de planejamento e força de vontade, a Amendupã hoje atende todo mercado nacional e esta se expandindo no mercado externo.

Contudo, apesar do controle exercido, tem ocorrido perdas significativas, principalmente de produtos acabados. Tais desperdícios de material vem causando elevação dos custos. O estudo deste processo produtivo será objeto deste trabalho.

1.3 – Objetivos.

1.3.1 – Objetivo Geral:

Estudar os processos de fabricação das balas de gomas, no que tange à qualidade dos produtos.

1.3.2 – Objetivos Específicos:

1.3.2.1 – Levantar informações que possam contribuir para evitar o desperdício das balas de goma.

1.3.2.2. – Formular problemas e hipóteses para tornar a produção mais eficiente sem maiores custos.

1.4 - Justificativa.

A empresa vem crescendo e adicionando novos produtos em sua linha de produção e se esforça para melhorar cada vez mais sua competitividade no mercado.

Porém a empresa pesquisada para este trabalho apresenta pequenas falhas que poderiam ser evitadas. Assim procura-se diminuí-las ao máximo no sentido de disputar mercado com uma imagem de altíssima qualidade, que é seu objetivo maior.

Portanto um estudo no sentido de procurar diminuir esses desperdícios das balas de gomas e possibilitar maior produção, deve ser feito, para obter uma rentabilidade maior e diminuir a perda de material acabado.

A figura 1 mostra o desperdício das balas de gomas após o cozimento.

Figura 1- Desperdício de balas de gomas (coladas e deformadas).



2.0 - FUNDAMENTAÇÃO TEORICA.

Para a elaboração do conteúdo dessa pesquisa foram utilizados alguns conceitos na visão de alguns autores:

2.1- Controle de Qualidade :

Campus (1992), fez apelo aos empresários brasileiros:

- Qualidade é uma questão de vida ou morte. Sua empresa só sobreviverá se for a melhor no seu negocio.
- Qualidade é mudança cultural. É preciso que as pessoas sintam a ameaça de morte da empresa, ainda que ela possa estar num horizonte de 5 a 10 anos.
- Qualidade é uma mudança cultural. É preciso tempo para conduzir mudanças (5 a 10 anos). Se não dispuser deste tempo, não inicie esta longa caminhada.
- Qualidade é mudança cultural. É preciso liderança para conduzir mudança. Se você não estiver disponível para isto, não inicie o programa.
- Você esta pensando em Qualidade para melhorar seus resultados. Acompanhe estes resultados mensalmente através de gráficos mostrados a todos. É necessário um placar para certificar-se que você esta ou não ganhando o jogo.
- Todos devem estar envolvidos. TODOS. Para isto é necessário Emoção Reveja suas políticas de recursos humanos e proponha uma visão de futuro compartilhada por todos. Estamos todos no mesmo barco e temos que sobreviver.

Juran e Gryna (1991), avaliam a qualidade como uma característica do produto que vão ao encontro das necessidades dos clientes e dessa forma proporcionam a satisfação em relação ao produto. Qualidade é a ausência de falhas.

Os autores acreditam que a qualidade a nível de empresa surge do fato que a qualidade do produto é resultado do trabalho de todos os departamentos ao longo da Espiral. Cada um desses departamentos especializados é responsável por suas funções especiais e deve fazer seu trabalho mais corretamente possível – seus produtos devem adequar-se ao uso.

Moura (1997), considera que o controle da qualidade ocorre ao longo da produção, normalmente ao final de cada processo e também no produto final. Essa atividade separa os produtos defeituosos daqueles considerados adequados (com qualidade) e tem como grande vantagem impedir que produtos sem qualidade possam ser entregues aos clientes.

Essa atividade, mesmo necessária, não modifica ou “agrega valor” ao produto, podendo ser bastante custosa e pouco contribuir com a organização da empresa para impedir novo produtos defeituosos. O autor acredita que normalmente o controle da qualidade é realizado sobre uma amostra representativa dos produtos, e de acordo com o resultado é feita uma interferência sobre o lote ou conjunto de produtos, utilizando-se regras estatísticas para isso, tomando-se a decisão pela sua aprovação ou não.

Souza (1996), nos conta que a qualidade total teve início no Japão após a II Guerra Mundial, devido a necessidade de melhorar seus produtos para a exportação.

Para Souza, os japoneses, são responsáveis pela qualidade, pois estão certos de que cada funcionário tem que contribuir nos escritórios e nas linhas de produção. Para isso, é exigido uma fase de muito treinamento para todos os funcionários, desde superiores até operários.

Ainda o mesmo autor cita que o CCQ- Círculo de Controle de Qualidade- existe no Brasil desde a década de 70 e esta retomando seu crescimento com a chegada da qualidade total. Agora de forma mais definitiva. Trabalhar em equipe é uma forma de agir que o CCQ nos dá oportunidade de experimentar promovendo a união das pessoas.

Souza demonstra que “ao participar de um grupo de CCQ, você deve trabalhar para que as decisões sejam feitas por consenso”.

- todos os componentes devem contribuir com sua idéia;
- não deve haver a imposição ou dominação;
- criticar apenas as idéias e nunca as pessoas;
- não ficar discordando só por discordar;
- evitar, sempre que possível. A votação, pois aquele que discorda pode estar com a razão ;

- negociar sempre unindo os pontos de vista
- nunca perder de vista o objetivo principal
- ouvir realmente o que o outro fala
- ninguém perde, todos ganham”

O CCQ, para operar na empresa, precisa de uma organização de apoio que sustente, estimule e motive o andamento das atividades. É preciso e necessário que os gerente e os administradores estejam comprometidos com esse grandioso trabalho de solução de problema e de reforço ao crescimento do ser humano.

Crosby (1988), acredita que é importante concluir a qualidade na sua política, porque acredita que você não pode conceder a qualquer operação a opção de dispensar tal programa. O autor lembra que não é preciso cumprir exatamente o programa com todas as etapas, mas a operação não conseguirá nada de melhor e acabará seguindo-o de qualquer maneira.

Seja qual for a razão para iniciar um programa, a história demonstra que, quando alguém começa um programa de melhoria da qualidade, aferra-se a ele porque acaba gostando dos resultados e da recém-adquirida comunicação interna da gerência.

Toledo (1987), define CCQ como um pequeno grupo de trabalhadores, de uma mesma área, formada para desempenhar atividades de Controle de Qualidade. Este grupo procura, continuamente, desenvolver suas habilidades e resolver os problemas relativos a qualidade no seu local de trabalho, através do uso de técnicas de Controle de Qualidade e da participação de todos os membros.

Toledo resume os objetivos pretendidos com os CCQs, quando implantados inicialmente no Japão:

- “melhorar as aptidões de liderança e gerência dos mestres e supervisores na fábrica e estimular o auto aperfeiçoamento dos operários;

- melhorar a atitude do operário a nível de produção e criar um ambiente da necessidade de melhoria;
- funcionar como núcleo do sistema de controle da qualidade amplo empresarial a nível da fábrica, visando obter a garantia da qualidade na produção”.

Ainda o mesmo autor afirma que para se implantar o CCQ existe a necessidade de treinamento através de palestras e cursos. Os CCQs já implantados , tem uma estrutura própria, funciona em paralelo com a estrutura a agilização do processo de tomada de decisões e dar sugestões do grupo.

Essa agilização é considerada como fator motivador para garantir a atuação dos grupos.

Feigenbaum (1994), acredita que as atividades fundamentais para o controle da qualidade são:

- Programas e objetivos definidos e específicos referentes à qualidade.
- Orientação firme voltada ao consumidor.
- Todas as atividades necessárias visando a realizar esses programas e objetivos.
- Integração das atividades por toda a organização.
- Atribuições claras ao pessoal, tendo em vista a obtenção da qualidade. Atividades específicas de controle de fornecedores.
- Identificação total do equipamento da qualidade.
- Fluxo de informação, processamento e controle definidos e efetivos para a qualidade.
- Forte conscientização, motivação e treinamento positivos em toda a organização no que se refere à qualidade.
- Custo da qualidade e outras medidas e padrões do desempenho da qualidade.
- Eficácia real de ações corretivas
- Controle contínuo do sistema, incluindo predição e realimentação de informação, análise dos resultados e comparação com padrões atuais.
- Auditoria periódica das atividades do sistema.

Determinados subsistemas podem ser básicos em programas para controle da qualidade, que estão enumerados a seguir:

- Avaliação da qualidade antes do início da produção, discutida na seção
- Planejamento da qualidade do produto e processo, discutido na seção.
- Planejamento, avaliação e controle da qualidade do material adquirido.
- Avaliação e controle da qualidade do produto e processo.
- Realimentação da informação da qualidade.
- Equipamentos da informação da qualidade.
- Treinamento e orientação para a qualidade e desenvolvimento da mão-de-obra.
- Qualidade na assistência técnica.
- Gerenciamento da função controle da qualidade.
- Estudos especiais sobre a qualidade.

Cezari (1997), acredita que a medida da qualidade do produto é feita através da medição do grau de atendimento aos atributos de qualidade especificados. Assim, controle de atividades são as atividades relacionadas para verificar o atendimento de requisitos estabelecidos (especificados). Essa atividade é instantânea, você mede, compara com a norma estabelecida e, se o valor estiver dentro das normas, o “processo está sob controle”. Caso o valor obtido se encontrar fora dos limites, o produto não satisfaz a qualidade esperada, ele deve ser retrabalhado ou descartado segundo o autor. É necessário então que seja feita a correção imediata no processo, para evitar que produza mais produtos fora das normas.

O controle de qualidade deve ser efetuado em todas etapas da cadeia de produção, tendo início no fornecedor, passando pelo recebimento das matérias-primas, pela armazenagem, pelas várias etapas do processo de produção, pelo produto final, pela distribuição e ponto de venda, portanto, somente a inspeção do produto final com atividade de controle hoje não garante a qualidade, pois somente nessa fase se detecta que o produto se encontra fora dos requisitos pré-estabelecidos, nada mais pode ser feito para correção do processo.

Prazeres (1996), define o controle da qualidade como um conjunto de atividades planejadas e sistematizadas que objetivam que produtos e serviços com especificações e prove ações corretivas

necessárias. Conclui-se que atividades de controle de qualidade são exclusivamente corretivas e não preventivas. E é pior que nos últimos anos o controle de qualidade está associado a atividades relacionadas com a garantia de qualidade (preventivas), as quais são descritas a seguir.

2.2- Garantia da qualidade

Garantia da qualidade denominadas muitas vezes de Qualidade Assegurada é conceituada como “o conjunto de ações sistematizadas necessárias e suficiente para prover confiança de que um produto ou serviço irá satisfazer os requisitos definidos da qualidade que, por sua vez, devem refletir as necessidades e as expectativas implícitas e explícitas dos clientes”. A garantia da qualidade assegura que a qualidade do produto ou serviço esta como deveria estar. Para que isso seja efetivamente realizado, as atividades iniciam-se na avaliação continua desde a concepção ou de prestação de serviço, incluindo atividades de treinamento geral e especificação de pessoal.

Campos (1992), considera a “a garantia da qualidade” uma função com a finalidade de confirmar que todas as atividades da qualidade estão sendo conduzidas da forma requerida. Portanto, a garantia da qualidade para o autor, é a “embaixatriz” do cliente na empresa, é a função que visa confirmar que todas as ações necessárias para o atendimento das necessidades dos clientes estão sendo conduzidas de forma completa e melhor que o concorrente. Isso demonstra o respeito e a confiança mútua entre cliente e fornecedor.

O autor ainda afirma que a garantia da qualidade é conseguida pelo gerenciamento correto e abstinado de todas as atividades da qualidade em cada projeto e cada processo, buscando sistematicamente eliminar totalmente as falhas, pela constante preocupação com a satisfação total das necessidades do consumidor e pela participação e responsabilidade de todos da empresa.

Considerando que a qualidade é uma função interdepartamental e apropriada para ser atacada através de comitê interfuncional. A garantia da qualidade é um processo sistemático de verificação para certificar-se de que a inspeção da qualidade e as operações de controle da qualidade estão sendo conduzidas de forma correta, também proporciona verificar se os setores de projeto, produção e vendas estão trabalhando no sentido de manter nível de qualidade objetivado.

A qualidade é garantida pela condução do planejamento da qualidade conduzido por todas as pessoas da empresa. Além disso deve ser periodicamente conduzida, portanto necessita de uma auditoria da qualidade para verificar se todas as atividades da qualidade estão sendo conduzidas como o planejado.

Para Prazeres (1996), o processo evolutivo da qualidade, visando, a cada época, alcançar níveis mais altos de performance e satisfação de um produto ou serviço aos consumidores, desenvolveu o controle denominado de garantia de qualidade, cujas atividades agregam além do controle da qualidade, com uma diferença de que aqui os resultados obtidos serão avaliados como forma de verificar se há algo que possa ser feito para a melhoria do processo ou do produto.

Chega-se à conclusão de que atividades de garantia da qualidade são direcionadas para prevenção de problemas ou defeitos e atuando em toda a cadeia de produção, isso se inicia desde a primeira atividade (obtenção de matérias-primas), até consumo ou uso final do produto ou serviço pelo consumidor.

Segundo Crosby (1990), as coisas estão mudando, e essa taxa de melhoria deve crescer rapidamente nos próximos anos. O autor acha que tem se dispensado um bocado de esforço em qualidade com o passar dos anos, mas a maior parte disso não resultou em muita coisa. Ele critica que o pessoal trabalha com coisas erradas; e que cada um visa sua própria atividade no seio da organização, se esquecendo do trabalho em equipe.

O autor lembra que os círculos da qualidade e as estatísticas não são o que há de mais bem – acabado no mundo. Considera-as como apenas uma pequena parcela da tarefa de causar qualidade. O emprego de panacéias tem refreado a reconquista da qualidade porque o gerenciamento pensa que está acontecendo alguma coisa, mas o que acontece é muito pouco. Entretanto, os subordinados percebem muito rapidamente que o gerenciamento não está mudado de verdade seus métodos perversos; assim sendo, sentem-se desencorajados e desistem de tentar. Então cada um sai procurando ferramenta.

Nos últimos anos tem havido mais interesse na qualidade por parte da alta direção. O grupo típico que nos procura já tentou de tudo que leu a respeito e chegou à conclusão de que nada está

mudando. Trabalhamos com eles no sentido de modificar sua cultura e instalar os conceitos básicos que fazem da qualidade uma amiga, não uma obrigação.

Por isso agora, cada vez mais a direção está fazendo palestras sobre qualidade, e há, em nível nacional, um “mês da qualidade” e uma porção de outras atividades. Os resultados obtidos por aqueles que são bem sucedidos no sentido de provocar qualidade levarão outros consigo.

O autor crê, que um terço das empresas está trabalhando no caminho certo; um terço, lamentavelmente, está trabalhando nas coisas erradas, e um terço está a espera de uma lei ou algo que apareça e os salve.

2.3- Qualidade e produtividade

Segundo Crosby (1990), melhorar a produtividade é produzir mais e/ou melhor com cada vez menos. Quanto maior a produtividade de uma empresa, mais útil ela é para a sociedade, pois esta atendendo as necessidades dos seus clientes a um baixo custo. O seu lucro decorrente é um prêmio que a sociedade lhe paga pelo bom serviço prestado e um sinal de que deve crescer e continuar a servir bem.

Ter competitividade é ter a maior produtividade entre todos os seus concorrentes. O que garante realmente a empresa é a garantia de sua competitividade. No entanto, estas coisas estão todas interligadas: logo, a garantia de sobrevivência decorre da competitividade, a competitividade decorre da produtividade e esta da qualidade (valor agregado). Esta necessidade de conhecimento irá inevitavelmente conduzir as empresas a uma elevação de nível de qualificação da mão-de-obra como meio de aumentar a sua competitividade.

Toledo (1987), define o fator qualidade não só como um meio de atender às exigências do mercado consumidor, mas principalmente, como fator de racionalização da produção e de elevação dos custos, ou seja, como meio que a empresa poderá recorrer para reduzir custos. E isso ocorre, pois maior qualidade de conformação, ou seja, maior porcentagem de unidades do produto feitas de

acordo com as especificações, pode significar menores custos de perdas (desperdícios) e de retrabalho.

O autor lembra também que tradicionalmente, a qualidade e a produtividade são consideradas inversamente correlacionadas, acreditando-se que um trabalho de alta qualidade exige mais tempo e, portanto, só poderia ocorrer às custas da produtividade. Assim, o autor discute que para determinado processo seria possível melhorar a produtividade ou a qualidade e não ambas ao mesmo tempo.

Também é senso comum que elevar a qualidade de conformação significa elevar os custos de produção em face das necessidades de máquinas e equipamentos mais sofisticados e de maior precisão, mais horas de trabalho, mão-de-obra mais qualificada, matérias-primas melhores e mais caras etc. Entretanto, esse senso comum não passa por uma análise criteriosa dos custos de retrabalho e de refugo, o que, se considerado, provavelmente poderia levar a uma conclusão inversa.

Crosby (1988), acredita que a finalidade de se ter um departamento da qualidade com o objetivo independente é afastar-se desse tipo de raciocínio, limitando as escolhas aos que nada tem a ganhar com a decisão.

O autor considera que a organização do setor de qualidade não é muito complicada, mas estabelecer um boa operação de qualidade pode vir a ser. Ele pensa que se alguma coisa é fácil de entender e faz sentido, mas nem sempre é realizada, tem de haver uma razão para isso: a agencia não confia em ninguém, ao tomar decisões relativas à qualidade ou a agência não entende o valor de uma boa operação de qualidade.

Já Feigenbaum (1994), considera que os padrões de qualidade estão progredindo para um conceito de produtividade comercial orientada para o mercado, medido por intermédio de “mais produtos e serviços vendáveis, e com qualidade satisfatória, por unidade de recursos na entrada” – e isso constitui objetivo administrativo, avaliação do desempenho gerencial e enfoque em programa da produtividade fundamentalmente diferente.

Essa medida da produtividade comercial voltada para o consumidor altera o enfoque da atenção dispensada ao planejamento do programa. A ênfase não mais recai sobre técnicas a fim de aperfeiçoar o rendimento do trabalho industrial, como tem sido há mais de 50 anos, mas fica centrada sobre o fato de que a obtenção da produtividade orientada para o consumidor exige emprego sério dos modernos programas da qualidade.

O autor acredita que estes programas auxiliam na execução de alterações fundamentais em atividades de planejamento de mercado e produto, em práticas convencionais de produção, em conceitos tradicionais da engenharia e na prática do próprio gerenciamento.

Deming (1990), acredita que o sistema de melhora da qualidade é útil a qualquer um que lance um produto ou esteja comprometido com um serviço, ou com pesquisas, e deseje melhorar a qualidade de seu trabalho e, ao mesmo tempo, aumentar sua produção, tudo com menos mão-de-obra e a custos reduzidos.

O autor lembra que a ineficiência de uma organização de serviços, ou industrial, eleva os preços ao consumidor e reduz seu padrão de vida. Os princípios e métodos de melhora são iguais para a prestação de serviços e para a fabricação de bens.

Lawlor (1972), lembra que nas fábricas técnicas em geral, constituem a maior parte das indústrias, onde podem-se empregar os seguintes processos básicos, isolados ou combinados:

- A conformação de matérias por alguma forma de fundição ou forjamento a frio ou a quente.
- A conformação de materiais por alguma forma de renovação de material, como modelagem, torneamento ou perfuração.
- A junção ou montagem de materiais conformados pelos processos 1 e 2. Este tipo de processo pode tomar a forma de soldagem, colagem ou uso de prendedores.
- Processos que alteram a condição dos materiais; por exemplo, o aquecimento de metal antes de conformar por forjamento.
- Processos que melhoram a superfície acabada dos materiais.

Embora esta análise do processo produtivo dê ênfase aos produtos técnicos, podemos aplicar a noção entrada/saída a outros estabelecimentos.

O autor também distingui o processo produtivo não apenas verificando se ele produz bens ou serviços . Também a importância relativa dos insumos revelará a diferenças.

Portanto para controlar o processo produtivo o autor considera as seguintes etapas:

Estabelecer padrões para insumos e produtos de saída.

Tomar medidas de desempenho real e compara-las aos padrões.

Adotar medidas corretivas se o desempenho não for satisfatório.

Medir a produtividade comparando produtos de saídas e insumos.

2.4–Total Quality Management _ TQM

O Controle da Qualidade Total é um sistema administrativo aperfeiçoado no Japão, a partir de idéias americanas aí introduzidas logo após a segunda guerra mundial. Este sistema é conhecido pela sigla TQC (Total Quality Control). Este é baseado em elementos de varias fontes: emprega o método cartesiano, aproveita muito do trabalho de Taylor.

Davis, Aquilano e Chase (2001), definem a gestão da qualidade total como uma abordagem organizacional focada na produção de produtos e nos serviços de alta qualidade. A TQM, quando utilizada adequadamente, é uma parte integrante da organização, não um programa isolado. Ela envolve áreas de níveis funcionais dentro da organização, inclusive os fornecedores.

Citam também os quatro elementos principais que integram todos os programas de TQM bem-sucedidos. Estes elementos são: liderança, envolvimento dos funcionários, excelência de produto/processo e foco no cliente.

Moura (1997), cita que é importante não confundir produto com qualidade e qualidade total. Qualidade total é um modo de gestão, uma forma de organização da empresa, para que ela sempre gere produtos que atendam aos seus clientes.

O autor lembra que toda empresa, por mais desorganizada que seja, tem um nível (mesmo baixo) de organização, e é bem possível que já esteja usando algum conceito ou técnica da Qualidade Total.

Slack, Chambers e Johnston (2002), consideram TQM mais bem entendida como uma filosofia de como abordar a administração da qualidade. É um modo de agir e pensar a produção, que se preocupa particularmente com os seguintes assuntos:

- Atendimento das necessidades e expectativas dos consumidores;
- Inclusão de todas as partes da organização;
- Inclusão de todas as pessoas da organização;
- Exame de todos os custos relacionados com a qualidade;
- Fazer “as coisas certo da primeira vez”, por exemplo, enfatizando a construção da qualidade desde o design, em vez de apenas inspecionar;
- Desenvolvimento de sistemas e procedimentos que apoiem qualidade e melhoria;
- Desenvolvimento de um processo de melhoria continua.

2.5- Objetivos de desempenho.

Slack, Chambers e Johnston (2002), classificam os objetivos de desempenho da produção:

- Objetivo qualidade, que significa “fazer certo as coisas”, mas as coisas que a produção precisa fazer certo variarão de acordo com o tipo de operação.
- Objetivo rapidez, significa quanto tempo os consumidores precisam esperar para receber seus produtos ou serviços.

- Objetivo confiabilidade, significa fazer as coisas em tempo para os consumidores receberem seus bens ou serviços prometidos.
- Objetivo flexibilidade, significa capacidade de mudar a operação. Pode ser alterar o que a operação faz, como faz ou quando faz.
- Objetivo custo, que quanto menor o custo de produzir seus bens e serviços menor pode ser o preço a seus consumidores.

Juran e Gryna (1991), acreditam que para conquistar objetivos há aplicação de esforços para atingir uma meta. Com base nesse conceito, gerentes estabeleceram objetivos que são depois escritos e tornam-se o fundamento do planejamento para se obter resultados.

O conceito é eficaz porque os objetivos são bem definidos:

- Ajudam a unificar o pensamento de todos aqueles envolvidos.
- Tem o poder em si mesmos de estimular a ação.
- São um pré-requisito para se operar de forma planejada e não por meio de crises.
- Permitem uma posterior comparação entre desempenho e os objetivos.

Já os objetivos de controle, ficam geralmente evidentes por meio das imposições das especificações, dos procedimentos etc., emitidos pelas diversas fontes. Os objetivos do aperfeiçoamento não são evidentes. Mesmo onde a necessidade é evidente, é preciso algum esforço para traduzi-la em um objetivo oficial e legítimo.

Os autores lembram que a experiência tem mostrado que a aprovação de objetivos da qualidade pelos gerentes de hierarquia superior é fortemente influenciada por três critérios vitais:

- Os objetivos de aperfeiçoamento têm preferência sobre os objetivos de controle.
- Os objetivos claramente orientados para assuntos administrativos ou comerciais têm preferência sobre os objetivos técnica ou tecnologicamente orientados.

- Os objetivos quantificados monetariamente têm maior preferência que aqueles que não o são.

2.6- Ferramentas da qualidade.

A utilização das ferramentas evita as armadilhas muito comuns do dia-dia, como, por exemplo:

- concluir por intuição , indo direto à solução sem analisar outros ângulos da questão;
- decidir pelo caminho mais curto sem considerar dados fundamentais por pressa ou dificuldade de obtê-los.
- dimensionar mal o problema.

Dellareti (1996), acredita que o controle da qualidade surgiu quando o controle da qualidade passou a ser feito pelo controle de processos. Tornou-se necessário desenvolver um conjunto de ferramentas que viabilizaram tal controle. Assim tornou-se clara a importância do controle da qualidade no desenvolvimento dos produtos, também, o papel da administração na evolução da qualidade. Isso exigiu um novo conjunto de ferramentas, já que nos estágios iniciais do desenvolvimento de novo produtos(bem como na administração) utiliza-se, principalmente, dados não numéricos. Com o objetivo de satisfazer às principais necessidades comuns da diversas características dessa fase surgiram as SETE FERRAMENTAS DO PLANEJAMENTO DA QUALIDADE (7FPQ).

- Análise de Pareto
- Diagrama de causa e efeito
- Estratificação
- Lista de verificação
- Histograma
- Diagrama de dispersão
- Gráficos e gráficos de controle

O autor considera importante que o primeiro passo para a solução destes problemas consiste na coleta de dados de idéias, que podem ser obtidas junto a pessoas envolvidas, ou que possam contribuir para sua compreensão. Após a consulta, o gerente terá em mãos um conjunto de idéias que se não forem tratadas convenientemente serão de pouca valia. Este é o objetivo das 7FPQ: organizar idéias.

Uma vez que as idéias estejam organizadas e se tenha uma visão global do que está acontecendo, é preciso planejar ações que melhorem a situação ou resolvam o problema. Este é o segundo objetivo das 7FPQ: auxiliar no planejamento.

As 7FPQ são, portanto, muito úteis nas fases P e A, do método PDCA- plan, do, check e action, mas pouco úteis nas fases D e C, onde as 7FCQ mostram a sua força. Deste modo, pode-se ver o caráter complementar desse dois conjuntos de ferramentas.

Werkema (1995), analisa as sete ferramentas do planejamento como utilizadas no giro dos ciclos PDCA para manter e melhorar. Estas ferramentas utilizadas são apropriadas para o tratamento de dados não numéricos, sendo muito importantes na preparação de projetos e como apoio aos processos decisórios.

Ela cita também os métodos FMEA- failure mode and effects analysis - e FTA- failure analysis- , que são utilizados no ciclo PDCA com o objetivo de melhorar resultados. Estes são empregados na análise de falhas (problemas) pertinentes ao projeto do produto ou em processos técnicos e administrativos, e funcionam como importantes ferramentas para identificação das causas das falhas quanto à sua importância e risco e o estabelecimento de planos de ação para bloqueá-las.

A autora considera as sete ferramentas ideais para a etapa de projeto do produto ou processo, quando são detectadas todas as possíveis falhas potenciais e estabelecidas contramedidas para evitá-las, antes que aconteçam. Por outro lado, a autora reconhece que os dois métodos podem ser empregados na análise de problemas já existentes, como ferramentas auxiliares dentro do PDCA das melhorias.

2.6.1- Diagrama e causa e efeito

O Diagrama de Causa e efeitos, também conhecido como “Espinha de Peixe” ou diagrama de Ishikawa, que criou em 1943, ajuda a identificar as causas dos problemas.

Existem quatro grandes causas geradoras dos problemas: mão-de-obra, métodos, materiais e máquinas. E o diagrama tem formato de uma espinha de peixe. Na cabeça, é colocado o efeito ou o problema que se quer analisar e cada grande espinha ou ramificação simboliza cada categoria de causas.

Slack, Chambers e Johnston (2002), citam os diagramas de causa-efeito que são métodos particularmente efetivos de ajuda a pesquisar as raízes de problemas. Eles fazem isso levantando as mesmas questões: o que, onde, como e por que anteriores, mas desta vez acrescentando algumas respostas possíveis de uma forma explícita. Eles também podem ser usados para identificar áreas onde são necessários mais dados. O diagrama de causa-efeito (que também são conhecidos como o diagrama de peixe e diagramas Ishikawa) tornam-se extensivamente usados em programas de melhoramentos.

O procedimento para desenhar um diagrama de causa-efeito é o seguinte:

Passo 1 Coloque o problema na caixa de efeito

Passo 2 Identifique as principais categorias para as causas possíveis do problema. Apesar de qualquer categorização podem ser usadas para os ramos centrais do diagrama, há cinco categorias que são comumente usadas: equipamentos, força de trabalho, materiais, métodos e procedimentos e dinheiro.

Passo 3 Use a busca de sistemática de fatos e discussão em grupos para gerar possíveis causas sob essas categorias. Qualquer coisa que possa resultar em um efeito que esta sendo considerado deveria ser listada como causa potencial.

Passo 4 Registre todas as causas potenciais no diagrama sob cada categoria, e discuta cada item para combinar e esclarecer as causas.

Paladini (1997), acredita que o diagrama de causa-efeito permite identificar causas que conduzem a determinados efeitos. Assim, se o efeito é nocivo, as causas podem ser eliminadas; se for benéfico, pode-se conferir consistência a elas, garantindo a sua continuidade. O autor cita materiais, mão-de-obra, ambiente, equipamentos, avaliações, medidas, métodos, operações, procedimentos de gerência e manutenção como áreas que envolvem tais causas.

Para o autor, a construção do diagrama começa com a identificação do efeito que se pretende considerar, colocando-o no lado direito do diagrama. A seguir, um grupo de profissionais envolvidos com o problema passa a sugerir e a listar causas, observando os critérios. O processo define o problema (efeito) e a lista de uma profusão de idéias de como solucioná-lo. A seguir separam-se causas básicas daquelas que são secundárias, usando-se a análise dos “por que, o que, onde, quando, quem e como”.

As causas e subcausas são alocadas à esquerda do diagrama. Cada uma delas é associada com níveis de viabilidade de gerarem o efeito. A partir daí, com o passar dos dias, o diagrama vai sendo testado ou analisado com mais detalhes, sendo refinado. Em sua estrutura final, são definidas as causas do efeito a eliminar ou a manter.

Werkema (1995), define o diagrama de causa e efeito uma ferramenta utilizada para apresentar a relação existente entre um resultado de um processo (efeito) e os fatores (causas) do processo que, por razões técnicas, possam afetar o resultado considerado. Considera que este diagrama de causa e efeito serve para sumarizar e apresentar as possíveis causas do problema e para a determinação das medidas corretivas que deverão ser adotadas.

A autora lembra que não devemos ordenar os níveis de importância de cada causa com base somente na experiência e em impressões subjetivas, que muitas vezes podem ser enganadoras. Como o grau de importância de cada causa relacionada no diagrama e deve ser estabelecido como base em dados, tanto as causas quanto o efeito devem ser mensuráveis. Quando isso não for possível, é importante tentar encontrar variáveis alternativas substitutivas que sejam mensuráveis.

Observamos que o diagrama de causa e efeito é importante ferramenta e que deve ser utilizada durante o giro do ciclo PDCA, para sumarizar e organizar as possíveis causas do problema analisado. No entanto, a descoberta em tela deve ser feita por meio da coleta e análise de dados.

O ciclo PDCA de controle pode ser utilizado para manter e melhorar as “diretrizes de controle”, é utilizado para manter níveis de controle. O caminho para obter melhorias contínuas nos processos é o de conjugar os dois tipos de gerenciamento: manutenção e melhorias. Cada melhoria corresponde ao estabelecimento de um novo “nível de controle” . em outras palavras, cada melhoria corresponde ao estabelecimento de uma nova “diretriz de controle” . Este método é possivelmente o mais importante dentro do TQC e deveria ser denominado por todas pessoas da empresa, do presidente aos operadores.

A seguir o ciclo PDCA para manter ou melhorar:

Diretrizes anuais da alta administração → metas anuais → PDCA → padronização →
Ação corretiva → revisão periódica dos problemas crônicos → problemas crônicos prioritários →
metas anuais

Segundo Moura (1997), o diagrama como uma ferramenta que permite quais são as causas que influenciam o processo, podendo gerar os resultados desejados ou indesejados. Quer dizer que uma ferramenta é usada tanto para definir e planejar o processo como para identificar causas dos problemas. O autor se baseia, tradicionalmente, em seis conjuntos de fatores identificados por uma palavra que começa com a letra “M” são eles: Máquinas, matéria-prima, mão-de-obra, método, meio e medida. Por isso é chamado de diagrama de 6 Ms.

Kume (1993), sugere que o diagrama de causa e efeito seja utilizado por meio de uma investigação e discussão com muitas pessoas. Ele acredita que os fatores que mais influenciam na qualidade, devem ser determinados q partir daqueles listados no diagrama. Se o fator for omitido no estagio inicial da discussão, antes que o diagrama seja construído, ele não aparecerá num estágio posterior.

O autor considera importante que se estipule o fator com base em dados. A investigação dos fatores com base em nossa própria habilidade e experiência, mas é perigoso atribuir-lhe peso somente em função de impressões e percepções subjetivas. A maioria dos problemas passíveis de solução dessa forma já poderiam ter sido sanados e, conseqüentemente, o restante dos problemas que permanecem em solução não poderá ser assim atacado. A estipulação da importância dos dados de forma objetiva, através do uso de dados, é uma tarefa ao mesmo tempo mais científica e mais lógica.

2.6.2- Histograma

Werkema (1995), cita o histograma como com a característica da distribuição associada a alguma população de interesse, retirando, uma amostra da população e medindo, para os elementos das amostras os valores assumidos pela variável considerada. Esta claro que quanto maior for o tamanho da amostra, maior será a quantidade de informação obtida sobre a distribuição mas, ao mesmo tempo, também maior será a dificuldade de percepção das características gerais desta distribuição a partir da grande massa de dados que será gerada. Portanto, uma ferramenta que nos permita resumir as informações contidas em um grande conjunto de dados será muito útil neste contexto. O histograma e um gráfico capaz de cumprir este objetivo.

O autor acredita que o histograma dispõe as informações de modo que seja possível a visualização da forma da distribuição de um conjunto de dados e também a percepção da localização do valor central e da dispersão dos dados em torno deste valor central.

Paladini (1997), também cita o histograma como instrumento que relaciona as medidas do processo com sua respectiva capacidade e/ou com as tolerâncias fixadas em projeto. A aplicação do histograma refere-se à determinação da curva de freqüência de ocorrência das medidas.

2.6.3 - Por que - por que

Slack, Chambers e Johnston (2002), citam também a análise do por que - por que, que é efetiva para ajudar a entender as razões da ocorrência de problemas. A técnica começa com o

estabelecimento do problema e a pergunta por que o problema ocorreu. Uma vez que as maiores causas da ocorrência do problema tenham sido identificadas, cada uma das maiores é tomada por sua vez e novamente é feita a pergunta por que essas razões ocorreram e assim por diante. Esse procedimento continua até que ou uma causa pareça suficientemente autocontida para ser atribuída a ela mesma, ou mais respostas à questão “por quê?” possam ser geradas.

3.0- METODOLOGIA.

3.1– Tipo de pesquisa.

Trata-se de uma pesquisa quantitativa descritiva. O autor Oliveira (2001), define a pesquisa quantitativa como o próprio termo indica, significa quantificar opiniões, dados, nas formas de coleta de informações, assim como também como o emprego de recursos e técnicas estatísticas desde as mais simples, como percentagem, media, moda, mediana desvio padrão, ate as de uso mais complexo, como coeficiente de correlação, análise de regressão etc., normalmente utilizados em defesa de teses.

O método quantitativo é muito utilizado no desenvolvimento das pesquisas descritivas, na qual se procura descobrir e classificar a relação de causalidade entre os fenômenos: causa e efeito. Também é empregado no desenvolvimento das pesquisas em âmbito social, econômico, de comunicação, mercadológicas, de opinião, de administração, representando em linhas gerais, uma forma de garantir a precisão dos resultados, e evitando com isso distorções de análise e interpretações.

A pesquisa descritiva na opinião de Oliveira, procura abranger aspectos gerais e amplos de um contexto social, como: salário e consumo, mão-de-obra, população economicamente ativa, situação social, econômica e política das minorias e opiniões comunitárias, entre outros. O estudo descritivo possibilita o desenvolvimento de um nível de análise em que se permite identificar as diferentes formas dos fenômenos, usa ordenação e classificação.

É certamente o tipo de estudo mais adequado quando o pesquisador necessita ter melhor entendimento a respeito do comportamento de vários fatores e elementos que influenciam sobre determinados fenômenos.

Nos estudos descritivos, o processo ou os procedimentos para obtenção dos dados praticamente podem ser os mesmos da pesquisa quantitativa: questionários, testes standardizados, entrevistas, observações e outras técnicas também empregadas em outras modalidade de pesquisas.

3.2 - Dados obtidos.

Foram referentes ao processo produtivo, principais causas de desperdício e meios de reduzi-lo segundo a opinião de funcionários da empresa.

3.3- Forma de obtenção de análise dos dados.

O levantamento de dados e informações foram feitos através da aplicação de um questionário com questões abertas e fechadas (vide anexo 1) preparado a partir de um referencial teórico sobre controle de qualidade eliminando desperdícios.

3.4- População e amostra

O questionário foi respondido pelos funcionários do setor de produção, num total de 150.

3.5- Limitação da pesquisa

Apesar da empresa Amendupã produzir um mix de produtos, composto de amendoins, confeitos, paçocas, snack's e outros tipos de balas, neste trabalho estudou-se somente a produção das balas de gomas.

4.0 - Resultados e discussão

A pesquisa realizada foi por meio da aplicação de um questionário entregue pela própria pesquisadora para 150 funcionários e técnicos de produção.

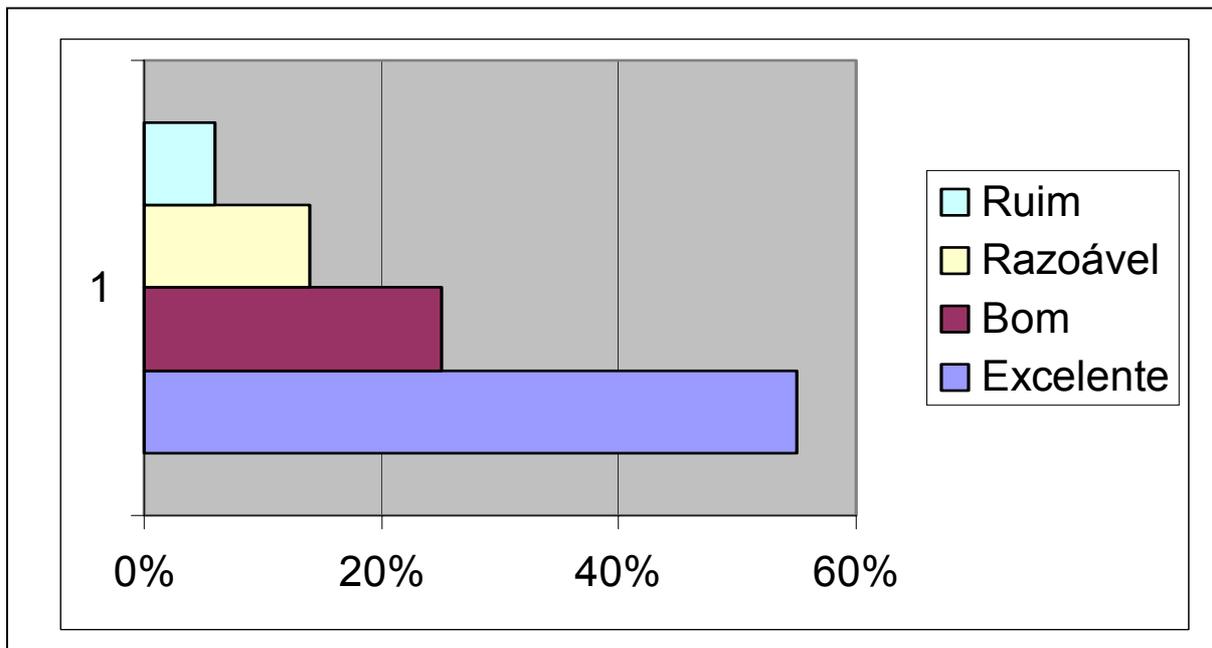
A receptividade dos questionários foi de boa aceitação.

O instrumento para coleta de dados foi composto de cinco questões, que serão tratadas estatisticamente a seguir.

Questionários da área de produção

1- O que acha do processo de produção?

Figura 1- Avaliação do processo produtivo



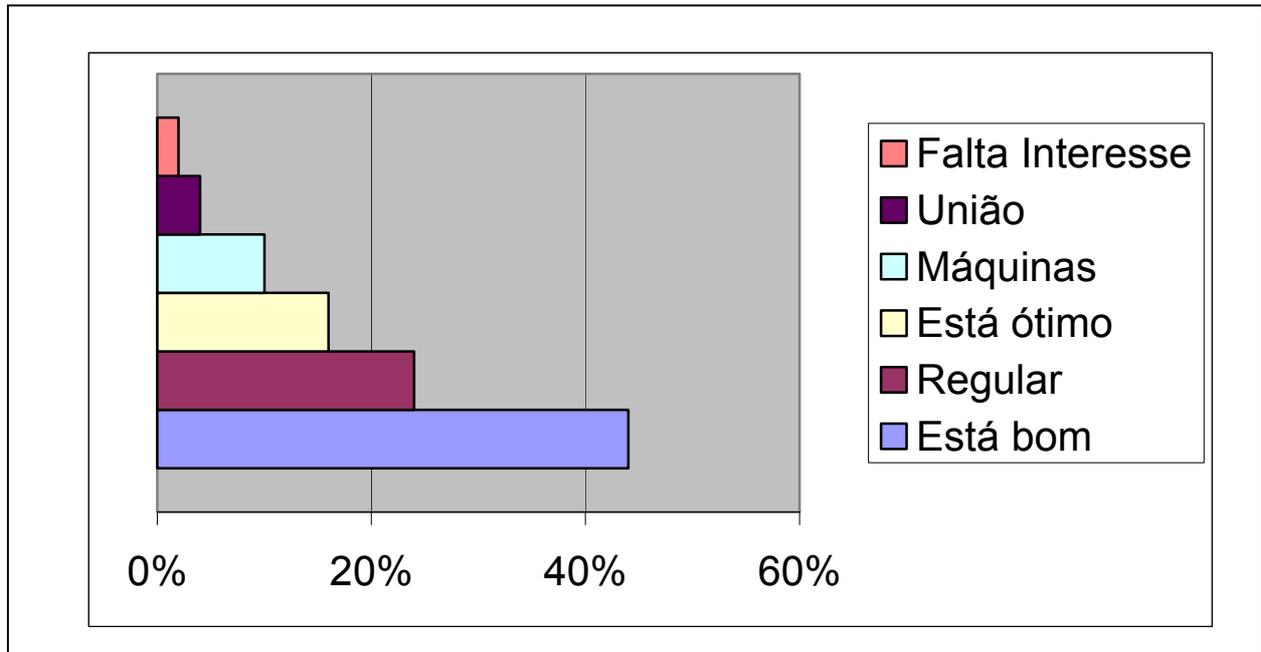
Conceito	freqüência relativa
- Excelente	55%
- Bom	25%
- Razoável	14%
- Ruim	6%

Quadro 1 – Avaliação do processo produtivo

Nas respostas obtidas, podemos observar que na maioria o processo de produção é de boa qualidade, pois corresponde à 80% dos entrevistados. Mas deixa claro que é possível melhorar o processo para conseguir melhores resultados.

2- Quanto ao controle de qualidade feito hoje, qual sua opinião e o que deveria ser feito para melhorar?

figura 2- Avaliação do controle de qualidade atual.



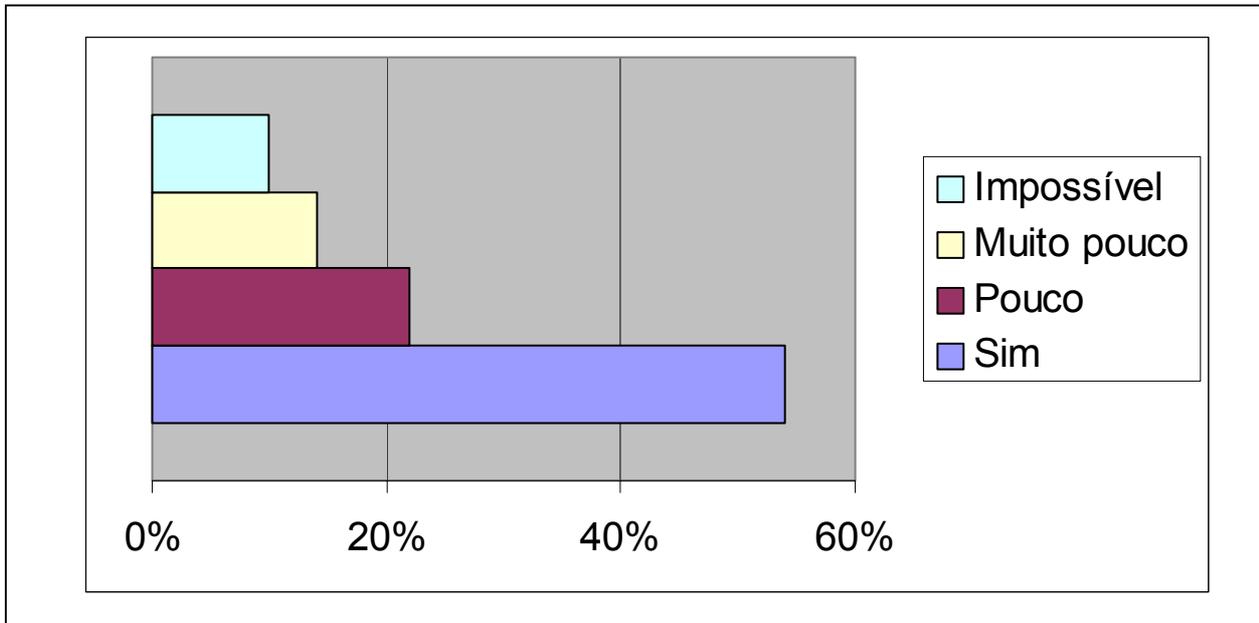
Conceito	frequência relativa
- está bom	44%
- regular	24%
- está ótimo	16%
- aumentar o uso de maquinas.....	10%
- precisa trabalhar em equipe e união	04%
- falta interesse e seriedade de todos	02%

Quadro 2 – Avaliação do controle de qualidade atual.

Podemos observar que na opinião dos entrevistados a qualidade está necessitando de melhorias pois, apesar de mais da metade considerar a qualidade boa, há uma quantidade razoável de entrevistados que considera a melhoria necessária para o sucesso da produção.

3- Você acredita que seria possível eliminar desperdícios de material na produção?

Figura 3- possibilidade de eliminar o desperdício



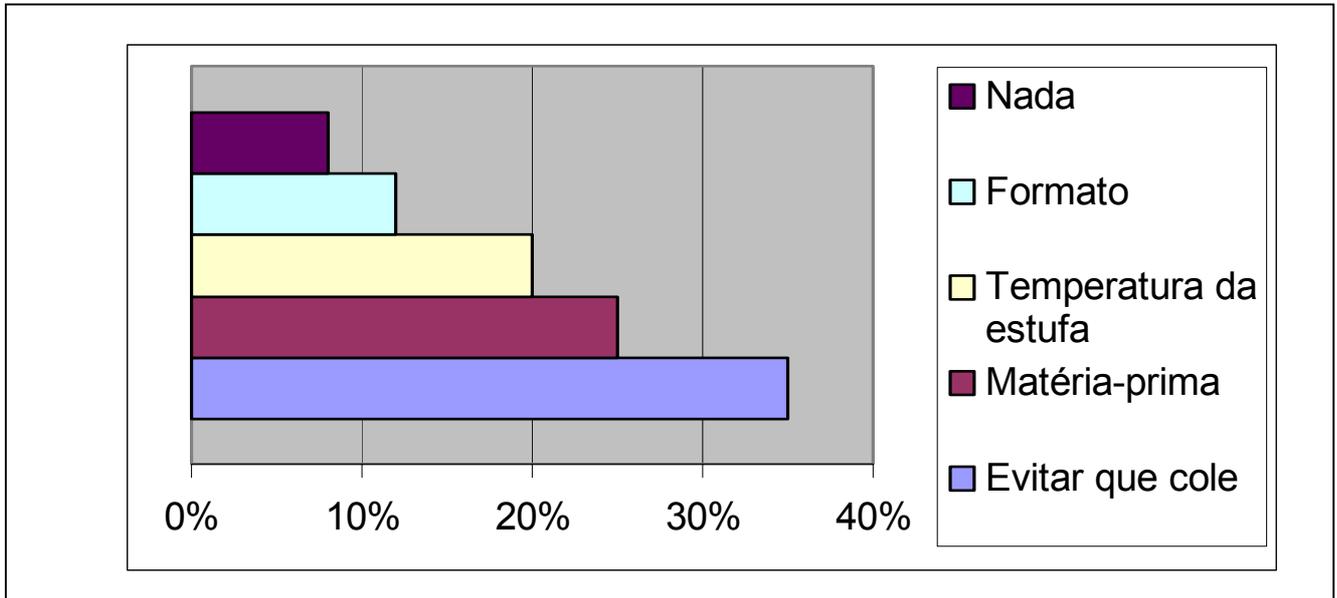
Conceito	freqüência relativa
- sim	54%
- muito pouco	22%
- pouco	14%
- impossível	10%

Quadro 3 – possibilidade de eliminar o desperdício.

A partir dessa questão fica evidente que os funcionários podem evitar o desperdício de material, mostrando que devemos utilizar uma nova estratégia na produção; Assim aumentaríamos os lucros.

4- O que poderia ser feito para diminuir a perda?

Figura 4 – ação para diminuir perdas.



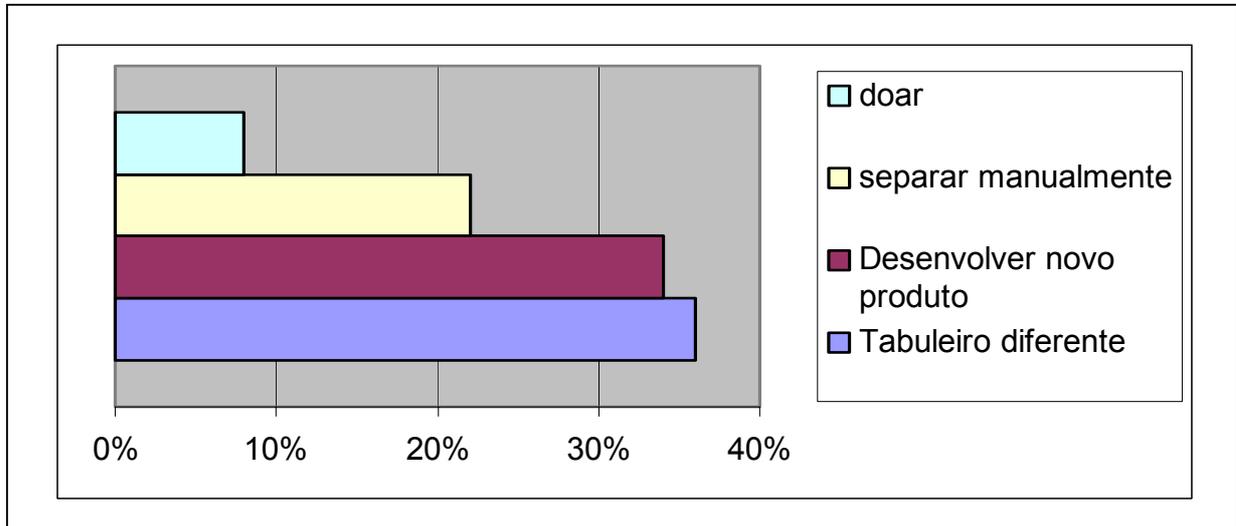
Conceito	freqüência relativa
- evitar que a goma ainda mole cole em outras gomas.....	35%
- controlar criteriosamente a qualidade da matéria-prima	25%
- verificar a temperatura de cozimento da goma na estufa.....	20%
- fazer gomas de formatos diferentes	12%
- nada	08%

Quadro 4 – Ação para diminuir perdas.

Fica evidente que o processo de produção possui falhas ao produzir as gomas. A fiscalização nessa área pode melhorar. Observamos que as condições da matéria-prima influenciam no processo de produção e cabe ao setor de compras fiscalizar com maior rigor a qualidade e a constância da mercadoria, pois a variação da qualidade uma matéria-prima para outra pode alterar o tempo de cozimento necessário para a produção adequada.

5- o que deveria ser desenvolvido para melhorar o processo?

Figura 5 – ação para melhorar o processo.



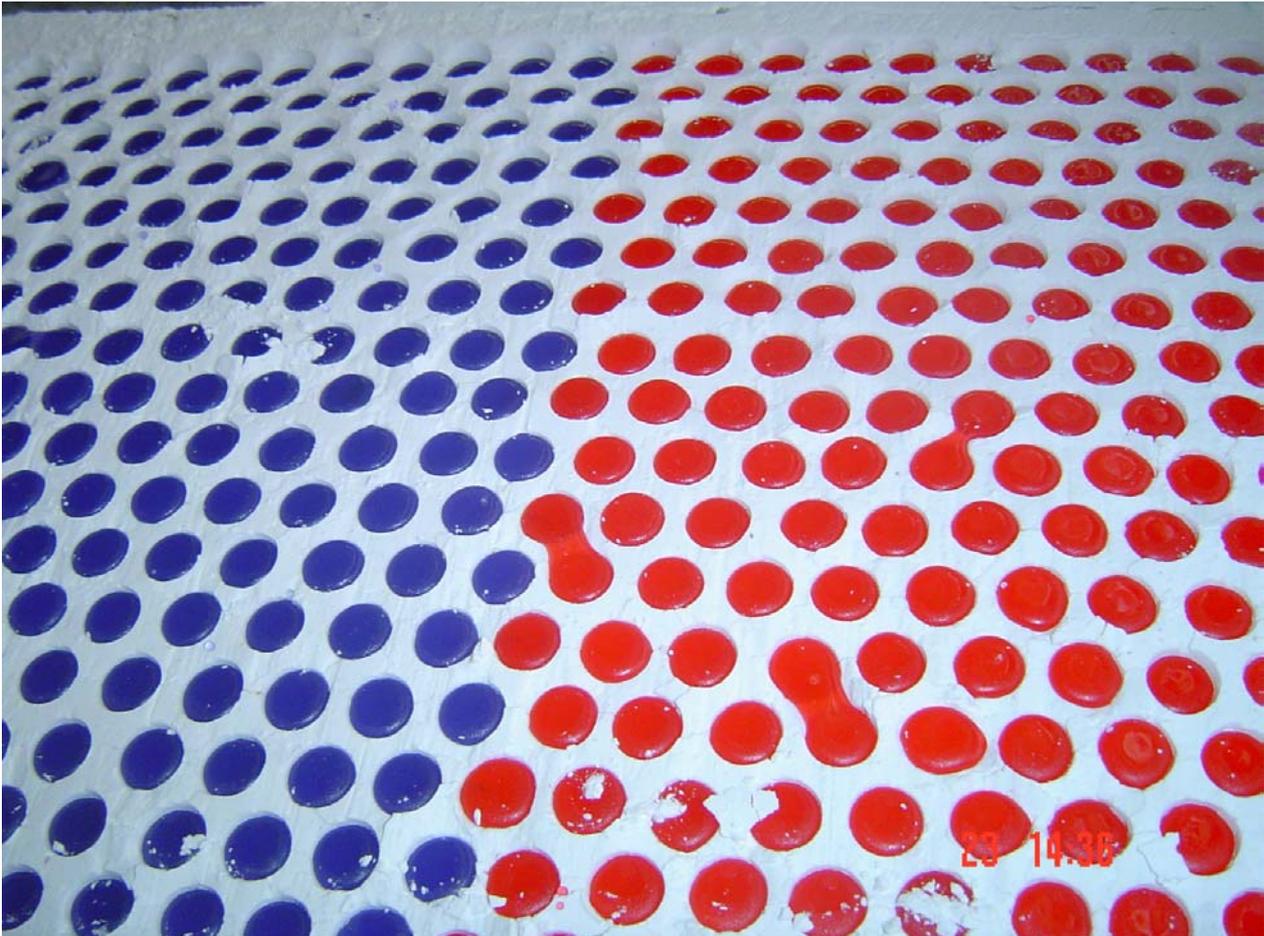
Conceito	freqüência relativa
- um tabuleiro onde as gomas fiquem mais distantes	36%
- desenvolver um novo produto com material desperdiçado... ..	34%
- separar as gomas manualmente e embalar	22%
- doar para necessitados	08%

Quadro 5 – ação para melhorar o processo.

A opinião dos funcionários de produção pode ser melhorada, e cabe aos técnicos desenvolver a possibilidade mais viável para eliminar ao máximo o desperdício. Pode-se perceber, que os entrevistados consideram o material de trabalho inapropriado para a fabricação das balas de gomas. Portanto, o processo de produção possui falhas que não depende somente dos funcionários, mas também de máquinas e equipamentos inadequados. Na hipótese de desenvolver um novo produto com o material desperdiçado, na opinião dos chefes de produção seria possível realmente reaproveitar o material, derretendo as gomas de diferentes sabores e cores e adicionar novos sabores e corantes que cobririam os sabores e cores anteriores. Desse modo o produto defeituoso seria novamente processado e reaproveitado.

A figura demonstra o problema ocorrido na produção das gomas.

Figura 2- Tabuleiro com algumas gomas coladas após sair da estufa.



5.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados mostram que a empresa produz alimentos de qualidade, mas que pode ainda melhorar. Também observamos que a fábrica emprega profissionais capacitados e que agem em equipe para benefício da empresa.

Percebe-se nitidamente que nas opiniões dos operários que é possível eliminar desperdícios, aderindo uma nova técnica de produção, que poderá proporcionar maior lucro na produção.

Algumas técnicas usadas por empresas que adotam a qualidade total poderiam ser aplicadas, dentre elas pode-se destacar as ferramentas da qualidade, que poderá trazer uma melhora na adequação do controle de qualidade em mais pontos do processo produtivo. Estas ferramentas podem ajudar na identificação das falhas e orientar na correção das mesmas.

Pode-se adotar o diagrama de causa-efeito que é um método particularmente efetivo de ajuda a pesquisar as raízes de problemas. Para isso usa-se questões já citadas na fundamentação teórica : o que, onde, como e por que , dentre elas, acrescentando-se algumas respostas possíveis de uma forma explícita. O diagrama de causa e efeito também pode ser usado para identificar áreas onde são necessários mais dados.

Após a implementação da ferramenta por que-por que, podemos desvendar a causa das constantes perdas de material acabado. Isso se deve porque a matéria-prima utilizada para a fabricação das gomas de lotes diferentes são diferentes umas das outras, implicando em variado tempo de cozimento dentro da estufa (vide figura 3) de um lote para outro, interferindo assim na qualidade da mesma. Desse modo fica difícil acertar o ponto de cozimento e a temperatura adequada para cada seção de produção.

Ao implementar ao uso da qualidade total adequadamente, envolveriam áreas de níveis funcionais dentro da organização, não um programa isolado. Ela envolveria áreas de níveis funcionais dentro da organização, inclusive fornecedores. Logo a matéria prima deveria ser criteriosamente fiscalizada para obter um padrão de qualidade constante, para um produto final de qualidade elevada e com a garantia de eliminação das perdas no processo.

Para essas conquistas são necessários elementos decisivos como: liderança, envolvimento dos funcionários, excelência de produto/processo e foco no cliente.

Para evitar essas perdas e demais erros em relação á temperaturas e tempo de cozimento, devemos aderir ao cozinhador contínuo, que tem um sistema padrão para todas as estufa.

Figura 3- Estufa, que serve para o cozimento das balas de gomas



REFERÊNCIAS.

CAMPOS, Vicente F. **Controle da Qualidade Total** (no estilo japonês). Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.

CEZARI, D.L. **Controle e garantia de qualidade. Unidade de alimentação e nutrição**. São Paulo: Ponto crítico, 1997.

CROSBY, Philip B. **Qualidade - falando sério**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

CROSBY, Philip B. **Qualidade é investimento**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1988.

DAVIS, Mark M., AQUILANO Nicholas J. e CHASE Richard B. **Fundamentos da administração da produção**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.

DELLARETTI, F Osmário. **As sete ferramentas do planejamento da qualidade**. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1996.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade: revolução da administração**. Rio de Janeiro: Márquez-Saraiva, 1990.

FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da Qualidade Total**. São Paulo : Markron Books, 1994.

KUME, Hitoshi. **Métodos estatísticos para melhoria da qualidade**. São Paulo: Editora Gente, 1993.

JURAN, J. M. e GRYNA Frank M. **Controle da qualidade**. São Paulo: Markron, McGraw-Hill, 1991.

LAWLOR, Alan. **O processo de produção**. São Paulo, Atlas, 1972.

MOURA, Raizer L. **Qualidade simplesmente total : uma abordagem simples e prática da gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1997.

OLIVEIRA, Silvio. **Tratamento de metodologia científica**. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2001.

PALADINI, Edson Pacheco. **Qualidade total na prática : implantação de sistemas de qualidade total**. – 2. ed. – São Paulo: Atlas, 1997.

PRAZERES, J. **Controle de qualidade dos produtos alimentares**. Unidades de alimentação e nutrição. São Paulo: Ponto Crítico, 1997.

SLACK, Nigel, STUART Chambers e ROBERT Johnston. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

SOUZA, Dennis de Lima .**CCQ. Fazendo Acontecer**. Belo Horizonte: Fundação Chistiano Ottoni, 1996.

TOLEDO, José Carlos. **Qualidade Industrial**. São Paulo: Atlas, 1987.

WERKEMA, Maria Cristina C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

WERKEMA, Maria Cristina C. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

Questionários da área de produção

1- O que acha do processo de produção?

- Excelente
- Bom
- Razoável
- Ruim

2- Quanto ao controle de qualidade feito hoje, qual sua opinião e o que deveria ser feito para melhorar?

- está bom
- regular
- está ótimo
- aumentar o uso de maquinas
- precisa trabalhar em equipe e união
- falta interesse e seriedade de todos

3- Você acredita que seria possível eliminar desperdícios de material na produção?

- sim
- muito pouco
- pouco
- impossível

4- O que poderia ser feito para diminuir a perda ?

- evitar que a goma ainda mole cole em outras gomas
- controlar criteriosamente a qualidade da matéria-prima
- verificar a temperatura de cozimento da goma na estufa
- fazer gomas de formatos diferentes .

- nada

5- O que deveria ser desenvolvido para melhorar o processo?

- um tabuleiro onde as gomas fiquem mais distantes
- desenvolver um novo produto com material desperdiçado
- separar as gomas manualmente e embalar
- doar para necessitados