

# Apostila de Questões e Respostas - Six Sigma

## Identificação do Nível Belt

**Pergunta:** Quais ferramentas uma pessoa usa quando está no nível White Belt?

**Resposta:** White Belts aprendem conceitos básicos como definição de defeito, variação e melhoria contínua. Usam ferramentas simples como brainstorming, 5 Porquês e fluxogramas para apoiar projetos.

**Pergunta:** Se eu só aplico o 5 Porquês e o Diagrama de Pareto, em qual Belt eu estaria?

**Resposta:** Essas ferramentas são típicas do nível Yellow Belt, que foca em análises básicas e apoio a projetos.

**Pergunta:** Quem lidera um projeto DMAIC completo: Green ou Black Belt?

**Resposta:** O Green Belt pode liderar projetos de menor porte usando o DMAIC. Já o Black Belt lidera projetos estratégicos e complexos, com impacto maior na organização.

**Pergunta:** Qual a diferença entre um Black Belt e um Green Belt?

**Resposta:** Green Belts lideram projetos em suas áreas de atuação, usando ferramentas estatísticas básicas e intermediárias. Black Belts lideram projetos críticos, usam estatísticas avançadas e treinam Green e Yellow Belts.

**Pergunta:** Quais são as responsabilidades de um Yellow Belt em um projeto?

**Resposta:** Os Yellow Belts apoiam os projetos, coletam dados, aplicam ferramentas simples de qualidade e ajudam na implementação de melhorias locais.

**Pergunta:** Quem é o responsável por liderar a equipe do projeto?

**Resposta:** Normalmente, o Green Belt ou o Black Belt lidera a equipe. O Yellow Belt atua como apoio, e o White Belt participa em nível introdutório.

## Ferramentas e Métodos Específicos

**Pergunta:** Como posso aplicar o SIPOC para mapear meu processo de vendas?

**Resposta:** O SIPOC ajuda a visualizar Fornecedores, Entradas, Processo, Saídas e Clientes. No processo de vendas, pode mapear desde o lead (entrada) até a conversão (saída).

**Pergunta:** Quais análises estatísticas um Green Belt precisa dominar?

**Resposta:** Estatística descritiva, histogramas, gráficos de controle, análise de correlação e testes de hipóteses básicos.

**Pergunta:** Quando usar DOE (Design of Experiments) em um projeto Six Sigma?

**Resposta:** O DOE é usado em projetos Black Belt, quando é preciso identificar quais fatores influenciam mais na variabilidade de um processo.

**Pergunta:** Como medir a variação de um processo no nível White Belt?

**Resposta:** Usando ferramentas simples como gráficos de dispersão ou estratificação de dados básicos.

**Pergunta:** Quais métricas são típicas para um projeto Green Belt em atendimento ao cliente?

**Resposta:** Tempo médio de atendimento, taxa de rechamadas, NPS (Net Promoter Score), tempo de resolução e custos operacionais.

**Pergunta:** O que é um SIPOC e para que serve?

**Resposta:** É uma ferramenta de mapeamento que mostra fornecedores, entradas, processo, saídas e clientes. Serve para dar visão macro do processo antes de detalhar melhorias.

**Pergunta:** Como a metodologia Six Sigma se relaciona com o Lean?

**Resposta:** O Lean foca em eliminar desperdícios e aumentar eficiência. O Six Sigma foca em reduzir variação e defeitos. Juntas, as metodologias se complementam como Lean Six Sigma.

## Mensuração & Indicadores

**Pergunta:** Como diferenciar métricas de impacto financeiro entre Green e Black Belt?

**Resposta:** Projetos Green Belt geralmente geram economias locais ou moderadas. Black Belts buscam impacto estratégico e economias maiores, reportadas diretamente à direção.

**Pergunta:** Quais competências preciso desenvolver para migrar de Yellow para Green Belt?

**Resposta:** Maior domínio de estatística, capacidade de liderar pequenos projetos, conhecimento completo do ciclo DMAIC e aplicação prática de ferramentas.

**Pergunta:** Se já participei de projetos como apoio, qual o próximo passo para virar Green Belt?

**Resposta:** O próximo passo é assumir liderança em um projeto de menor porte, aplicar o DMAIC do início ao fim e se aprofundar em ferramentas estatísticas.

## Casos de Uso e Aplicações

**Pergunta:** Em que tipo de indústria a metodologia Six Sigma é mais usada?

**Resposta:** Indústrias de manufatura, saúde, logística, call centers e serviços financeiros. Hoje, também é aplicada em TI, educação e e-commerce.

**Pergunta:** Explique um exemplo prático de aplicação do Six Sigma para reduzir a reclamação de clientes.

**Resposta:** Em um call center, um projeto DMAIC pode mapear causas de rechamadas, implementar melhorias no script e treinar a equipe, reduzindo reclamações em até 20%.

**Pergunta:** Tenho um restaurante delivery e recebo muitas reclamações sobre atrasos. Como aplicar SIPOC e depois DMAIC para entender o gargalo?

**Resposta:** O SIPOC mapearia o processo de pedido até entrega. O DMAIC investigaria atrasos (causa: logística, preparo, comunicação), testaria soluções e controlaria melhorias.

**Pergunta:** Minha fábrica de biscoitos tem alta taxa de produtos quebrados na linha de embalagem. Quais análises estatísticas eu poderia usar para descobrir a causa raiz?

**Resposta:** Histogramas, gráficos de Pareto e testes de hipótese podem identificar fatores que causam quebra, como velocidade da esteira ou tipo de embalagem.

**Pergunta:** Meu call center recebe muitas rechamadas de clientes insatisfeitos. Como posso estruturar um projeto DMAIC avançado para reduzir isso em 20%?

**Resposta:** Definir o problema, medir taxa de rechamadas, analisar causas (falta de treinamento, processos falhos), melhorar scripts/sistemas e controlar resultados.

**Pergunta:** Uma escola de idiomas quer melhorar a retenção de alunos. Como identificar em qual nível (White, Yellow, Green ou Black Belt) cada tipo de análise e solução se encaixaria?

**Resposta:** Se for coleta de feedback básico → White/Yellow Belt. Se for análise estatística de evasão → Green Belt. Se envolver reestruturação estratégica de processos → Black Belt.

# Cenários Simulados - Perguntas e Respostas (Six Sigma)

## Cenário 1

**Pergunta:** Minha loja de roupas está tendo muitos erros na etiquetagem de preço. Qual seria a forma mais simples de começar a reduzir esse problema?

**Resposta:** Usar ferramentas White Belt como brainstorming e fluxogramas para identificar onde ocorrem os erros, padronizar a conferência das etiquetas e aplicar checklist simples antes da exposição dos produtos.

## Cenário 2

**Pergunta:** No meu e-commerce percebo que muitos clientes abandonam o carrinho. Como eu poderia mapear as causas usando ferramentas do Yellow Belt?

**Resposta:** Aplicar Diagrama de Ishikawa (Espinha de Peixe) para levantar causas potenciais (frete, preço, usabilidade, tempo de carregamento) e usar 5 Porquês para investigar cada uma. Coletar dados simples da plataforma para validar hipóteses.

## Cenário 3

**Pergunta:** Tenho um restaurante delivery e recebo muitas reclamações sobre atrasos. Como aplicar SIPOC e depois DMAIC para entender o gargalo?

**Resposta:** O SIPOC mapeia o fluxo do pedido (cliente → cozinha → entrega). No DMAIC, medir o tempo de cada etapa, analisar gargalos (ex.: preparo lento ou rotas ineficientes), implementar soluções como cardápio reduzido em horários de pico ou roteirização, e controlar resultados.

## Cenário 4

**Pergunta:** Na minha fábrica de biscoitos, a taxa de produtos quebrados na linha de embalagem é alta. Quais análises estatísticas eu poderia usar para descobrir a causa raiz?

**Resposta:** Histogramas para visualizar padrões, Gráfico de Pareto para priorizar causas, e Testes de Hipótese (ex.: velocidade da esteira x taxa de quebra) para validar a variável que mais impacta no problema.

## Cenário 5

**Pergunta:** Quero reduzir o tempo de espera dos pacientes no pronto-atendimento. Qual abordagem Six Sigma seria indicada e como eu mediria resultados?

**Resposta:** Usar DMAIC: medir tempo médio de espera, estratificar por horário e tipo de atendimento, analisar gargalos (triagem, exames, consulta), implementar melhorias (priorização digital, equipe extra em picos), e medir a redução do tempo médio.

## Cenário 6

**Pergunta:** Meu call center recebe muitas rechamadas de clientes insatisfeitos. Como posso estruturar um projeto DMAIC avançado para reduzir isso em 20%?

**Resposta:** Definir meta de 20%, medir taxa atual de rechamadas, analisar causas (falta de autonomia, falhas no script, sistemas lentos), aplicar ANOVA e regressão para validar variáveis, treinar operadores e redesenhar processos. Black Belts usam estatística avançada e Green Belts atuam na execução.

## Cenário 7

**Pergunta:** Minha transportadora sofre com variação no tempo de entrega. Como aplicar DOE (Design of Experiments) para entender quais fatores influenciam mais nos atrasos?

**Resposta:** Montar um experimento DOE testando variáveis como rota, horário de saída, tipo de veículo, carga média. A análise estatística revela quais fatores mais afetam o tempo de entrega. Assim é possível priorizar mudanças.

## Cenário 8

**Pergunta:** Em uma obra, temos alto índice de retrabalho na pintura. Quais métricas financeiras devo usar para mostrar o impacto desse problema e justificar um projeto Six Sigma?

**Resposta:** Calcular custo direto do retrabalho (horas extras, materiais), custo indireto (atraso de cronograma, impacto em contratos) e apresentar ROI do projeto. O Black Belt conecta essas métricas ao impacto estratégico da construtora.

## Cenário 9

**Pergunta:** Um banco percebe que o tempo para aprovação de crédito varia muito entre clientes. Como o Black Belt poderia redesenhar o processo para reduzir essa variação?

**Resposta:** Usar mapeamento detalhado do processo (SIPOC + VSM), aplicar análise de regressão para identificar fatores que mais afetam o tempo (ex.: perfil de risco, documentação), padronizar políticas de análise e automatizar etapas repetitivas.

## Cenário 10

**Pergunta:** Uma escola de idiomas quer melhorar a retenção de alunos. Como identificar em qual nível (White, Yellow, Green ou Black Belt) cada tipo de análise e solução se encaixaria?

**Resposta:** Se for coleta de feedback básico → White/Yellow Belt. Se for análise estatística de evasão → Green Belt. Se envolver reestruturação estratégica de processos → Black Belt.

# Fórmulas e Aplicações Práticas - Six Sigma

## Custo da Não Qualidade (CNQ)

### Perguntas típicas:

- Quanto custa para minha empresa manter esse nível de defeitos?
- Qual o impacto financeiro de cada erro que acontece na produção?

**Fórmula:**  $CNQ = (N^{\circ} \text{ de defeitos}) \times (\text{Custo por defeito})$

**Exemplo em Excel:** = B2 \* C2



## Benefício pela Redução de Erros

### Perguntas típicas:

- Se eu reduzir meus erros em 30%, quanto economizo?
- Qual foi o benefício financeiro do meu projeto Six Sigma?

**Fórmula:**  $\text{Benefício} = (\text{Erros Antes} - \text{Erros Depois}) \times (\text{Custo por erro})$

**Exemplo em Excel:**  $= (B2 - C2) * D2$

## ROI do Projeto Six Sigma

### Perguntas típicas:

- Valeu a pena investir no projeto?
- Qual foi o retorno sobre o investimento que fiz nesse projeto de melhoria?

**Fórmula:**  $ROI = (\text{Benefício obtido} - \text{Custo do projeto}) \div \text{Custo do projeto}$

**Exemplo em Excel:**  $= (B2 - C2) / C2$

## Custo de Retrabalho

### Perguntas típicas:

- Quanto estou gastando em retrabalho de materiais e horas extras?
- Se eu eliminar 20% do retrabalho, quanto economizo?

**Fórmula:** Custo de Retrabalho = (Horas extras × Custo/hora) + Custo de material

**Exemplo em Excel:** =(B2 \* C2) + D2

## **Saving por Redução de Tempo de Processo**

### **Perguntas típicas:**

- Se meu processo for mais rápido, quanto economizo por hora de operação?
- Qual o ganho financeiro ao reduzir o tempo médio de atendimento em 5 minutos?

**Fórmula:**  $\text{Saving} = (\text{Tempo Antes} - \text{Tempo Depois}) \times \text{Custo por hora}$

**Exemplo em Excel:**  $= (B2 - C2) * D2$