



**IV SINGEP**

**Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade**  
**International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability**

ISSN: 2317 - 8302

# **TEMPOS SINTÉTICOS NA GESTÃO DE PROJETO DO PRODUTO**

**ELIACY CAVALCANTI LÉLIS**

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

[eliacylelis@gmail.com](mailto:eliacylelis@gmail.com)



# TEMPOS SINTÉTICOS NA GESTÃO DE PROJETO DO PRODUTO

## Contextualização

Historicamente, o estudo de tempos teve grande destaque no período da Revolução Industrial, com as pesquisas de campo realizadas por Frederick Taylor e depois, com o estudo dos micromovimentos com o casal Frank (engenheiro) e Lilian (psicóloga) Gilbreth (BARNES, 1977; SILVA, s.d.). Por isso, esses estudos nem sempre são associados à gestão de projetos, pois são mais utilizados na gestão de operações, principalmente com as técnicas de cronometragem e amostragem do trabalho. Entretanto, a técnica de tempos sintéticos, também conhecida como tempos pré-determinados, é ideal para a gestão de produto.

## Objetivo

O objetivo deste trabalho é discutir a aplicação da técnica de estudo de tempos sintéticos na gestão do projeto de produto e processo.

## Metodologia

A pesquisa é bibliográfica, com abordagem qualitativa, com análise sobre a aplicabilidade da técnica de estudo de tempos sintéticos na área de projetos, com base no modelo PDP – Processo de Desenvolvimento de Produto (Figura 1).

## Resultados e Análises

A técnica de estudo de tempos sintéticos é aplicável a partir da fase do projeto conceitual, e pode ser concluída na fase de preparação da produção (Figura 1).

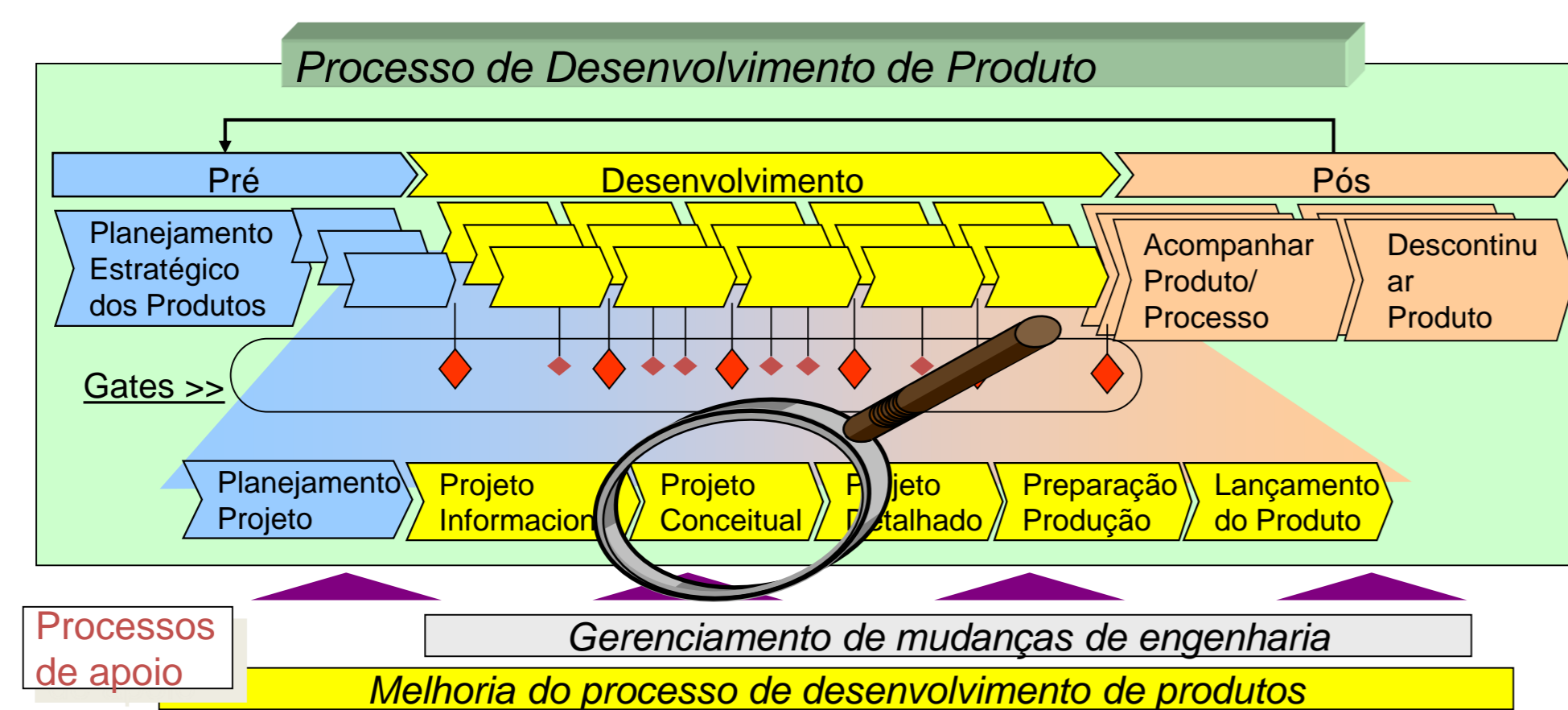


Figura 1 – Processo de Desenvolvimento do Produto

Fonte: ROZENFELD *et al.*, 2006.

A definição do tempo para a fabricação do produto é parte do projeto de processo, que possibilitará o uso dos tempos sintéticos na preparação para a produção piloto (Figura 2), antes da introdução no mercado com a produção em escala comercial.

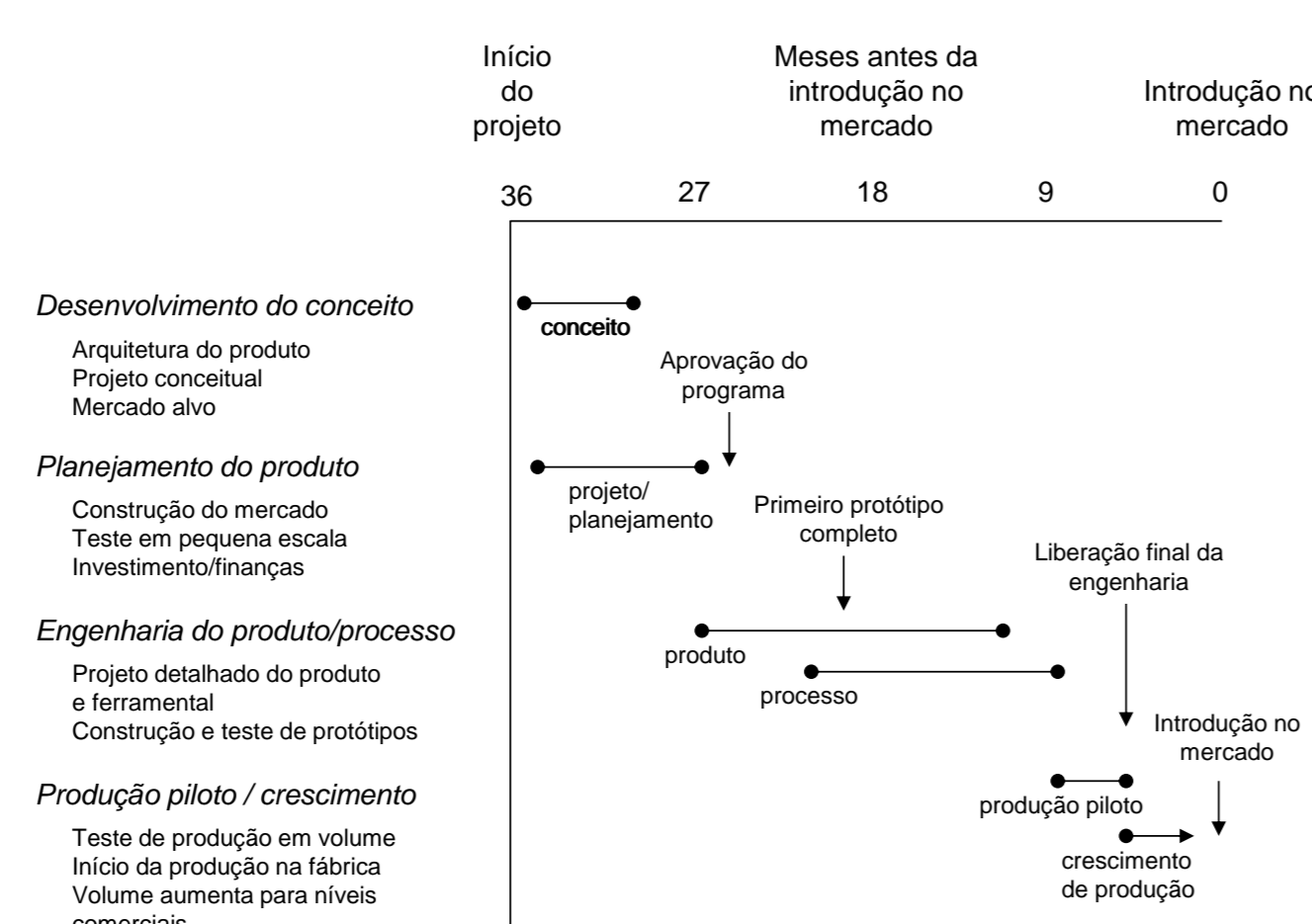


Figura 2 – Fases de desenvolvimento de projetos

Fonte: CORRÊA e CORRÊA, 2012.

A técnica dos tempos sintéticos tem maior aplicação nos projetos radicais, com maior grau de inovação, visto que os projetos incrementais possuem mais informações de referência com produtos e processos similares, e nestes casos é mais recomendada a cronometragem ou amostragem do trabalho.

Para o uso desta técnica, é necessário o grau de detalhamento apresentado na Figura 3. Esse nível de aprofundamento é possível com a filmagem da operação.



Figura 3 – Nível de detalhamento do estudo de tempos sintéticos  
Fonte: Próprio autor, 2015

Os principais sistemas de tempos sintéticos são: o work - factor (fator de trabalho) e o sistema MTM (Methods Time Measurement – Métodos e Medida de Tempos). Nesses sistemas, cada micromovimento é identificado e associado a determinados tempos tabelados em função da distância e da dificuldade do movimento. O tempo padrão da operação é obtido somando-se os tempos de todos os micromovimentos. A unidade de medida dos tempos para cada micromovimento é o TMU (Time Measurement Unit).

**1 TMU = 0,00001 hora = 0,0006 minuto = 0,036 segundos**

O quadro 1 mostra um exemplo com o sistema MTM. Nesta operação os componentes estão dispostos numa caixa à espera do teste de qualidade, numa distância de 10 polegadas do equipamento de medição: o medidor. Ele é posicionado no medidor de teste e observado à luz da continuidade elétrica, depois é movido até o lado oposto, para ser posicionado na roda de abrasão. Por fim o componente é movido até a caixa e solto lá.

Quadro 1 – Exemplo de estudo de tempos sintéticos em um projeto de processo

MAO ESQUERDA	MAO DIREITA
1.Parada	Alcançar o compon. 10 pol em direção à caixa
2.Parada	Agarrar o componente
3.Parada	Movimentar o componente até o medidor
4. Posicionar o componente no medidor	Posicionar o componente no medidor
5.Observar à luz da continuidade elétrica	Parada
6. Movimentar até a roda de abrasão	Movimentar até a roda de abrasão
7. Posicionado na roda de abrasão	Posicionado na roda de abrasão
8.Parada	Movimentar o componente em direção à caixa
9.Parada	Soltar o componente
<b>MOVIMENTO</b>	<b>MICROMOVIMENTO TABELADO</b>
Alcançar o compon. 10 pol em direção à caixa	Alcançar – 10 pol. – A 8,7 TMU
Agarrar o componente	Agarrar (A) – 2,0 TMU
Movimentar o componente até o medidor	Mover – C – 10 pol. 13,5 TMU
Posicionar o componente no medidor	Posicionar S – 5,6 TMU
Observar à luz da continuidade elétrica	Focalização – 7,3 TMU
Movimentar até a roda de abrasão	Mover – 2,0 TMU
Posicionado na roda de abrasão	Posicionar – 2,0 TMU
Movimentar o componente em direção à caixa	Mover – C – 10 pol. 13,5 TMU
Soltar o componente	Mover – C – 2,0 TMU
	<b>TOTAL: 56,6 TMUx0,0006minx60s=2,04s</b>

Fonte: MARTINS & LAUGENI, 2005.

Uma das principais vantagens desse estudo é a preocupação em definir tempos de execução com métodos que consideram aspectos ergonômicos, por isso essa parte do projeto é chamada de projeto do trabalho.

## Considerações Finais

A utilização dos tempos sintéticos na gestão do tempo do projeto de produto e processo permite a definição do tempo das atividades de fabricação de produtos inovadores que não possuem processos similares reais como referência.

Esta técnica é viável do ponto de vista técnico e pode atuar conjuntamente no processo de modelagem e simulação, contribuindo com a parametrização pela geração de uma base de dados consistente e confiável. Como desvantagem, destacam-se aspectos relativos ao tempo de aplicação do estudo e aos gastos com capacitação.

## Referências

- BARNES, R. M. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blüchen, 1977.
- CORRÊA, L. C.; CORRÊA, C. A. **Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços: Uma Abordagem Estratégica**. 3. ed. Atlas. São Paulo. 2012.
- MARTINS, P. G. & LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- ROZENFELD *et al.* **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- SILVA, A.V. da; COIMBRA, R.R.de C. **Manual de tempos & métodos: princípios e técnicas do estudo de tempos**. São Paulo: Hemus, s.d.