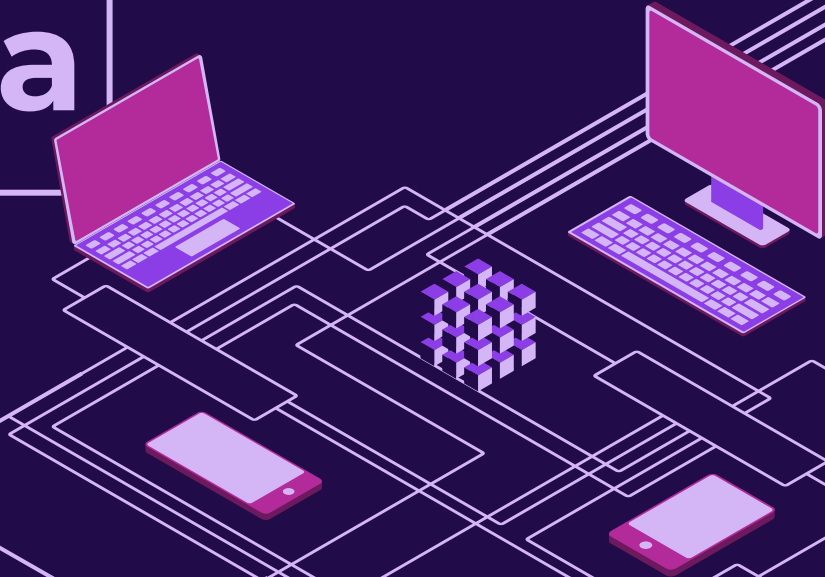


Seis Sigma

Ferramentas fundamentais da Qualidade



Grupo T01AG3

Felipe Fleischmann - 9795293

Lucas Dai - 10335594

Pedro Kon - 10335718

Tommy Miura - 10336445

Conteúdo da Apresentação

01

História

Métodos anteriores, criação e modificações

03

Casos de Sucesso

Casos de empresas que se beneficiaram usando o método

02

Definição

O que é, como é usado e benefícios desse método

04

Como Aprender

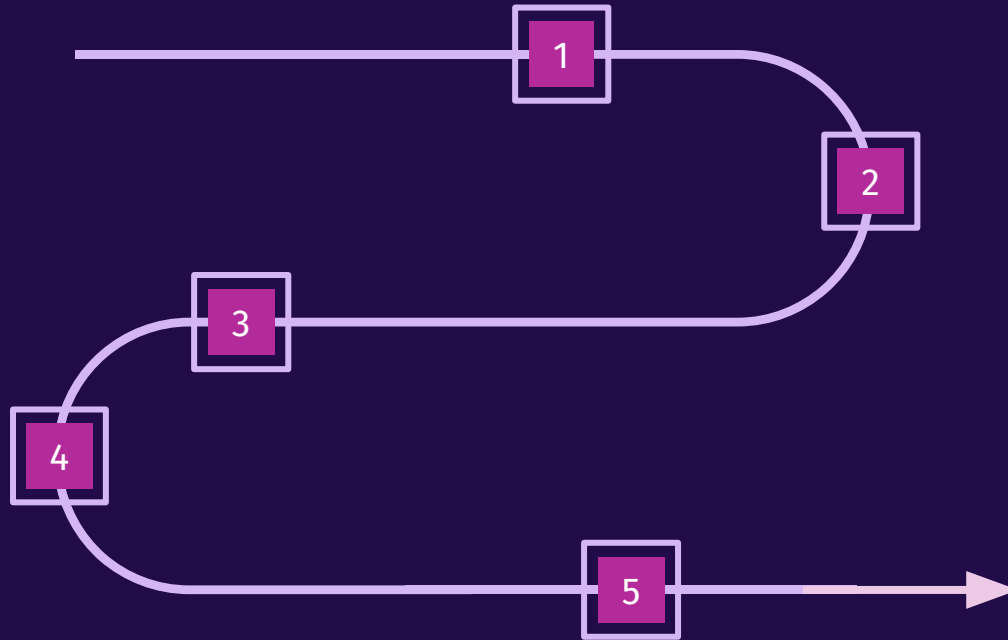
Cursos, livros e certificações

01

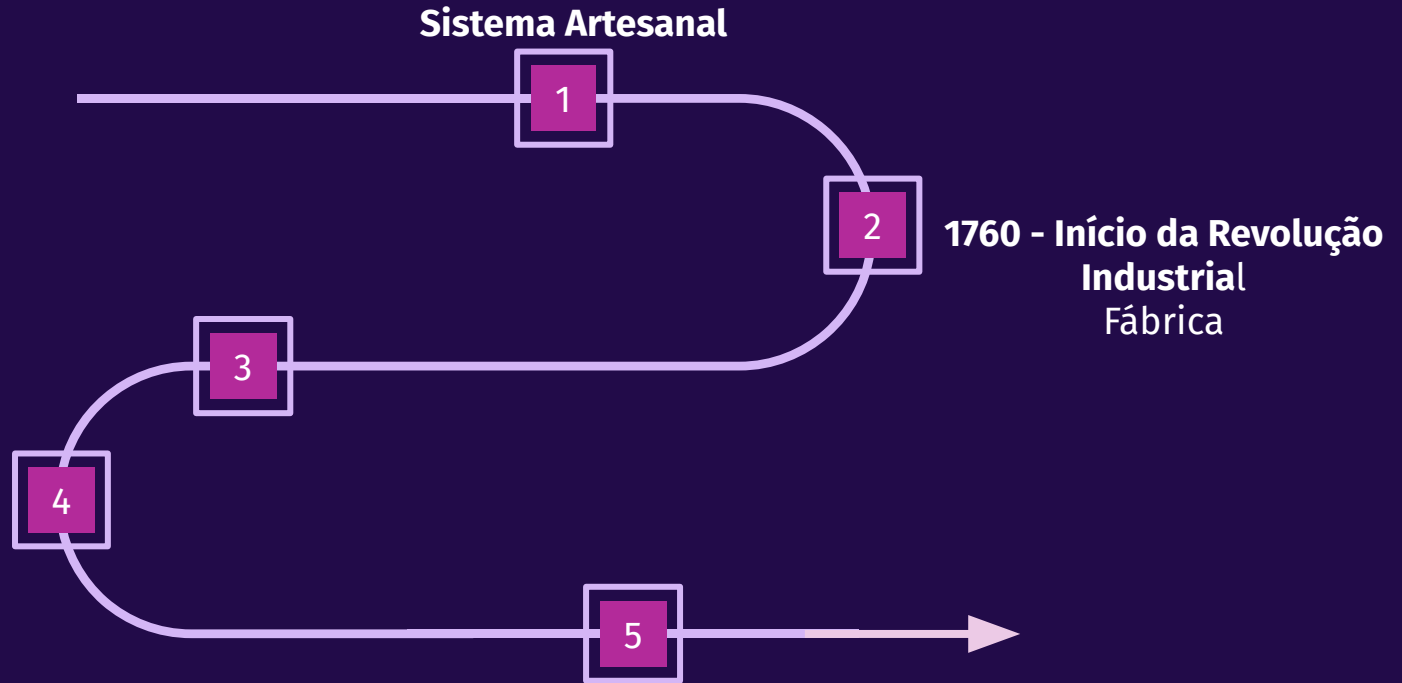
HISTÓRIA

LINHA DO TEMPO

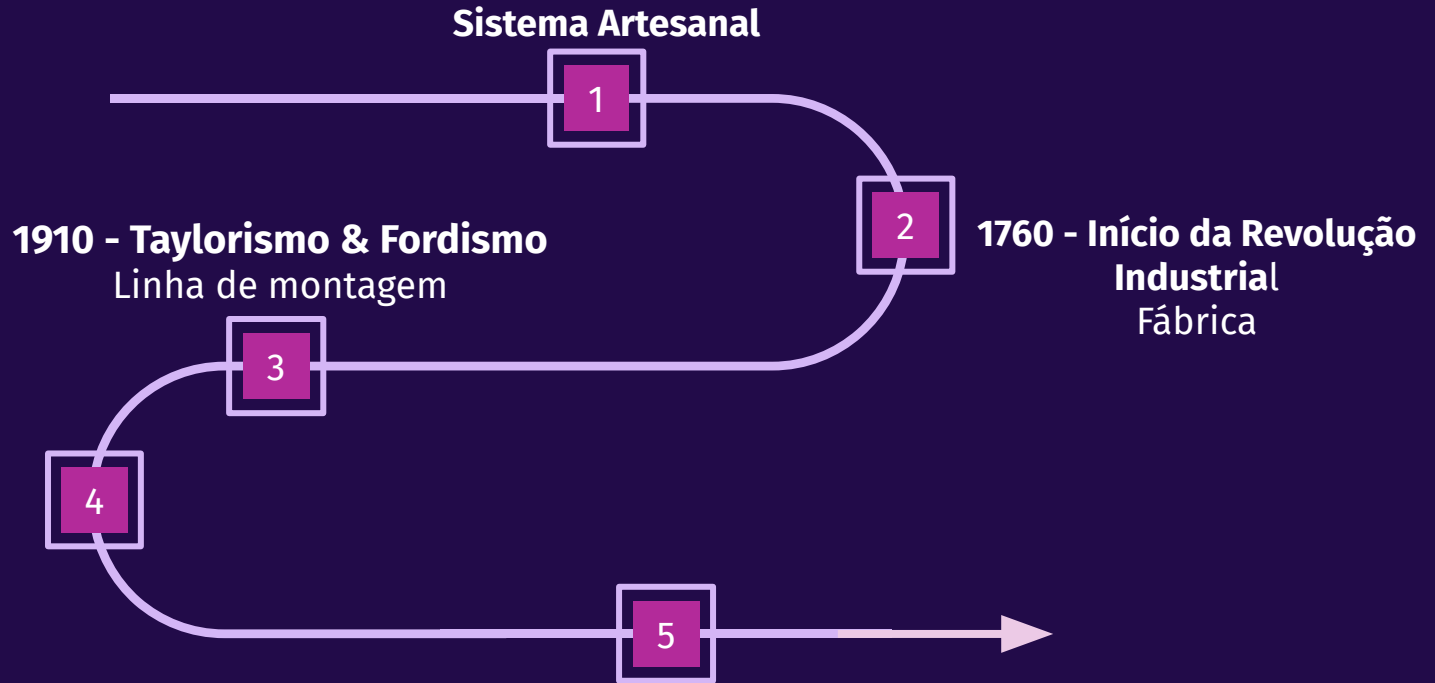
Sistema Artesanal



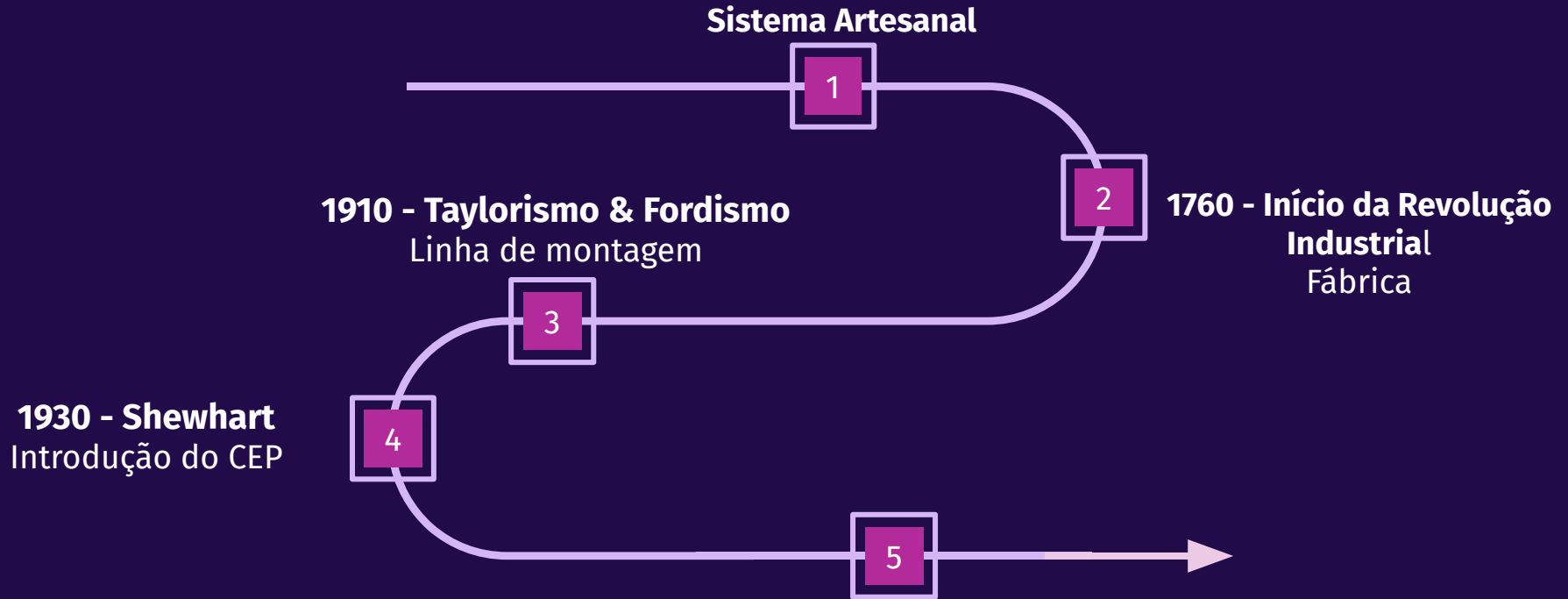
LINHA DO TEMPO



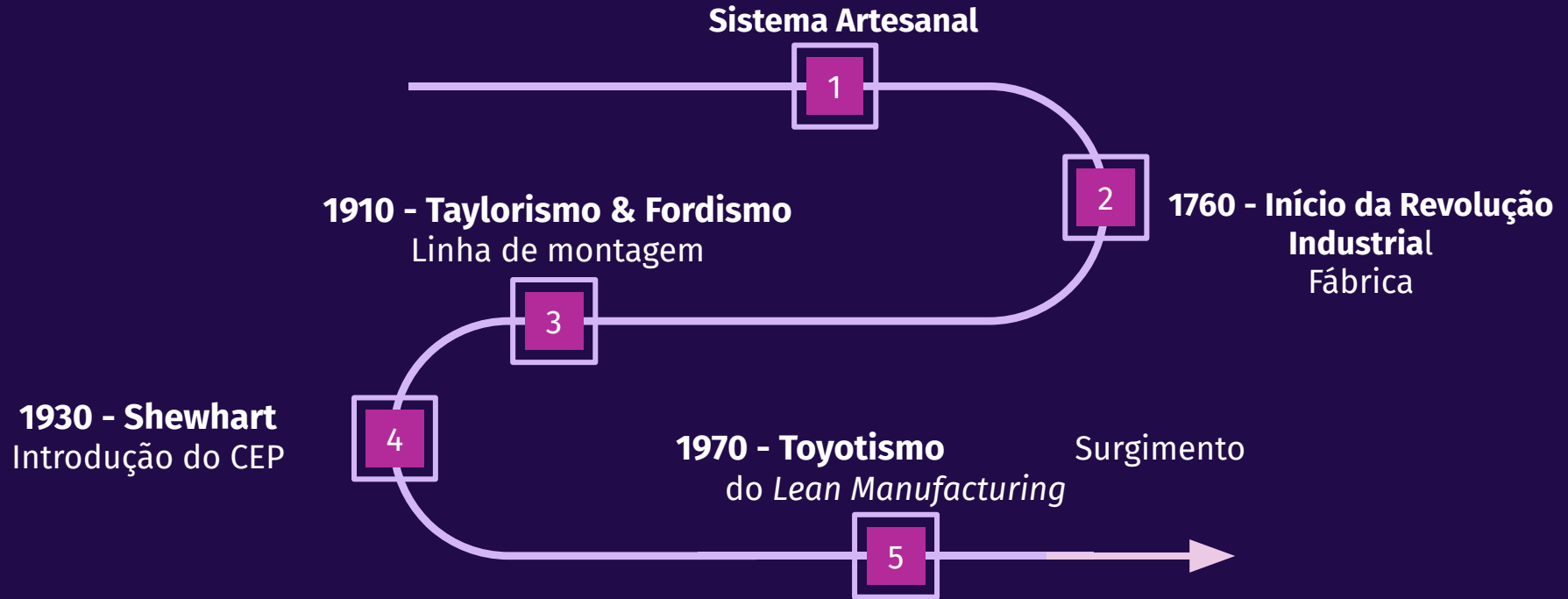
LINHA DO TEMPO



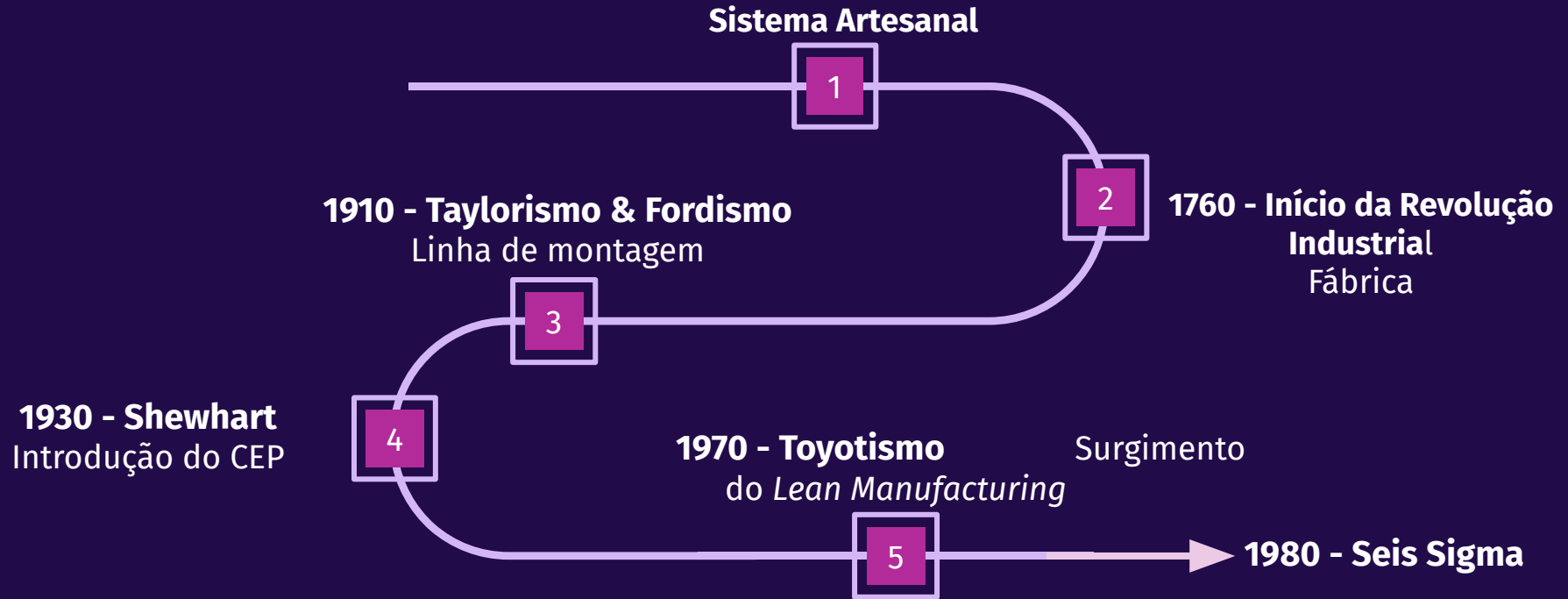
LINHA DO TEMPO



LINHA DO TEMPO



LINHA DO TEMPO





1980 Seis Sigma

Idealizado originalmente por Walter A. Shewhart, o método do seis sigma ganhou reconhecimento internacional quando passou a ser utilizado para o controle sistemático da qualidade na Motorola, na década de 1980.

Origem do nome

```
graph TD; A[Origem do nome] --> B[σ]; A --> C[σ]; B --- D[Variabilidade em torno da média]; C --- E[Método estatístico];
```

σ

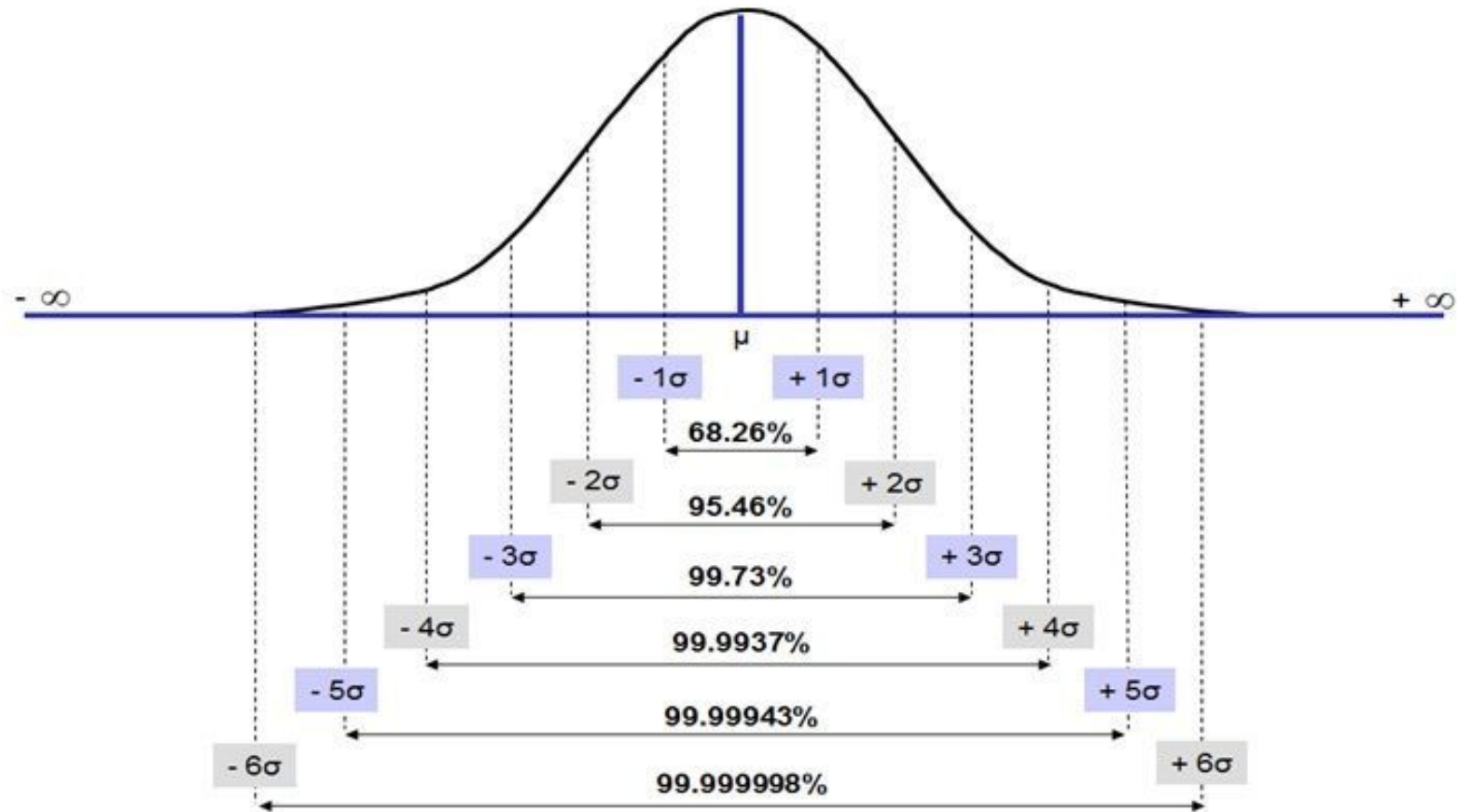
**Variabilidade em torno da
média**

Refere-se ao critério de
confiança aceitável

σ

Método estatístico

Refere-se ao desvio
padrão



Fonte: <<https://i.pinimg.com/originals/b9/e0/05/b9e00576c071069f60e566190a9e66d5.jpg>>

Nível de especificação

1 σ

30,23%

697.700 ppm

3 σ

93,32%

66.810 ppm

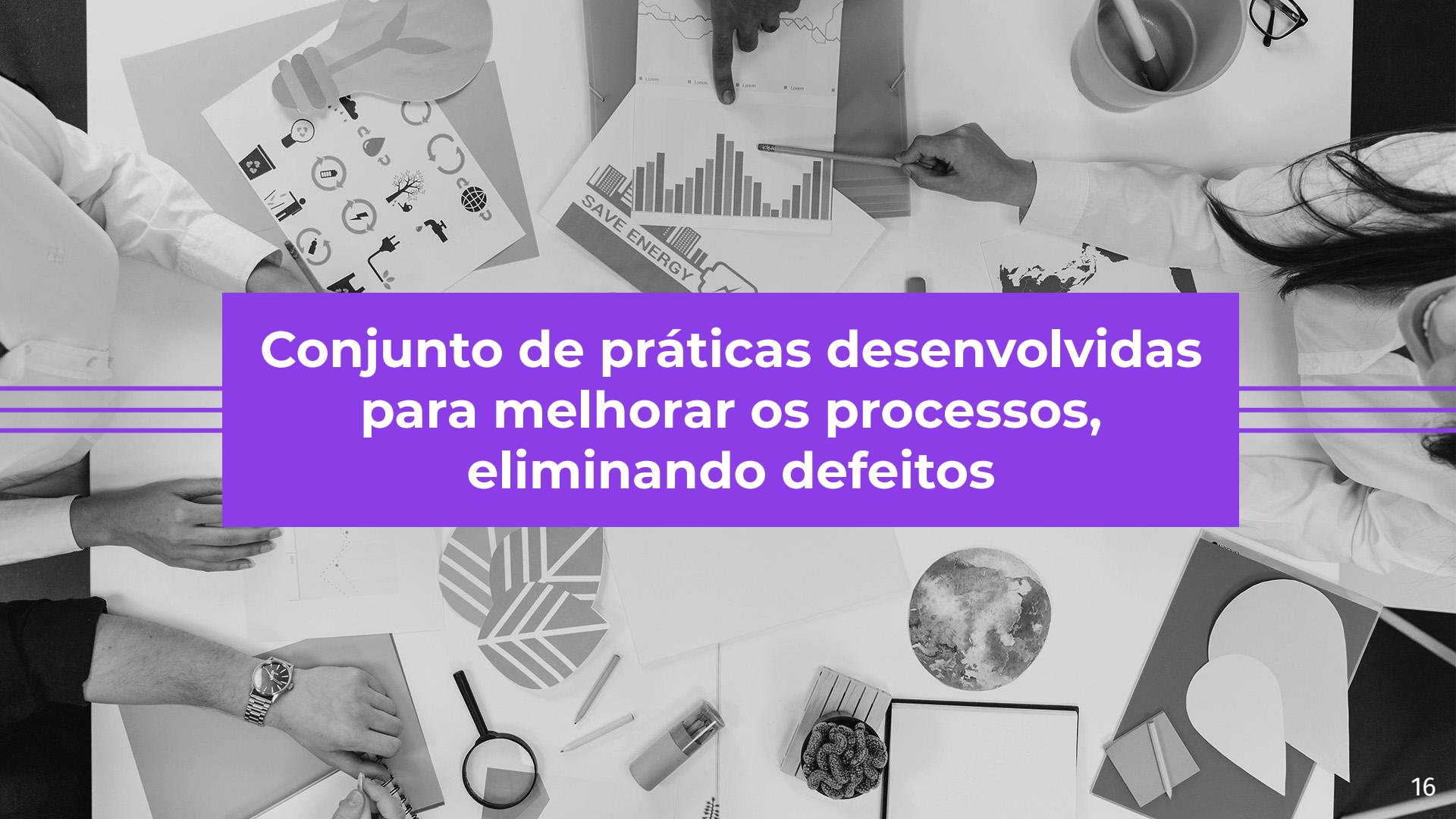
6 σ

99,999660%

3,4 ppm

02

O que é o Seis Sigma?



**Conjunto de práticas desenvolvidas
para melhorar os processos,
eliminando defeitos**

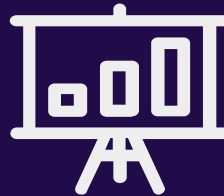
Seis Sigma é um sistema de gestão...

Estruturado



- Método DMAIC

Quantitativo



- Uso de estatística
- Baseado em dados

Disciplinado



- Tempo mínimo de dedicação
- Certificações (*belts*)

Como Funciona

```
graph TD; A[Como Funciona] --> B[Dados]; A --> C[Melhorias]; B --> D["• Medições<br>• Coleta de dados<br>• Análises estatísticas<br>• Gráficos."]; D --> E["• Solução de problemas<br>• Otimização de processos<br>• Redução de custos<br>• Foco no cliente<br>• Aumento de lucratividade"]; style B fill:#f0f0f0; style C fill:#f0f0f0; style D fill:#f0f0f0; style E fill:#f0f0f0;
```

Dados

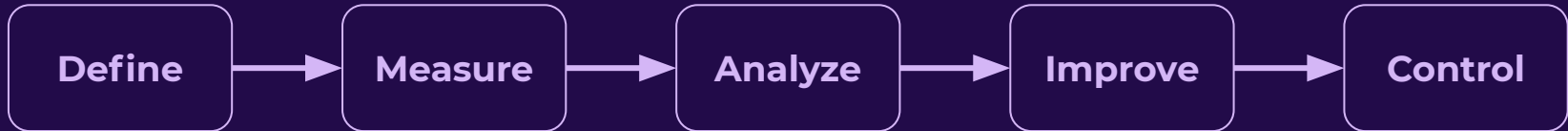
- Medições
- Coleta de dados
- Análises estatísticas
- Gráficos.

Melhorias

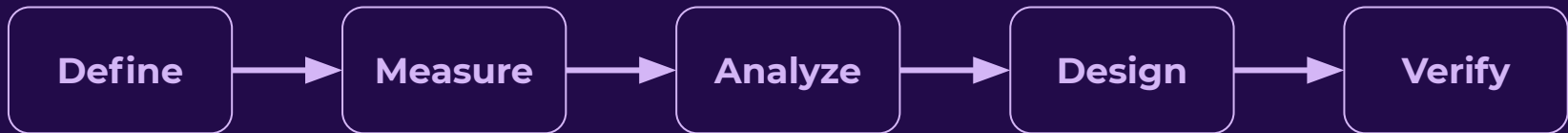
- Solução de problemas
- Otimização de processos
- Redução de custos
- Foco no cliente
- Aumento de lucratividade

DMAIC e DMADV

DMAIC



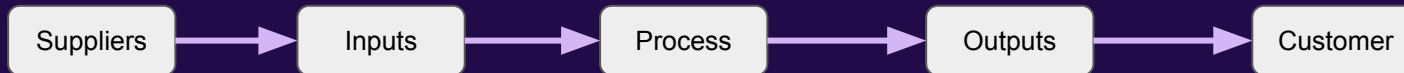
DMADV



Define

- 1) Identificar o time, o *champion* e o *sponsor*
- 2) Definir o problema e os objetivos
- 3) Validar benefícios financeiros
- 4) Criar mapa de processos

Ex: SIPOC



Measure

- 1) Fazer o mapa detalhado dos processos
- 2) Identificar outputs, inputs e variáveis relevantes
- 3) Criar o plano de coleta de dados
- 4) Criar o plano de análise de dados

Analyze

- 1) **Analisar o processo atual**
- 2) **Analisar os dados coletados**
- 3) **Buscar explicações para o desempenho atual**
- 4) **Estreitar o escopo**
- 5) **Coletar dados para verificar causas raiz**
- 6) **Identificar mudanças**

Improve

- 1) Pensar em possíveis soluções
- 2) Avaliar, selecionar e otimizar melhores soluções
- 3) Desenvolver um novo mapa de processos
- 4) Testar a solução em pequena escala
- 5) Implementar a solução final

Control

- 1) Desenvolver a documentação dos métodos
- 2) Garantir a manutenção da performance
- 3) Monitorar implementação
- 4) Entregar o processo melhorado
- 5) Auditar os resultados
- 6) Finalizar o projeto

03

CASOS DE SUCESSO

Empresas

General Electric

Sediada em Nova York, é uma das maiores do mundo de energia e tecnologia

Asea Brown Bowery

Empresa do ramo de tecnologia e automação, com sede na Suíça

Unisys

Empresa global de serviços e soluções de Tecnologia da Informação



Impactos na empresa

Maior qualidade de produtos e serviços

Processos mais eficientes

Lucro

```
graph TD; A[Maior qualidade de produtos e serviços] --> C[Lucro]; B[Processos mais eficientes] --> C;
```

The diagram illustrates the relationship between business impacts and profit. At the top, a box labeled 'Impactos na empresa' (Impacts on the company) is connected by a horizontal line to two boxes below it: 'Maior qualidade de produtos e serviços' (Higher quality of products and services) on the left and 'Processos mais eficientes' (More efficient processes) on the right. Arrows from both of these boxes point downwards to a central box labeled 'Lucro' (Profit), indicating that both higher quality and more efficient processes contribute to increased profit.

8 bilhões

De dólares foram economizados de 1995 e 2002 pela implementação do método na GE

US\$ 770 mil

De economia por ano em um único processo de uma única planta da ABB

Exemplificação

Cirurgias estéticas

1 milhão de cirurgias bem sucedidas no Brasil

5 sigma

233 cirurgias mal
sucedidas

6 sigma

3 cirurgias mal
sucedidas

Exemplificação

Disponibilidade anual de internet

5 sigma

2 horas e 17 minutos sem internet no ano

6 sigma

1 minuto e 48 segundos sem internet no ano

04

Como Aprender 6σ

Meios disponíveis

Cursos



- Einstein.br
- Six-sigma institute
- Vanzolini



Livros

- “Six sigma tool book”
- “Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control”
- “Saia da crise”



Outras fontes, apresentam números de treinamentos que aproximado dos apresentados.

Obrigado