



Universidade Federal do Rio Grande
Escola de Química e Alimentos
Engenharia de Alimentos
Análise Sensorial e Controle de Qualidade

CONTROLE DE QUALIDADE

Prof. Dra. Janaína Fernandes Medeiros Burkert

Controle de Qualidade

Histórico

- Antigamente denominava-se inspeção
- Habilidades dos artesãos para fabricar 1 produto
- Produção atual
- Tolerância (qualidade das peças estejam dentro de uma faixa de variação)

Limite de tolerância – 1840 (calibre simples)

Calibre de máximo e mínimo – 1870

- Controle Estatístico de Qualidade – 1920



- **Normalização – especificações do produto**
- **Tolerância da partida - % aceitável de peças defeituosas nela contida 1923 (Shewhart)**
- **Primeiro gráfico de controle estatístico de qualidade 1924**
- **Teoria da amostragem**
- **Técnicas estatísticas**

Controle de Fabricação



Diminuição de peças defeituosas

Inspeção por amostragem



Diminuição do número de peças inspecionadas



Na 2ª Guerra Mundial

Controle de Qualidade: sistema de inspeção, análise e atuação aplicado a um processo de fabricação, que a partir de uma amostra, seja possível estimar a qualidade, verificando se esta encontra-se dentro dos níveis de tolerância fornecidas pelas especificações de qualidade e, caso isto não ocorra, atuar junto ao processo para atingir níveis desejados.

- 1) Projeto do produto
- 2) Matéria-prima
- 3) Processo de fabricação (controle de fabricação)
- 4) Produto final (inspeção de qualidade)



Fases de um ciclo de controle

- Especificação (palavras, especificação por amostra de produto, especificação numérica) Possibilidade e custo de fabricação, condições existentes no mercado, finalidade e o modo de utilização do artigo, necessidades do consumidor e garantia que lhe possa ser dada.
- Fabricação
- Inspeção

Característicos de qualidade: Propriedade física ou química (uma dimensão, uma temperatura, uma pressão).



Qualidade de projeto x Qualidade de conformação (grau de fidelidade com que o produto fabricado atende a especificação)

Norma de qualidade: Magnitudes das características do produto, necessárias e suficientes para que sua qualidade seja satisfatória, adequada, fidedigna e econômica do ponto de vista daqueles a quem a norma interesse (Shewhart)

Tipos de especificações

- Normas gerais
- Normas específicas
- Normas nacionais
- Normas empresariais
- Normas internacionais



Conteúdo das especificações

- Operação
- Método de ensaio
- Tolerância
- Precisão dos resultados

Especificações de materiais

- Tipo e unidade do material
- Identificação dos lotes
- Características do material
- Planos de inspeção
- Métodos de ensaio
- Embalagem, manuseio e armazenamento



Especificações do produto final

- **Realizado pelo consumidor**

Especificação de fabricação

- **Qualidade uniforme e diminuição de custos de fabricação**
- **Lista de materiais**
- **Equipamento**
- **Falhas de operações**
- **Ensaio de controle de fabricação**



Atributos e variáveis

- Atributos (cor - satisfatório ou insatisfatório, presença ou ausência de defeitos)
Lâmpadas – atributo não acende

Acende	não acende
0	1
	3

De 100 lâmpadas 3% é a fração defeituosa na amostra

- Variáveis – comprimento de uma haste, diâmetro interno e externo de um tubo, propriedades como resistência elétrica e tempo de fusão. Necessário especificar grau de precisão e uniformidade desejada.

Tolerâncias: faixa de variação admissível para uma dimensão

200 eixos $d=25\text{mm}$

1000 eixos $d=25\pm 0,05\text{mm}$ ou $d=25\pm 0,005\text{mm}$

Tolerância de partida: % aceitável de peças defeituosas nela contida

Pregos 2 Kg – 1700 peças

1000 8 não tem ponta e 12 não tem cabeça 2% de defeituosos

Defeito: falta de conformidade de unidade do produto as especificações de um característico de qualidade (acabamento, aparência, características funcionais)



Verificação de defeitos

- inspeção visual
- ensaios ou provas simples

Quanto a classificação por importância:

- Defeitos graves ou críticos: impedem a utilização da peça ou prejudicam sua função essencial
- Defeitos maiores: diminuem a eficiência ou a vida útil da peça
- Defeitos menores ou irregulares: não alteram o desempenho ou a vida útil do produto, constituem imperfeições no acabamento.



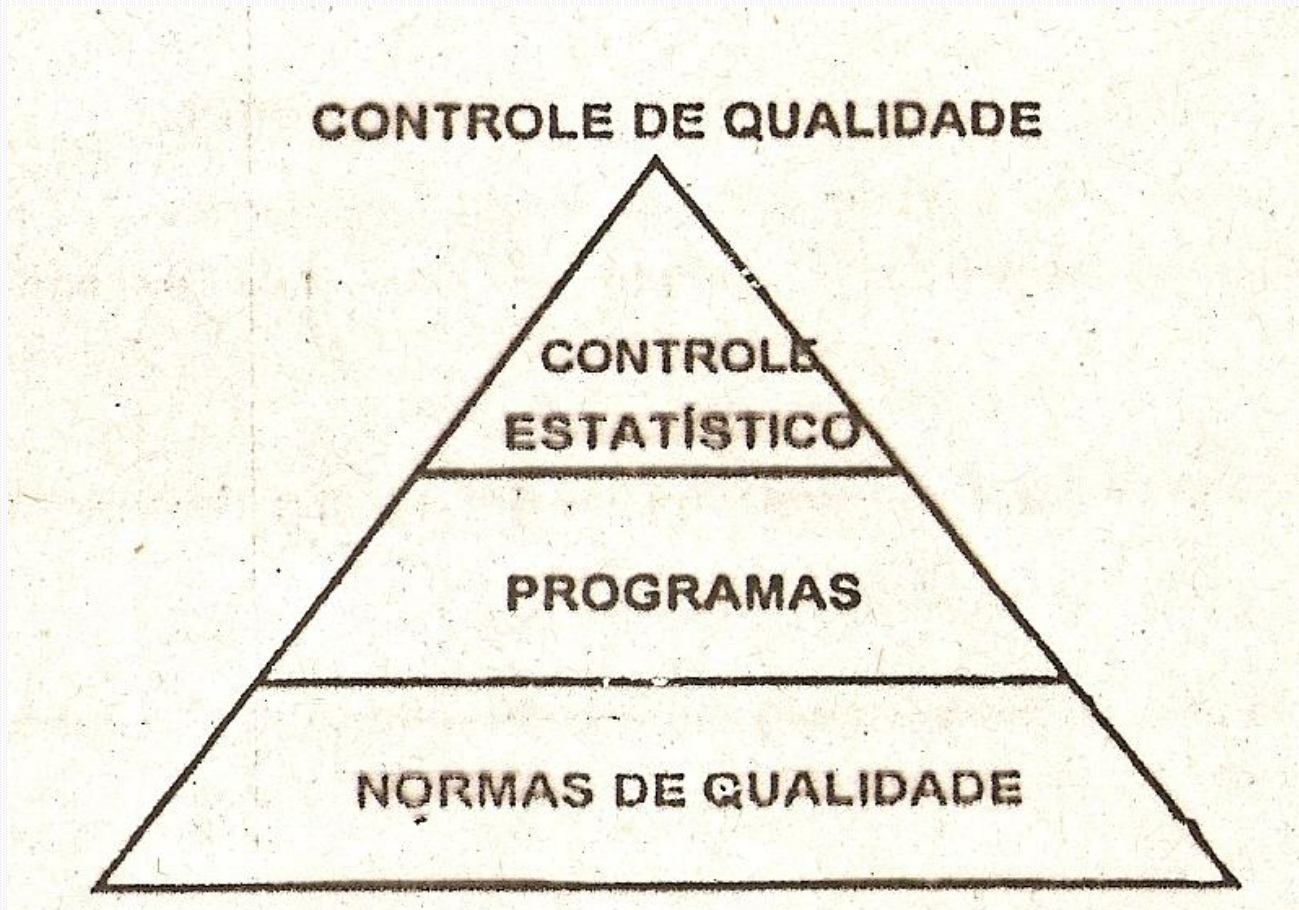


Figura 1: Bases de Controle de Qualidade



Normas

NORMAS DE QUALIDADE: Especificações estabelecidas ➡ Consenso

Interessados ➡ f (resultados ciência e tecnologia) ➡ Beneficiar comunidade

NORMAS GERAIS

- ✓ Categoria de produtos ou questões em comum
 - ✓ Alimentos em conserva
 - ✓ Transgênicos e Orgânicos
 - ✓ Rotulagem



NORMAS ESPECÍFICAS

- ✓ Produto particular – Novos produtos
 - ✓ Salsicha ovina

NORMAS NACIONAIS

- ✓ Legisladas e aplicadas por órgãos públicos nacionais
 - ✓ ABNT



NORMAS EMPRESARIAIS

- ✓ Elaboradas internamente pela empresa
 - ✓ COSULATI – Normas de métodos de Análise Físico- Química: Matéria-prima e Produto Final

NORMAS INTERNACIONAIS

- ✓ Resultantes de um fórum – Codex Alimentarius
 - ✓ ISO – 9000 E 14000
 - ✓ OHSAS – 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series – Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho)




NORMAS SÉRIE ISO 9000

Origem

Necessidade – empresas adotar sistemas de gestão de qualidade → preocupação

Qualidade → globalização → padronização → evitar transtornos → ISO

Histórico e Estrutura

- ✓ ISO – International Organization for Standardization (Organização Internacional de Estandardização)
 - ✓ Não governamental – Suíça 1947
 - ✓ Formada 90 membros representantes das entidades de normalização ANSI (American National Standard Institute), BSI (British Standard Institute), DIN (Deutsches Institut für Normung); INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia)
 - ✓ Comitê Técnicos
 - ✓ Caráter mutável – revisada a cada 5 anos
- 


Definição

- ✓ Conjunto de normas internacionais que busca averiguar a existência de um sistema de garantia da qualidade implementado na empresa.
- ✓ Reúne pontos referentes a garantia da qualidade
 - projeto, desenvolvimento, produção, instalação
- ✓ Satisfação do cliente pela prevenção de não conformidade em todos os estágios envolvidos no ciclo da qualidade da empresa

Série ISO

Normas do tipo “gula” – ISO 9000 e 9004

Conjunto de recomendações relacionadas ao estabelecimento de um sistema da qualidade e eficaz, visando certificar a organização em um dos modelos de conformidade.



Normas do tipo “modelo de conformidade” – ISO 9001, 9002 e 9003

Normas que deverão ser cumpridas para que a organização seja certificada.

Conjunto de cinco normas – ISO 9000 a ISO 9004

ISO 9000 – Esclarece diferenças e inter-relações entre os principais conceitos de qualidade; - fornece diretrizes para seleção, uso e aplicação das demais normas da

ISO 8402 (Conceitos e Terminologia da Qualidade), da ISO 10011 (Diretrizes para a Auditoria de Sistemas da Qualidade), ISO 14000 (para a gestão ambiental)



Série, que podem ser utilizadas para o gerenciamento da qualidade e a garantia da qualidade.

ISO 9001 – garantia da qualidade em projetos/desenvolvimento, produção, instalação e assistência técnica. Compreendendo todos os processos da empresa.

ISO 9002 – Garantia da qualidade na produção, instalação e assistência técnica

ISO 9003 – Garantia da qualidade na inspeção e ensaio final

ISO 9004 – Fornece diretrizes para implantar e implementar o sistema de qualidade: fatores técnicos, administrativos e humanos que afetam a qualidade de produtos ou serviços; aprimoramento da qualidade.



Benefícios Gerais

Para a empresa:

- ✓ Maior participação no mercado;
- ✓ Redução de custos e maior lucro;
- ✓ Melhoria da produção e maior competitividade;

Para os clientes:

- ✓ A satisfação do cliente é a meta básica;
- ✓ Maior confiança nos produtos na empresa;
- ✓ Satisfação em relação aos produtos e serviços adquiridos;



Para a sociedade:

- ✓ Atividade industrial em condições de competitividade no mercado nacional e internacional, que se traduzirá em benefícios para toda a sociedade;
- ✓ Para os colaboradores/empregados;
- ✓ Menos conflitos no trabalho e maior integração entre setores;
- ✓ Maior desenvolvimento individual em cada tarefa, possibilitando melhoria de desempenho;
- ✓ Menores possibilidades de acidentes de trabalho;
- ✓ Melhores condições para acompanhar e controlar os processos;
- ✓ Melhoria da qualidade e da produtividade, gerando possibilidades de recompensas (gratificações).



Como a empresa ganha a ISO:

- ✓ Auditores de um órgão certificador realizam auditoria → emitem relatório;

Órgãos certificadores:

- ✓ ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ✓ ABS Quality Evaluations SP;
- ✓ BRTUV (TUV CERT) (Alemanha) RJ;
- ✓ BVQI do Brasil Sociedade Certificadora Ltda.;
- ✓ DNV Det Norske Veritas Soc. Class. De Navios Ltda.;
- ✓ DQS do Brasil S/C Ltda;
- ✓ Fundação Carlos Alberto Vanzolini;
- ✓ Germanischer Lloyd do Brasil Ltda.

