

# Six Sigma / Lean Six Sigma

---

*Six Sigma / Lean Six Sigma Yellow Belt*

*Six Sigma / Lean Six Sigma Green Belt*

*Six Sigma / Lean Six Sigma Black Belt*

*Six Sigma / Lean Six Sigma Master Black Belt*

# Qualificações Six Sigma / Lean Six Sigma



## Master Black Belt

Para Black Belts experientes, com capacidade para liderar a transformação organizacional.

Qualificação com base em coaching “one-to-one” e na documentação de projectos validados com resultados positivos.



## Black Belt

4 módulos de 4 dias [total de 128 horas], espaçados ao longo de cerca de 6 meses.

Exige-se a aprovação no exame final [alinhado com o BoK da ASQ – American Society for Quality] e a avaliação satisfatória de um projecto, que demonstre a aplicação da metodologia na prática.



## Green Belt

2 módulos de 3 dias [total de 48 horas], espaçados ao longo de cerca de 3 meses. Exige-se a aprovação no exame final [alinhado com o BoK da ASQ – American Society for Quality] e a avaliação satisfatória de um projecto, que demonstre a aplicação da metodologia na prática.

Exige-se a aprovação no exame final [alinhado com o BoK da ASQ – American Society for Quality] e a avaliação satisfatória de um projecto, que demonstre a aplicação da metodologia na prática.



## Yellow Belt

1 módulo de 3 dias [total de 24 horas]. Exige-se a aprovação no exame final [alinhado com o BoK da ASQ – American Society for Quality] e a avaliação satisfatória de um projecto, que demonstre a aplicação da metodologia na prática.

Exige-se a aprovação no exame final [alinhado com o BoK da ASQ – American Society for Quality] e a avaliação satisfatória de um projecto, que demonstre a aplicação da metodologia na prática.



# Six Sigma

## Método sistemático e estatístico de melhoria da Qualidade

### OBJECTIVOS

- Compreensão do processo e programa de implementação Six Sigma
- Compreensão da metodologia DMAIC e como aplicá-la correctamente
- Compreender as dificuldades associadas a um projecto Six Sigma

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Introdução à metodologia Six Sigma
- Elementos de um programa Six Sigma
- Qual o papel do Six Sigma na empresa
- Benefícios do Six Sigma
- A infra-estrutura de Gestão para o Six Sigma
- Responsabilidades e Papéis; os executivos; "champions"; Black Belts; Green Belts; Yellow Belts;
- Impacto no pessoal da empresa
- Alinhamento do Six Sigma com os objectivos estratégicos da empresa
- A utilização e finalidade dos indicadores operacionais
- A metodologia DMAIC: "Define"; "Measure"; "Analyze"; "Improve"; "Control"
- O modelo de implementação do Six Sigma
- A selecção de projectos
- Acompanhamento do projecto de implementação

### PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Não são necessários conhecimentos prévios sobre esta metodologia

### DURAÇÃO

**1 dia**

### AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

### Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

### NÍVEL

**Formação Básica**

### METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Apresentação de casos de estudo

### MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante



# Lean Six Sigma

## Método sistemático e estatístico de melhoria contínua

### OBJECTIVOS

- Conhecer as técnicas e métodos que permitem reduzir custos e melhorar a qualidade do produto e satisfação do cliente.
- Compreender a interligação entre o Lean e o Six Sigma para aumentar a produtividade.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Conceitos do Lean Manufacturing
- Mudanças nos negócios e mudanças culturais requeridas para adoptar o Lean
- Adaptação do Plano de Negócios aos objectivos Lean
- Estrutura de aplicação e gestão da implementação
- Os princípios do Lean e integração com o Six Sigma
- Compreender os efeitos da variação nos processos
- Bases para uma estratégia para redução da variação através do Lean Six Sigma
- Conhecimentos dos papéis e responsabilidades no processo
- Os benefícios do Lean Six Sigma
- Impacto nas pessoas e nos processos
- Técnicas para a identificação e eliminação dos vários tipos de desperdícios
- Filosofia e conceitos do Six Sigma
- Ferramentas e técnicas para a melhoria dos processos
- Segredos para uma implementação eficaz
- Fundamentos para Priorizar/seleccionar projectos

### PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É necessário que exista um conhecimento base sobre a aplicação dos conceitos Lean para aperfeiçoar os processos.

### DURAÇÃO

**1 dia**

### AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

### Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

### NÍVEL

**Formação Básica**

### METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Apresentação de casos de estudo

### MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante



# Six Sigma – Yellow Belt

## OBJECTIVOS

- Sensibilizar e melhorar a compreensão dos membros da equipa para a importância dos projectos Six Sigma.
- Dar competências aos colaboradores para melhorar o desempenho e melhorar os resultados dos projectos de melhoria

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Introdução à metodologia Six Sigma – DMAIC
- A fase “**DEFINE**” – Actividades & Road Map
  - As ferramentas da fase “DEFINE”
- A fase “**MEASURE**” – Actividades & Road Map
  - As ferramentas da fase “MEASURE”
- A fase “**ANALYSE**” – Actividades & Road Map
  - As ferramentas da fase “ANALYSE”
- A fase “**IMPROVE**” – Actividades & Road Map
  - As ferramentas da fase “IMPROVE”
- A fase “**CONTROL**” – Actividades & Road Map
  - As ferramentas da fase “CONTROL”
- Trabalho prático – Aplicabilidade do Six Sigma no meu âmbito de trabalho.

## PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Esta acção terá melhores resultados se forem seleccionados projectos reais, da empresa, para implementação prática.

## DURAÇÃO

**3 dias**

## AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

## Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

## NÍVEL

**Avançado  
Especialista**

## METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Exercícios práticos;

## MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante  
Formulários de suporte





# Six Sigma – Green Belt

Módulo # 1/2

## OBJECTIVOS

- Qualificar para a liderança eficaz de equipas de melhoria, tendo como base a metodologia Six Sigma.
- Consolidar e aprofundar o conhecimento de ferramentas avançadas de análise e decisão, e garantir a sua correcta aplicação a projectos reais e com resultados tangíveis.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- O processo DMAIC (Define, measure, analyse, improve, control)
- O processo de implementação e implicações práticas

### A fase de Definição [Define]

- Selecção e validação de oportunidades de melhoria
- Documentação e análise de processos de negócio
- Definição de requisitos dos clientes
- Formação de equipas eficazes
- Ferramentas informáticas de suporte

### A fase de Medição [Measure]

- Selecção de variáveis para medir
- Gestão das medições e da recolha de informação
- Avaliação da variação
- Avaliação de sistemas de medição
- Cálculo do desempenho do processo

### A fase de Análise [Analyze]

- Análise de causas-raíz potenciais
- Implementação de métodos comparativos
- Estudos de variabilidade e suas causas
- Análise dos modos de falha e seus efeitos (FMEA)
- Análise de correlações e de regressão linear

### Trabalho prático (durante e após este módulo)

- Diagnóstico inicial.
- Registo de dados e informação recolhida
- Análise estatística de dados
- Análise das fontes de variação / Estudo FMEA /Causas-raiz validadas

## PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É aconselhável que os participantes tenham um sólido conhecimento dos processos de negócio da empresa;
- Esta acção terá melhores resultados se forem seleccionados projectos reais, da empresa, para implementação prática.

## DURAÇÃO

**3 dias**

## AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

## Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

## NÍVEL

**Avançado  
Especialista**

## METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Exercícios práticos;  
Análise de projectos seleccionados

## MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante  
Formulários de suporte



# Six Sigma – Green Belt

Módulo # 2/2

## OBJECTIVOS

- Qualificar para a liderança eficaz de equipas de melhoria, tendo como base a metodologia Six Sigma.
- Consolidar e aprofundar o conhecimento de ferramentas avançadas de análise e decisão, e garantir a sua correcta aplicação a projectos reais e com resultados tangíveis.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### A fase de Melhoria [Improve]

- Introdução ao DoE/ Métodos Taguchi
- Execução de Experiências Planeadas
- Interpretação de resultados (técnicas avançadas)
- A validação dos resultados
- Desenvolvimento de ideias de melhoria
- Avaliação e selecção de ideias de melhoria
- Quantificação e apresentação de recomendações
- Elaboração do plano de implementação

### A fase de Controlo [Control]

- A execução do plano de implementação
- A recolha dos dados de implementação
- Implementação de controlos do processo
- Controlo estatístico de processos
- Integração e sincronização de processos
- Seguimento de acções pendentes
- Encerramento do projecto e reconhecimento da equipa

## PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É aconselhável que os participantes tenham um sólido conhecimento dos processos de negócio da empresa e tenham participado no Six Sigma Green Belt – Módulo #1.
- Esta acção terá melhores resultados se forem seleccionados projectos reais, da empresa, para implementação prática.

## DURAÇÃO

**3 dias**

## AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

## Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

## NÍVEL

**Avançado  
Especialista**

## METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Exercícios práticos;  
Análise de projectos seleccionados

## MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante  
Formulários de suporte



# Lean Six Sigma – Green Belt

Módulo # 1/2

## OBJECTIVOS

- Qualificar para a liderança eficaz de equipas de melhoria, tendo como base a metodologia Lean Six Sigma.
- Consolidar e aprofundar o conhecimento de ferramentas avançadas de análise e decisão, e garantir a sua correcta aplicação a projectos reais e com resultados tangíveis.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- O processo DMAIC (Define, measure, analyse, improve, control)
- O processo de implementação e implicações práticas

### A fase de Definição [Define]

- Selecção e validação de oportunidades de melhoria
- Documentação e análise de processos de negócio
- Definição de requisitos dos clientes
- Formação de equipas eficazes
- Ferramentas informáticas de suporte

### A fase de Medição [Measure]

- Mapeamento do processo
- Análise dos modos de falha e seus efeitos (FMEA)
- Selecção de variáveis para medir
- Gestão das medições e da recolha de informação
- Avaliação da variação e dos sistemas de medição
- Cálculo do desempenho do processo

### A fase de Análise [Analyse]

- Análise de tempos
- SMED – “Single Minute Exchange of Dies)
- Análise de causas-raiz potenciais
- Implementação de métodos comparativos
- Análise de correlações e de regressão linear
- Estudos de variabilidade e suas causas
- Testes de hipóteses e DOE

### Trabalho prático (durante e após este módulo)

- Diagnóstico inicial.
- Registo de dados e informação recolhida
- Análise estatística de dados
- Análise das fontes de variação / Estudo FMEA /Causas-raiz validadas

## PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É aconselhável que os participantes tenham um sólido conhecimento dos processos de negócio da empresa;
- Esta acção terá melhores resultados se forem seleccionados projectos reais, da empresa, para implementação prática.

## DURAÇÃO

**3 dias**

## AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

## Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

## NÍVEL

**Avançado  
Especialista**

## METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Exercícios práticos;  
Análise de projectos seleccionados

## MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante  
Formulários de suporte





# Lean Six Sigma – Green Belt

Módulo # 2/2

## OBJECTIVOS

- Qualificar para a liderança eficaz de equipas de melhoria, tendo como base a metodologia Lean Six Sigma.
- Consolidar e aprofundar o conhecimento de ferramentas avançadas de análise e decisão, e garantir a sua correcta aplicação a projectos reais e com resultados tangíveis.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### A fase de Implementação [Improve]

- Sistemas anti-erro (Poka-Yoke)
- Melhoria de fluxos e kanban
- Análise de regressão múltipla
- DoE/ Métodos Taguchi
- Execução prática de experiências planeadas (DOE) – jogo do helicóptero
- Interpretação de resultados (inclui técnicas avançadas)
- A validação dos resultados
- Desenvolvimento de ideias de melhoria
- Elaboração do plano de implementação

### A fase de Controlo [Control]

- Implementação de controlos do processo
- Standardização dos métodos de trabalho
- Controlo estatístico de processos
- Integração e sincronização de processos
- Seguimento de acções pendentes
- Encerramento do projecto e reconhecimento da equipa

## PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É aconselhável que os participantes tenham um sólido conhecimento dos processos de negócio da empresa e tenham participado no Lean Six Sigma Green Belt – Módulo #1.
- Esta acção terá melhores resultados se forem seleccionados projectos reais, da empresa, para implementação prática.

## DURAÇÃO

**3 dias**

## AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

## Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

## NÍVEL

**Avançado  
Especialista**

## METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Exercícios práticos;  
Análise de projectos seleccionados

## MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante  
Formulários de suporte



# Six Sigma – Black Belt

Módulo # 1/4

## OBJECTIVOS

- Qualificar para a liderança eficaz de equipas de melhoria, tendo como base a metodologia Six Sigma.
- Consolidar e aprofundar o conhecimento de ferramentas avançadas de análise e decisão, e garantir a sua correcta aplicação a projectos reais e com resultados tangíveis.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Introdução à metodologia Six Sigma
- O processo DMAIC (Define, measure, analyse, improve, control)
- O processo de implementação e implicações práticas

### A fase de Definição [Define]

- Selecção e validação de oportunidades de melhoria
- Documentação e análise de processos de negócio
- Definição de requisitos dos clientes
- Formação de equipas eficazes
- Ferramentas informáticas de suporte

### A fase de Medição [Measure]

- Selecção de variáveis para medir
- Gestão das medições e da recolha de informação
- Avaliação da variação
- Avaliação de sistemas de medição
- Cálculo do desempenho do processo

### Trabalho prático (durante e após este módulo)

- Apresentação do projecto;
- Planos de Acção;
- Mapas de processos;
- Indicadores dos processos; Plano de recolha de dados; Análise dos sistemas de medição;
- Diagnóstico Inicial.

## DURAÇÃO

**4 dias**

## AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

## Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

## NÍVEL

**Avançado  
Especialista**

## METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Exercícios práticos;  
Análise de projectos seleccionados

## PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É aconselhável que os participantes tenham um sólido conhecimento dos processos de negócio da empresa;
- Esta acção terá melhores resultados se forem seleccionados projectos reais, da empresa, para implementação prática.

## MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante  
Formulários de suporte



### OBJECTIVOS

- Qualificar para a liderança eficaz de equipas de melhoria, tendo como base a metodologia Six Sigma.
- Consolidar e aprofundar o conhecimento de ferramentas avançadas de análise e decisão, e garantir a sua correcta aplicação a projectos reais e com resultados tangíveis.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### A fase de Análise [Analyze]

- Análise de causas-raíz potenciais
- Implementação de métodos comparativos
- Estudos de variabilidade e suas causas
- Análise dos modos de falha e seus efeitos (FMEA)
- Análise de correlações e de regressão linear
- Ferramentas de análise estatística

#### Trabalho prático (durante e após este módulo)

- Registo de dados e informação recolhida
- Análise estatística de dados
- Análise das fontes de variação
- Estudo FMEA
- Causas-raiz validadas

### PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É aconselhável que os participantes tenham um sólido conhecimento dos processos de negócio da empresa e tenham participado no Six Sigma Black Belt – Módulo #1.
- Esta acção terá melhores resultados se forem seleccionados projectos reais, da empresa, para implementação prática.

### DURAÇÃO

**4 dias**

### AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

### Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

### NÍVEL

**Avançado  
Especialista**

### METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Exercícios práticos;  
Análise de projectos seleccionados

### MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante  
Formulários de suporte



# Six Sigma – Black Belt

Módulo # 3/4

## OBJECTIVOS

- Qualificar para a liderança eficaz de equipas de melhoria, tendo como base a metodologia Six Sigma.
- Consolidar e aprofundar o conhecimento de ferramentas avançadas de análise e decisão, e garantir a sua correcta aplicação a projectos reais e com resultados tangíveis.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### A fase de Melhoria [Improve]

- Introdução ao DoE/ Métodos Taguchi
- Execução de Experiências Planeadas
- Interpretação de resultados (técnicas avançadas)
- A validação dos resultados
- Desenvolvimento de ideias de melhoria
- Avaliação e selecção de ideias de melhoria
- Quantificação e apresentação de recomendações
- Elaboração do plano de implementação

### Trabalho prático (durante e após este módulo)

- Conclusões das análises realizadas
- Soluções potenciais e respectiva análise
- Lista de soluções seleccionadas
- Análise de viabilidade financeira das soluções
- Elaboração do Plano de implementação

## PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É aconselhável que os participantes tenham um sólido conhecimento dos processos de negócio da empresa e tenham participado no Six Sigma Black Belt – Módulo #1 e Six Sigma Black Belt – Módulo #2.
- Esta acção terá melhores resultados se forem seleccionados projectos reais, da empresa, para implementação prática.

## DURAÇÃO

**4 dias**

## AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

## Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

## NÍVEL

**Avançado  
Especialista**

## METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Exercícios práticos;  
Análise de projectos seleccionados

## MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante  
Formulários de suporte



# Six Sigma – Black Belt

Módulo # 4/4

## OBJECTIVOS

- Qualificar para a liderança eficaz de equipas de melhoria, tendo como base a metodologia Six Sigma.
- Consolidar e aprofundar o conhecimento de ferramentas avançadas de análise e decisão, e garantir a sua correcta aplicação a projectos reais e com resultados tangíveis.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### A fase de Controlo [Control]

- A execução do plano de implementação
- A recolha dos dados de implementação
- Implementação de controlos do processo
- Controlo estatístico de processos
- Integração e sincronização de processos
- Seguimento de acções pendentes
- Encerramento do projecto e reconhecimento da equipa

### Trabalho prático (durante e após este módulo)

- Plano de implementação
- Plano de controlo
- Plano de formação
- Registo dos resultados do seguimento
- Apresentação final

## PRÉ-REQUISITOS / OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É aconselhável que os participantes tenham um sólido conhecimento dos processos de negócio da empresa e tenham participado no Six Sigma Black Belt – Módulo #1, Six Sigma Black Belt – Módulo #2 e Six Sigma Black Belt – Módulo #3.
- Esta acção terá melhores resultados se forem seleccionados projectos reais, da empresa, para implementação prática.

## DURAÇÃO

**4 dias**

## AUDIÊNCIA

Direcção;  
Quadros médios e superiores;  
Colaboradores em geral

## Nº PARTICIPANTES

**Máx. 12**

## NÍVEL

**Avançado  
Especialista**

## METODOLOGIA

Exposição teórica em sala;  
Exercícios práticos;  
Análise de projectos seleccionados

## MATERIAIS DIDÁCTICOS

Manual do participante  
Formulários de suporte