

METROLOGIA DIMENSIONAL BÁSICA

METROLOGIA DIMENSIONAL BÁSICA

EDILBERTO BASSAN

Bassan, Edilberto José

Metrologia Dimensional Básica / Edilberto José
Bassan. 1ª edição – Curitiba, Pr. 2020.

136 p. il.

ISBN: 9798671683479

1. Produção;
2. Processos Industriais;
3. Mecânica Técnica;
4. Controle de Qualidade.

Copyright © 2020 Edilberto José Bassan

Todos os direitos reservados.

ISBN: 9798671683479

METROLOGIA
DIMENSIONAL
BÁSICA

1ª edição

Edilberto Bassan

Copyright

BASSAN, Edilberto José. **Metrologia Dimensional Básica.**
1ª ed. Curitiba, 2020.

Título: Metrologia Dimensional Básica.

1. Produção;
2. Processos Industriais;
3. Mecânica Técnica;
4. Controle de Qualidade.

1ª Edição

2020

Curitiba – PR – Brasil

Prefácio

Este livro está direcionado para Alunos e Professores dos mais diversos cursos que desenvolvem competências em medição de peças. Aborda a Metrologia Dimensional de uma forma atual, usando uma linguagem moderna e de fácil leitura. Traz explicações claras de como medir, leitura dos principais instrumentos de medição, exemplos de medição e aplicações práticas, exercícios de reforço e gabarito com respostas ao final do livro.

Edilberto Bassan

Sumário:

- INTRODUÇÃO, 7
- CRITÉRIOS DE ARREDONDAMENTO, 17
- UNIDADES DE MEDIDA, 22
- ESCALA GRADUADA, 33
- TOLERÂNCIA DIMENSIONAL, 49
- PAQUÍMETRO, 55
 - Medição em milímetros
 - Medição em polegadas
- TRAÇADOR DE ALTURA, 81
- COMO ESCOLHER O INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO, 85
- MICRÔMETRO, 91
 - Medição em milímetros
 - Medição em polegadas
- RELÓGIO COMPARADOR, 106
- DURÔMETRO, 109
- CONCEITOS E NORMAS TÉCNICAS, 123
- GABARITO DE RESPOSTAS, 132

INTRODUÇÃO



Para poder conhecer os resultados de um processo de fabricação de um produto é necessário controlar. Se um processo não tiver nenhum tipo de controle, então como saber se os resultados são satisfatórios? Como melhorar um processo sem saber os seus resultados?

A Metrologia é fundamental para se obter resultados de um processo de fabricação. Se você quer resultados confiáveis, então é preciso medir de forma correta.

A medição de peças oriundas dos processos de fabricação é algo universal para as indústrias. As medições revelam os resultados de um processo, suas variações e suas instabilidades, sua conformidade e sua não conformidade.

A Metrologia está presente em nossas rotinas, em um posto de combustível, na compra de uma calça conforme a numeração de tamanho, no supermercado, na fabricação de uma bicicleta, de um motor, enfim, são inúmeras as aplicabilidades da Metrologia em nossa vida.

Mas então, o que é medir?

Medir é a **comparação** de uma grandeza com outra. Quando medimos algo estamos comparando o objeto que está sem medido com uma grandeza pré-definida no instrumento de medição.

Por exemplo: quando você pega uma régua e mede o tamanho de uma caneta, você está comparando os valores da escala que está demarcada na régua com o tamanho da caneta e, então, encontra um resultado.



O processo de medição é um conjunto de operações e técnicas que tem como objetivo **determinar o valor** de uma grandeza.

Por que medir?

O processo de medição tem como objetivos encontrar o valor de uma dimensão, fazer a verificação da conformidade de um produto ou processo, decidir sobre a aprovação ou rejeição de uma peça, realizar a separação de peças ou lotes, determinar as variabilidades de um processo, analisar a causa raiz de um problema etc.

Outro motivo pelo qual devemos medir é o de orientar a fabricação para a melhoria contínua da qualidade e para a redução das perdas através da diminuição ou eliminação de peças produzidas fora do padrão.

Quando produzimos peças fora do padrão teremos, como consequência, perdas em peças refugadas, perdas em retrabalhos e perdas de clientes no caso de as peças defeituosas chegarem até o consumidor.

Parte daí a importância dos processos de medição.



A aplicação das medições é necessária dentro de um processo produtivo, para manter os erros e variações de fabricação dentro dos limites estabelecidos nos desenhos ou especificações.

Se pararmos para pensar, os processos de medição sempre estiveram na nossa vida cotidiana. Quando vamos ao supermercado e compramos 1 quilo de arroz, temos aí a medição do peso. Quando vamos ao posto de combustível e colocamos 20 litros de gasolina, temos a medição do volume de combustível. Quando compramos um colchão de 0,88m x 1,88m, temos aí a dimensão do produto. Quando compramos um sapato nº 39, temos aí um tamanho padrão. Enfim, o processo de medição já está na nossa rotina, e às vezes nem percebemos.

Se não houver a medição, cada produto poderia sair de um tamanho diferente, sem padrão! Seria bem confuso!

Hoje, a melhoria contínua da qualidade requer, entre outras coisas, o uso correto das técnicas de medição, por isso, os profissionais que atuam nesta área devem ter conhecimentos conceituais e possuir habilidades práticas para o bom desempenho da função.

A Metrologia não serve apenas para aprovar ou rejeitar uma peça, mas também para orientar a fabricação na melhoria contínua dos seus processos e para a redução ou eliminação das perdas por retrabalhos ou refugos. Portanto a Metrologia existe para conhecer os resultados e ajudar no controle e na melhoria de um processo produtivo.

DEFINIÇÕES GERAIS



Definindo a Metrologia

É a ciência da medição e das suas aplicações, compreendendo seus aspectos teóricos e práticos.

É a ciência que estuda as unidades de medida e o processo de medição.

Instrumentos de medição

É o dispositivo utilizado para realizar a medição.