

EFICÁCIA GLOBAL DE EQUIPAMENTO (OEE)

O.E.E - OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS

BIBLIOGRAFIA

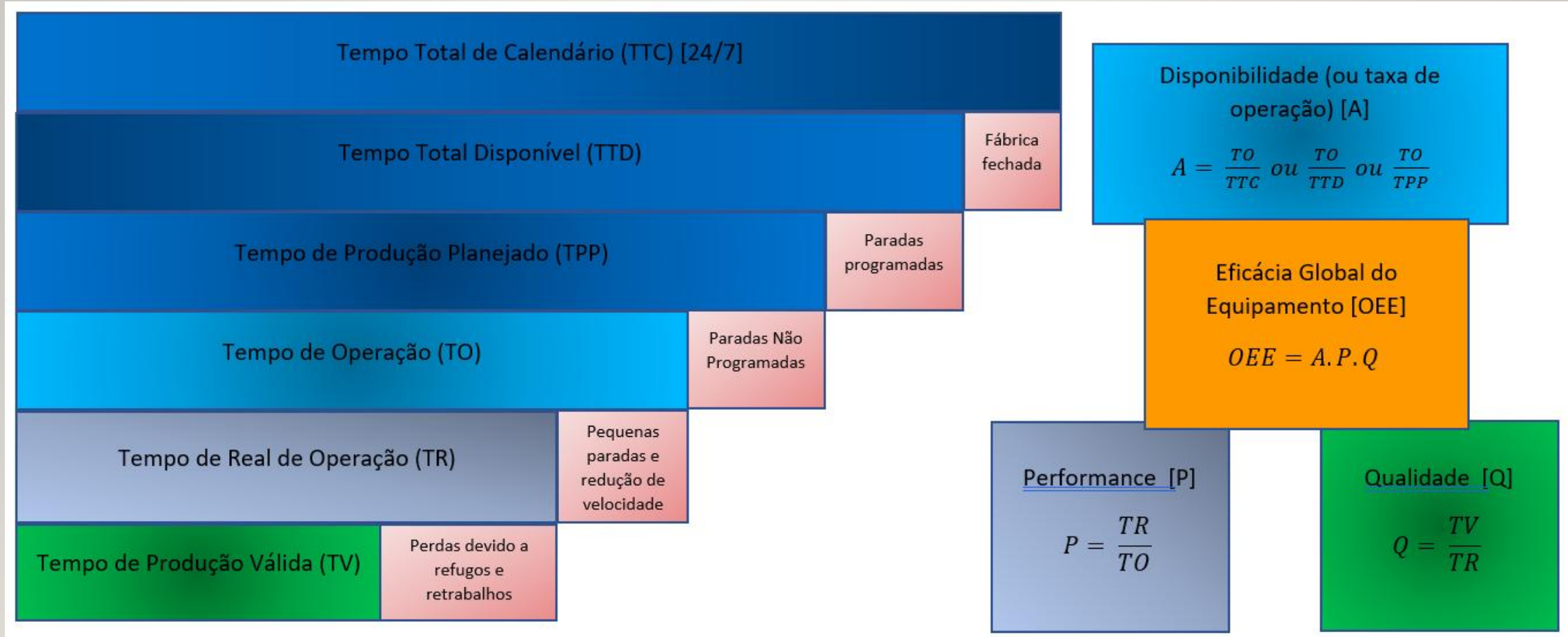
Título	Fonte	Assunto
Como calcular o OEE?	https://www.oeo.com.br/como-calcular-o-oeo/	Definição e exemplos de como calcular o OEE (em português)
Introduction to TPM: Total Productive Maintenance -	https://www.amazon.com/Introduction-TPM-Productive-Maintenance-Preventative/dp/0915299232	Livro do S. Nakajima no qual foi apresentado o conceito do OEE
Automation systems and integration — Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management	https://www.iso.org/standard/56847.html	Norma ISO contendo a definição de 14 KPI, dentre os quais o OEE.
Avaliação em tempo real da efetividade global de uma linha de usinagem do tipo transfer	https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/77501/R%20-%20D%20-%20VINICIUS%20OTTO%20MEHL.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Dissertação do Vinícius Mehl
Combining Overall equipment Efficiency (OEE) and productivity measures as drivers for production improvements	https://portal.research.lu.se/files/6184392/2224805.pdf	Artigo do Carin Andersson e Monica Bellgran. Discute as diferenças entre eficiência e eficácia e faz um paralelo entre OEE e produtividade
Overall Equipment Effectiveness: consistency of ISO standard with literature	https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106518	Artigo do Massimiliano Schiraldi e , Martina Varisco. Analisa detalhadamente as diferentes definições do OEE propostas na norma ISO 22400 e o modelo original proposto por S. Nakajima.

DEFINIÇÃO DO OEE – PROPOSTO POR S. NAKAJIMA

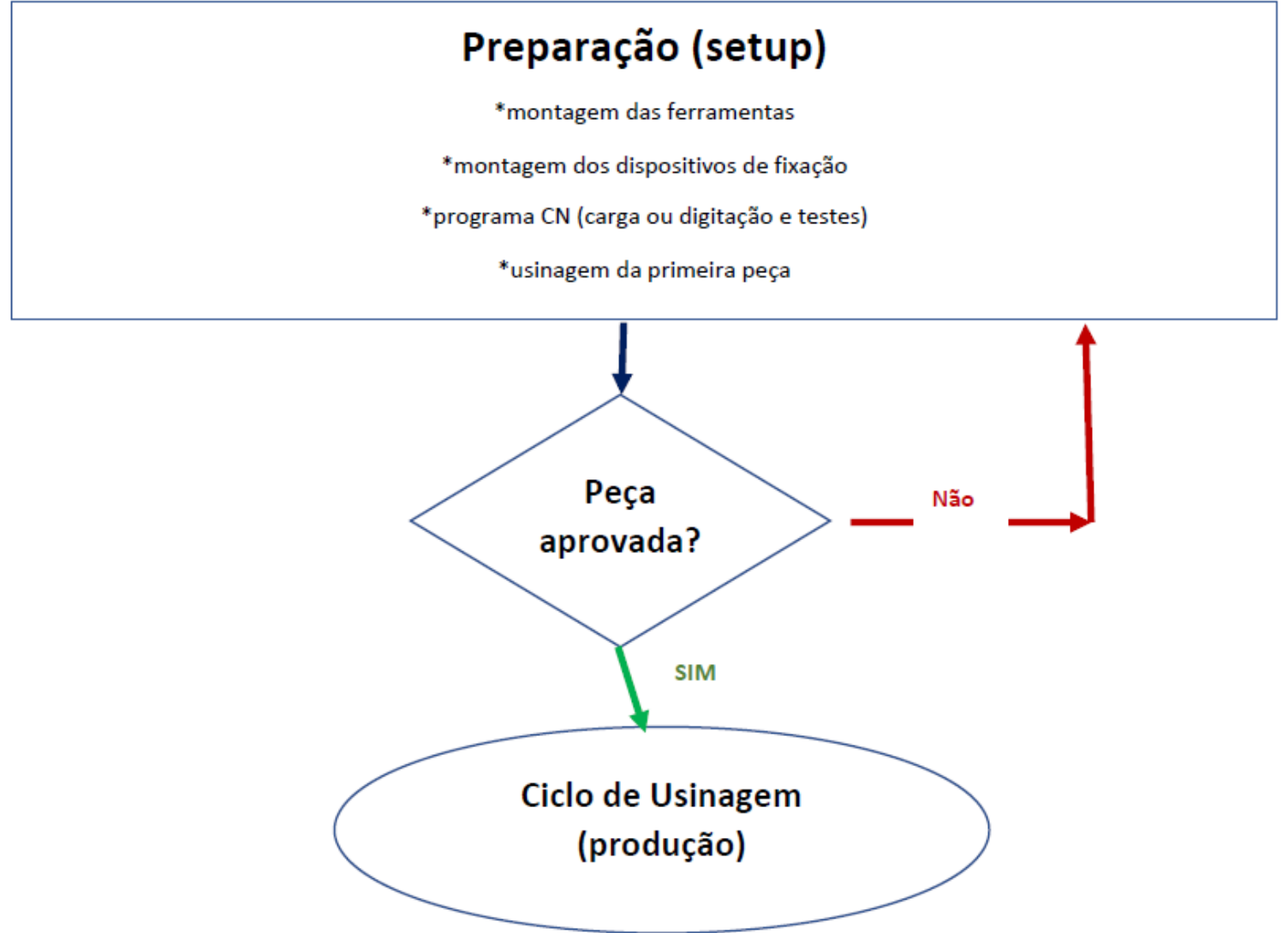
Operation time						
Loading time (LT)						Planned downtime
Operating time (OPT)					Time losses	
Net Operating time (NOT)			Speed losses			
Valuable operating time (VOT)	Quality losses					
	Defective production time (DPT)	Reworking time (RWT)	Minor stops (MST)	Slowdown time (SLT)	Down time (DT)	Setup time (ST)

Fonte: Schiraldi Varisco (2019) - <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106518>

Definição do OEE

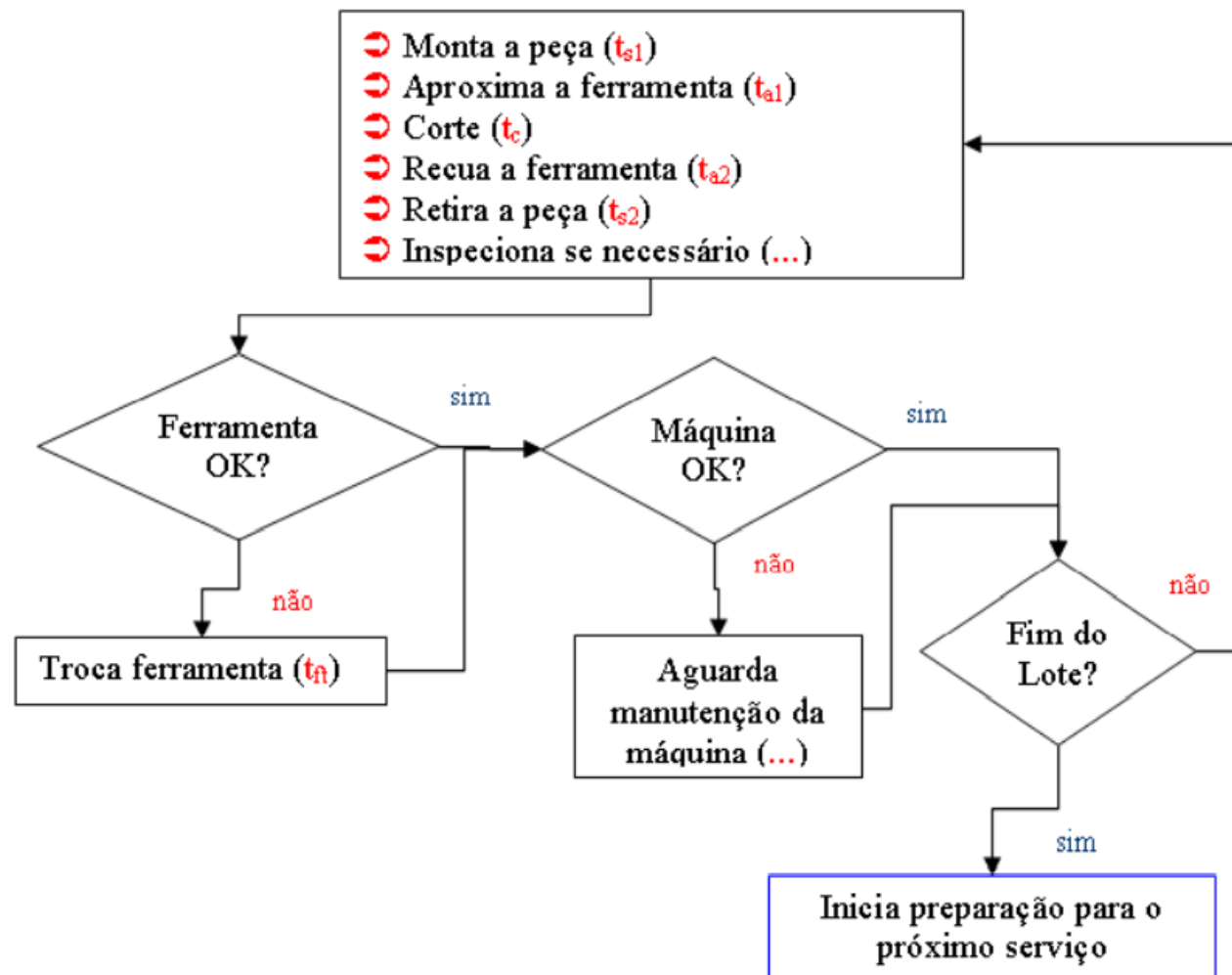


PRINCIPAIS ETAPAS DE UM PROCESSO DE USINAGEM

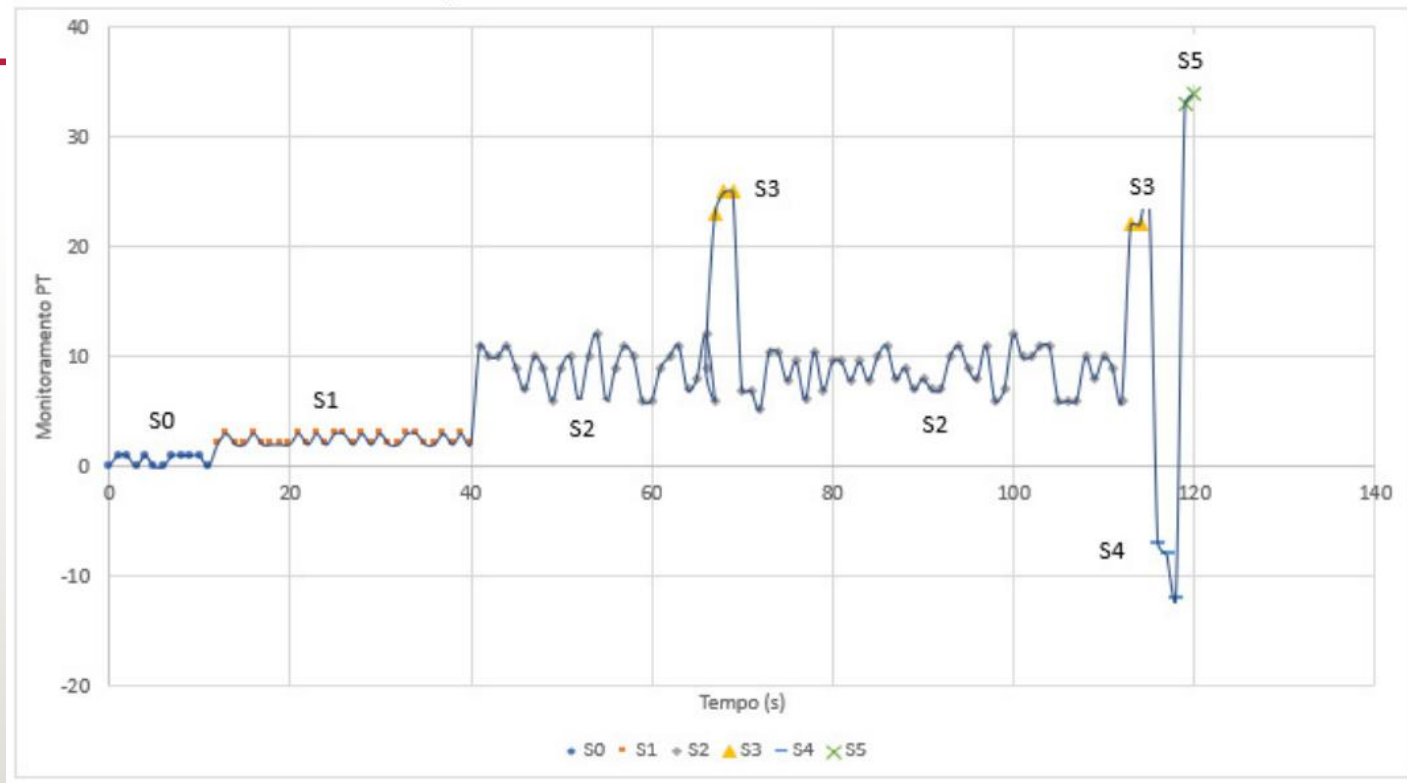


CICLO DE USINAGEM

CONSIDERANDO APENAS UMA FERRAMENTA DE CORTE



AVALIAÇÃO EM TEMPO REAL DO OEE EM PROCESSOS DE USINAGEM



Fonte: Dissertação do Vinícius Mehl - [https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/77501/R - D - VINICIUS OTTO MEHL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/77501/R_-_D_-_VINICIUS_OTTO_MEHL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

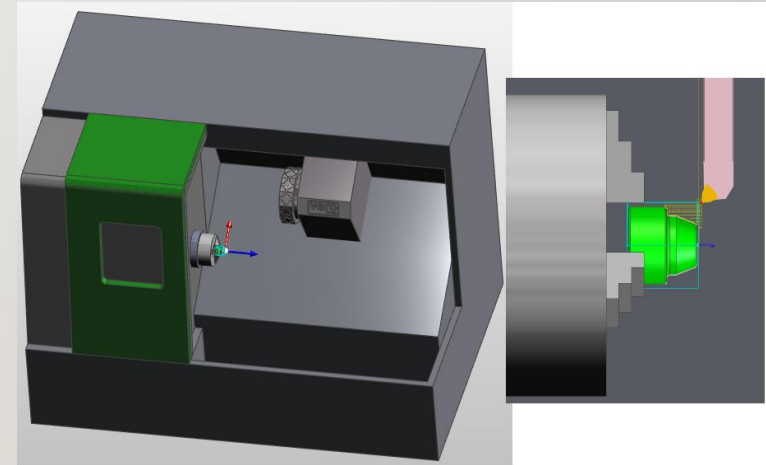
QUESTÕES PARA ESTRUTURAÇÃO DO RELATÓRIO

1. Pequena síntese sobre o conceito do OEE.
2. Quais as diferenças entre o cálculo do OEE após o término da produção e a sua determinação em tempo real?
3. Quais as vantagens e limitações da utilização do medidor de grandezas elétricas para o cálculo o OEE?
4. Quais são as suas sugestões para o aperfeiçoamento do OEE baseado na medição de grandezas elétricas?

INDO ALÉM DO OEE ... **GÊMEOS DIGITAIS**



Físico



Digital

GÊMEOS DIGITAIS (GD):

- “A ideia central de um GD é desenvolver uma réplica virtual da entidade física, mostrar e analisar o seu comportamento e tomar decisões por meio da interação dos espaços reais e digitais”. - **Michael Grieves**, in: Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication
- Uma boa revisão do conceito “Digital Twin” pode ser encontrada em:

Tao, F., H. Zhang, A. Liu, and A. Y. C. Nee. 2019. “Digital Twin in Industry: State-of-the-Art.” *IEEE Transactions on Industrial Informatics* 15 (4): 2405–2415. <https://doi.org/10.1109/TII.2018.2873186>