

# Lista De Verificação Para A Análise Do Sistema De Medição (ASM) Checklist

## Planeamento e Preparação

Garantir que o Acordo de Nível de Serviço (ANS) seja devidamente planejado e que os recursos e dados necessários estejam disponíveis.

### Objetivo/Finalidade da MSA

Escreva alguma coisa...

### Descrição do processo – O que está a ser medido e porquê?

Escreva alguma coisa...

### Número de peças a serem medidas (tamanho da amostra)

Insira um número...

### Tipo de Medição (por exemplo, Contínua, Atributo)

Contínuo

Atributo

### Requisitos do sistema de medição (por exemplo, precisão, estabilidade)

- Precisão
- Estabilidade
- Linearidade
- Resolução

### Data de início do MSA

Insira a data...

### Data prevista para a conclusão do MSA.

Insira a data...

### Quem é o responsável pela MSA?

- Nome 1
- Nome 1
- Nome 1

### Diagrama do fluxo do processo (se aplicável)

 Upload File

## Avaliação da Repetibilidade do Medidor (AR&R) – Parte 1

Concentra-se nas variações nas medições efetuadas por um único operador, que utiliza o mesmo instrumento de medição várias vezes na mesma peça.

### **Número de Operadores Envolvidos**

Insira um número...

### **Número de peças medidas por operador**

Insira um número...

### **Método de medição utilizado (por exemplo, medição direta, com paquímetro, com micrômetro)**

- Medição Direta
- Escala de Vernier
- Micrômetro
- Paquímetro
- Outro (especificar)

### **Descreva a peça que está a ser medida (material, dimensões, especificações).**

Escreva alguma coisa...

### **Identificação(ões) do operador(es) envolvido(s) no estudo de GR&R.**

Escreva alguma coisa...

### **Data da execução do estudo de GR&R.**

Insira a data...

**Número de leituras por peça, por operador.**

Insira um número...

**O medidor foi devidamente calibrado antes do estudo?**

- Sim.
- Não
- Não se aplica.

## **Avaliação da Repetibilidade do Medidor (ARM) – Parte 2**

Cálculos e análise do componente de repetibilidade do manômetro.

**Número de repetições por peça**

Insira um número...

**Número de peças medidas**

Insira um número...

**Média de todas as leituras (Operador 1)**

Insira um número...

**Desvio Padrão das Leituras (Operador 1)**

Insira um número...

### Desvio Médio para o Operador 1

Insira um número...

### Os dados do operador 1 estão completos?

Sim.

Não

### Observações sobre as leituras do Operador 1 (se aplicável)

Escreva alguma coisa...

### Desvio Médio de GRR (Operador 1)

Insira um número...

## Avaliação da Reprodutibilidade (RR) – Parte 1

Concentra-se nas variações nas medições efetuadas por diferentes operadores, utilizando o mesmo instrumento de medição na mesma peça.

### Número de operadores envolvidos no estudo RR.

Insira um número...

### Método de Seleção de Operador

- Seleção Aleatória
- Pessoal qualificado
- Calendário de Rodízio
- Outro (especifique em TEXTO\_LONGO)

**Se a opção «Outro» for selecionada em «Seleção de Operador», explique, por favor:**

Escreva alguma coisa...

### Número de tentativas por operador por peça

Insira um número...

### Data de início do estudo RR

Insira a data...

**Tempo estimado para cada operador realizar a medição de cada peça.**

Insira o horário...

**A ordem em que as peças foram apresentadas aos operadores foi aleatória?**

- Sim
- Não.

**Se a ordem não foi aleatória, explique o motivo e descreva a ordem utilizada:**

Escreva alguma coisa...

## **Avaliação da Reprodutibilidade (RR) – Parte 1**

Cálculos e análise do componente de repetibilidade do medidor.

**Número de operadores participantes**

Insira um número...

**Método de Seleção de Operador**

- Seleção Aleatória
- Operadores experientes
- Operadores designados

**Breve descrição da experiência e formação do operador, no que diz respeito ao processo de medição.**

Escreva alguma coisa...

**Número de ensaios por operador por peça**

Insira um número...

**Quaisquer observações feitas durante a medição realizada pelo operador (por exemplo, problemas incomuns, dificuldade em compreender as instruções).**

Escreva alguma coisa...

**Existiam procedimentos de medição padronizados disponíveis para todos os operadores?**

Sim

Não

**Data do Estudo de Reprodutibilidade**

Insira a data...

## **Variação da peça**

Analisando a variabilidade inerente das peças que estão a ser medidas.

**Número de componentes selecionados para o estudo de variação**

Insira um número...

**Justificativa para a escolha das peças (Por que estas peças em particular?)**

Escreva alguma coisa...

**Número de medições por peça.**

Insira um número...

**Descrição do método de avaliação da variação de peças (por exemplo, amplitude, desvio padrão)**

Escreva alguma coisa...

**Variação calculada da peça (por exemplo, desvio padrão)**

Insira um número...

**Observações sobre as características de variação das peças (por exemplo, existem fontes de variação conhecidas?)**

Escreva alguma coisa...

**É aceitável a variação entre as peças?**

- Sim
- Não
- Requer investigação adicional.

**Se a resposta for «Não» ou «É necessário investigar mais a fundo», descreva as ações que foram tomadas ou que estão planeadas relativamente à variação da peça.**

Escreva alguma coisa...

## Variação do sistema

Cálculo da variação total dentro do sistema de medição, considerando a repetibilidade do instrumento de medição, a reprodutibilidade do instrumento e a variação da peça.

### Variação Estimada das Peças (VEP)

Insira um número...

### Repetibilidade estimada da medição (GR)

Insira um número...

### Reprodutibilidade Estimada da Medição (RE)

Insira um número...

### Variação Total do Sistema (VTS)

Insira um número...

### Limite de Especificação

- Limite Superior de Especificação
- Limite Inferior de Especificação

### Relação entre a variação do sistema e a largura da especificação.

Insira um número...

### Justificativa para a aceitação/não aceitação da variação do sistema.

Escreva alguma coisa...

### A variação do sistema é aceitável?

- Sim
- Não.

### Dados de suporte (cálculo da variação do sistema)

 Upload File

## Avaliação de Desempenho da MSA

Avaliar se o sistema de medição é adequado para o uso pretendido, com base em critérios estabelecidos.

### Valor Geral da Repetibilidade e Reprodutibilidade (GR&R)

Insira um número...

### Porcentagem da Variação Total (OCR)

Insira um número...

### Os critérios de aceitação foram cumpridos?

- Sim
- Não
- Não aplicável.

### Justificativa para a Aceitação/Rejeição

Escreva alguma coisa...

### O sistema de medição é adequado para o uso pretendido?

- Sim
- Não.
- Requer avaliação adicional.

### Resumo dos resultados da Análise de Sensibilidade Multivariada e conclusão.

Escreva alguma coisa...

### Data da avaliação de desempenho do MSA

Insira a data...

### Assinatura do Avaliador

## Ações corretivas e melhorias

Identificar e implementar alterações para melhorar o desempenho do sistema de medição.

**Descreva o(s) problema(s) específico(s) que contribuem para o não cumprimento das especificações do sistema de medição.**

Escreva alguma coisa...

**Selecione as possíveis causas principais que contribuem para a variação do sistema de medição. (Selecione todas as que se aplicam)**

- Deficiências na formação de operadores
- Problemas com a calibração dos medidores
- Fatores ambientais (temperatura, humidade)
- Problemas de manutenção dos medidores
- Ambiguidade no Procedimento de Medição
- Questões relacionadas ao design de peças.
- Questões relacionadas ao design de medidores.

**Descreva em detalhe as ações corretivas propostas para solucionar as causas fundamentais identificadas.**

Escreva alguma coisa...

**Custo estimado da implementação das ações corretivas (em dólares americanos).**

Insira um número...

**Data prevista para a conclusão da implementação das ações corretivas.**

Insira a data...

**Método de verificação das ações corretivas.**

- Repetir MSA
- Monitoramento de processos
- Controlo Estatístico de Processos (CEP)
- Outro (especificar)

**Se a opção «Outro» foi selecionada para a verificação, especifique o método.**

Escreva alguma coisa...

**Responsável pela implementação das medidas corretivas.**

- Engenharia
- Fabrico
- Qualidade
- Manutenção

**Assinatura da pessoa responsável pela implementação da ação corretiva.**

## Documentação e Formação

Garantir a documentação adequada do processo do MSA e o treinamento apropriado para os operadores.

**Descreva o procedimento MSA documentado que foi seguido.**


**Data da última revisão do Acordo de Nível de Serviço (ANS)**

**Número de funcionários treinados no procedimento MSA.**

**Quais módulos de formação MSA foram concluídos pelos operadores?**

- Calibração do manómetro
- Técnica do operador
- Interpretação de Dados
- Melhoria do Sistema de Medição

**Carregue cópias dos registos de formação dos operadores envolvidos no MSA.**

 Upload File

**Registe quaisquer desvios do procedimento padrão do MSA e a respetiva justificação.**

Escreva alguma coisa...

**O procedimento MSA está facilmente acessível a todos os funcionários relevantes?**

- Sim.
- Não
- Parcialmente

**Assinatura da pessoa responsável pela documentação do MSA**