

## ENGENHEIRO MECÂNICO

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Metrologia científica e industrial;
2. Elementos de máquinas;
3. Modos de falhas em máquinas, equipamentos, sistemas e instalações mecânicas;
4. Elaboração e gerenciamento de projetos mecânicos no CAD (Computer Aided Design);
5. Ventilação industrial;
6. Manutenção de máquinas, equipamentos e instalações mecânicas;
7. Caldeiras e vasos de pressão;
8. Sistemas de geração e distribuição de vapor;
9. Proteção, avaliação e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações mecânicas;
10. Tecnologia de soldagem;
11. Usinagem industrial.

### SUGESTÕES DE BIBLIOGRAFIA

ALBERTAZZI JR, A.; SOUSA, A. R. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. Barueri, SP: Manole, 2008, v.1. 405 p.

ALVAREZ, M.E.T. **Refrigeração, ar condicionado e ventilação**. Londrina, PR: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2019. 232p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5462**: confiabilidade e manutenibilidade. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 1994.

BARBOSA FILHO, A.N. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2011. 378 p.

BARBOSA, J.P. **Elementos de Máquinas**. São Mateus, ES: IFES, 2011. 214 p. Disponível em:

[http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC038/Prof.Jorge\\_Erthal/Referencia%20complementar/apostilas/Apostila%20Elementos%20de%20Maquinas%20IFES.pdf](http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC038/Prof.Jorge_Erthal/Referencia%20complementar/apostilas/Apostila%20Elementos%20de%20Maquinas%20IFES.pdf). Acesso em 16 de abril de 2025.

BAZZO, E. **Geração de vapor**. Florianópolis, SC: Editora da UFSC. 1995. 216 p.

BEGA, E.A. **Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Interciência. 2003. 190 p.

BOTELHO, H.C.; BIFANO, H.M. **Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2018. 212 p.

BRASIL. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Quadro geral de unidades de medida no Brasil**. INMETRO: 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/documentos-tecnicos-em-metrologia/quadro-geral-de-unidades-de-medida-no-brasil.pdf/view>. Acesso em 16 de abril de 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 01: Disposições gerais e Gerenciamento de riscos ocupacionais**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-01-atualizada-2024.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 03: Embargo e interdição**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-03-atualizada-2019.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 12: Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-12-atualizada-2022-1.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 13: Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-13-atualizada-2023-b.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 33: Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-33-atualizada-2022-retificada.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Perguntas e Respostas da NR-13**. Disponível em: [https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/perguntas-e-respostas-nr13\\_2023\\_04\\_28.pdf](https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/perguntas-e-respostas-nr13_2023_04_28.pdf). Acesso em 16 de abril de 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria MTE nº 1419, de 27 de agosto de 2024**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2024/portaria-mte-no-1-419-nr-01-gro-nova-redacao.pdf/view>. Acesso em 16 de abril de 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Manual de Aplicação da NR-12 – Partes de Sistemas de Comando de Máquinas Relacionadas à Segurança**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/aesmadeira/manual-de-aplicacao-da-nr-12-pscrs.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica**. Porto Alegre, RS: McGrawHill, 2011. 1084 p.

CATAPAN, M.F. **Desenho técnico**. Curitiba, PR: UFPR, 2025. 148 p. Disponível em: [https://exatas.ufpr.br/degraf\\_marcio/wp-content/uploads/sites/13/2014/09/Apostila-DT-com-DM.pdf](https://exatas.ufpr.br/degraf_marcio/wp-content/uploads/sites/13/2014/09/Apostila-DT-com-DM.pdf). Acesso em 16 de abril de 2025.

CATAPAN, M.F. **Desenho mecânico 1 – Parte 1**. Curitiba, PR: UFPR, 2014. 57 p. Disponível em: [https://exatas.ufpr.br/degraf\\_marcio/wp-content/uploads/sites/13/2014/09/Apostila-Desenho-Mecanico-I-Parte.pdf](https://exatas.ufpr.br/degraf_marcio/wp-content/uploads/sites/13/2014/09/Apostila-Desenho-Mecanico-I-Parte.pdf). Acesso em 16 de abril de 2025.

ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. **Termodinâmica**. São Paulo, SP: Editora McGraw-Hill, 2007. 740 p.

ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. **Termodinâmica**. São Paulo, SP: Editora McGraw-Hill, 2011. 740 p.

COLLINS, J. A; BUSBY, H.; STAAB, G. **Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção de falhas**. Rio de Janeiro, RJ: Editora LTC, 2019. 1599 p.

CREDER, H. **Instalações de ar condicionado**. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004. 326 p.

DASSAULT SYSTÈMES S.A. **Guia do aluno de aprendizado do Software SolidWorks**. 2011. 150 p. Disponível em: [https://www.solidworks.com/sw/docs/Student\\_WB\\_2011\\_PTB.pdf](https://www.solidworks.com/sw/docs/Student_WB_2011_PTB.pdf). Acesso em 16 de abril de 2025.

DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. São Paulo, SP: Artliber Editora. 2014.

DIÓLIO, A. **Geração e distribuição de vapor**. Londrina, PR: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2019. 200 p.

ELIAS, R.B. **Refrigeração, ar condicionado e ventilação**. Londrina, PR: Editora Científica. 2022. 129 p.

FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda, 1970. 751p.

FRANSCESCHI, A.; ANTONELLO, M.G. **Elementos de máquinas**. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2014. 152 p. Disponível em: [http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC038/Prof.Jorge\\_Erthal/Referencia%20complementar/apostilas/Apostila%20Elementos%20de%20M%E1quinas%20UFMS.pdf](http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC038/Prof.Jorge_Erthal/Referencia%20complementar/apostilas/Apostila%20Elementos%20de%20M%E1quinas%20UFMS.pdf). Acesso em 16 de abril de 2025.

GIESECKE, F. E.; CHENG, L. Y. **Comunicação gráfica moderna**. Porto Alegre, RS: Editora Bookman, 2008.

JONES, W. P. **Engenharia de Ar Condicionado**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Campus, 1983.

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção: função estratégica**. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark : Petrobras. 2009. 384 p.

KERZNER, H. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. Porto Alegre, RS: Editora Bookman, 2006.

LIMA, I.A.O. **Projeto mecânico de vasos de pressão: princípios, fundamentos e filosofia ASME**. São Paulo, SP: Editora Dialética, 2023. 300 p.

MACHADO, A. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; DA SILVA, M. B. **Teoria da usinagem dos materiais**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda, 2009. 384p.

MACINTYRE, A.J. **Ventilação industrial e controle da poluição**. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2008. 403 p.

MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N.; MUNSON, B.R.; DEWITT, D.P. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2005.

MARQUES, R.V.; MODENESI, P.J.; BRACARENSE, A.Q. **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2009. 363 p.

NOGUEIRA, L.A.H.; FIGUEIREDO, M.A.M.; FRANÇA, M.D. **Eficiência energética no uso do vapor: manual técnico**. Rio de Janeiro, RJ: Eletrobrás- Procel. 95 p.

NORTON, R. L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. Porto Alegre, RS: Editora Bookman, 2013. 1055 p.

PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHOUSEN, J.; CROTE, K.H. **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher, 2011. 412 p.

PAULI, E.A.; ULIANA, F.S. **Metrologia básica – mecânica**. Vitória, ES: Senai-CST, 1996. 147 p. Disponível em: <https://docente.ifsc.edu.br/gianpaulo.medeiros/MaterialDidatico/Metrologia/Aula%203/70.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

PAULI, E.A.; ULIANA, F.S. **Mecânica: lubrificação**. Vitória, ES: Senai, 1997. 98 p. Disponível em: <http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM285/Conte%FAdos/Complementos/Apostila%20Lubrificacao.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

PETRONAS LUBRIFICANTES BRASIL S.A. Princípios básicos de lubrificantes e lubrificação. Contagem, MG. Disponível em: <https://www.bibliotecaagpatea.org.br/agricultura/mecanizacao/livros/PRINCIPIOS%20BASICOS%20DE%20LUBRIFICANTES%20E%20LUBRIFICACAO.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

SAMANEZ, C.P. **Engenharia econômica**. São Paulo, SP: Editora Pearson, 2014. 210 p.

SILVA, P.R.M. **Conceito técnico de metrologia**. INMETRO: 2020. 53 p. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/ispui/bitstream/1/6687/5/M%C3%B3dulo%203%20Conceitos%20T%C3%A9cnicos%20em%20Metrologia.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração Industrial**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2002. 384 p.

STOECKER, W. F.; JONES, J.W. **Refrigeração e Ar Condicionado**. São Paulo, SP: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1985. 252 p.

TORREIRA, R.P. **Geradores de vapor**. São Paulo, SP: Ex Libris Editora. 1995. 710 p.

TELLES, P.C.S. **Tubulações industriais: cálculo**. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2006. 178 p.

TELLES, P.C.S. **Vasos de pressão**. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2007.

TIBIRIÇÁ, A.M.B.; REIS A.M. **Metrologia & Instrumentação: Metrologia e Incerteza de medição**. Viçosa, MG: UFV, CEAD, 2023. Disponível em: <https://serieconhecimento.cead.ufv.br/wp-content/uploads/2023/07/Metrologia-e-Incerteza-de-Medicao.pdf>. Acesso em: 19 de março. 2025.

VIANA, H.R.G. **PCM, planejamento e controle da manutenção**. Rio de Janeiro, RJ: QualityMark, 2002. 192 p.

WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELO, F. D. H. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda, 2008, 506 p.