

# eixo

Thiago-Barros

2024-03-16

Relatório Técnico de Avaliação de Controle Estatístico de Processo

Responsável: Thiago Barros

Empresa: TB-Usinagem

Data de Avaliação: 16/03/2024

Descrição Técnica da Avaliação:

Determinar se existem falhas no processo de fabricação do eixo ou na aferição do sistema de medição.

Avaliação de Fabricação de Eixo - Aço 1045 - Dados de Coleta de Sensor

Dados de Projeto:

Diametro Nominal: 100,00 mm

Diametro Tolerânciamento: 0,5 mm

```
library(qcc)

## Warning: package 'qcc' was built under R version 4.3.3

## Package 'qcc' version 2.7

## Type 'citation("qcc")' for citing this R package in publications.

library(tidyverse)

## Warning: package 'tidyverse' was built under R version 4.3.2

## Warning: package 'ggplot2' was built under R version 4.3.2

## Warning: package 'tibble' was built under R version 4.3.2

## Warning: package 'tidyr' was built under R version 4.3.2

## Warning: package 'readr' was built under R version 4.3.2
```

```
## Warning: package 'purrr' was built under R version 4.3.2
```

```
## Warning: package 'dplyr' was built under R version 4.3.2
```

```
## Warning: package 'stringr' was built under R version 4.3.2
```

```
## Warning: package 'forcats' was built under R version 4.3.2
```

```
## Warning: package 'lubridate' was built under R version 4.3.2
```

```
## — Attaching core tidyverse packages — tidyverse 2.0.0 —  
## ✓ dplyr      1.1.4      ✓ readr      2.1.5  
## ✓ forcats   1.0.0      ✓ stringr    1.5.1  
## ✓ ggplot2   3.5.0      ✓ tibble     3.2.1  
## ✓ lubridate 1.9.3      ✓ tidyr      1.3.1  
## ✓ purrr     1.0.2
```

```
## — Conflicts — tidyverse_conflicts() —  
## ✗ dplyr::filter() masks stats::filter()  
## ✗ dplyr::lag()     masks stats::lag()  
## i Use the conflicted package (<http://conflicted.r-lib.org/>) to force all conflicts to be  
come errors
```

```
library(DescTools)
```

```
## Warning: package 'DescTools' was built under R version 4.3.3
```

```
dados <- read.csv2("diametro_eixo.csv")  
Desc(dados, plotit = FALSE)
```

```
## -----
## Describe dados (data.frame):
##
## data frame: 300 obs. of 1 variables
##      300 complete cases (100.0%)
##
##   Nr ColName  Class   NAs Levels
##   1  Column_1 numeric .
##
## -----
## 1 - Column_1 (numeric)
##
##      length      n      NAs   unique      0s      mean      meanCI'
##      300      300      0      = n      0  99.85867  98.74084
##      100.0%    0.0%      0.0%      100.97649
##
##      .05      .10      .25   median      .75      .90      .95
## 82.28685 86.60770 93.61764 99.67166 106.23816 113.16580 114.96160
##
##      range      sd      vcoef      mad      IQR      skew      kurt
## 52.04399  9.83842  0.09852  9.32487 12.62052 -0.02089 -0.15089
##
## lowest : 74.81664, 76.08901, 76.18396, 76.2282, 78.85347
## highest: 121.43724, 122.39471, 122.4127, 126.05636, 126.86062
##
## ' 95%-CI (classic)
```

```
head(dados,5)
```

```
##      Column_1
## 1  97.75487
## 2  96.93173
## 3 106.22040
## 4  86.63600
## 5  91.91009
```

-----

Avaliação Preliminar - Base de Dados

Registros Ausentes: 0

Total de Amostras: 300

Registros Zerados: 0

Média da Amostragem: 99,85 mm

Mediana da Amostragem: 99,57 mm

Intervalo de Confiaça - 98,74 - 100,97 mm

Menor Valor: 74,81 mm

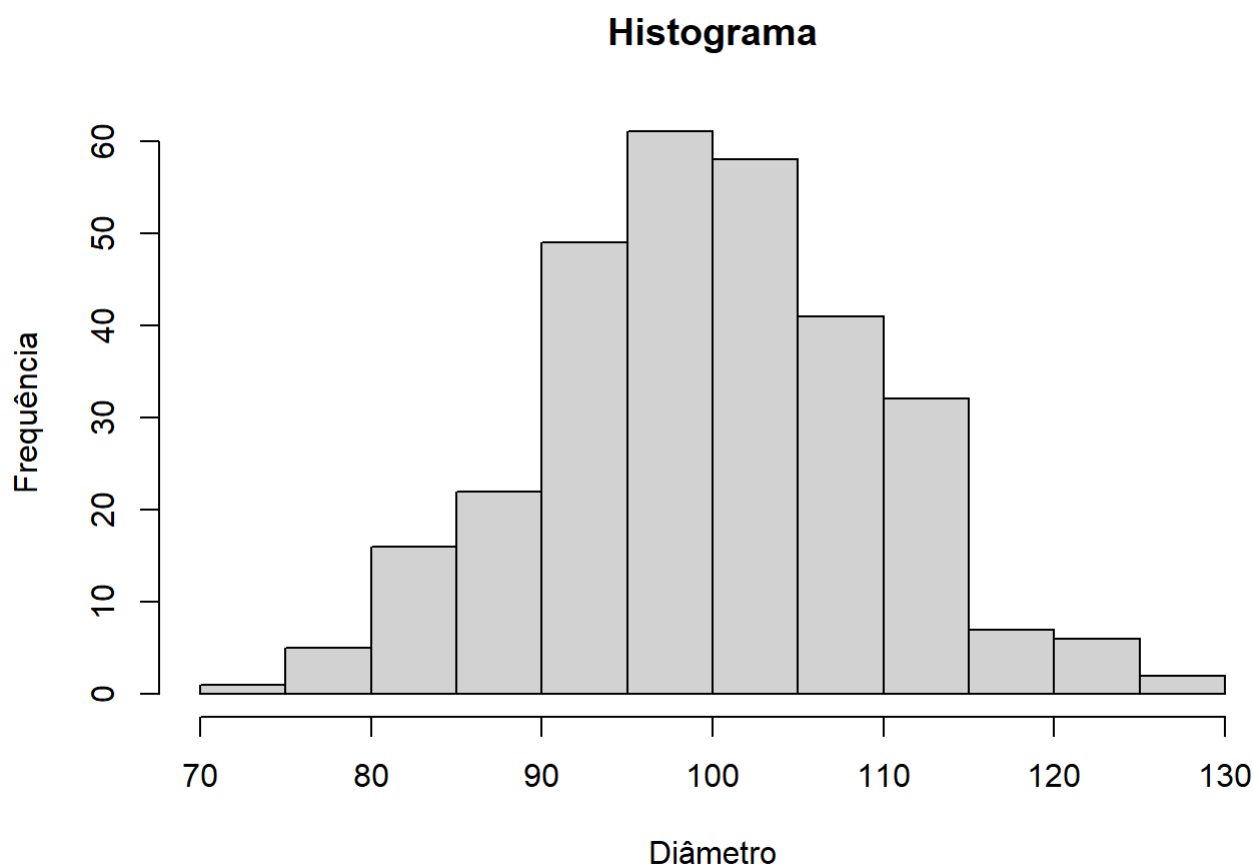
Maior Valor: 126.86 mm

Valores Normalmente Distribuidos P-Value > 5%

```
shapiro.test(dados$Column_1)
```

```
##  
## Shapiro-Wilk normality test  
##  
## data: dados$Column_1  
## W = 0.99608, p-value = 0.6629
```

```
hist(dados$Column_1,main = 'Histograma',xlab = "Diâmetro",ylab = "Frequência")
```

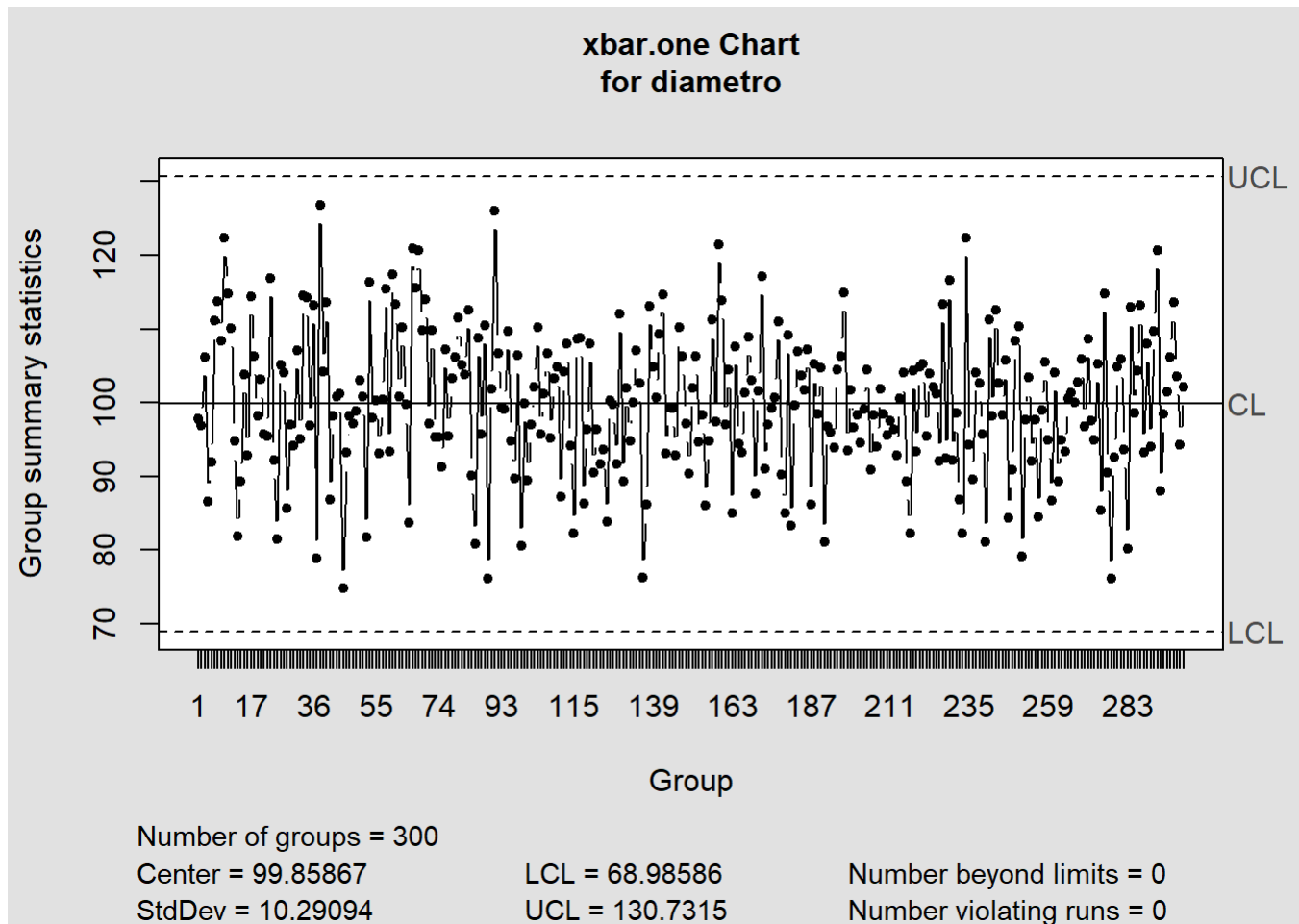


Avaliação de Processo:

```
diametro <- (dados$Column_1)
```

```
#Carta de Controle para Valores Individuais
```

```
qcc(diametro,type = "xbar.one", main="Carta de Controle",plot = TRUE)
```



```
## List of 11
## $ call      : language qcc(data = diametro, type = "xbar.one", plot = TRUE, main = "Carta
de Controle")
## $ type      : chr "xbar.one"
## $ data.name : chr "diametro"
## $ data      : num [1:300, 1] 97.8 96.9 106.2 86.6 91.9 ...
## ..- attr(*, "dimnames")=List of 2
## $ statistics: Named num [1:300] 97.8 96.9 106.2 86.6 91.9 ...
## ..- attr(*, "names")= chr [1:300] "1" "2" "3" "4" ...
## $ sizes     : int [1:300] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
## $ center    : num 99.9
## $ std.dev   : num 10.3
## $ nsigmas   : num 3
## $ limits    : num [1, 1:2] 69 131
## ..- attr(*, "dimnames")=List of 2
## $ violations:List of 2
## - attr(*, "class")= chr "qcc"
```

#### Avaliação:

Os limites inferiores e superiores da amostragem indicam um processo que se encontra fora do toleranciamento de especificação. Pode-se dizer que será necessário avaliar o processo para reajustar e agrupar os valores mais próximos da média.