



# Gestão da qualidade do Infor LN

## Guia do usuário para inspeção de qualidade

---

Copyright © 2017 Infor

Todos os direitos reservados. As marcas e logomarcas definidas aqui são marcas comerciais e/ou marcas comerciais registradas da Infor. Todos os direitos reservados. Todas as outras marcas comerciais listadas aqui são de propriedade de seus respectivos proprietários.

### Notas importantes

O material contido nesta publicação (inclui toda e qualquer informação adicional) constitui e contém informação confidencial e de propriedade da Infor.

Ao ter acesso ao anexo, você reconhece e concorda que o material (incluindo qualquer modificação, tradução ou adaptação do mesmo) e todos os direitos autorais, segredos de negócios, todos os outros direitos, títulos e lucros, são de propriedade somente da Infor, e que você deve obter o direito, título ou qualquer ganho sob o material (inclusive em qualquer modificação, tradução ou adaptação do mesmo) em virtude da sua análise, exceto o direito não exclusivo para utilizar o material, somente em conexão e com o apoio da licença de uso do software disponibilizado à sua empresa pela Infor, conforme acordo separado ("Propósito").

Além disso, através do acesso ao material anexo, você reconhece e concorda em manter, tanto o material em estrita confidencialidade, quanto o uso do mesmo limitado ao Propósito descrito acima.

Embora a Infor tenha tomado o devido cuidado para assegurar que o material incluído nesta publicação esteja preciso e completo, a Infor não garante que a informação contida nesta publicação está completa, não contém erros tipográficos ou outros erros, ou que você encontrará seus requisitos específicos. Como tal, a Infor não assume e por meio desta se isenta de toda responsabilidade, resultante ou de qualquer forma, por qualquer perda ou dano ocasionado a qualquer pessoa ou entidade ou ainda por relatar erros ou omissão nesta publicação (incluindo informações complementares), se tais erros ou omissões resultarem da negligência, acidente ou qualquer outra causa.

### Reconhecimento da Marca Registrada

Qualquer empresa, produto, marca ou nome de serviço referenciado deve ser marca registrada por seus respectivos proprietários.

### Informação da Publicação

---

**Código do Documento** qmqualinspug (U9805)

---

**Liberação** 10.5 (10.5)

---

**Criado em** 21 de dezembro de 2017

---

---

# Tabela de Conteúdo

## Sobre este documento

<b>Capítulo 1 Introdução.....</b>	<b>7</b>
<b>Capítulo 2 Configuração de Dados mestres para inspeções.....</b>	<b>9</b>
Configuração de dados mestres para inspeções.....	9
Algoritmos.....	13
Sintaxe de expressões.....	14
Procedimento de teste padrão e combinações de teste.....	17
Exemplos de nível de qualidade satisfatório (AQL).....	18
Calibrações.....	20
Unidades e quantidades.....	21
Unidades.....	21
Quantidades.....	21
Inspeção do primeiro artigo.....	22
Configuração de Dados mestres.....	23
<b>Capítulo 3 Processo de inspeção.....</b>	<b>25</b>
Inspeções da ordem.....	25
Inspeções de armazenagem.....	26
Integração com JSC.....	27
Uso de gestão da qualidade para operações de fabricação.....	28
Configurar métodos de inspeção para operações.....	29
Controle de qualidade de materiais.....	30
Métodos de inspeção de materiais.....	30
Controle de qualidade de produtos finais.....	31
Métodos de inspeção de produtos finais.....	31
Inspeções de itens comprados.....	32
Parâmetros para configurar os dados de inspeção.....	32
Iniciar a ordem de inspeção a partir da aquisição.....	32
Inspeções de itens de vendas.....	34

---

---

Parâmetros para configurar os dados de inspeção.....	34
Iniciar a ordem de inspeção a partir de vendas.....	35
Implementar a Inspeção do primeiro artigo.....	37
Valores nominais.....	39
Dados mestres:.....	39
Para configurar os dados mestres:.....	39
Inspeção de lotes e números de série.....	41
Inspeção de lotes e números de série para ordem com origem de roteiro.....	42
Inspeção de lotes e números de série para inspeções de ordem por meio de inspeções de armazém.....	42
<b>Capítulo 4 Estatísticas de inspeção.....</b>	<b>45</b>
Para criar gráficos de controle de capacidade de processo.....	45
Para criar gráficos de controle X-bar e R.....	46
Para criar gráficos de controle X-bar e S.....	49
Para criar gráficos de controle Xm e R.....	51
Para criar histogramas de distribuição.....	53
Para criar gráficos de Pareto.....	59
Para criar gráfico de partes por milhão.....	63
Para definir metas de ajuste ao copiar metas.....	67

---

---

# Sobre este documento

## Objetivos

Este manual tem como objetivo descrever o propósito de ordens de inspeção e como criar e usar dados mestres.

## Público-alvo

Este manual é voltado para as pessoas que desejam aprender a usar ordens de inspeção, gerar inspeção de armazenagem e a configurar dados mestres para inspeções da maneira mais adequada aos seus propósitos. Tanto os usuários finais como os usuários de nível de administrador localizarão as informações de que necessitam.

## Conhecimentos pressupostos

A familiaridade com os processos de negócios envolvidos ao gerir inspeções e conhecimentos gerais sobre a funcionalidade Infor LN o ajudarão a entender este livro. Além disso, estão disponíveis cursos de treinamentos em Gestão da qualidade para lhe dar um empurrão inicial.

## Resumo do documento

O primeiro capítulo, *Introdução*, descreve o propósito e as características gerais das inspeções de qualidade.

Os capítulos a seguir abordam a configuração de dados mestres e descreve como as ordens de inspeção são criadas.

Este guia descreve os procedimentos que os usuários executam ao usar ordens de inspeção e inspeção de armazenamento e fornece algumas informações sobre os processos subjacentes que o Infor LN executa. As janelas de sessão e campos mais importantes envolvidos são abordados, mas uma descrição completa de todos os componentes de software está além dos objetivos deste guia. Para obter detalhes, consulte a Ajuda online.

## Como ler este documento

Este documento foi criado a partir de tópicos da Ajuda online. Assim, as referências a outras seções do manual são apresentadas como mostrado no exemplo a seguir:

Consulte o Índice para localizar a seção citada.

Termos sublinhados indicam um link para uma definição do glossário. Ao exibir este documento online e clicar em texto sublinhado, ele saltará para a definição do glossário no fim dele. Referências não sublinhadas não representam um link para definições do glossário ou outros elementos.

## Entrando em contato com a Infor

Se você tiver perguntas sobre os produtos da Infor, visite o portal Infor Xtreme Support em [www.infor.com/inforxtreme](http://www.infor.com/inforxtreme).

Se atualizarmos este documento após a liberação do produto, a nova versão será postada neste site. É recomendável que você verifique este site periodicamente para obter a documentação atualizada.

Se tiver comentários sobre a documentação da Infor, entre em contato com [documentation@infor.com](mailto:documentation@infor.com).

---

# Capítulo 1

## Introdução



# 1

A Gestão da qualidade ajuda as indústrias de manufatura e de processos a monitorar e melhorar a qualidade de seus produtos. A Gestão da qualidade ajuda as indústrias a executar procedimentos de inspeção regulares e atingir a qualidade exigida. Em todas as companhias, os produtos, incluindo as matérias-primas, produtos finais e produtos entre as etapas de fabricação, são regularmente inspecionados para garantir que o procedimento corra bem, avaliar o que deu errado ou determinar o que poderia dar errado durante a produção, distribuição ou no tempo em que os produtos estão no estoque. A Gestão da qualidade usa fluxo logístico de produtos para programar inspeções.

No Infor LN, a Gestão da qualidade oferece suporte à gestão de qualidade em toda a companhia. A Gestão da qualidade gerencia as atividades necessárias para controlar o fluxo de produtos selecionados para inspeção. Também suporta o controle de qualidade de produtos intermediários e finais.

A Gestão da qualidade está ligada a outros módulos e pacotes do Infor LN em vários pontos do processo de produção para fornecer verificações de qualidade extensas.



# Capítulo 2

## Configuração de Dados mestres para inspeções

# 2

Este capítulo explica a configuração de dados necessária para executar os processos de inspeção.

## Configuração de dados mestres para inspeções

A configuração de dados mestres é usada para criar um procedimento de teste padrão, que é um plano de teste usado para um item ou grupo de itens. Um procedimento de teste padrão é composto de uma combinação de uma ou mais características (uma qualidade específica (como peso, comprimento) que deve ser testada/medida) e testes que devem ser executados para determinar a qualidade. A qualidade de um item pode ser inspecionada usando vários procedimentos: venda de um item (Vendas (SLS)), compra (Compras (PUR)), produção (Roteiro (TI)), liberação de um item produzido para um armazém (Produção (SFC)) e transferência de um armazém para outro. Efetivamente, para um item, mais de um procedimento de teste padrão pode ser definido porque diferentes características são relevantes para diferentes procedimentos.

Em Dados mestres, é possível inserir dados como:

- Procedimento de teste padrão: Um link entre o item que deve ser inspecionado e os dados mestres que determinam o que é testado por um item.
- Combinações de teste: As condições que determinam a geração de ordens de inspeção, e como as inspeções são realizadas.
- 

### Defina a(s) característica(s)

Uma característica é uma referência a determinada qualidade ou marca distintiva de um item ou de uma peça/componente de item. Por exemplo, diâmetro, comprimento, peso. Uma característica determina que recursos ou propriedades de um item devem ser testados.

Use a sessão Características (qmptc0101m000) para definir a(s) característica(s) de um produto.

É preciso especificar o seguinte:

- Tipo de caracter.
  - Fração: Um número com casas decimais, por exemplo, 3,145.

- Número inteiro: Um número inteiro exato em oposição a um número com decimais, por exemplo, 1, 2 ou 3.
- Opção: Valores (opções) de uma característica que devem ser definidos (por exemplo, azul ou vermelho).

É preciso especificar o seguinte:

- Método
  - Algoritmo: O valor da característica é calculado por meio de um algoritmo, utilizando os resultados da inspeção de características variáveis ou fixas.
  - Fixo: O valor da característica é determinado uma vez e pode ser inserido no campo Valor de característica fixo na sessão Características do procedimento de teste padrão (qmptc0115m000). O LN usa esse valor para comparar aos resultados inseridos na sessão Dados de teste da ordem de inspeção (qmptc1115m000).
  - Variável: O valor da característica é medido imediatamente por meio de um instrumento. Os resultados são inseridos na sessão Dados de teste da ordem de inspeção (qmptc1115m000) ou na sessão Lotes orden inspec./Nº. série/Det. ponto estoque (qmptc1131m000).

Defina um aspecto e vincule a característica.

Os aspectos são usados para refletir as diferentes partes de um item para as quais a mesma característica é usada. Por meio disso, a mesma característica pode ser usada mais de uma vez para o mesmo item. Por exemplo, forma cilíndrica.

Use a sessão Aspectos (qmptc0102m000) para definir um aspecto e a sessão Aspecto (qmptc0602m000) ou Aspecto - características (qmptc0103m000) para vincular a característica.

### Exemplo

Um parafuso pode ter os aspectos cabeça e ponta. Um aspecto pode ter uma ou mais características. A cabeça pode ter um diâmetro e comprimento e a ponta, um diâmetro e cor.

Definir as variáveis do algoritmo e vinculá-las a um algoritmo

Um algoritmo é uma fórmula usada para calcular os resultados de um teste e determinar se o item é aceitável ou não. Muitas vezes, outras características são medidas e usadas para calcular o valor da característica com o método Algoritmo.

- Defina um algoritmo na sessão Algoritmos (qmptc0121m000).
- Se você não tiver definido variáveis da expressão, defina-as na sessão Variáveis do algoritmo (qmptc0123m000).
- Vincule as variáveis ao algoritmo na sessão Variáveis do algoritmo (qmptc0122m000).
- Selecione o algoritmo ao qual deseja vincular uma expressão na sessão Algoritmos (qmptc0121m000) e preencha o campo Expressão.

## Definir o(s) teste(s)

Um teste é uma inspeção das características. É possível vincular um ou mais testes a uma característica. Use a sessão Testes (qmptc0106m000) para definir os testes. Um exame ou verificação feito em uma característica.

## Definir os instrumentos e as áreas de teste

Ferramenta utilizada durante os testes de qualidade para medir características específicas de um item. A área de teste é o local onde um produto é inspecionado. A área de teste pode ser um centro de trabalho, um armazém ou um local de estoque em um armazém.

Use a sessão Instrumentos (qmptc0108m000) para definir uma ferramenta utilizada durante os testes de qualidade para medir características específicas de um item. Use Áreas de teste (qmptc0107m000) para definir o local físico onde os testes acontecem.

Vincule os testes e as características na sessão Testes de características (qmptc0105m000). Especifique o tipo de resultado (Quantitativo ou Qualitativo) e os instrumentos para a execução dos testes.

## Definir tabelas de letras de códigos

Use a sessão Tabelas de letras de códigos (qmptc0161m000) para criar e manter tabelas de letras de códigos. É possível vincular as tabelas ao nível de inspeção e às letras. As letras são usadas para determinar as várias letras de código aplicáveis a uma regra de amostra.

## Definir níveis de inspeção

Defina o nível em que as inspeções deverão ser executadas. Use a sessão Níveis de inspeção (qmptc0164m000) para definir o nível de inspeção.

## Definir padrão de inspeção

Defina os padrões (por exemplo, ISO, DIN, MIL e assim por diante) usados para testar uma ou mais características de um produto e determine se a conformidade foi alcançada para cada característica. Use a sessão Padrões de inspeção (qmptc0174m000) para criar padrões de inspeção aplicáveis ao plano e à regra de amostra.

## Definir plano de amostra

O plano de amostra é utilizado para definir a amostra (quantidade ou tamanho) a ser testada, o padrão de inspeção, a gravidade da inspeção, o nível de qualidade aceitável e a matriz de plano de amostra. Use a sessão Plano de amostra (qmptc0670m000) para criar um plano de amostra.

## Definir regras de amostra

Regras de amostra baseadas em planos de amostra. As regras definem como e quando as amostras são coletadas e os critérios de amostra e de aceitação/rejeição. Use a sessão Regras de amostra (qmptc0160m000) para definir a regra de amostra usada em um procedimento de teste padrão.

## Definir procedimentos de teste

Um Procedimento de teste padrão é um agrupamento de padrões e testes de qualidade. Os dados incluídos em um Procedimento de teste padrão específico incluem todas as orientações relativas à extração de amostras, realização de testes e comparação dos resultados do teste com os limites aceitáveis para as características especificadas.

Use a sessão Procedimentos de teste padrão (qmptc0110m000) para definir procedimentos de teste. É preciso especificar as datas de efetividade e de vencimento do procedimento de teste padrão.

Vincule a característica, o grupo de testes e as características de grupo de teste. Use a sessão Procedimento de teste padrão (qmptc0110m100) para vincular a característica, o grupo de teste, as características do grupo de teste, o procedimento de teste padrão where-used ao procedimento de teste padrão definido.

- Use Características do procedimento de teste padrão (qmptc0115m000) para vincular várias características ou combinações de aspectos/características a um procedimento de teste padrão. É possível adicionar propriedades a um procedimento de teste padrão, como teste, norma, método de limites e data de efetividade. É preciso definir os limites inferior e superior e os dados de tolerância para os testes ligados às combinações de aspectos/características que estão vinculados a um procedimento de teste padrão.
- Use a sessão Grupos de testes (qmptc0136m000) para vincular o grupo de testes ao procedimento de teste padrão especificado. É preciso selecionar o método pelo qual as amostras são tiradas a partir da quantidade da ordem.
  - 100 : Todos os itens são inspecionados. O tamanho da amostra e a quantidade da ordem têm o mesmo valor.
  - Amostragem única: É inspecionada uma amostra a partir de toda a quantidade da ordem.
  - Amostragem contínua: Esse tipo de amostragem ocorre somente em caso de produção em massa e é utilizado para controlar o processamento.
  - Regra de amostra: Regra específica que determina como e quando uma amostra deve ser tirada e o padrão de inspeção relacionado.
- Use a sessão Características de grupo de testes (qmptc0137m000) para vincular grupos de características a um grupo de testes. Especifique a sequência de teste das características.

## Definir combinações de teste

As combinações de teste definem o que, quando e como as inspeções devem ser realizadas. Combinações de teste vinculam uma origem, um item ou um grupo de qualidade e um procedimento de teste padrão.

Use a sessão Combinações de teste (qmptc0119m000) para definir combinações de teste compostas de:

- A origem das inspeções.
- O grupo de itens ou de qualidade que se aplica à combinação.
- O ID de qualidade que se aplica à combinação.

## Algoritmos

Inspeções de qualidade nem sempre são apenas uma questão de fazer medições. Com base nas medições, às vezes, é preciso realizar cálculos complexos, os quais podem ou não incluir as especificações do produto como parte do cálculo. Para esse fim, são usados algoritmos.

### Exemplo

Ao medir a quantidade de açúcar no vinho, é possível determinar a quantidade de álcool que o vinho vai conter.

### Definir algoritmos

#### Passo 1:

Defina o algoritmo na sessão Algoritmos (qmptc0121m000).

Nota: É preciso esperar até o passo 4 para poder inserir uma expressão no campo **Expressão**.

#### Passo 2:

Defina as variáveis da expressão na sessão Variáveis do algoritmo (qmptc0123m000).

#### Passo 3:

Vincule as variáveis que deseja usar no algoritmo às características ou combinações de aspectos/características na sessão Variáveis do algoritmo (qmptc0122m000). As características utilizadas devem ser do tipo Fração ou Número inteiro, e o método deve ser definido como Algoritmo (consulte a sessão Características (qmptc0101m000)).

#### Passo 4:

Na sessão Algoritmos (qmptc0121m000), selecione o algoritmo ao qual deseja vincular a expressão e insira a expressão (composto pelas variáveis vinculadas) no campo **Expressão**. É possível usar expressões matemáticas padrão (logaritmos, seno, cosseno e assim por diante) em algoritmos. Para obter mais informações, consulte *Sintaxe de expressões* (p. 14).

O resultado do cálculo de um algoritmo é inserido na sessão Dados de teste da ordem de inspeção (qmptc1115m000). No menu Específico, clique em Avaliar algoritmo para calcular o algoritmo.

## Sintaxe de expressões

Os seguintes assuntos são mencionados abaixo em relação à sintaxe de expressões:

- Variáveis, por exemplo, Tensão
- Operadores, por exemplo, Multiplicação
- Funções, por exemplo, Arredondamento
- Exemplos

### VARIÁVEIS

As variáveis são definidas na sessão Variáveis do algoritmo (qmptc0123m000) e podem ser vinculadas a características na sessão Variáveis do algoritmo (qmptc0122m000).

As variáveis diferenciam entre maiúsculas e minúsculas e devem ser inseridas em letras maiúsculas para serem consideradas como variáveis adequadas.

#### Exemplo

Correto	1D, TA, V1 e assim por diante
Incorreto	1d, Ta, ta, v1 e assim por diante

### OPERADORES

#### Operadores aritméticos

* / + -	multiplicação/divisão/soma/subtração
\	resto após a divisão
&	sequências de caracteres de ligação (matrizes alfanuméricas)

#### Operadores lógicos

or, and, not

Operadores lógicos são usados em expressões booleanas. Essas expressões são verdadeiras ou não verdadeiras. O valor lógico verdadeiro corresponde ao valor 1 e o valor lógico não verdadeiro corresponde a 0.

### Operadores relacionais:

=	igual a
<>	não é igual a
>	maior que
>=	maior ou igual a
<	menor que
<=	menor ou igual a

Comandos de atribuição são registrados por meio de :=

### Prioridade de expressões:

- Operadores aritméticos têm prioridade sobre operadores relacionais
- Operadores relacionais têm prioridade sobre operadores lógicos
- A sequência de prioridade de operadores aritméticos é: \* / \ + -
- A sequência de prioridade para operadores lógicos é: not, and, or

### Nota

Essas sequências podem ser modificadas por meio de parênteses.

### Exemplo

$$3 + 4 * 5 = 23 \quad (3 + 4) * 5 = 35$$

## FUNÇÕES

### Funções aritméticas:

round(X,Y,Z)	arredondar o valor X
-	Y de N° de decimais
-	Método de arredondamento Z (para baixo = 0, normal = 1, para cima = 2)
abs(X)	valor absoluto de X (abs(-10,3) = 10,3)
int(X)	valor inteiro de X (int(11,6) = 11)
pow(X,Y)	involução (pow(10,2) = 100)
sqrt(X)	raiz de X (sqrt(16) = 4 )
min(X,Y)	menores valores de X e Y (min(6,10) = 6)
max(X,Y)	maiores valores de X e Y (max(6,10) = 10)
pi	constante com valor de IP (3,1415926... )

### Funções goniométricas:

sin(X), cos(X), tan(X)	seno, cosseno ou tangente de X (radianos)
asin(X), acos(X), atan(X)	arcosseno, arcocosseno ou arcotangente de X
hsin(X), hcos(X), htan(X)	seno, cosseno ou tangente hiperbólicos de X

### Funções logarítmicas:

exp(X)	potência e de X
log(X)	logaritmo natural de X com base e

$\log_{10}(X)$	valor logarítmico de X com base 10
tempo	hora atual
data	data atual
date(d,m,y)	data expressa em dia, mês e ano

Por exemplo,  $\text{date}(1,5,1991) = 1.^{\circ}$  de maio de 1991

#### Funções de data:

tempo	hora atual
data	data atual
date(d,m,y)	data expressa em dia, mês e ano

Por exemplo,  $\text{date}(1,5,1991) = 1.^{\circ}$  de maio de 1991

$\exp(X)$	potência e de X
$\log(X)$	logaritmo natural de X com base e
$\log_{10}(X)$	valor logarítmico de X com base 10

#### Exemplo

$5 \text{ IN } [12,30] = 0$   $15 \text{ IN } [12,30] = 1$

## Procedimento de teste padrão e combinações de teste

Um procedimento de teste padrão é o link entre o item que deve ser inspecionado e os dados mestres que determinam o que é testado em um item. Usando um procedimento de teste padrão é possível

modificar os dados mestres para cada nova inspeção. Além disso, um procedimento de teste padrão permite usar uma característica várias vezes com diferentes limites.

Procedimento para criar um procedimento de teste padrão

**Passo 1:**

Crie o procedimento de teste padrão na sessão Procedimentos de teste padrão (qmptc0110m000).

**Passo 2:**

Vincule características ao procedimento de teste padrão na sessão Características de procedimento de teste padrão (qmptc0115m000). Esse link determina as qualidades do item que devem ser medidas.

**Passo 3:**

Vincule grupos de teste ao procedimento de teste padrão na sessão Grupos de teste (qmptc0136m000). Esse link determina o tipo de teste e o tamanho da amostra a testar.

Vincule características aos grupos de teste na sessão Grupo de teste características (qmptc0137m000). Esse link determina que características devem ser testadas e de que maneira.

## Exemplos de nível de qualidade satisfatório (AQL)

### Exemplo

---

Nível qual. satisfatório 60%	
Tamanho amostra	30 peças

---

Amostragem única

AQL de 60% significa que 60% da amostra pode ter defeito e que a amostra seria rejeitada somente se a peça rejeitada estivesse acima de 60%.

<b>Amostra</b>	<b>Qtd. da amostra</b>	<b>Resultado</b>
1	5 peças	Bom
2	10 peças	Ruim
3	15 peças	Bom

Nível de qualidade real =  $[ 10 / (5+10+15) ] \times 100\% = 33,33 \%$

O nível de defeitos real é muito inferior ao nível de qualidade satisfatório. Assim, a quantidade da ordem ou a amostra é aceita.

Nível qual. satisfatório	60%
Quantidade da ordem	300 peças
Frequência	100 peças
Tamanho amostra	10 peças

Amostragem contínua

<b>N° da amostra</b>	<b>Tamanho amostra</b>	<b>Nível de qualidade real</b>
1	10 peças	70% ruim
2	10 peças	50% bom
3	10 peças	80% ruim

Compare os resultados com o nível de qualidade satisfatório.

Amostra	Nível de qualidade		Quantidade	
	Real	Satisfatório	Aceita	Rejeit.
-	70 %	60%	0	100 peças
1	50%	60%	100 peças	0
2	80 %	60%	0	100 peças
-	-	Totais	100 peças	200 peças

## Calibrações

Os instrumentos de inspeção de qualidade devem ser calibrados periodicamente. O uso contínuo dos instrumentos pode resultar em queda na exatidão das medidas. Se os instrumentos não forem calibrados, os resultados da inspeção podem ser enganosos. O tempo de calibragem depende dos valores inseridos no campo **Tipo de intervalo** e no campo **Intervalo [dias/qtd. usos]** na sessão Instrumentos (qmptc0108m000).

Para configurar calibrações em Gestão da qualidade:

1. Use a sessão Calibrar instrumentos (qmptc3201m000) para selecionar os instrumentos que devem ser calibrados. Os instrumentos são selecionados somente se o intervalo de tempo ou o intervalo de horas utilizado definido na sessão Instrumentos (qmptc0108m000) tiver passado. Esses instrumentos serão bloqueados para calibragem. Com isso, a caixa de seleção **Bloqueado para calibragem** na sessão de detalhes Instrumentos (qmptc0108m000) ficará selecionada.
2. A sessão Datas de calibragem de instrumento (qmptc3202m000) exibe os instrumentos bloqueados para calibragem. Após os instrumentos serem calibrados, é preciso inserir a data da calibragem na sessão. É possível desbloquear os instrumentos para os quais está especificada uma data de calibragem.

Para cada instrumento, é mantido um histórico de datas de calibragem na sessão Histórico de calibração instrumento (qmptc3500m000), com base no instrumento e/ou na data. Esse histórico de calibragem pode ser excluído com base nos instrumentos e datas na sessão Excluir histórico de calibragem (qmptc3200m000).

# Unidades e quantidades

## Unidades

As unidades devem ter a mesma quantidade física, por exemplo, " **Comprimento** ":

- **Unid. de caracter.**
- **Unid. de teste**
- **Menor unidade de quantidade mensurável** (do instrumento usado para testar a característica)

### Exemplo

A qualidade do item "Tubo" é determinada pela verificação das seguintes características:

- Comprimento
- Diâmetro
- Volume

Característica	Comprimento
Unid. de caracter.	m (metro)
Unid. de teste	cm (centímetro)

## Quantidades

- **Quantidade da ordem**  
A quantidade para a qual é necessária a inspeção. Com isso, o resultado da ordem de inspeção determina a qualidade dessa quantidade.  
Com base na origem da ordem, a quantidade aplicável pode ser:
  - Quantidade da ordem de venda
  - Quantidade da ordem de compra (quantidade entregue)
  - Quantidade da ordem de produção
  - Quantidade do lote de produção
- **Tamanho amostra**  
O tamanho da amostra é a quantidade total de amostras que devem ser testadas da quantidade da ordem, expressa na unidade do tamanho da amostra. O tamanho da amostra pode ser especificado em números ou como percentagem da quantidade da ordem ou da frequência.
- **Qtd. da amostra**  
A quantidade real que é retirada da quantidade total. Cada quantidade de amostra pode ser dividida em quantidades de teste menores.

■ **Qtd. de teste**

A quantidade de teste é uma parte, um fator exato, do tamanho da amostra que é testada todas as vezes e é expressa na mesma unidade do tamanho da amostra. Para cada quantidade de teste, o resultado do teste pode ser especificado na sessão Dados de teste da ordem de inspeção (qmptc1115m000).

Exemplo

Quantidade da ordem de inspeção	1.000 peças
Tipo de teste	Amostragem única
Tamanho da amostra [%%]	50%
Tamanho amostra	500 peças (1000 * 50% = 500)

Para esse tamanho da amostra, são tiradas três amostras:

Amostra	Qtd. de teste	Qtd. da amostra
1	50 peças	200 peças
2	50 peças	200 peças
3	50 peças	100 peças
-	Totais	500 peças

Resultados do teste:

Amostra de nº de série - Resultado 1:

## Inspeção do primeiro artigo

A Inspeção do primeiro artigo (FAI) é um processo de inspeção funcional para verificar se as necessidades de engenharia e especificação são cumpridas durante a produção e evitar descarte ou retrabalho posteriormente.

É possível implementar a FAI parcial ou completamente (FAI completa). A FAI completa é aplicável quando um novo produto é introduzido.

A FAI parcial é aplicável se:

- uma característica de um produto é adicionada ou modificada
- ocorrem alterações no processo de produção (por exemplo, nas ferramentas, máquinas ou pessoal)
- ocorrem alterações na documentação de produção
- Se ocorre uma alteração no local do fornecedor

Essa Inspeção do primeiro artigo parcial exige somente um relatório de FAI para a característica modificada ou as alterações feitas no processo de produção ou de documentação.

A FAI e é aplicável às ordens provenientes de:

- Compra
- Programações de compra
- Produção

## Configuração de Dados mestres

A configuração de dados mestres é usada para ativar a característica de FAI para um item e criar uma regra de FAI usada para vincular um item a um parceiro de negócios especificado, armazém receptor e procedimento de teste padrão. No Infor LN, os campos item, revisão, unidade de efetividade, parceiro de negócios, armazém receptor e data de recebimento planejado são referenciados como uma combinação.

### Passo 1:

No campo **Série de documentos de inspeção do primeiro artigo** da sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000), especifique um valor. Os números de documento da FAI começam com essa série.

### Passo 2:

Na sessão Itens - Dados de qualidade (qmptc0118m000), defina o item para o qual deseja que a FAI seja ativada e selecione a caixa de seleção **Inspeção do primeiro artigo necessária**. Também é possível especificar o proprietário da regra de FAI nessa sessão.

Nota Para ativar a FAI para um grupo de item, é preciso selecionar a caixa de seleção **Inspeção do primeiro artigo necessária** na sessão Itens - Padrões de qualidade (qmptc0117m000).

### Passo 3:

Na sessão Combinações de teste (qmptc0119m000), vincule o item ao procedimento de teste padrão. O item também pode ser vinculado a um grupo de qualidade.

#### **Passo 4:**

Na sessão Regras de inspeção do primeiro artigo (qmptc0116m100), crie uma regra de inspeção do primeiro artigo para a origem de **Compra/ Programação de compra/ Produção (JSC)** e os dados de combinação especificados.

Nota Uma regra de Inspeção do primeiro artigo atua como gatilho para criar o documento de FAI.

Este capítulo fornece uma explicação detalhada sobre os processos de inspeção executados para os vários tipos de ordem. O processo de Inspeção do primeiro artigo, usado para verificar e confirmar as necessidades de engenharia e especificação durante a produção, também é explicado.

## Inspeções da ordem

As inspeções de ordem incluem ordens de inspeção que são usadas para estruturar a inspeção de produtos comprados, produzidos, transferidos ou vendidos. No caso de produtos em estoque, é usada uma ordem de inspeção de armazenamento em vez de uma ordem de inspeção padrão.

Processo de inspeção padrão:

1. As ordens de inspeção são criadas automaticamente por meio de combinações de testes predefinidas, mas também é possível adicionar, excluir ou manter manualmente as ordens de inspeção com base na origem da ordem (consulte a sessão Inspeções de ordem (qmptc1120m000)).
2. Para cada ordem de inspeção, é possível criar amostras diferentes com diferentes tamanhos de amostra, e datas e horas diferentes na sessão Ordem de inspeção amostras (qmptc1110m000). O Infor LN verifica se o total de todas as amostras corresponde ao tamanho da amostra.
3. Insira os dados de teste na sessão Dados de teste da ordem de inspeção (qmptc1115m000) (por característica). A sessão na qual são inseridos os dados de teste depende das configurações na sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000). Quando os dados de teste são inseridos, o Infor LN gera os resultados gerais definidos para essa característica específica.
4. Conclua a inspeção coletivamente, por ordem, origem ou armazenamento usando a sessão Concluir/processar inspeções de ordens (qmptc1202m000). Se for concluída uma ordem de inspeção, o Infor LN verificará se os dados de teste foram especificados. Caso contrário, a ordem de inspeção não pode ser concluída.
5. As ordens de inspeção podem ser processadas por ordem de inspeção, por origem e por inspeção de armazenamento. O Infor LN determina as peças aprovadas e reprovadas no tamanho da amostra. Com base nessa avaliação, o Infor LN calcula as quantidades reais

aceitas e rejeitadas. Essas quantidades aceitas e rejeitadas são comparadas ao nível de qualidade aceitável (AQL) especificado na sessão de detalhes Grupos de teste (qmptc0136m000). Se a porcentagem de quantidade aceita é menor que AQL, toda a ordem ou lote é rejeitado. Em caso de amostragem contínua, a parte da ordem exibida no campo **Frequência** é rejeitada.

Se for definido um algoritmo para uma característica, esse algoritmo será calculado durante a inspeção. Cada algoritmo é calculado somente quando as variáveis (características) necessárias para esse algoritmo são especificadas.

## Inspeções de armazenagem

As inspeções de armazenamento são inspeções de qualidade de itens no estoque. Se uma inspeção de armazenamento for gerada para os itens selecionados, esses itens serão bloqueados para uso e serão considerados como estoque em espera.

### Procedimento de inspeções de armazenamento

#### **Passo 1:**

Gere inspeções de armazenamento na sessão Gerar inspeções de armazenagem (qmptc2220m000). É possível gerar ordens de inspeção de armazenamento com base em item, armazém, local, lote, parceiro de negócios e data. O Infor LN usa a combinação de testes e o procedimento de teste padrão para os dados de inspeção padrão.

#### **Passo 2:**

Use a sessão Inspeções de armazenamento (qmptc2120m000) para visualizar as inspeções de armazenamento geradas na sessão Gerar inspeções de armazenagem (qmptc2220m000).

#### **Passo 3:**

Use a sessão Estoque de inspeção de armazenagem (qmptc2130m000) para alocar o(s) lote(s), o(s) armazém(ns) e os itens que devem ser inspecionados por essa ordem de inspeção.

#### **Passo 4:**

Use a sessão Inspeções de armazenamento (qmptc2120m000) para exibir as ordens de inspeção de armazenamento criadas por padrão. Nessa sessão, também é possível modificar ou criar ordens de inspeção de armazenamento.

#### **Passo 5:**

Use a sessão Linhas da ordem de inspeção (qmptc1101m000) para exibir, modificar ou criar linhas de ordens de inspeção. As linhas de ordem de inspeção indicam como um item é testado.

**Passo 6:**

Use a sessão Ordem de inspeção amostras (qmptc2110m000) para criar amostras diferentes com diferentes tamanhos de amostra, e datas e horas diferentes para cada ordem de inspeção. O Infor LN verifica se o total de amostras corresponde ao tamanho da amostra.

**Passo 7:**

Insira os dados de teste na sessão Dados de teste da ordem de inspeção (qmptc1115m000) por característica. Quando os dados de teste são especificados, o Infor LN gera os resultados gerais definidos para essa característica específica.

**Passo 8:**

Processe as ordens de inspeção usando a sessão Concluir/processar inspeções de ordens (qmptc1202m000). O ERP determina as peças 'boas' e 'ruins' no tamanho da amostra. Com base nisso, o ERP calcula as quantidades reais aceitas e rejeitadas. Essas quantidades aceitas e rejeitadas são comparadas ao nível de qualidade aceitável (AQL) inserido na sessão Grupos de teste (qmptc0136m000). Se a porcentagem de quantidade aceita é menor que AQL, toda a ordem ou lote é rejeitado.

**Passo 9:**

Use a sessão Fechar inspeções de armazenamento (qmptc2221m000) para fechar as ordens com o status processado. O ERP verifica todas as inspeções de armazenamento processadas e desbloqueia todo o estoque.

## Integração com JSC

Gestão da qualidade pode ser usada para inspecionar a qualidade de:

- materiais para ordens de produção
- produtos intermediários entre operações (subconjuntos)
- mercadorias acabadas de ordens de produção

Em Gestão da qualidade, especifique os testes necessários e os padrões de qualidade.

É possível controlar as inspeções por meio de ordens de inspeção. Infor LN cria as ordens de inspeção quando você libera uma ordem de produção. As ordens de inspeção de materiais e produtos finais são baseadas nas ordens de armazém que permitem mover os itens do armazém e para ele.

Uma ordem de inspeção pode, em alguns casos (dependendo dos parâmetros), bloquear uma ordem de produção, até que as inspeções tenham sido finalizadas. É possível substituir esses parâmetros em ordens de produção individuais, operações ou materiais por meio da sessão Procedimentos de teste específicos para a ordem (qmptc0149m000).

A Gestão da qualidade envia os resultados das inspeções de submontagens e produtos finais de volta para o módulo Controle de produção por encomenda. Esses resultados determinam quanto de um produto é possível relatar como concluído ou rejeitado.

## Uso de gestão da qualidade para operações de fabricação

### Controle de qualidade de operações

Se você usar a Gestão da qualidade para operações no módulo Controle de produção por encomenda, o LN criará ordens de inspeção para cada operação. Essas ordens de inspeção especificam os testes dos subconjuntos produzidos.

É possível escolher entre quatro métodos que determinam as interações entre o módulo Controle de produção por encomenda e Gestão da qualidade no que diz respeito às operações de roteiro:

- As submontagens são inspecionadas, mas as operações não são afetadas de modo algum pelas ordens de inspeção (método A).
- É preciso inspecionar os subconjuntos para poder relatar uma operação como concluída. No entanto, nada impede que você indique qualquer quantidade como concluída ou rejeitada, independentemente dos resultados dos testes (método B).
- Inspeccione as submontagens, para poder relatar as quantidades concluídas ou rejeitadas. As inspeções resultam em recomendações para as quantidades concluídas e rejeitadas (método C).
- Inspeccione as submontagens, para poder relatar as quantidades concluídas ou rejeitadas. Os resultados das inspeções determinam a quantidade concluída e rejeitada. Não é possível modificar essas quantidades (método D).

### Consequências do relatório concluído

O método escolhido determina a utilização dos seguintes campos na sessão Completar operações (tisfc0130m000):

- **Quantidade completada**
- **Rejeitado**
- **Quantidade ainspecionar**

Você deve inserir os dados no campo **Quantidade completada** e no campo **Rejeitado**, a menos que tenha escolhido o método C ou D (como mencionado anteriormente).

Se as submontagens precisarem ser inspecionadas antes que as quantidades sejam informadas como concluídas ou rejeitadas (métodos C e D), acontecerá o seguinte:

- O campo **Quantidade completada** e o campo **Rejeitado** estarão bloqueados.
- Será possível inserir os dados no campo **Quantidade ainspecionar**.

- A Gestão da qualidade adiciona os resultados das inspeções ao campo **Quantidade completada** e ao campo **Rejeitado** quando processa a ordem de inspeção.

Se aplicar o método C, você ainda poderá modificar o campo **Quantidade completada** e o campo **Rejeitado** depois de fechar a ordem de inspeção.

#### Nota

Se você escolher o método A e tentar alterar as quantidades concluídas ou rejeitadas depois de fechar a ordem de inspeção, o LN perguntará se a ordem de inspeção deve ser reaberta.

Se você escolher o método B, C ou D e tentar alterar as quantidades concluídas ou rejeitadas depois de fechar a ordem de inspeção, o LN gerará uma nova ordem de inspeção.

- *Configurar métodos de inspeção para operações (p. 29)*

## Configurar métodos de inspeção para operações

Se a caixa de seleção **Roteiro (TI)** da sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000) está selecionada, é possível usar a Gestão da qualidade para verificar produtos de operações.

É possível iniciar a sessão Procedimentos de teste específicos para a ordem (qmptc0149m000) na sessão Planejamento de produção (tisfc0110m000).

É possível definir as necessidades de qualidade para cada operação.

Os campos a seguir determinam qual dos métodos mencionados na seção Operações de fabricação pode ser usado:

- **Método de bloqueio para inspeções**
- **QM apenasrecomenda**

Esses campos estão disponíveis na sessão Inspeções de ordem (qmptc1120m000).

- O Infor LN usa o método A se as seguintes condições forem atendidas:
  - **Método de bloqueio para inspeções = Continuar**
  - A caixa de seleção **QM apenasrecomenda** está selecionada
- O Infor LN usa o método B se as seguintes condições forem atendidas:
  - **Método de bloqueio para inspeções = Bloquear ao término da operação**
  - A caixa de seleção **QM apenasrecomenda** está selecionada
- O Infor LN usa o método C se as seguintes condições forem atendidas:
  - **Método de bloqueio para inspeções = Bloquear na operação**
  - A caixa de seleção **QM apenasrecomenda** está selecionada
- O Infor LN usa o método D se as seguintes condições forem atendidas:
  - **Método de bloqueio para inspeções = Bloquear na operação**
  - A caixa de seleção **QM apenasrecomenda** está desmarcada

O Infor LN determina o valor desses campos com base nos dados inseridos nas seguintes sessões:

- Combinações de teste (qmptc0111m000)
- Procedimentos de teste específicos para a ordem (qmptc0149m000)

## Controle de qualidade de materiais

Se o pacote Gestão da qualidade estiver implementado para materiais usados em ordens de produção, o Infor LN criará ordens de inspeção para cada material estimado.

Possíveis cenários para implementar qualidade aos materiais:

- Os materiais são inspecionados, mas as ordens de inspeção não têm impacto direto nas ordens de produção (método A).
- É preciso inspecionar os materiais, para poder baixá-los para uma ordem de produção (método B).

## Métodos de inspeção de materiais

Se a caixa de seleção **QM implementado Material (BOM)** da sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000) estiver selecionada, será possível usar Gestão da qualidade para verificar os materiais das ordens de produção.

É possível definir as necessidades de qualidade para cada material.

Se você selecionar a caixa de seleção **Material (BOM)** da sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000), poderá abrir a sessão Procedimentos de teste específicos para a ordem (qmptc0149m000) na sessão Materiais estimados (ticst0101m000).

Possíveis cenários para implementar qualidade aos materiais:

- Os materiais são inspecionados, mas as ordens de inspeção não têm impacto nas ordens de produção (método A).
- É preciso inspecionar os materiais, para poder baixá-los para uma ordem de produção (método B).

O campo **Método de bloqueio para inspeções** da sessão Inspeções de ordem (qmptc1120m000) determina o método que pode ser usado.

O Infor LN usa o método A se o campo **Método de bloqueio para inspeções** tem o valor **Continuar**.

O Infor LN usa o método B se o campo **Método de bloqueio para inspeções** tem o valor **Bloquear**.

O Infor LN determina o valor desses campos com base nos dados inseridos nas seguintes sessões:

- Combinações de teste (qmptc0111m000)
- Procedimentos de teste específicos para a ordem (qmptc0149m000)

## Controle de qualidade de produtos finais

Ao implementar Gestão da qualidade para os produtos finais das ordens de produção, o Infor LN criará ordens de inspeção para cada ordem de produção. Essas ordens de inspeção especificam os testes para os produtos finais da ordem de produção.

Possíveis cenários para implementar qualidade em produtos finais:

- Os produtos são inspecionados, mas as ordens de inspeção não têm impacto direto nas ordens de produção (método A).
- É preciso inspecionar os produtos, para poder relatar uma ordem de produção como concluída. No entanto, é possível relatar a quantidade como entregue ou rejeitada, independentemente dos resultados dos testes (método B).

### Nota

Se desejar bloquear a ordem de produção até que as inspeções determinem a quantidade entregue e rejeitada, poderá definir as inspeções para a última operação. Para obter mais informações, consulte *Uso de gestão da qualidade para operações de fabricação* (p. 28).

Se você selecionar o método A e modificar as quantidades concluídas, depois de fechada a ordem de inspeção, o Infor LN perguntará se a ordem de inspeção deve ser reaberta.

Se você selecionar o método B e tentar modificar as quantidades concluídas, depois de fechada a ordem de inspeção, o Infor LN gerará uma nova ordem de inspeção.

- *Métodos de inspeção de produtos finais* (p. 31)

## Métodos de inspeção de produtos finais

Se a caixa de seleção **QM implementado Produção (JSC)** da sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000) estiver selecionada, será possível usar a Gestão da qualidade para verificar os produtos finais das ordens de produção.

É possível definir as necessidades de qualidade para cada item fabricado na Gestão da qualidade.

Se você selecionar a caixa de seleção **Inspeções específicas Produção (JSC)** da sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000), poderá iniciar a sessão Procedimentos de teste específicos para a ordem (qmptc0149m000) na sessão Ordens de produção (tisfc0501m000).

O campo **Método de bloqueio para inspeções** da sessão Inspeções de ordem (qmptc1120m000) determina o método que pode ser usado.

O Infor LN usa o método A se o campo **Método de bloqueio para inspeções** tem o valor **Continuar**.

O Infor LN usa o método B se o campo **Método de bloqueio para inspeções** tem o valor **Bloquear**.

O Infor LN determina o valor desses campos com base nos dados inseridos nas seguintes sessões:

- Combinações de teste (qmptc0111m000)

- Procedimentos de teste específicos para a ordem (qmptc0149m000)

## Inspeções de itens comprados

Ao usar a funcionalidade de inspeção para itens de compra, o Infor LN cria ordens de inspeção para cada recebimento. É possível usar as ordens de inspeção para definir os dados de teste da qualidade dos itens comprados.

## Parâmetros para configurar os dados de inspeção

Use a sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000) para definir os parâmetros para a inspeção da qualidade. Nessa sessão:

- Selecione a caixa de seleção Compra (PUR) na caixa de grupo Implementação de QM.
- Selecione a caixa de seleção Compra (PUR) na caixa de grupo Inspeção específica. Se essa caixa de seleção estiver selecionada, o Infor LN não modificará os dados de inspeção específicos da ordem, mesmo que os dados mestres da ordem de compra relacionada sejam modificados.
- Selecione a caixa de seleção Compra (PUR) na caixa de grupo QM apenas recomenda, o Infor LN permite substituir os resultados de inspeção recomendados.

## Iniciar a ordem de inspeção a partir da aquisição

### Passo 1: Criar uma ordem de compra

Ordens de compra podem ser criadas na sessão Ordem de compra - Linhas (tdpur4100m900):

- Automaticamente, a partir de várias origens, como EP, Vendas, Serviço e assim por diante.
- Copiadas de uma ordem existente na sessão Copiar ordens de compra (tdpur4201s000).
- Manualmente

### Passo 2: Aprovar ordens de compra

Aprove a ordem usando a opção de aprovar na sessão Ordem de compra - Linhas (tdpur4100m900). A aprovação da ordem de compra é um passo obrigatório no procedimento da ordem de compra. A execução das atividades do procedimento da ordem se inicia quando um usuário aprova a ordem.

### Passo 3: Liberar ordem de compra para o armazém

Libere a ordem de compra para o Armazenamento na sessão Liberar ordens de compra para armazém (tdpur4246m000).

**Passo 4: Manter recebimentos**

Insira os dados de recebimento na sessão Recebimento de armazém (whinh3512m000).

**Passo 5: Confirmar recebimentos**

Confirme recebimentos usando a opção Confirmar na sessão Recebimento de armazém (whinh3512m000).

**Passo 6: Revisar a ordem de inspeção gerada**

Revisar a ordem de inspeção padrão gerada na sessão Inspeções de ordens (qmptc1120m000). A ordem de inspeção pode ser mantida nessa sessão somente até a inspeção ser processada.

**Passo 7: Manter as linhas de ordem de inspeção**

Manter as linhas de ordem de inspeção usando a sessão Linhas da ordem de inspeção (qmptc1101m000). Para cada combinação de um aspecto e uma característica, é definida uma linha de inspeção. Os dados relacionados às características podem ser alterados para uma ordem de inspeção específica.

**Passo 8: Revisar amostras**

Examine amostras diferentes com diferentes tamanhos de amostra, e datas e horas diferentes para cada ordem de inspeção usando a sessão Ordem de inspeção amostras (qmptc1110m000). O Infor LN verifica se o total das amostras corresponde ao tamanho da amostra.

**Passo 9: Insira os dados de teste**

Insira os dados de teste na sessão Dados de teste da ordem de inspeção (qmptc1115m000) (por característica) ou Amostra - dados de teste por nº de série (qmptc1116m000) sessão (por nº de série). A sessão na qual é preciso inserir os dados de teste depende das configurações na sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000). O Infor LN gera os resultados para a característica específica.

**Passo 10: Concluir as inspeções de ordem**

Conclua o processo de inspeção por ordem, origem ou armazenamento usando a sessão Concluir/processar inspeções de ordens (qmptc1202m000). Após a ordem de inspeção ser definida como concluída, o LN verificará se todos os dados de teste estão definidos. Caso contrário, a ordem de inspeção não pode ser concluída.

O LN permite concluir o processo de inspeção de ordem somente após os dados de teste estarem definidos.

**Passo 11: Processar inspeção da ordem**

Processe as ordens de inspeção por ordens de inspeção, origem e inspeção de armazenamento usando o sessão Processar ordens de inspeção (qmptc1204m000).

## **Passo 12: Aprovar ou rejeitar os itens de compra**

Avalie as peças boas e ruins no tamanho da amostra. Com base nessa avaliação, o LN calcula as quantidades reais aceitas e rejeitadas. Essas quantidades aceitas e rejeitadas são comparadas com o nível de qualidade aceitável (AQL) especificado na sessão de detalhes Grupos de testes (qmptc0136m000). Se a porcentagem de quantidade aceita é menor que AQL, toda a ordem ou lote é rejeitado. Em caso de amostragem contínua, a parte da ordem exibida no campo Frequência é rejeitada.

Os resultados da inspeção são exibidos na sessão Visão geral de inspeções de armazém (whinh3122m000). É possível usar a sessão Inspeções de armazém (whinh3122m000) para aprovar, rejeitar ou destruir mercadorias.

## **Passo 13: Revisar os resultados reais de inspeção**

Revisar os resultados reais de inspeção usando a sessão Inspeções de ordens (qmptc1120m000). As quantidades recomendadas exibidas no campo Quantidade recomendada aceita (quantidades aceitas) e no campo Quantidade recomendada rejeitada (quantidades rejeitadas) serão armazenadas após a ordem de inspeção ser processada.

## **Passo 14: Fechar a ordem de inspeção**

Fechar a ordem de inspeção usando a sessão Inspeções de ordem (qmptc1120m000). Selecionar a ordem de origem que deve ser fechada. No menu específico, feche a ordem de inspeção. O LN define o status como Processado.

# Inspeções de itens de vendas

Se você implementar a funcionalidade de Gestão da qualidade para vendas no módulo Vendas, o Infor LN criará ordens de inspeção para cada expedição. Essas ordens de inspeção especificam os testes para os itens a serem vendidos.

## Parâmetros para configurar os dados de inspeção

Use a sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000) para definir os parâmetros para a inspeção da qualidade. Nessa sessão:

- Selecione a caixa de seleção Vendas (SLS) na caixa de grupo Implementação de QM.
- Selecione a caixa de seleção Vendas (SLS) na caixa de grupo Inspeção específica para usar dados de inspeção específicos de ordem para Vendas do Infor LN. Se essa caixa de seleção estiver selecionada, o Infor LN não modificará os dados de inspeção específicos da ordem, mesmo que os dados mestres da ordem de venda relacionada sejam modificados.
- Selecione a caixa de seleção Vendas (SLS) na caixa de grupo QM apenas recomenda, o Infor LN permite substituir os resultados de inspeção recomendados.

## Iniciar a ordem de inspeção a partir de vendas

### Passo 1: Criar a ordem de venda

As ordens de venda podem ser criadas na sessão Ordem de venda - Linhas (tdsls4100m900):

- Automaticamente, de várias origens, como Contratos, Cotações, EDI e assim por diante.
- Copiadas de uma ordem existente na sessão Copiar ordem de vendas (tdsls4201s000).
- Manualmente

### Passo 2: Aprovar a ordem de venda

Aprove a ordem usando a opção de aprovar na sessão Ordem de venda - Linhas (tdsls4100m900). A aprovação da ordem de venda é um passo obrigatório no procedimento da ordem de venda. A execução das atividades do procedimento de ordem se inicia quando um usuário aprova a ordem.

### Passo 3: Liberar ordem de venda para armazém

Libere a ordem de venda para Armazenamento na sessão Liberar ordens de vendas para armazém (tdsls4246m000).

### Passo 4: Gerar aconselhamento de saída

Gere aconselhamento de saída das mercadorias que deseja baixar do armazém utilizando a sessão Gerar aconselhamento de saída (whinh4201m000) e selecione as linhas de ordem que relacionam as mercadorias que deseja baixar e clique em Aviso. Como alternativa, é possível gerar aconselhamento de saída para linhas de ordem de saída individuais usando as sessões Linhas de ordem de saída (whinh2120m000) ou Visão geral do status da linha de saída (whinh2129m000).

### Passo 5: Liberar aconselhamento de saída

Libere o aconselhamento de saída depois que ele for gerado para indicar que as mercadorias estão prontas para inspeção, se o procedimento de armazenamento incluir inspeções.

Depois da liberação do aconselhamento de saída, as linhas de ordem de saída relacionadas e as unidades de gestão devem ser inspecionadas.

Se as inspeções de saída estiverem incluídas no procedimento de armazenamento de saída definido para as linhas da ordem de saída, os itens exigirão inspeções de saída.

### Passo 6: Revisar a ordem de inspeção gerada

Revisar a ordem de inspeção padrão gerada na sessão Inspeções de ordens (qmptc1120m000). A ordem de inspeção pode ser mantida nessa sessão somente até a inspeção ser processada.

### **Passo 7: Manter as linhas de ordem de inspeção**

Manter as linhas de ordem de inspeção usando a sessão Linhas da ordem de inspeção (qmptc1101m000). Para cada combinação de um aspecto e uma característica, é definida uma linha de inspeção. Os dados relacionados às características podem ser alterados para uma ordem de inspeção específica.

### **Passo 8: Revisar amostras**

Examine amostras diferentes com diferentes tamanhos de amostra, e datas e horas diferentes para a ordem de inspeção usando a sessão Ordem de inspeção amostras (qmptc1110m000). O Infor LN verifica se o total das amostras corresponde ao tamanho da amostra.

### **Passo 9: Insira os dados de teste**

Insira os dados de teste na sessão Dados de teste da ordem de inspeção (qmptc1115m000) (por característica) ou Amostra - dados de teste por nº de série (qmptc1116m000) sessão (por nº de série). A sessão na qual é preciso inserir os dados de teste depende das configurações na sessão Parâmetros de gestão de qualidade (qmptc0100m000). O Infor LN gera os resultados gerais definidos para a característica específica.

### **Passo 10: Concluir inspeção de ordem**

É possível concluir o processo de inspeção por ordem, origem ou armazenamento na sessão Concluir/processar inspeções de ordens (qmptc1202m000). Após a ordem de inspeção ser definida como concluída, o Infor LN verificará se todos os dados de teste estão definidos. Caso contrário, a ordem de inspeção não pode ser concluída.

O Infor LN permite concluir o processo de inspeção de ordem somente após os dados de teste estarem definidos.

### **Passo 11: Processar inspeção da ordem**

Processe as ordens de inspeção por ordem de inspeção, origem e inspeção de armazenamento.

### **Passo 12: Aprovar ou rejeitar os itens de venda**

O Infor LN determina as peças boas e ruins no tamanho da amostra. Com base nessa avaliação, o Infor LN calcula as quantidades reais aceitas e rejeitadas. Essas quantidades aceitas e rejeitadas são comparadas com o nível de qualidade aceitável (AQL) inserido na sessão de detalhes Grupos de testes (qmptc0136m000). Se a percentagem de quantidade aceita é menor que AQL, toda a ordem ou lote é rejeitado. Em caso de amostragem contínua, a parte da ordem exibida no campo Frequência é rejeitada.

Os resultados da inspeção são informados na sessão Visão geral de inspeções de armazém (whinh3122m000). É possível usar a sessão Inspeções de armazém (whinh3122m000) para aprovar, rejeitar ou destruir mercadorias.

### Passo 13: Revisar os resultados reais de inspeção

Revisar os resultados reais de inspeção usando a sessão Inspeções de ordens (qmptc1120m000). As quantidades recomendadas exibidas no campo Quantidade recomendada aceita (quantidades aceitas) e no campo Quantidade recomendada rejeitada (quantidades rejeitadas) serão armazenadas após a ordem de inspeção ser processada.

### Passo 14: Fechar a ordem de inspeção

Fechar a ordem de inspeção usando a sessão Inspeções de ordem (qmptc1120m000). Selecionar a ordem de origem que deve ser fechada. Usando o menu específico, feche a ordem de inspeção. O Infor LN define o status como Processado.

## Implementar a Inspeção do primeiro artigo

Um documento de FAI contém os dados necessários para executar a inspeção do primeiro artigo em um item específico. Um documento de FAI é um número exclusivo vinculado a uma combinação específica de dados (item, revisão, unidade de efetividade, parceiro de negócios, armazém receptor e data de recebimento planejado), usado pelo Infor LN para concluir a inspeção do item.

É possível criar um documento de FAI manualmente. O documento de FAI é criado manualmente se a inspeção necessária estiver além das regras predefinidas. Quando um documento de FAI é criado, o Infor LN define o **Status** dele para **Necessário**.

Quando a ordem de compra/ordem de produção/contrato de compra é criado, o Infor LN verifica se o item exige a Inspeção do primeiro artigo.

O Infor LN verifica os dados de combinação especificados para a ordem de compra ou o contrato de compra com os dados da seção Regras de inspeção do primeiro artigo (qmptc0116m100).

O Infor LN usa a seguinte sequência para validação na seção Inspeção do primeiro artigo (qmptc2150m900):

- Se existir um documento de FAI para essa combinação.
- Se a data de validade da combinação for aplicável

Se forem localizados os critérios, o Infor LN usará como padrão o campo **Relatório de conformidade** em Regras de inspeção do primeiro artigo (qmptc0116m100) na ordem de compra ou no contrato de compra. O fornecedor pode visualizar os documentos de conformidade vinculados a esse código a partir da ordem/contrato de compra.

#### Nota

Na produção, se os critérios correspondentes forem encontrados, o Infor LN definirá o sinalizador de IPA na ordem de produção.

O Infor LN cria um novo documento de FAI, quando a ordem de compra é aprovada ou se o contrato de compra for definido como Ativo, se o registro que atende a qualquer dos critérios acima mencionados não for encontrado.

### Nota

O LN cria um novo documento de FAI para o tipo de origem **Produção (JSC)**, quando a ordem de produção é liberada e se o registro que satisfaz qualquer dos critérios não for encontrado.

Não há sinalizador de FAI especificado no módulo de armazenamento. Durante a confirmação dos dados de recebimento em armazém, a verificação é feita caso a inspeção de QM seja necessária, e se o sinalizador for Sim, uma inspeção de ordem será criada. Se for necessária a inspeção de QM, o Infor LN verificará novamente o documento de FAI. Se:

- O documento existe e o status dele é definido como **Em processo**.
- O documento de FAI não existe, e o LN verifica se uma inspeção de FAI é necessária para essa transação com base nas regras de FAI. Se esses critérios forem cumpridos, um documento de FAI será criado com o status **Em processo** e a inspeção de ordem criada fará referência a esse documento de FAI.

É possível visualizar os documentos de FAI criados para um item específico na seção Documentos de inspeção do primeiro artigo (qmptc2151m000).

## Implementar FAI

### Passo 1:

Na sessão Ordem de inspeção (qmptc1100m100):

- Revise as linhas de Ordem de inspeção. Nota O LN usa como padrão o Procedimento de teste padrão definido na seção Regras de inspeção do primeiro artigo (qmptc0116m100)
- especifique os resultados dos dados de teste
- conclua a ordem de inspeção

### Passo 2:

Na seção Inspeção de ordem (qmptc1620m000):

- defina o status da ordem como concluído
- O Infor LN definirá o status do documento de IPA como **Aprovado** se a inspeção de ordem for processada. Nota Se a inspeção de ordem for **Parcialmente aceito** ou **Rejeitado**, o status de FAI será definido como **Falha** e o Infor LN vai gerar um novo número de sequência de FAI.

### Passo 3:

Processe e feche a inspeção de ordem na seção Inspeção de ordem (qmptc1620m000).

## Valores nominais

Em um processo de produção, um tamanho nominal ou real é especificado para um item. Contudo, pode haver um leve desvio aceitável. Esse desvio é chamado de tolerância.

O valor nominal, em Gestão da qualidade, é especificado para fornecer limites de tolerância ao tamanho nominal e acomodar desvios, se houver.

Anteriormente, era possível somente medir valores entre a **Norma** e o **Lim. super.** e o **Lim. infer.** das ordens de inspeção. O limite superior sempre deve ser superior à norma e o limite inferior, sempre inferior à norma.

Usando a funcionalidade de valor nominal, é possível especificar um intervalo de tolerância para um valor nominal. É possível especificar uma tabela nominal predefinida com base em padrões de engenharia aceitos.

Em alguns casos, o nível de tolerância deve ser maior ou menor do que os valores nominais. Por exemplo, a correspondência entre o diâmetro do eixo e o do furo. Os limites superior e inferior especificados para o diâmetro do furo devem ser maiores do que o valor nominal, enquanto esses limites para o diâmetro do eixo devem ser menores do que o valor nominal.

Essa funcionalidade também pode ser usada para processar ordens de inspeção.

### Dados mestres:

Como parte da configuração dos dados mestres, é preciso definir:

- um valor de intervalo nominal específico para a característica do item
- um intervalo de tolerância correspondente para a característica do item

### Para configurar os dados mestres:

#### **Passo 1:**

Na sessão Nome do gráfico de valor nominal (qmptc0181m000), especifique o nome do gráfico. O intervalo de valor nominal é especificado para esse nome do gráfico.

#### **Passo 2:**

Na sessão Tipo de gráfico de valor nominal (qmptc0182m000), especifique um **Tipo de gráfico**.

#### **Passo 3:**

Na sessão Tabelas de valores nominais (qmptc0185m000), para o nome e o tipo de gráfico, especifique a **Unidade de medida nominal** e uma **Unidade de medida de tolerância**.

#### **Passo 4:**

Na sessão Tabela nominal (qmptc0685m000):

- Na guia Tamanho nominal, defina um intervalo de valores nominais para o qual os valores de tolerância são especificados.
- Na guia Limite de tolerância, especifique o Padrão de tolerância.
- Na guia Matriz de tolerância, especifique os limites de tolerância inferior e superior para o intervalo de tamanho nominal correspondente.

Nota Os valores de tolerância podem ser negativos e corresponderem à unidade de medida de tolerância.

#### **Passo 5:**

Na sessão Procedimentos de teste padrão (qmptc0110m000), especifique uma característica para o procedimento de teste padrão especificado.

#### **Passo 6:**

Na sessão Características de procedimento de teste padrão (qmptc0115m000), na guia Limites:

- Defina o **Tipo de valor** para nominal. Se o tipo de valor não é nominal, os campos nome do gráfico, tipo de gráfico, valor nominal e padrão de tolerância são desativados.
- Especifique o Nome do gráfico e o tipo de gráfico associado.
- Especifique o padrão de tolerância necessário.
- Especifique um valor nominal. O LN usa por padrão os campos Limite sup. e Limite infer. com base nos valores de tolerância especificados na sessão Tabela nominal (qmptc0685m000).

Para implementar o valor nominal e a funcionalidade de tolerância:

#### **Passo 1:**

Crie uma ordem de inspeção para uma ordem relacionada de qualquer origem, contendo um procedimento de teste padrão com valor nominal e limites de tolerância especificados.

#### **Passo 2:**

Na sessão Ordem de inspeção (qmptc1100m100), na guia de linhas, selecione a linha da ordem de inspeção para visualizar os detalhes da linha de inspeção na sessão Linhas da ordem de inspeção (qmptc1101m000).

#### **Passo 3:**

Na sessão Linhas da ordem de inspeção (qmptc1101m000):

- Clique na guia Limites.

- Revise os dados de teste (nome do gráfico, tipo de gráfico, limite de tolerância, valor nominal e limites de tolerância superior e inferior) que o Infor LN usa como padrão dos especificados na sessão Características de procedimento de teste padrão (qmptc0115m000).

**Passo 4:**

Na sessão Ordem de inspeção (qmptc1100m100), na guia de dados de teste, especifique um valor de medida que se situe entre os limites de tolerância superior e inferior.

**Passo 5:**

O Infor LN define o resultado da inspeção na sessão Ordem de inspeção (qmptc1100m100) para **Aprovado**.

Nota Se um valor acima ou abaixo do intervalo for especificado, o resultado do teste será definido como **Falha**.

**Passo 6:**

Conclua e processe a ordem de inspeção e a inspeção de ordem.

**Passo 7:**

Revise os dados de resultados e o impacto do processo de inspeção nas sessões de ordem de origem relacionadas.

## Inspeção de lotes e números de série

Em um processo de produção, as inspeções de qualidade são utilizadas para confirmar se os produtos manufaturados estão em conformidade com as especificações necessárias. Com base no resultado do teste de qualidade, o processo de produção é bloqueado ou liberado.

Normalmente, não são testados absolutamente todos os itens do lote. Muitas vezes, somente alguns itens precisam ser testados para determinar se todos os itens do lote são aprovados ou rejeitados.

O Infor LN dá suporte a essa funcionalidade com base em regras de amostragem e de amostra.

**Nota**

Também é possível criar uma ordem de inspeção para itens serializados (itens Em estoque e Não em estoque).

## Inspeção de lotes e números de série para ordem com origem de roteiro

### Inspeção por número de série

Selecione a caixa de seleção **Inspeção por número de série** na sessão Combinações de teste (qmptc0119m000) para garantir que a inspeção seja realizada por números de série para os itens serializados.

#### **Nota**

Essa caixa de seleção é aplicável somente à Origem de roteiro.

## Inspeção de lotes e números de série para inspeções de ordem por meio de inspeções de armazém

### Parâmetros

Consolide os pontos de estoque em uma inspeção de armazém na sessão Parâmetros de gestão de estoque (whinh0100m000).

Se essa caixa de seleção estiver selecionada, o lote ou os itens serializados, os itens de UEPS/PEPS ou os itens contidos em várias unidades de gestão serão consolidados em uma única inspeção de entrada ou saída.

A consolidação depende de:

- Inspeção de armazém necessária para esses itens.
- **Entrada**  
Os itens são relacionados em linhas de recebimento ou de aconselhamento de entrada cujas linhas de ordem de entrada se conciliam. Se o armazém for controlado por local, os locais de inspeção aconselhados também devem se conciliar.
- **Saída**  
Os itens são relacionados em linhas de aconselhamento de saída cujas linhas de ordem de saída se conciliam. Se o armazém for controlado por local, os locais de preparação aconselhados também devem se conciliar.

### Processar para roteiro e inspeção de item final

#### **Passo 1:**

Crie ordem de produção para um item serializado. Use a sessão Ordem de produção (tisfc0101m100) para criar uma ordem de produção para um número de série e lote de item em estoque.

**Passo 2:**

Liberar a ordem de produção. Clique em Liberar ordem para liberá-la.

**Passo 3:**

A inspeção de ordem é criada. Uma inspeção de ordem é criada para a origem de roteiro.

**Passo 4:**

Especifique a quantidade a ser inspecionada. Na sessão Ordens de produção (tisfc0501m000), clique em Ações e selecione Relatar operações concluídas. Na sessão Completar operações (tisfc0130m000), abra as linhas de operação e especifique a quantidade a ser inspecionada no campo **Para inspecionar**.

**Passo 5:**

Selecione os números de série para inspeção. Na sessão Completar operações (tisfc0130m000), clique em **Sel. nº série** e selecione os números de série para inspeção.

**Passo 6:**

A inspeção de ordem é atualizada. Para visualizar a inspeção de ordem, na sessão Completar operações (tisfc0130m000), selecione o menu Referências e clique em Inspeções da ordem. Abra a inspeção de ordem, selecione o menu Referências e clique em Detalhes de lotes/números de série/ponto de estoque. Uma única inspeção de ordem é criada para todos os números de série com origem de roteiro.

**Passo 7:**

Especifique os resultados do teste. Na sessão Inspeção de ordem (qmptc1620m000), abra a ordem de inspeção. Na sessão Ordens de inspeção (qmptc1100m000), selecione a guia Dados de teste e especifique o valor de medição. O Infor LN atualiza o campo Resultado com o valor Aprovado ou Reprovado.

**Passo 8:**

Conclua o procedimento de teste. Na sessão Ordens de inspeção (qmptc1100m000), selecione a guia Linhas e clique em Definir como concluído. A ordem de inspeção é concluída. Para visualizar detalhes dos números de série rejeitados, na guia Dados de teste, selecione o menu Referência e clique em Detalhes de ordem de inspeção/lotes/números de série/ponto de estoque. A sessão Lotes orden inspec./Nº. série/Det. ponto estoque (qmptc1131m000) é aberta.

**Passo 9:**

Concluir e processar a inspeção de ordem. Na sessão Inspeção de ordem (qmptc1620m000), selecione Concluir. O status da inspeção de ordem muda para concluído. Selecione o menu Ações e clique em Processar inspeção de ordem. O status da inspeção de ordem muda para fechado. Nota Também é possível gerar registro de RNC para a quantidade rejeitada. Na sessão Completar operações

(tisfc0130m000), clique em RNC. É aberta a sessão Registro de não conformidade (qmncm1100m000). Especifique a descrição e salve o RNC. O Infor LN usa como padrão a ordem de origem e os detalhes de lotes e números de série. Clique em Lotes e números de série para visualizar os detalhes deles para o item rejeitado.

Após a inspeção de ordem ser fechada, o Infor LN atualiza as quantidades concluídas e rejeitadas na sessão Completar operações (tisfc0130m000).

Os materiais rejeitados podem ser descartados ou movidos para a quarentena.

### **Passo 10:**

Conclua a operação. Na sessão Completar operações (tisfc0130m000), especifique o motivo das rejeições no campo Motivo da caixa de grupo Rejeições. Clique em Concluir. O status da operação é definido como Concluído.

### **Passo 11:**

Conclua a ordem de produção. Na sessão Ordem de produção (tisfc0101m100), selecione o menu Ações e clique em Relatar ordens concluídas. A sessão Completar ordens (tisfc0120s000) é aberta. Especifique a quantidade de números de série aceitos no campo Quantidade adicional a entregar e clique em Selecionar número de série para abrir a sessão Item final serial - Cabeç. as-built (timfc0110m000). Selecione os números de série aceitos para relatar a ordem como concluída.

Se o item for controlado por lote, o Infor LN pedirá que você confirme a geração do código de lote. Clique em Sim e o Infor LN exibirá uma mensagem de confirmação para confirmar automaticamente o recebimento ao ativar a linha de entrada de ordem de armazém. Clique em Sim e conclua o recebimento. É exibido o relatório Nota de mercadorias recebidas por ordem e armazém.

### **Passo 12:**

Verifique a ordem de armazém de produção. Na sessão Completar ordens (tisfc0120s000), selecione o menu Referências e clique em Ordens de armazém de produção. Na sessão Ordens de armazém de produção (timfc0101m000), o Infor LN define o status das ordens de armazém de produção como "Para inspecionar" quando o item final for recebido no armazém de mercadorias acabadas.

### **Passo 13:**

Verifique a inspeção de ordem. Na sessão Ordens de armazém de produção (timfc0101m000), selecione o menu Referências e clique em Ordem de armazém - Visão geral de status. A sessão Visão geral do status da linha de entrada (whinh2119m000) é aberta. Acesse o menu Ações e abra Inspeções de armazém. Na sessão Inspeção de armazém, selecione o menu Referências e abra a sessão Inspeção de ordem. É possível visualizar a inspeção de ordem gerada para o item final.

# Capítulo 4

## Estatísticas de inspeção

# 4

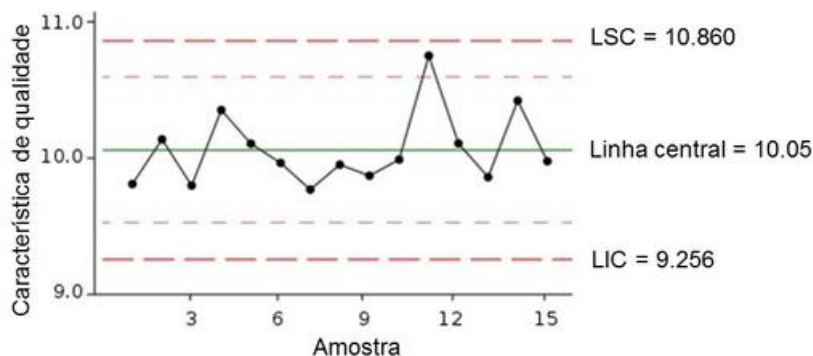
Este capítulo explica os vários gráficos, como histogramas de distribuição, não conformidade, capacidade do processo e partes por milhão, que geram e exibem estatísticas de inspeção para planos de amostra e não conformidade.

## Para criar gráficos de controle de capacidade de processo

Os gráficos de controle de capacidade de processo são usados para determinar se a variação na característica relacionada ao processo está sob controle estatístico, pela criação de um gráfico que contém níveis de controle superior e inferior calculados e de destino.

Para plotar esse gráfico, é necessário selecionar a combinação de item ou item/fornecedor, origem da ordem de inspeção, aspecto/característica, bem como o período relevante. Esse gráfico se baseia somente em resultados reais de inspeção.

A área de plotagem superior é utilizada para monitorar a média do processo e a área de plotagem inferior, para monitorar o desvio do processo em relação à média.



Os três tipos de gráficos mais usados são:

- Para criar gráficos de controle X-bar e R (p. 46)
- Para criar gráficos de controle X-bar e S (p. 49)
- Para criar gráficos de controle Xm e R (p. 51)

## Para criar gráficos de controle X-bar e R

Os gráficos de controle são usados para monitorar e controlar regularmente um processo.

Essa combinação de gráficos é usada quando a característica de interesse do tamanho da amostra é estável, fixa e está entre 2 e 15 unidades. A área de plotagem superior do gráfico é o valor médio medido (X-bar) por amostra e o eixo X representa o tempo. A área de plotagem inferior do gráfico exhibe o intervalo (R) de valores medidos para cada amostra. O gráfico R criado primeiro é revisado para garantir o controle estatístico da variabilidade da amostra. O gráfico X-bar é exibido na parte superior da tela e o gráfico R, na parte inferior.

Para gerar gráficos de controle X-bar e R, execute os seguintes passos:

Para ordens de inspeção cuja característica de item é um tamanho de amostra estável, é preciso considerar cada amostra individual como um subgrupo.

Calcule a média dos valores medidos para cada subgrupo.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

Onde:  $\bar{X}$  = Média das medidas dentro de cada subgrupo

$X_i$  = Medidas individuais dentro de um subgrupo

$n$  = Número de medidas dentro de um subgrupo

Calcule o intervalo dos valores medidos de cada subgrupo:

Intervalo (subgrupo) = Maior valor medido (subgrupo) - Menor valor medido (subgrupo)

Calcule a média da média de cada subgrupo. A média da média de cada subgrupo é a linha central da área de plotagem superior do gráfico.

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \bar{X}_3 + \dots + \bar{X}_k}{k}$$

Onde:  $\bar{\bar{X}}$  = Média geral de todas as médias de subgrupos individuais

$\bar{X}$  = Média de cada subgrupo

$k$  = Número de subgrupos

Calcule a média do subgrupo de Intervalos. A média de todos os subgrupos é a linha central da área de plotagem inferior do gráfico.

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_k}{k}$$

Onde:  $R_i$  = Intervalo individual de cada subgrupo

$\bar{R}$  = Média dos intervalos de todos os subgrupos

$k$  = Número de subgrupos

Calcule UCL e LCL para médias de subgrupos. Use a seguinte fórmula para calcular os limites plotados na área de plotagem superior:

$$UCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$$

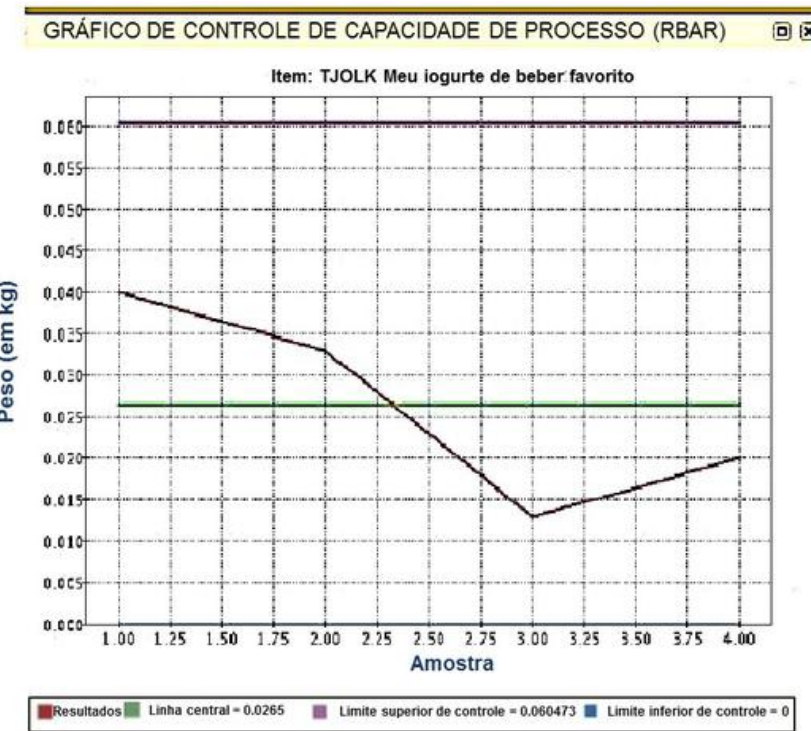
$$LCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$$

Os limites acima são calculados com base no valor de  $A_2$  (a partir de Fatores de Limites de controle) para o tamanho de subgrupo (amostra) correspondente  $N$ . Caso o tamanho da amostra não seja constante, para determinar o tamanho médio da amostra, utilize esse como entrada para determinar o valor de  $A_2$ . Quando o tamanho da amostra (média) for superior a 15 unidades, os limites de controle não serão calculados e uma advertência será exibida nos gráficos.

Os limites de intervalo são calculados usando os valores de  $D_3$  e  $D_4$  para o tamanho de subgrupo correspondente  $N$ . Esses limites são plotados na área de plotagem superior. Calcule os limites de controle para Intervalos usando esta fórmula:

$$UCL_{\bar{R}} = D_4 \bar{R}$$

$$LCL_{\bar{R}} = D_3 \bar{R}$$



## Para criar gráficos de controle X-bar e S

Os gráficos de controle são usados para monitorar e controlar regularmente um processo.

A área de plotagem inferior do gráfico é o desvio padrão (S) dos valores medidos para cada amostra. O gráfico S é criado primeiro para garantir o controle estatístico da variabilidade da amostra.

Para gerar gráficos de controle X-bar e S, execute os seguintes passos:

Considere cada amostra como um subgrupo. Calcule a média dos valores medidos para cada subgrupo.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

Onde :  $\bar{X}$  = Média das medidas dentro de cada subgrupo

$X_i$  = Medidas individuais dentro de um subgrupo

$n$  = Número de medidas dentro de um subgrupo

Calcule o desvio padrão S de cada subgrupo.

$$\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

Calcule a média de todos os valores. Todos os valores devem ser acumulados e divididos pelo número total de valores. A média calculada torna-se a linha central da área de plotagem superior do gráfico.

Calcule a média dos intervalos do subgrupo. A média de todos os subgrupos torna-se a linha central da área de plotagem inferior do gráfico.

Calcule UCL e LCL para médias de subgrupos. Use as seguintes fórmulas para calcular os limites que são plotados na área de plotagem superior:

$$LIC = \bar{\bar{x}} + 3 \frac{\bar{s}}{c_4 \sqrt{n}}$$

$$LSC = \bar{\bar{x}} - 3 \frac{\bar{s}}{c_4 \sqrt{n}}$$

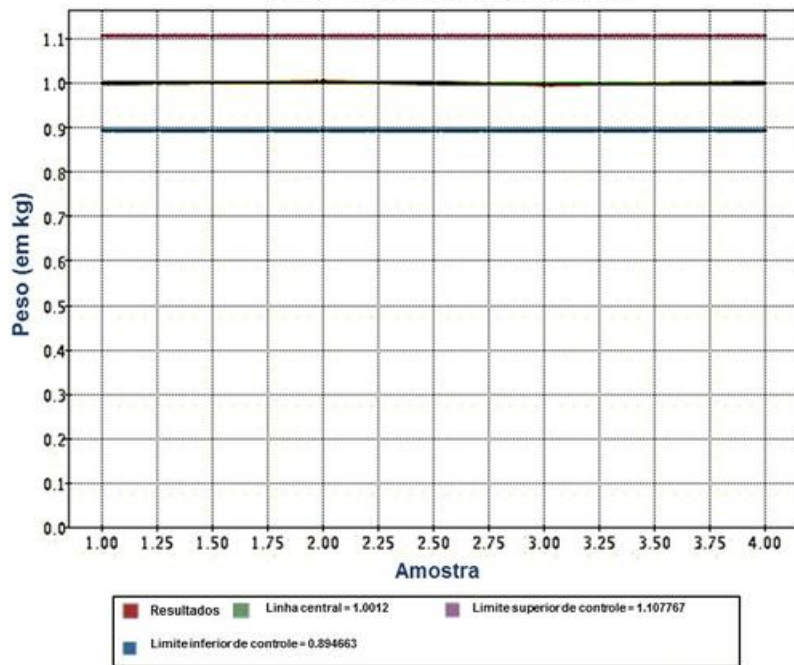
Os limites de intervalo para os desvios padrão são calculados utilizando as seguintes fórmulas. Esses limites são plotados na área de plotagem inferior:

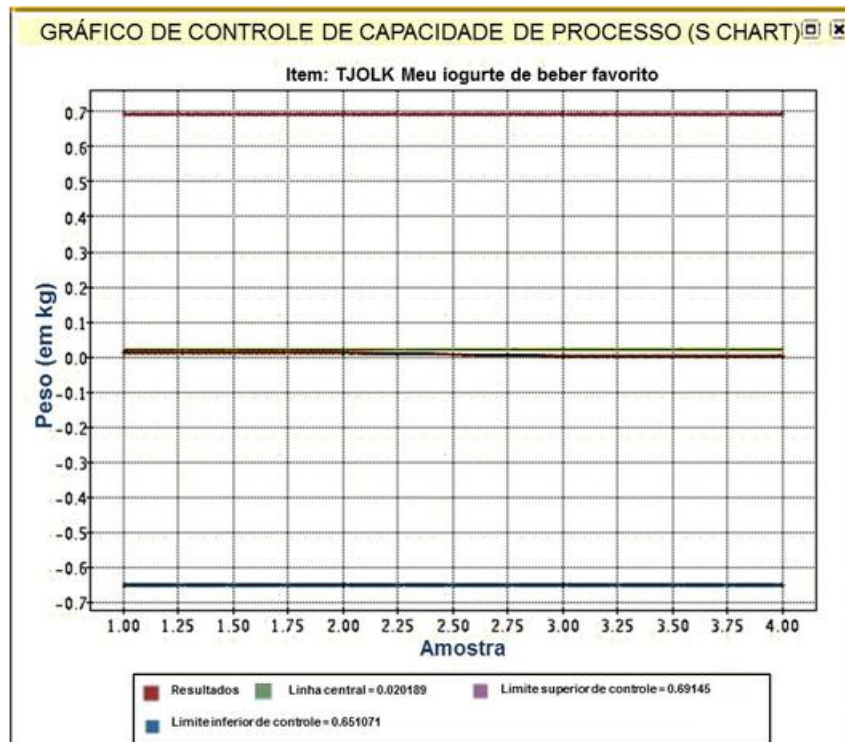
$$LSC = \bar{s} + 3 \frac{\bar{s}}{C_4} \sqrt{1 - C_4^2}$$

$$LIC = \bar{s} - 3 \frac{\bar{s}}{C_4} \sqrt{1 - C_4^2}$$

GRÁFICO DE CONTROLE DE CAPACIDADE DE PROCESSO (XBAR) ☐ ✕

Item: TJOLK Meu iogurte de beber favorito





## Para criar gráficos de controle Xm e R

Os gráficos de controle são usados para monitorar e controlar regularmente um processo.

Essa combinação de gráficos é usada se a característica de interesse do tamanho da amostra for mais dinâmica e variada. O gráfico XmR analisa cada amostra e é uma combinação de dois gráficos: o gráfico X individual é exibido na parte superior da tela e o gráfico de Intervalo móvel, na parte inferior dela.

A área de plotagem superior do gráfico exibe os valores medidos de todas as instâncias em uma amostra, com o eixo X que representa a dimensão de tempo. A área de plotagem inferior do gráfico exibe a distribuição/intervalo móvel (R) dos valores medidos em comparação com a medição anterior.

### Para gerar o gráfico

Cada valor medido da amostra é plotado como pontos de X individuais. Considerando que  $X_i$  representa o valor medido de uma amostra individual, os valores de  $X_i$  individuais são plotados no eixo X.

Calcule os valores de Intervalo móvel entre dois pontos de dados  $X_i$  sucessivos usando a seguinte fórmula. O Intervalo móvel RM é plotado no eixo X. Os colchetes (| |) representam o valor absoluto do número entre colchetes.

$$mR_i = |X_{i+1} - X_i|$$

Onde:  $X_i$  = É um valor individual

$X_{i+1}$  = É o próximo valor da sequência

Calcule a média geral dos pontos de dados  $X_i$  individuais. A média dos valores de  $X$  individuais torna-se a linha central da plotagem superior.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{k}$$

Onde:  $\bar{X}$  = Média das medidas individuais

$X_i$  = Medidas de um indivíduo

$k$  = Número de subgrupos de um

Calcule a média dos intervalos móveis. A média total dos intervalos móveis torna-se a linha central da área de plotagem inferior.

$$\overline{mR} = \frac{mR_1 + mR_2 + mR_3 + \dots + mR_n}{k-1}$$

Onde:  $\overline{mR}$  = Média de todos os intervalos móveis individuais

$mR_n$  = Medidas do intervalo móvel individual

$k$  = Número de subgrupos de um

Calcule os limites de controle superior e inferior para os valores de  $X$  individuais na área de plotagem superior. Use a seguinte fórmula para o cálculo.

$$LSC_X = \bar{X} + (2.66) \overline{mR}$$

$$LIC_X = \bar{X} - (2.66) \overline{mR}$$

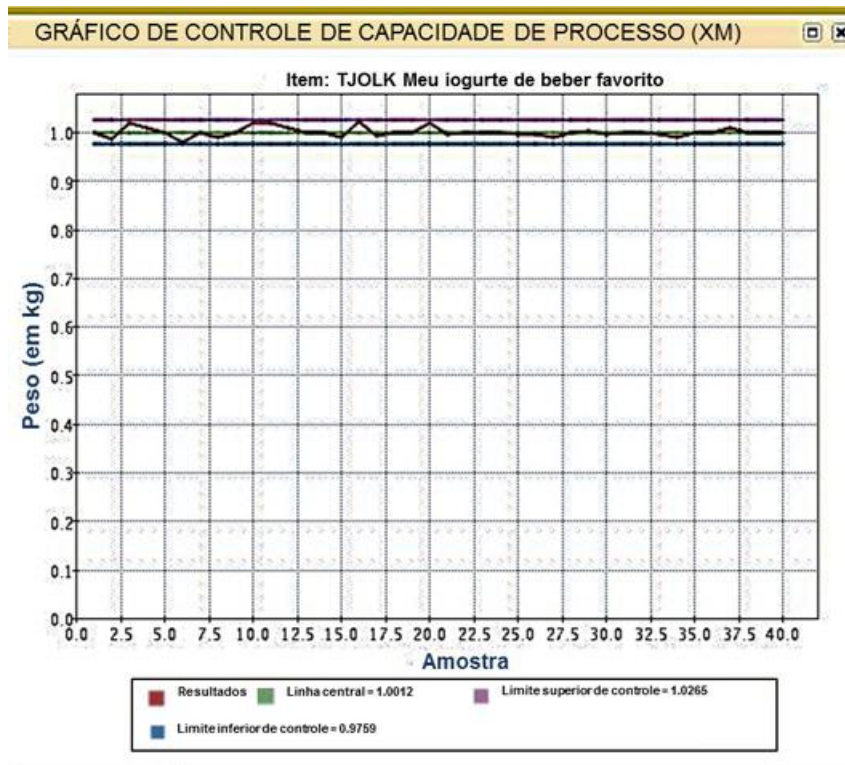
Calcule o limite de controle superior dos intervalos móveis para a área de plotagem inferior. Não há limite de controle inferior para os intervalos móveis. Use a seguinte fórmula.

$$LSC_{mR} = (3.268) \overline{mR}$$

$$LIC_{mR} = \text{NENHUM}$$

## Nota

Os dados calculados acima de  $XmR$  para o intervalo determinado de resultados de teste serão exibidos em um Objeto de gráfico.



## Para criar histogramas de distribuição

Histogramas de distribuição são usados para determinar a variação, exibindo uma curva de distribuição padrão dos valores medidos para um item.

Para plotar esse gráfico, é necessário selecionar a combinação de item ou item/fornecedor, origem da ordem de inspeção, aspecto/característica, bem como o período relevante. Esse gráfico se baseia somente em resultados reais de inspeção.

A linha central da curva de distribuição é a média calculada ( $\mu$ ) do LN. Os limites de tolerância superior/inferior do processo são os limites em que o processo é capaz de produzir peças de qualidade aceitável. Esses limites de tolerância geralmente são expressos como a média do processo mais ou menos três desvios padrão ( $\sigma$ ) que pode capturar 95% da distribuição normal de variância.

Para plotar esse tipo de gráfico, execute os seguintes passos:

1. Calcule os valores medidos para um intervalo de períodos.
2. Determina a distribuição R dos valores medidos:  $R = X_{\max} - X_{\min}$
3. Determine a largura da classe:  $W = R / \text{SQRT}(\text{n}^\circ \text{ de medições})$
4. Componha a classe: Tolerância inferior da classe 1 (ou  $X_{\min}$  em caso de  $X_{\min} < \text{tolerância inferior}$ ) então  $\text{Classe2} = \text{Classe1} + W$ , e assim por diante

5. Preencha as classes com base nos valores medidos. Determine a frequência dentro de cada classe.
6. Calcule as médias aritméticas dos valores medidos.
7. Calcule o desvio padrão.
8. Faça a plotagem do histograma com base nas classes calculadas.

### **Exemplo**

Suponha que 5 ordens de inspeção sejam processadas, cada uma com 1 amostra, resultando em um grupo de amostras para cada ordem. Todas as 5 ordens de inspeção têm um tamanho de amostra de 10 peças e uma quantidade de teste de 1 peça. Os seguintes resultados são exibidos na tabela de dados de teste:

---

Grupo de amostras	Nº da amostra	Valor medido
1	1	1
1	2	1
1	3	1,002
1	4	0,997
1	5	1
1	6	1.001
1	7	1
1	8	1
1	9	1
1	10	0.999
2	1	1
2	2	0
2	3	0
2	4	0
2	5	0
2	6	0
2	7	0
2	8	0
2	9	0
2	10	0

---

---

3	1	1.001
3	2	1
3	3	0.9
3	4	0.988
3	5	1.001
3	6	1.004
3	7	0.999
3	8	0.989
3	9	1.012
3	10	1.03
4	1	1.001
4	2	1
4	3	0.9
4	4	0.988
4	5	1.001
4	6	1.004
4	7	0.999
4	8	0.989
4	9	1.012
4	10	1.03
5	1	1.001

---

5	2	1
5	3	0.9
5	4	0.988
5	5	1.001
5	6	1.004
5	7	0.999
5	8	0.989
5	9	1.012
5	10	1.03

### Calcular a distribuição

Determine a distribuição dos valores medidos. O maior valor medido é 1,03 (grupo de amostra 1, nº de amostra 10). O menor valor medido é 0,9 (grupo de amostra 1, nº de amostra 3).

$$R = x_{\text{máx}} - x_{\text{mín}}$$

Distribuição = 1,03 - 0,9 = 0,13

### Calcular a largura da classe:

$$W = \frac{R}{\sqrt{n}}$$

A largura da classe é de  $0,13 / \sqrt{50} = 0,02055480479109446565799280803881$ . Esse valor é arredondado para 0,02.

### Compor as classes

As classes são compostas como segue *Tolerância inferior da classe 1 (ou Xmin em caso de Xmin < tolerância inferior) então Classe2 = Classe1 + W* e assim por diante. São geradas as seguintes classes:

---

Classe 1	0,900000
Classe 2	0,920000
Classe 3	0,940000
Classe 4	0,960000
Classe 5	0,980000
Classe 6	1,000000
Classe 7	1,020000

---

### Preencher as classes

Os valores das diferentes medidas podem ser agrupados em uma classe se o valor for maior ou igual ao valor de classe e menor do que o valor de classe + a largura da classe. O resultado é:

---

Classe	Nº de medições
1	1
2	0
3	0
4	0
5	12
6	36
7	1

---

### Calcular a média

Para cada medição, a diferença em relação à média é calculada e o quadrado das diferenças é somado. Se o primeiro número da amostra tem um valor de medição de 1:

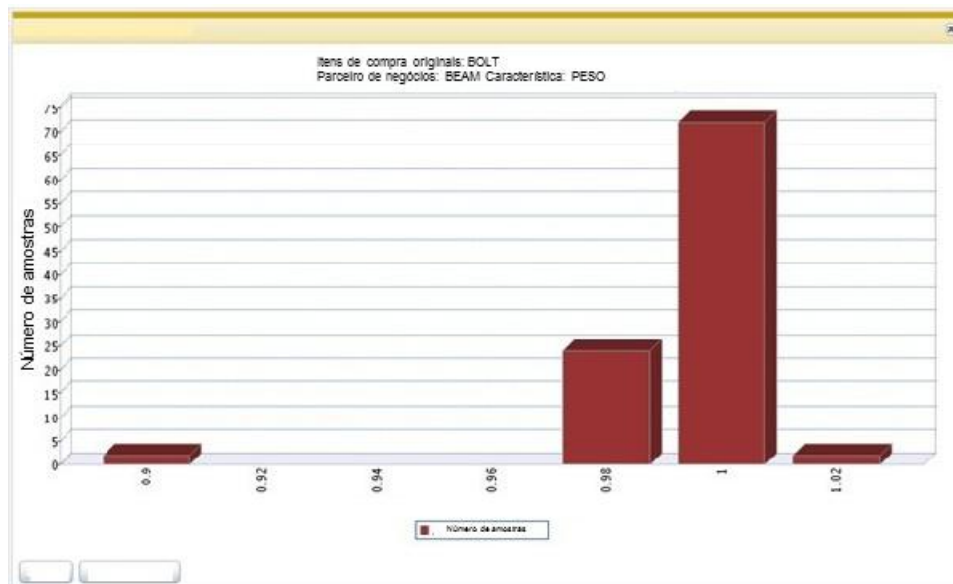
$$(1 - 0,995850)^2 = (0,00415)^2 = 0,0000172225$$

O quadrado das diferenças é calculado e somado para formar uma diferença de quadrados total. No exemplo acima, o total é 1,311734.

$$\text{Média} = \frac{\text{desvio padrão} - 1,311734}{50} = 0,160000$$

### Plotar o gráfico

A figura a seguir exibe o gráfico plotado com os dados acima:



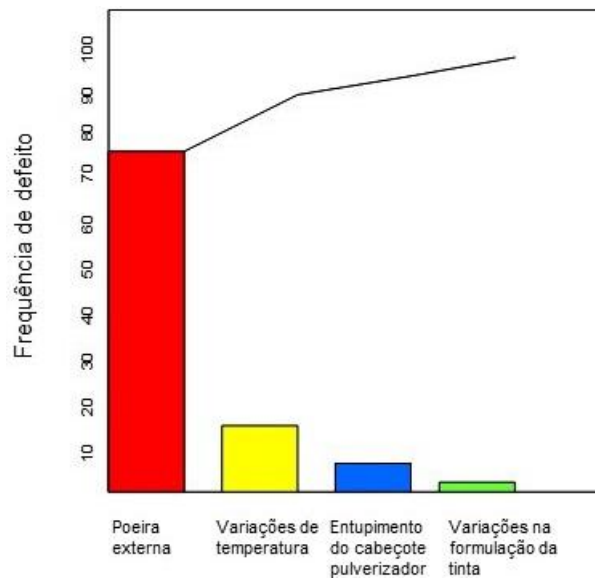
No eixo X é exibida a unidade das características. No entanto, é possível que, para um procedimento de teste padrão específico ou para uma linha de ordem de inspeção, o valor da medição seja expresso em uma unidade diferente que depois é convertida para a unidade de característica.

## Para criar gráficos de Pareto

Gráficos de Pareto são utilizados para identificar as características do item que mais contribuem para a não conformidade e, portanto, necessitam de mais melhorias.

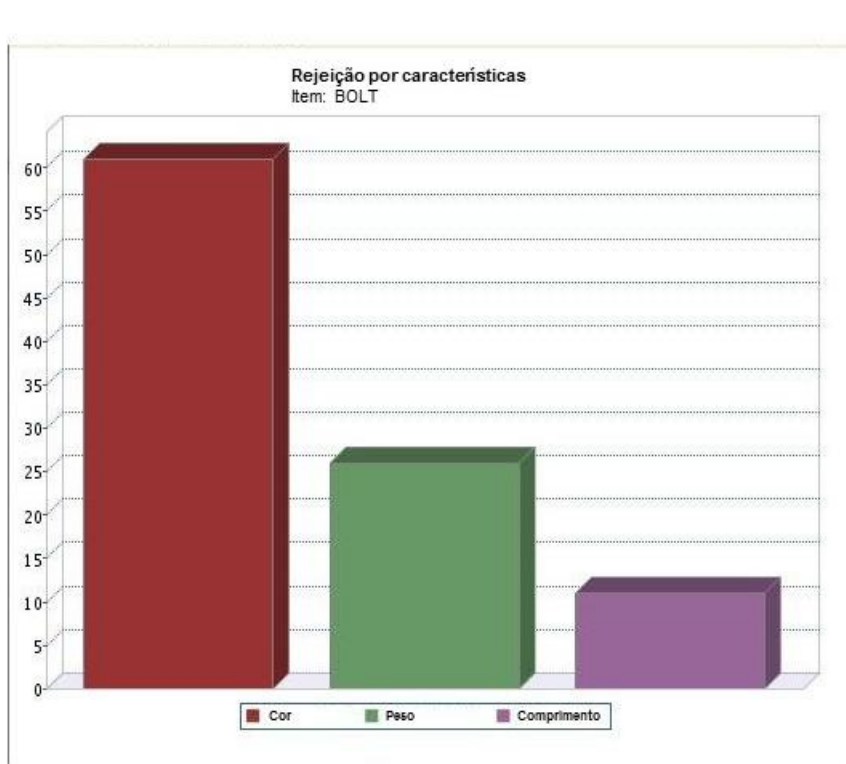
Para plotar esse gráfico, é necessário selecionar a combinação de item ou item/fornecedor, origem da inspeção, aspecto/característica e o período relevante. Esse gráfico se baseia somente em resultados reais de inspeção.

Exemplo:



A percentagem total não é 100%. Exemplo 3 características, todas com o mesmo número de rejeições, serão 3 vezes 33%. Contudo, não é possível arredondar um dos resultados para 34%.

### Dados do gráfico de Pareto



Os dados são salvos em Estatísticas de rejeição por característica (qmptc1545m000). É possível modificar/criar os dados com base nas seguintes regras:

- Criar/atualizar um registro somente quando há uma quantidade recomendada de rejeição para a inspeção da ordem.
- Criar/atualizar toda a quantidade rejeitada. Quando o resultado da linha da ordem de inspeção é rejeitado para uma característica, a quantidade total da ordem é considerada uma quantidade rejeitada.

O exemplo abaixo explica como os dados são inseridos na sessão Estatísticas de rejeição por característica (qmptc1545m000).

Lote	Quantidade do lote	Quantidade rejeitada	Característica	Amostra	Amostra boa	Amostra ruim	Análise de Pareto
1	1000	1000	C1	10	7	3	75% (3/4)
			C2	10	10	0	0% (0/4)
			C3	10	9	1	25% (1/4)
2	1000	0	C1	10	10	0	0% (0/1)
			C2	10	8	1	100% (1/1)
			C3	10	5	0	0% (0/1)
Totais	2000	2000	C1	20	17	3	60% (3/5)
			C2	20	18	1	20% (1/5)
			C3	20	14	1	20% (1/5)
		4000		60	49	5	

- Para o lote 1, os resultados são: C1 - 75%, C3 - 25%, C2 - 0% (lote 1 rejeitado)
- Para o lote 2, os resultados são: C2 - 100%, C1 - 0%, C3 - 0% (lote 2 aceito)
- Para o item (total no período), os resultados são: C1 - 60%, C2 - 20%, C3 - 20% (total de ambos os lotes).

Inspeção de ordem	Item	Quantidade recomenda- da aceita	Quantidade recomenda- da rejeitada
ORD001	Item001	100	0
ORD002	Item002	0	100
ORD003	Item003	80	20

Os dados das linhas e ordens de inspeção são:

Inspeção de ordem	Ordem de inspeção	Linha	Aspecto/Caracterís- tica	Resultado
ORD001	INS001	10	Largura	Aceita
ORD001	INS002	20	Peso	Aceita
ORD002	INS003	10	Largura	Aceita
ORD002	INS004	20	Peso	Rejeit.
ORD003	INS005	10	Largura	Aceita
ORD003	INS006	20	Peso	Rejeit.

### Nota

Quando a quantidade de aceitos e rejeitados é inserida em Inspeção de ordem ORD003, a opção Procedimento de teste padrão pode ser definida como Contínuo ou 100%.

É gerada a seguinte estatística de rejeição:

Item	Aspecto/Característica	Rejeitado cumulativo
Item002	Peso	100
Item003	Peso	20

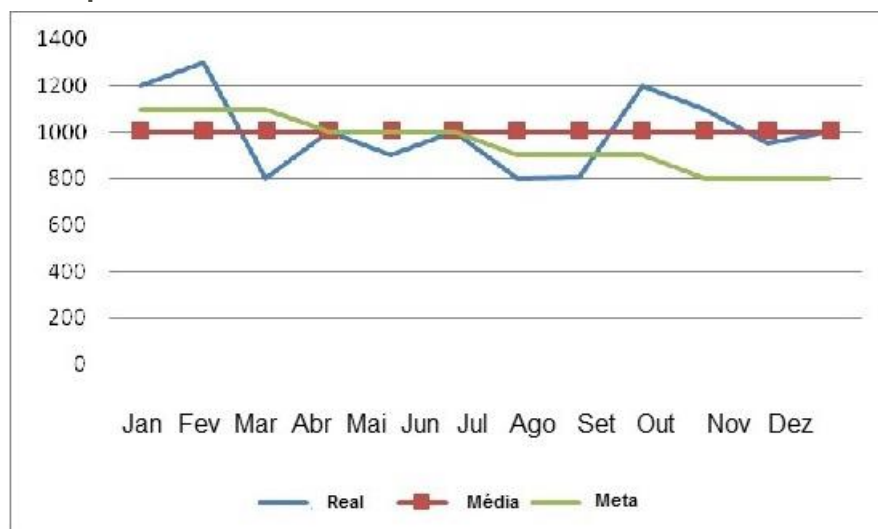
### Nota

Não é gerada estatística para o item001 porque não há quantidade rejeitada para ele.

## Para criar gráfico de partes por milhão

Esse gráfico é usado para comparar a performance de qualidade de partes por milhão (PPM) reais de um item com relação a uma medição de meta e média (para um mês/ano). O gráfico é desenhado a partir dos resultados da inspeção reais para um período definido pelo usuário.

### Exemplo



Os gráficos de partes por milhão são criados com base nos dados da seção Estatísticas de qualidade de item (qmptc1140m000). Exemplo:

Origem: Purchase (PUR)

Parc.de negócios: JVDW01      Klant van JvdW

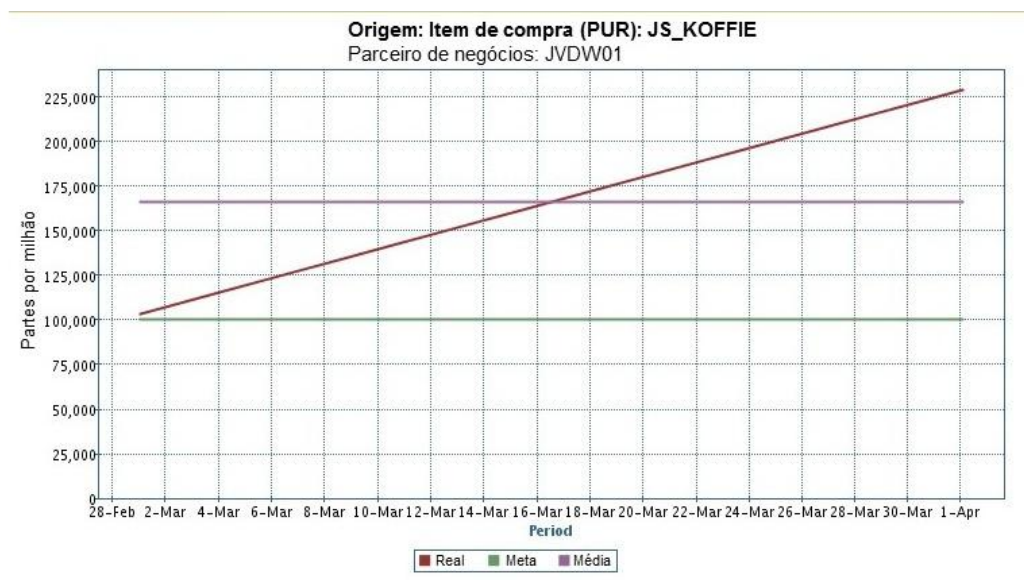
Item: JS\_KOFFIE      koffie

Unid. estoque: I

Ano: 2011

Período	Aceito excluindo reinspeção	Rejeitado excluindo reinspeção	Aceito incluindo reinspeção	Rejeitado incluindo reinspeção	Qtd por lote ign.	Meta PPM	Resultado excluindo reinspeção (PPM)	Resultado incl. reinspeção
3 March	52.0000	6.0000	52.0000	6.0000	0.0000	100000	103448	103448
4 April	506.0000	150.0000	506.0000	150.0000	0.0000	100000	228658	228658
	558.0000	156.0000	558.0000	156.0000	0.0000			

qmptc1140m000      0575



O gráfico é plotado com base nas seguintes regras:

- Os valores de PPM são determinados para cada origem da ordem, item ou item/fornecedor, ano e período.
- Suponha que cada unidade de um item inspecionado seja uma oportunidade.
- Determine o número total de unidades inspecionadas no período, ou seja, o total de oportunidades por período.
- Determinar o número total de unidades rejeitadas no período, ou seja, o total de defeitos por período.

- Defeitos por Oportunidade representa o nº de defeitos dividido pelo nº de oportunidades no período. *Defeitos por oportunidade por período = Total de defeitos por período. Total de oportunidades por período.*
- Defeitos por milhão de oportunidades representa os defeitos por período vezes um milhão. *Defeitos por milhão de oportunidades por mês = Defeitos por oportunidade por mês x 1000000*
- Defeitos por milhão por ano é calculado, de forma similar, usando o nº total de oportunidades e o nº total de defeitos no ano.
- São exibidos os dados calculados de Defeitos por milhão de oportunidades por período. Cada período é representado por um ponto individual no gráfico.
- Os Defeitos por milhão de oportunidades por ano podem ser plotados como média calculada em todos os períodos do ano ou em cada trimestre.

### Como isso funciona no LN

É possível acessar o gráfico de PPM na seção Estatísticas de qualidade de item (qmptc1140m000). O gráfico é criado para os campos de exibição na seção para todos os períodos do ano selecionado. Quando vários períodos são selecionados, o intervalo é estendido com base na seleção.

#### Nota

Se você selecionar os períodos 3 e 5, o período 4 também será exibido para manter a consistência.

Quando o gráfico é inicialmente iniciado, os padrões são salvos na seção Gráfico de partes por milhão (qmptc1740m000). Clique em Modificar gráfico para alterar os valores.

São as seguintes as opções para modificar o gráfico de PPM:

Incluir Ignorar lote aceito:

Esse sinalizador determina se os lotes aceitos das inspeções de ordem ignoradas devem ser incluídos nos dados utilizados para gerar o gráfico.

Reinspeção:

Use as opções Excluir reinspeção e Incluir reinspeção para determinar os dados usados para gerar o gráfico. O exemplo a seguir descreve como os dados são plotados no gráfico para a opção selecionada.

### Exemplo

As seguintes ordens são definidas para um período:

Unid	Amostra	Característica 1	Característica 2	Característica 3	Resultado
1	1 unidade	Aprovado	Falha	Falha	1 amostra com falha
2	1 unidade	Aprovado	Aprovado	Aprovado	1 amostra aprovada
3	1 unidade	Falha	Falha	Falha	1 amostra com falha
4-5000	4996 unidades	Aprovado	Aprovado	Aprovado	4996 amostras aprovadas

- O resultado é 2 falhas em uma amostra de 5000 ou  $2/5000 * 1.000.000$  ou 400 ppm.

Inspeção de ordem	Quantidade da ordem	Qtd. da amostra	Aceito/Rejeitado	Ordem de reinspeção
1	100	100	Aceita	
2	200	200	Rejeit.	3
3	200	200	Rejeit.	
4	200	200	Rejeit.	
5	200	200	Aceita	
6	200	200	Rejeit.	7
7	200	200	Rejeit.	8
8	200	200	Aceita	

Os resultados cumulativos são:

- Quantidade aceita excluindo reinspeção: 300 (ordem 1 e 5).
- Quantidade rejeitada excluindo reinspeção: 600 (ordem 2, 4 e 6).
- Quantidade aceita incluindo reinspeção: 500 (ordem 1, 5 e 8).

- Quantidade rejeitada incluindo reinspeção: 400 (ordem 3 e 4).

Os resultados são exibidos na seção Estatísticas de qualidade de item (qmptc1140m000):

Aceito excluindo reinspeção	Rejeitado excluindo reinspeção	Aceito incluindo reinspeção	Rejeitado incluindo reinspeção	Quantidade ignorada
300	600	500	400	0

Se você selecionar a opção Excluir reinspeção, os dados no gráfico serão plotados como:

- Aceito - 300
- Rejeitado - 600

Se você selecionar a opção Incluir reinspeção, os dados no gráfico serão plotados como:

- Aceito - 500
- Rejeitado - 400

## Para definir metas de ajuste ao copiar metas

Para definir os métodos para ajustar metas ao copiar metas existentes para novos períodos.

Os métodos para ajustar a meta para períodos definidos são:

Os valores possíveis para Ajustar metas são:

- **Reforçar:** As metas devem ser reduzidas.
- **Liberar:** As metas devem ser aumentadas.
- **Não:** Sem alterações nas metas

Insira a porcentagem a ser ajustada.

### Nota

O campo de porcentagem é desativado quando o valor Ajustar metas é definido como Não.

Defina o método para implementar a porcentagem.

Os valores possíveis são:

- **Único**
- **Crescimento**
- **Crescimento (Progressivo)**

Como usar os métodos:

Exemplo Os seguintes períodos e metas estão presentes na sessão Estatísticas de qualidade de item (qmptc1140m000):

---

Período	Descrição	Destino
1	Janeiro	100
2	Fevereiro	100
3	Março	100
4	Abril	100

---

Exemplo Se as metas precisarem ser reduzidas, defina o status Ajustar metas para Apertar. A percentagem é definida como 10% para os próximos três períodos e o período de origem é janeiro. Para cada método, os resultados serão os seguintes:

Único - A meta será:

---

Período	Descrição	Destino
1	Janeiro	100
2	Fevereiro	90
3	Março	90
4	Abril	90

---

O período base é janeiro e, portanto, não está atualizado. Com base na percentagem definida, todos os períodos selecionados obtêm o valor 90. Esse é um cálculo único e o valor é implementado em todos os períodos dentro da seleção.

Crescimento - Se as metas precisarem diminuir 10% para cada período, a meta será:

Período	Descrição	Destino
1	Janeiro	100
2	Fevereiro	90
3	Março	80
4	Abril	70

O período base é janeiro e, portanto, não está atualizado. Esse é um cálculo único e o valor é implementado a cada período consecutivo. O período anterior é usado como ponto base, por isso, ao calcular o período de março, será utilizada a meta do período em fevereiro, que é  $90 - 10 = 80$ .

Crescimento (progressivo) - a meta será:

Período	Descrição	Destino
1	Janeiro	100
2	Fevereiro	90
3	Março	81
4	Abril	72,9

Janeiro é o período atual e, portanto, a meta não é afetada. Para o próximo período, fevereiro, o cálculo é de  $100 * 0,9 = 90$ . E, para o próximo período, março, é usada a saída da meta de fevereiro, que é de  $90 * 0,9 = 81$ . Esse algoritmo será usado para cada período seguinte dentro da seleção.

#### Nota

O mesmo cálculo é aplicável quando o valor Ajustar meta é definido como Liberar.

