

# ESTUDO E RESOLUÇÃO DO CICLO DE RANKINE COM MODIFICAÇÕES

João Alex Arruda da Silva

Hanna Rodrigues Ferreira

Fevereiro, 2025

## Resumo

Conforme a ABNT NBR 6022:2018, o resumo no idioma do documento é elemento obrigatório. Constituído de uma sequência de frases concisas e objetivas e não de uma simples enumeração de tópicos, não ultrapassando 250 palavras, seguido, logo abaixo, das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores, conforme a NBR 6028. (...) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecedidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

**Palavras-chave:** latex. abntex. editoração de texto.

## 1 Introdução

Segundo ([MORAN et al., 2018](#)), o ciclo de Rankine é a estrutura fundamental das usinas termelétricas que operam com vapor. Este é um dos principais ciclos termodinâmicos utilizados na engenharia mecânica para conversão de calor em trabalho, sendo a base para o funcionamento de usinas termoeletricas e outras instalações de geração de energia. Esse ciclo opera com um fluido de trabalho, geralmente água, que passa por processos de aquecimento, expansão, resfriamento e compressão.

Para melhorar a eficiência do Ciclo de Rankine, diversas modificações são adotadas, como o superaquecimento, o reaquecimento e o uso de ciclos supercríticos. Essas modificações têm o objetivo de aumentar a eficiência térmica e reduzir perdas energéticas, tornando as plantas de geração mais sustentáveis e econômicas.

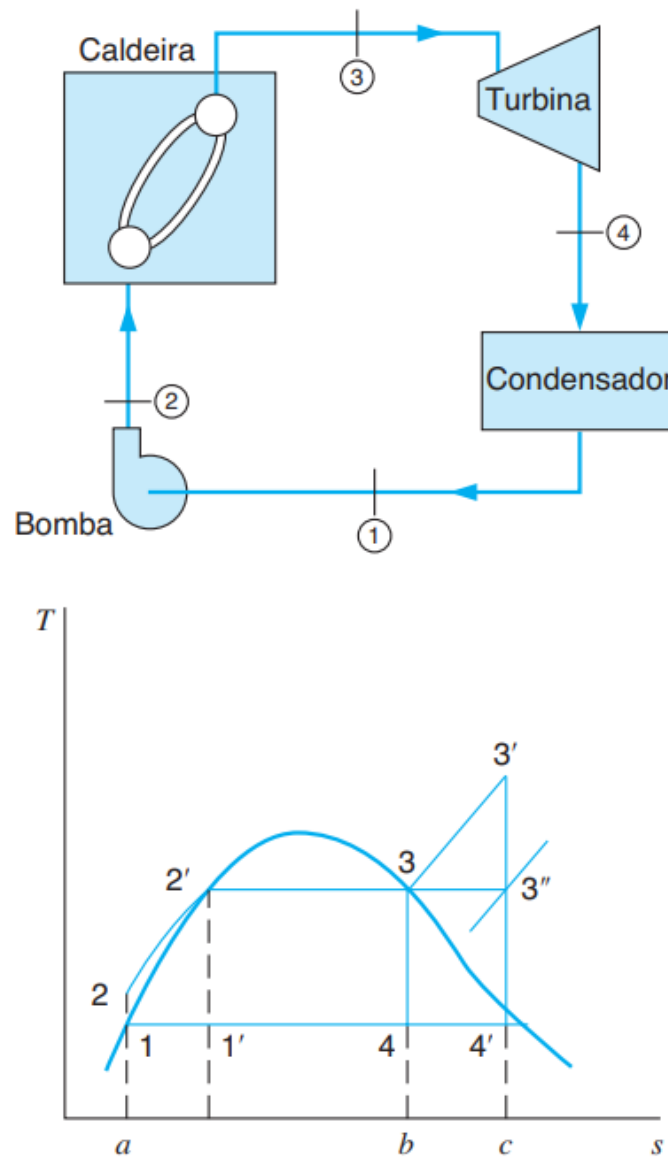
Este trabalho pretende analisar detalhadamente o ciclo de Rankine e suas variações, visando aprofundar o conhecimento sobre sistemas térmicos voltados à produção de energia. Para isso, será realizada uma revisão teórica robusta dos princípios termodinâmicos envolvidos, seguida da aplicação desses conceitos em um estudo de caso prático, que abordará técnicas como reaquecimento, expansão em dois estágios e regeneração térmica.

## 2 Revisão bibliográfica

### 2.1 Definição do ciclo de Rankine

O Ciclo de Rankine é um ciclo termodinâmico idealizado que descreve o funcionamento de uma usina termelétrica convencional. Esse ciclo é composto por quatro processos termodinâmicos: compressão, aquecimento, expansão e resfriamento. A Figura 1 ilustra o diagrama de um ciclo de Rankine básico.

Figura 1 – Esquema simplificado e o diagrama T-S do ciclo Rankine



Fonte: Adaptado de (BORGNAKKE; SONNTAG, 2020)

### 3 Considerações finais

#### Referências

BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica**. 9. ed. [S.l.]: John Wiley Sons Brasil, 2020. ISBN 9788522121581. Citado na página [2](#).

MORAN, M. J. et al. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 8. ed. [S.l.]: LTC, 2018. ISBN 9788521635041. Citado na página [1](#).