

# SUGESTÕES DE CONTEÚDOS CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA

## NOVO ENSINO MÉDIO CAPIXABA



**GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO**  
*Secretaria de Educação*

# SUGESTÕES DE CONTEÚDOS CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA VERSÃO 1.0/2021



VITÓRIA-ES  
2021



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>1. PERFIL PROFISSIONAL DO TÉCNICO EM MECÂNICA .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ORGANIZAÇÕES CURRICULARES (OC) DOS CURSOS TÉCNICOS .....</b>	<b>6</b>
2.1. CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS.....	6
2.2. CURSOS TÉCNICOS CONCOMITANTES E SUBSEQUENTES .....	7
<b>3 SELEÇÃO DE CONTEÚDOS .....</b>	<b>8</b>
3.1. PREPARAÇÃO PARA O MUNDO DO TRABALHO.....	8
3.2. APROFUNDAMENTO.....	14



## APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo - SEDU, enquanto órgão responsável pela implantação de políticas públicas educacionais no Espírito Santo possui, entre seus projetos estruturantes, a oferta de cursos técnicos de nível médio, objetivando a formação integral do estudante, que combina a formação propedêutica com a qualificação profissional, oportunizando-lhes o ingresso no mercado de trabalho e o prosseguimento de seus estudos.

No escopo de atuação da SEDU, a educação profissional é ofertada na forma integrada, concomitante e/ou subsequente ao ensino médio, dependendo do curso técnico, seguindo as especificidades previstas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), na Resolução CNE/CP Nº01/2021 e na Resolução CEE-ES Nº 3.777, de 13 de maio de 2014.

Além do exposto, a Lei Nº 13.415/2017, que instituiu o Novo Ensino Médio, definiu em seu Art. 36 que currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, incluindo entre eles **a formação técnica e profissional**.

Assim, visando organizar a oferta de cursos técnicos em 2021, em âmbito das escolas da rede estadual, a Gerência de Ensino Médio procedeu com:

- ✓ a padronização das Organizações Curriculares (OC) dos cursos técnicos ao desenho do itinerário aprovado pelo Conselho Estadual de Educação do Espírito Santo-CEE-ES por meio da Resolução CEE-ES Nº 5777.
- ✓ a elaboração de Diretrizes Pedagógicas para o Ensino Médio, objetivando fornecer orientações pedagógicas e operacionais relacionadas aos processos que norteiam a implementação do Ensino Médio, no ano de 2021, com orientações específicas para o desenvolvimento curricular dos cursos técnicos integrados ao ensino médio no item 4.
- ✓ a elaboração de Diretrizes Operacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com orientações operacionais para as escolas e



Superintendências Regionais de Educação (SRE) e para o monitoramento dos cursos técnicos.

- ✓ a elaboração de Material Estruturado para o Professor de Projetos Empreendedores, com orientações e sugestão para os professores do componente curricular Projetos Empreendedores, objetivando subsidiar a sua prática.

Para além do exposto e, considerando que um dos desdobramentos do Decreto Estadual nº 4593-R, de 13 de março de 2020, publicado no Diário Oficial do Estado em 16 de março de 2020 pelo o Governo do Estado do Espírito Santo, que decretou o estado de emergência em saúde pública no Estado do Espírito Santo, e estabelecendo as medidas sanitárias e administrativas para prevenção, controle e contenção de riscos, danos e agravos decorrentes do surto de Coronavírus (Covid-19) foi o a instituição do Programa EscoLar pela Secretaria de Estado da Educação, por meio da Portaria Nº 048–R, de 02 de abril de 2020, como o objetivo de incentivar a oferta de Atividades Pedagógicas Não Presenciais (APNP), vinculadas à adoção de metodologias inovadoras e ao uso de tecnologias voltadas para a aprendizagem dos estudantes.

Nesse sentido, essa coletânea de sugestões de conteúdos por componente curricular pretende ser apoio para as escolas que ofertam a Formação Técnica e Profissional de nível Médio, nas formas concomitante, integrada e subsequente, no Estado do Espírito Santo, em especial para o planejamento dos professores que atuam no Curso Técnico em Mecânica.



## 1. PERFIL PROFISSIONAL DO TÉCNICO EM MECÂNICA

O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT, em sua 4ª edição, prevê que o perfil profissional para o egresso do Curso Técnico em Mecânica esteja habilitado para: programar, controlar e executar processos de fabricação mecânica para máquinas e equipamentos mecânicos atendendo às normas e aos padrões técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente; planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos; elaborar projetos de produtos relacionados a máquinas e equipamentos mecânicos especificando materiais para construção mecânica por meio de técnicas de usinagem, soldagem e conformação mecânica; realizar inspeção visual, dimensional e testes em sistemas, instrumentos e equipamentos mecânicos, pneumáticos, hidráulicos e eletromecânicos de máquinas; reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

Além do perfil de egresso descrito o CNCT enumera as seguintes competências fundamentais para a atuação como Técnico em Mecânica:

- Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento, produção e manutenção de equipamentos mecânicos de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários.
- Conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.



## 2. ORGANIZAÇÕES CURRICULARES (OC) DOS CURSOS TÉCNICOS

### 2.1. CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS

As OC dos cursos técnicos integrados ao ensino médio padronizadas ao desenho do itinerário aprovado pelo Conselho Estadual de Educação do Espírito Santo-CEE-ES por meio da Resolução CEE-ES Nº 5777, de 30 de dezembro de 2020, *que aprova o Currículo do Ensino Médio, proposto pela Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU) para a sua rede de ensino* serão utilizadas apenas pelos ingressantes nos cursos técnicos em 2021.

Conforme definido na Portaria Nº 150-R/2020, em seu Art. 28, § 4º, nas escolas que ofertam as 2ª e 3ª séries dos cursos técnicos integrados ao ensino médio será mantida a organização curricular vigente, incluindo o tempo da hora/aula e o contra turno (quando previsto).

As adequações realizadas nas OC objetivaram atender ao desenho do itinerário de formação técnica e profissional sem, no entanto, implementar o currículo da Formação Geral Básica, conforme a seguir:



- **Formação Geral Básica (FGB):** conhecimentos constantes no Currículo do Espírito Santo 2020, em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).
  
- **Itinerário de Formação Técnica e Profissional (EPT):** o itinerário é composto por unidades que podemos agrupar em três módulos: *Componentes integradores, Formação para o Mundo do Trabalho e Aprofundamento*.
  - ✓ **Componentes integradores:** composto por unidades comuns a todas as escolas que ofertam os itinerários formativos, sejam de EPT ou de Áreas do Conhecimento - **Projeto de vida, Eletivas** - e no caso das “Escolas de Tempo Integral” pelos componentes: *Estudo Orientado, Práticas e Vivências em Protagonismo, Práticas experimentais*, sendo que os dois tipos de “Práticas” só compõem o currículo das escolas de 4.300h.
  - ✓ **Formação para o Mundo do Trabalho:** composto por unidades comuns a todas as escolas que ofertam o itinerário de EPT, independente do curso ofertado: **Cultura Digital; Higiene, Saúde e Segurança e Projetos Empreendedores**.
  - ✓ **Aprofundamento:** relativo a conhecimentos da formação técnica específica, de acordo com o eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão.

A sugestão de conteúdos para o curso técnico abará os componentes curriculares dos módulos *Formação para o Mundo do Trabalho e Aprofundamento*.

## 2.2. CURSOS TÉCNICOS CONCOMITANTES E SUBSEQUENTES

As OC dos cursos técnicos concomitantes e subsequentes não contempla os componentes curriculares da Formação Geral Básica. Suas unidades curriculares correspondem ao módulo de Aprofundamento dos cursos técnicos integrados ao ensino médio, portanto, todas as unidades curriculares estão contempladas nas sugestões de conteúdos.





## 3 SELEÇÃO DE CONTEÚDOS

### 3.1. PREPARAÇÃO PARA O MUNDO DO TRABALHO

#### COMPONENTE CURRICULAR: CULTURA DIGITAL

ALVES, W. B. Ciberespaço e Cibercultura: Contextos de Possibilidades Educacionais. Disponível em:  
<[http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV056\\_MD4\\_SA19\\_ID688\\_16082016003711.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD4_SA19_ID688_16082016003711.pdf)>.

ASCARI, S. R. Informática básica. Disponível em:  
<[http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/549/INFORMATICA\\_BASICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/549/INFORMATICA_BASICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>.

Associação Chicos.net. Apostila para a prevenção do cyberbullying dirigida aos adolescentes. Projeto Chega de Bullying, - Cartoon Network, Plan International e Visão Mundial, 2016. Disponível em: [https://www.chegadebullying.com.br/downloads/cdb\\_cyberbullying.pdf](https://www.chegadebullying.com.br/downloads/cdb_cyberbullying.pdf)

CANALTECH. Guia de uso do Google Drive. Disponível em:  
<<https://canaltech.com.br/mercado/guia-de-uso-do-google-drive/>>.

ECOIT. Computação em nuvem: tudo que você precisa saber sobre. Disponível em:  
<<https://ecoit.com.br/computacao-em-nuvem/>>.

Fustinoni, Diógenes Ferreira Reis. Informática básica para o ensino técnico profissionalizante. Brasília, DF : Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, 2012. Disponível: [https://www.ifb.edu.br/attachments/6243\\_inform%C3%A1tica%20b%C3%A1sica%20final.pdf](https://www.ifb.edu.br/attachments/6243_inform%C3%A1tica%20b%C3%A1sica%20final.pdf)

HOTMART BLOG. Como utilizar as redes sociais para alavancar as vendas? Disponível em:  
<<https://blog.hotmart.com/pt-br/como-utilizar-as-redes-sociais-para-alavancar-minhas-vendas/>>.

LIBERATO, A. B. Programas Aplicativos. Disponível em:  
<[http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/708/Programas\\_Aplicativos\\_miolo\\_gr%C3%A1fica.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/708/Programas_Aplicativos_miolo_gr%C3%A1fica.pdf?sequence=2&isAllowed=y)>.



LINS, Andréia. Netiqueta. Curitiba-PR: UTFPR, 2018. Disponível em:  
<https://inteduc.ct.utfpr.edu.br/wp-content/uploads/2018/03/Netiqueta.pdf>.

MUNDO EDUCAÇÃO. Netiqueta. Disponível em:  
<<https://mundoeducacao.uol.com.br/informatica/netiqueta.htm>>.

Revista brasileira Socializando – práticas de mídias sócias Ano 1 – Número 1 – Junho de 2015.  
Disponível em: [http://www.cpscetec.com.br/cpscetec/publicacoes/revista\\_socializando.pdf](http://www.cpscetec.com.br/cpscetec/publicacoes/revista_socializando.pdf)

TECHTUDO. Como criar um site grátis com o Google sites. Disponível em:  
<<https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2018/01/como-criar-um-site-gratis-com-o-google-sites.ghtml>>

TECMUNDO. Sistemas operacionais móveis: qual a diferença? Disponível em:  
<<https://www.tecmundo.com.br/samsung/3702-sistemas-operacionais-moveis-qual-a-diferenca-.htm>>.

TODA MATÉRIA. Redes sociais. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/redes-sociais/>>.

TODA MATÉRIA. Cyberbullying. Disponível em:  
<<https://www.todamateria.com.br/cyberbullying/>>.

UNICEF. Cyberbullying: O que é e como pará-lo. Disponível em:  
<<https://www.unicef.org/brazil/cyberbullying-o-que-eh-e-como-para-lo>>.

Vídeo aula: Principais Componentes de um PC:  
<https://www.youtube.com/watch?v=CGDryR8fdHo>

Vídeo aula: História e Evolução dos Dispositivos móveis:  
<https://www.youtube.com/watch?v=iMbJCAJBiQ>

Vídeo aula: Redes de Computadores: <https://www.youtube.com/watch?v=BbRI7jFisOw>



Vídeo aula: História da Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=pKxWPo73pX0>

Vídeo aula: TICs - Tecnologias da informação e comunicação:  
[https://www.youtube.com/watch?v=w\\_UTJlJvzJQ](https://www.youtube.com/watch?v=w_UTJlJvzJQ)

Vídeo aula: Redes Sociais: <https://www.youtube.com/watch?v=F530-4yGcP8>

Vídeo aula: Sistemas Operacionais – Conceito de SO e Histórico:  
[https://www.youtube.com/watch?v=CCHZ\\_06DoEA](https://www.youtube.com/watch?v=CCHZ_06DoEA)

Vídeo aula: Word e Writer - Playlist de aulas:  
[https://www.youtube.com/watch?v=rayZD\\_VtCfk&list=PLDSKD1eoxHY8M4-M8PiSA0Eh3d3kRRNKW](https://www.youtube.com/watch?v=rayZD_VtCfk&list=PLDSKD1eoxHY8M4-M8PiSA0Eh3d3kRRNKW)

Vídeo aula: Planilhas Eletrônicas: <https://www.youtube.com/watch?v=ur6W0yqZUis>

Vídeo aula: Você sabe o que são ferramentas de autoria?:  
<https://www.youtube.com/watch?v=0Y0shgQkCJg>

Vídeo aula: Softwares de Apresentação: [https://www.youtube.com/watch?v=xV\\_oOipj-kE](https://www.youtube.com/watch?v=xV_oOipj-kE)

Vídeo aula: “Netiqueta” (FGV): <https://www.youtube.com/watch?v=kYpANxK1BCK>

Vídeo aula: Entenda: Netiqueta: <https://www.youtube.com/watch?v=kBwj1ux67o>

Videoaula: “Aula 01 de Informática Aplicada ao Apoio administrativo” (curso Auxiliar de Tesouraria (Pronatec), ministrada pelo IFRO - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – Câmpus Porto Velho Zona Norte). Disponível em:  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_VriaV294OI](https://www.youtube.com/watch?v=_VriaV294OI)

Videoaula: “Aula 02 de Informática Aplicada ao Apoio administrativo” (curso Auxiliar de Tesouraria (Pronatec), ministrada pelo IFRO - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – Câmpus Porto Velho Zona Norte). Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=pKK0Qct9qmU>



Videoaula: “Cibercultura e Ciberespaço” (Se Liga Nessa História). Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=IBt4jTqghHw>

## COMPONENTE CURRICULAR: HIGIENE, SAÚDE E SEGURANÇA

Blog Jacto - Prevenção de acidentes: como garantir a segurança na lavoura  
<https://blog.jacto.com.br/prevencao-de-acidentes-como-garantir-a-seguranca-na-lavoura/>

ENIT (Escola Nacional da Inspeção do Trabalho). Normas Regulamentadoras – Português. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>

PEIXOTO, Neverton Hofstadler. Segurança do Trabalho. –3. ed. – Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria : ColégioTécnico Industrial de Santa Maria, 2010. Disponível em: [http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_ctrl\\_proc\\_indust/tec\\_autom\\_ind/seg\\_trab/161012\\_seg\\_do\\_trab.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_ctrl_proc_indust/tec_autom_ind/seg_trab/161012_seg_do_trab.pdf)

Slides – saúde e segurança do Trabalho e Meio Ambiente  
[http://www.gso.org.br/files/file\\_id23.pdf](http://www.gso.org.br/files/file_id23.pdf)

Videoaula: “Aula 1 - Acidentes de Trabalho” (campusvirtualcefetrij). Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=OiOtTY0K2Hc>

Videoaula: “Aula 4 - Acidentes de Trabalho” (campusvirtualcefetrij). Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=LizyxkD3Zz8>

Videoaula: “Aula 2 – Causas de acidentes” (campusvirtualcefetrij). Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=FIGit-K19f8>

Videoaula: “Aula 3 – Consequências do acidente” (campusvirtualcefetrij). Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=lk6dBhDUru8>

Videoaula: Aula 5 - EPC's e EPI's (campusvirtualcefetrij). Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=mwrBpvrj7o&list=TLPQMTMwNTlwMjCpv6w0GatrYQ&index=3>



## COMPONENTE CURRICULAR: PROJETOS EMPREENDEDORES

ALVES, Alexandre Rodrigues. Empreendedorismo. Santa Maria-RS: E-tech, 2011. Disponível em: [http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_ctrl\\_proc\\_indust/tec\\_autom\\_ind/empreed/161012\\_empreed.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_ctrl_proc_indust/tec_autom_ind/empreed/161012_empreed.pdf)

AMARAL, Eduardo Diniz. Tecnologia e Inovação. Montes Claros: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, 2015. Disponível em: <http://ead.ifnmg.edu.br/uploads/documentos/kLA159du7E.pdf>

BRASIL, Governo do Estado da Paraíba. Secretaria de Educação. Articulação curricular e projetos empreendedores: uma prática inovadora na rede pública da Paraíba. Secretaria de Educação. Aléssio Trindade (Org). João Pessoa: A União, 2018. Disponível em: <https://docplayer.com.br/148778637-Articulacao-curricular-e-projetos-empreedores-uma-pratica-inovadora-na-rede-publica-da-paraiba.html>

DUQUE, Thais Oliveira; VALADÃO, José de Arimatéia Dias. Abordagens Teóricas de Tecnologia Social no Brasil. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração. Rio de Janeiro; v. 11; n. 5; out./dez. 2017 pág.1-19. Disponível em: <file:///C:/Users/luana/Downloads/11310-Texto%20do%20Artigo-45284-1-10-20180810.pdf>

ESMERALDO, Jorge Ney. Gestão de Projetos. Ouro Preto: IFMG, 2012. Disponível em: <http://www.proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1602/53.Gest%C3%A3o%20Projetos%20-%20SERVI%C3%87OS%20P%C3%9ABLICOS%20-%20IFMG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

FILHO, Helio Canavesi. Apostila de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso – Versão Estudante. São Paulo: Centro Paula Souza, 2020. Disponível em: <http://www.eterfs.com.br/material/mecanica/Apostila%20de%20PTCC%20-%20ALUNO.pdf>

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. (Org.) Métodos de pesquisa. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>

HALICKI, Zélia. Empreendedorismo. Curitiba-PR: E-tech, 2012. Disponível em: <http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/proeja/empreendedorismo.pdf>

INSTITUTO EDUCADIGITAL. Design thinking para educadores. 2014. Disponível em: [http://www.dtparaeducadores.org.br/site/?page\\_id=281](http://www.dtparaeducadores.org.br/site/?page_id=281)



LOVATO, Antonio; YIRULA, Carolina Prestes. FRANZIM, Raquel (organizadores). Protagonismo: A Potência de Ação da Comunidade Escolar. 1ª edição, São Paulo: Ashoka / Alana, 2017. Disponível em: [https://escolastransformadoras.com.br/wp-content/uploads/2017/06/AF\\_Protagonismo\\_PORTUGUES\\_v3.pdf](https://escolastransformadoras.com.br/wp-content/uploads/2017/06/AF_Protagonismo_PORTUGUES_v3.pdf)

MANHÃES, César Antônio; GUSTI, Maristela Pereira. Apostila Elaboração de Projetos de Parcerias com Organizações da Sociedade Civil. ESESP - Escola de Serviço Público do Espírito Santo. Vitória-ES: 2018. Disponível em: <https://esesp.es.gov.br/Media/esesp/Apostilas/Elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20Projetos%20de%20Parcerias%20com%20OSC's.pdf>

MORAES, Maria Laura Brenner de. Metodologia de Pesquisa Técnica e Científica. Cuiabá-MT: E-tech, 2015. Disponível em: [http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1515/Metodologia\\_Pesquisa\\_Tecnica\\_Cientifica\\_CONTABILIDADE-IFSUL.pdf?sequence=1&isAllowed=v](http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1515/Metodologia_Pesquisa_Tecnica_Cientifica_CONTABILIDADE-IFSUL.pdf?sequence=1&isAllowed=v)

BERG, Lurdes Perez . O conceito de comunidade: problematizações a partir da psicologia comunitária, 2017 Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/38820/27167>

PRÉVE, Altamiro Damian. Apostila Organização Sistemas e Métodos. Florianópolis-SC: UFSC, 2012. Disponível em: <http://portal.cad.ufsc.br/files/2012/03/apostila-2012.pdf>

RODRIGUES, Jaqueline Fonseca. Planejamento e gestão estratégica. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2013. Disponível em: <https://efivest.com.br/wp-content/uploads/2018/09/planejamento-detalhada.pdf>

Videoaula: “Conceitos e tipos de avaliação de projetos” (Caed UFMG). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=09fVe99RE9o&list=PLMnbElmGyfZQXU-R6ASnem7dmq2zJ-RTJ>

Videoaula: “Metodologia Científica - Introdução” (Caed UFMG). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nNWavmXrzys&list=PLMnbElmGyfZS3eQ7c0Cy03R2X3Nof7cNd>

Videoaula: “Engenharia de Métodos - aula 6 - Método de Análise e Solução de Problema” (UNIVESP). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dV57GakDPdk>



Videoaula: “Engenharia de Métodos - aula 6 - Método de Análise e Solução de Problema” (UNIVESP). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dV57GakDPDk>

Video: “Tecnologia Social - Conexão Futura - Canal Futura” (Conexão Futura). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AgiFLYloSyc>

Video: “Tecnologias Sociais: Ciência é Tudo” (tvbrasil). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Dpgg-cBDGyw>

Video: “A Cadeia Produtiva” (ABAGBR). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Tdj1cxVaHw4>

### 3.2. APROFUNDAMENTO

#### COMPONENTE CURRICULAR: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Elementos de Máquinas. SENAI - SP. Disponível em: <http://professor.luzerna.ifc.edu.br/charles-assuncao/wp-content/uploads/sites/33/2016/07/Apostila-Elementos-de-M%C3%A1quina-SENAI.pdf>

Elementos de Máquinas. Escola Estadual de Educação Profissional - EEEP. Governo do Estado do Ceará. Disponível em: [https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/mecanica\\_elementos\\_de\\_maquinas.pdf](https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/mecanica_elementos_de_maquinas.pdf)

Barbosa, J. P. Elementos de Máquinas. IFES - São Mateus. Disponível em: [http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC038/Prof.Jorge\\_Erthal/Referencia%20complementar/a\\_postilas/Apostila%20Elementos%20de%20Maquinas%20IFES.pdf](http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC038/Prof.Jorge_Erthal/Referencia%20complementar/a_postilas/Apostila%20Elementos%20de%20Maquinas%20IFES.pdf)

Noções Básicas de Elementos de Máquinas. SENAI. Disponível em: <http://www.abraman.org.br/arquivos/72/72.pdf>

#### COMPONENTE CURRICULAR: FABRICAÇÃO MECÂNICA I (SOLDA / AJUSTAGEM / CALDEIRARIA)

Slides Processo de fundição, disponível na página do Instituto Federal de Santa Catarina: [http://joinville.ifsc.edu.br/~valterv/Processos\\_de\\_Fabricacao/aula%20%20Processo%20de%20Fundicao.pdf](http://joinville.ifsc.edu.br/~valterv/Processos_de_Fabricacao/aula%20%20Processo%20de%20Fundicao.pdf)



Fundição – Tipos, artigo disponível na página Wagner Xavier Mecânica, Hidráulica e Instalações:  
<https://wagnerxavier.wordpress.com/mecanica/processos-de-fabricacao/fundicao-tipos/>

Apostila Processo de fabricação, produzida pelo professor Norberto Moro e pelo técnico André Paegle Auras, do IFES de Santa Catarina: <http://norbertocefetsc.pro.br/downloads/fundicao.pdf>

Material didático Processos de conformação dos materiais - introdução aos processos de conformação parte I, traduzido e adaptado pelo Professor Titular Reginaldo Teixeira Coelho da USP:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4613601/mod\\_resource/content/1/Apostila\\_conformacao%20A7%20A3o\\_V1\\_P1.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4613601/mod_resource/content/1/Apostila_conformacao%20A7%20A3o_V1_P1.pdf)

Processos de Corte, links disponíveis na página Infosolda:  
<https://infosolda.com.br/category/artigos/processos-de-corte>

Videoaula: Processos de fabricação- Aula 1 e 2 introdução, disponível no Youtube no Canal Joselito Cavalcante:  
[https://www.youtube.com/watch?v=ch-ji\\_HhQ68&list=PLJjrv2\\_3aFXc0XCnrb2bsL0VEuBdpYcwT](https://www.youtube.com/watch?v=ch-ji_HhQ68&list=PLJjrv2_3aFXc0XCnrb2bsL0VEuBdpYcwT)  
[https://www.youtube.com/watch?v=uaDlCqGp6\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=uaDlCqGp6_I)

Videoaula: O que é fundição? - Fundição aula 01: Conceitos Básicos, disponível no Youtube no Canal ConheSer: <https://www.youtube.com/watch?v=Fj6Re3Ax5VI&t=4s>  
[https://www.youtube.com/watch?v=uaDlCqGp6\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=uaDlCqGp6_I)

Processos de Fabricação Conformação, disponível no Youtube no Canal Antonio Cesar Balles:  
<https://www.youtube.com/watch?v=reLIHvkOHTs>

Apostila Processo de fabricação, produzida pelo professor Norberto Moro e pelo técnico André Paegle Auras, do IFES de Santa Catarina: <http://norbertocefetsc.pro.br/downloads/fundicao.pdf>

Slides Processo de Fabricação Mecânica, produzidos pelo professor Emerson Oliveira, do IFES de Santa Catarina:  
<http://joinville.ifsc.edu.br/~emerson.oliveira/Processo%20de%20Fabrica%C3%A7%C3%A3o/Noturno/Slide%20Processo%20de%20Conforma%C3%A7%C3%A3o%20Mec%C3%A2nica.pdf>





Videoaula: Processos de fabricação- Aula 1 e 2 introdução, disponível no Youtube no Canal Joselito Cavalcante:

[https://www.youtube.com/watch?v=ch-ji\\_HhQ68&list=PLJrv2\\_3aFXc0XCnrb2bsL0VEuBdpYcwT](https://www.youtube.com/watch?v=ch-ji_HhQ68&list=PLJrv2_3aFXc0XCnrb2bsL0VEuBdpYcwT)

[https://www.youtube.com/watch?v=uaDICqGp6\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=uaDICqGp6_I)

Videoaula: Introdução aos Processos de Fabricação - Processos de Fabricação - Telecurso Profissionalizante, disponível no Youtube no canal Novo Telecurso:

<https://www.youtube.com/watch?v=TMcmbOrX2iA>

Slides Fundamentos dos Processos de Usinagem, produzidos pelo professor Rodrigo Lima Stoeterau da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo:

<http://sites.poli.usp.br/d/pmr2202/arquivos/aulas/PMR2202-AULA%20RS1.pdf>

Slides Processo de Usinagem, disponível na página do IFES de Santa Catarina:

[http://www.joinville.ifsc.edu.br/~valterv/Processos\\_de\\_Fabricacao/Aula%2013%20Processo%20de%20Usinagem.pdf](http://www.joinville.ifsc.edu.br/~valterv/Processos_de_Fabricacao/Aula%2013%20Processo%20de%20Usinagem.pdf)

Tudo o que você precisa saber sobre usinagem, artigo disponível na página Biolub:

<https://biolub.com.br/blog/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-usinagem/>

Videoaula: Processos Industriais e Fabricação - Aula 19 - Operações de usinagem – Torneamento, disponível no Youtube no Canal UNIVESP:

<https://www.youtube.com/watch?v=hiuOwUAVSEs>

Videoaula: Introdução - Processos de Fabricação por Usinagem e CNC, disponível no Youtube no Canal NEAD IFRS Farroupilha: <https://www.youtube.com/watch?v=X9AJToWXHaA>

Material didático sobre Esforços Mecânicos - Aula 01, disponível na página Egberto-Mecânica:

<https://sites.google.com/site/egbertomecanica/aula-03/esforcos-mecanicos>

Slides Resistência dos materiais, organizados pelo professor Fernando H. Milanese, disponível em: [https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/7/74/Notas\\_de\\_Aula.pdf](https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/7/74/Notas_de_Aula.pdf)

Slides Esforços Mecânicos, organizados pelo professor Prof. Alan Dantas da UNIVASF:

<http://www.univasf.edu.br/~alan.dantas/disciplinas/Elementos1/Aula3.pdf>



Tipos de Esforços Compressão, Tração, Cisalhamento, Flexão e Torção, disponível no Youtube no Canal Bom estudo: <https://www.youtube.com/watch?v=JsrYAda0t4k>

Conheça os Processos de Soldagem e suas Aplicações, artigo disponível na página Conecta FG: <http://conectafg.com.br/conheca-os-processos-de-soldagem-e-suas-aplicacoes/>

Apostila Noções Básicas de Processos de Soldagem e Corte, disponível na página da ABRAMAN: <http://www.abraman.org.br/arquivos/73/73.pdf>

Material Didático: Introdução ao processo de soldagem, material disponível na página da UFMG: [https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/03/Perguntas\\_.pdf](https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/03/Perguntas_.pdf)

Processos de soldagem e conceitos básicos, disponível no Youtube no Canal Concurtec: <https://www.youtube.com/watch?v=ApfPw8BJx54>

Processos de Fabricação (12): A união faz a solda, disponível no Youtube no Canal Telecurso projeto: [https://www.youtube.com/watch?v=n\\_aL4ku0v7E](https://www.youtube.com/watch?v=n_aL4ku0v7E)

Série de vídeos sobre soldagem: conceitos, tipos e execução, disponível no Youtube no Canal Telecurso projeto: <https://www.youtube.com/user/telecursoprojeto/search?query=soldagem>

## COMPONENTE CURRICULAR: FABRICAÇÃO MECÂNICA II (TORNEARIA, FRESAGEM E PROCESSOS DE SOLDAGEM)

Slides Processo de fundição, disponível na página do Instituto Federal de Santa Catarina: [http://joinville.ifsc.edu.br/~valterv/Processos\\_de\\_Fabricacao/aula%20%20Processo%20de%20Fundicao.pdf](http://joinville.ifsc.edu.br/~valterv/Processos_de_Fabricacao/aula%20%20Processo%20de%20Fundicao.pdf)

Fundição – Tipos, artigo disponível na página Wagner Xavier Mecânica, Hidráulica e Instalações: <https://wagnerxavier.wordpress.com/mecanica/processos-de-fabricacao/fundicao-tipos/>

Apostila Processo de fabricação, produzida pelo professor Norberto Moro e pelo técnico André Paegle Auras, do IFES de Santa Catarina: <http://norbertocefetsc.pro.br/downloads/fundicao.pdf>

Material didático Processos de conformação dos materiais - introdução aos processos de conformação parte I, traduzido e adaptado pelo Professor Titular Reginaldo Teixeira Coelho da USP: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4613601/mod\\_resource/content/1/Apostila\\_conformacao\\_V1\\_P1.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4613601/mod_resource/content/1/Apostila_conformacao_V1_P1.pdf)



Processos de Corte, links disponíveis na página Infosolda:  
<https://infosolda.com.br/category/artigos/processos-de-corte>

Videoaula: Processos de fabricação- Aula 1 e 2 introdução, disponível no Youtube no Canal Joselito Cavalcante:

[https://www.youtube.com/watch?v=ch-ji\\_HhQ68&list=PLJrv2\\_3aFXc0XCnrb2bsL0VEuBdpYcwT](https://www.youtube.com/watch?v=ch-ji_HhQ68&list=PLJrv2_3aFXc0XCnrb2bsL0VEuBdpYcwT)  
[https://www.youtube.com/watch?v=uaDICgGp6\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=uaDICgGp6_I)

Videoaula: O que é fundição? - Fundição aula 01: Conceitos Básicos, disponível no Youtube no Canal ConheSer: <https://www.youtube.com/watch?v=Fj6Re3Ax5VI&t=4s>

Processos de Fabricação Conformação, disponível no Youtube no Canal Antonio Cesar Balles:  
<https://www.youtube.com/watch?v=reLHvkOHTs>

Apostila Processo de fabricação, produzida pelo professor Norberto Moro e pelo técnico André Paegle Auras, do IFES de Santa Catarina: <http://norbertocefetsc.pro.br/downloads/fundicao.pdf>

Slides Processo de Fabricação Mecânica, produzidos pelo professor Emerson Oliveira, do IFES de Santa Catarina:

<http://joinville.ifsc.edu.br/~emerson.oliveira/Processo%20de%20Fabrica%C3%A7%C3%A3o/Noturno/Slide%20Processo%20de%20Conforma%C3%A7%C3%A3o%20Mec%C3%A2nica.pdf>

Videoaula: Introdução aos Processos de Fabricação - Processos de Fabricação - Telecurso Profissionalizante, disponível no Youtube no canal Novo Telecurso:

<https://www.youtube.com/watch?v=TMcmbOrX2iA>

Slides Fundamentos dos Processos de Usinagem, produzidos pelo professor Rodrigo Lima Stoeterau da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo:

<http://sites.poli.usp.br/d/pmr2202/arquivos/aulas/PMR2202-AULA%20RS1.pdf>

Slides Processo de Usinagem, disponível na página do IFES de Santa Catarina:

[http://www.joinville.ifsc.edu.br/~valterv/Processos\\_de\\_Fabricacao/Aula%2013%20Processo%20de%20Usinagem.pdf](http://www.joinville.ifsc.edu.br/~valterv/Processos_de_Fabricacao/Aula%2013%20Processo%20de%20Usinagem.pdf)

Tudo o que você precisa saber sobre usinagem, artigo disponível na página Biolub:

<https://biolub.com.br/blog/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-usinagem/>



Videoaula: Processos Industriais e Fabricação - Aula 19 - Operações de usinagem – Torneamento, disponível no Youtube no Canal UNIVESP: <https://www.youtube.com/watch?v=hiuOwUAVSEs>

Videoaula: Introdução - Processos de Fabricação por Usinagem e CNC, disponível no Youtube no Canal NEAD IFRS Farroupilha: <https://www.youtube.com/watch?v=X9AJToWXHaA>

Material didático sobre Esforços Mecânicos - Aula 01, disponível na página Egberto-Mecânica: <https://sites.google.com/site/egbertomecanica/aula-03/esforços-mecanicos>

Slides Resistência dos materiais, organizados pelo professor Fernando H. Milanese, disponível em: [https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/7/74/Notas\\_de\\_Aula.pdf](https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/7/74/Notas_de_Aula.pdf)

Slides Esforços Mecânicos, organizados pelo professor Prof. Alan Dantas da UNIVASF: <http://www.univasf.edu.br/~alan.dantas/disciplinas/Elementos1/Aula3.pdf>

Tipos de Esforços Compressão, Tração, Cisalhamento, Flexão e Torção, disponível no Youtube no Canal Bom estudo: <https://www.youtube.com/watch?v=JsrYAda0t4k>

Conheça os Processos de Soldagem e suas Aplicações, artigo disponível na página Conecta FG: <http://conectafg.com.br/conheca-os-processos-de-soldagem-e-suas-aplicacoes/>

Apostila Noções Básicas de Processos de Soldagem e Corte, disponível na página da ABRAMAN: <http://www.abraman.org.br/arquivos/73/73.pdf>

Material Didático: Introdução ao processo de soldagem, material disponível na página da UFMG: [https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/03/Perguntas\\_.pdf](https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/0/03/Perguntas_.pdf)

Processos de soldagem e conceitos básicos, disponível no Youtube no Canal Concurtec: <https://www.youtube.com/watch?v=ApfPw8Bjx54>

Processos de Fabricação (12): A união faz a solda, disponível no Youtube no Canal Telecurso projeto: [https://www.youtube.com/watch?v=n\\_aL4ku0v7E](https://www.youtube.com/watch?v=n_aL4ku0v7E)

Série de vídeos sobre soldagem: conceitos, tipos e execução, disponível no Youtube no Canal Telecurso projeto: <https://www.youtube.com/user/telecursoprojeto/search?query=soldagem>



## COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO

Apostila tratamentos térmicos e de superfície, organizado pela professora Profa. Izabel F. Machado da USP:  
[http://sites.poli.usp.br/d/pmr2202/arquivos/aulas/Tratamento termico e superficial.pdf](http://sites.poli.usp.br/d/pmr2202/arquivos/aulas/Tratamento_termico_e_superficial.pdf)

Tratamentos termoquímicos: cementação, nitretação e carbonitretação, artigo disponível na página Infomet:

<https://www.infomet.com.br/site/acos-e-ligas-conteudo-ler.php?codConteudo=222>

Tratamentos termoquímicos: cementação, nitretação e carbonitretação, artigo disponível na página Infomet:

<https://www.infomet.com.br/site/acos-e-ligas-conteudo-ler.php?codConteudo=222>

Slides Tratamentos térmicos e termo – químicos, disponível na página Spectru Metalurgia:  
<http://www.spectru.com.br/Metalurgia/diversos/tratermico.pdf>

Slides Tratamentos térmicos e termoquímicos, produzidos pelo Prof. Dr. Anael Krelling, do IFSC de Joinville:

<http://joinville.ifsc.edu.br/~anael.krelling/T%C3%A9cnico%20em%20Mec%C3%A2nica%20Integrado/TTT/2%20-%20Tratamentos%20T%C3%A9rmicos%20e%20Termoqu%C3%ADmicos.pdf>

Slides Tratamentos Termoquímicos, disponível na página da Unesp:  
[http://www.dem.feis.unesp.br/maprotec/lmcm1\\_aula9.pdf](http://www.dem.feis.unesp.br/maprotec/lmcm1_aula9.pdf)

Vídeoaula: Tratamentos térmicos e tratamentos termoquímicos nos aços, disponível no Youtube no canal Univesp: <https://www.youtube.com/watch?v=5XYbfGbiTFM>

Vídeoaula: Processamento de materiais, disponível no Youtube no canal Univesp:  
<https://www.youtube.com/watch?v=G82UgSXWxkM>

Vídeoaula: Tratamentos térmicos, disponível no Youtube no canal CONCURTEC - Questões Resolvidas e Comentadas: <https://www.youtube.com/watch?v=71peI5UnakM>



Vídeoaula: Processos Industriais e Fabricação Tratamentos Térmicos (Aula 25 e 26), disponível no Youtube no canal Univesp:

<https://www.youtube.com/watch?v=tRW3aDwMwHE>

<https://www.youtube.com/watch?v=73Ssi9YxXHM>

Slides Processo de fundição, disponível na página do Instituto Federal de Santa Catarina:

[http://joinville.ifsc.edu.br/~valterv/Processos\\_de\\_Fabricacao/aula%20%20Processo%20de%20Fundicao.pdf](http://joinville.ifsc.edu.br/~valterv/Processos_de_Fabricacao/aula%20%20Processo%20de%20Fundicao.pdf)

Fundição – Tipos, artigo disponível na página Wagner Xavier Mecânica, Hidráulica e Instalações:

<https://wagnerxavier.wordpress.com/mecanica/processos-de-fabricacao/fundicao-tipos/>

Apostila Processo de fabricação, produzida pelo professor Norberto Moro e pelo técnico André Paegle Auras, do IFES de Santa Catarina: <http://norbertocefetsc.pro.br/downloads/fundicao.pdf>

Material didático Processos de conformação dos materiais - introdução aos processos de conformação parte I, traduzido e adaptado pelo Professor Titular Reginaldo Teixeira Coelho da USP:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4613601/mod\\_resource/content/1/Apostila\\_conformacao\\_V1\\_P1.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4613601/mod_resource/content/1/Apostila_conformacao_V1_P1.pdf)

Processos de Corte, links disponíveis na página Infosolda:

<https://infosolda.com.br/category/artigos/processos-de-corte>

Vídeoaula: Processos de fabricação- Aula 1 e 2 introdução, disponível no Youtube no Canal Joselito Cavalcante:

[https://www.youtube.com/watch?v=ch-ji\\_HhQ68&list=PLJrv2\\_3aFXc0XCnrb2bsL0VEuBdpYcwT](https://www.youtube.com/watch?v=ch-ji_HhQ68&list=PLJrv2_3aFXc0XCnrb2bsL0VEuBdpYcwT)

[https://www.youtube.com/watch?v=uaDlCqGp6\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=uaDlCqGp6_I)

Vídeoaula: O que é fundição? - Fundição aula 01: Conceitos Básicos, disponível no Youtube no Canal ConheSer: <https://www.youtube.com/watch?v=Fj6Re3Ax5VI&t=4s>

Processos de Fabricação Conformação, disponível no Youtube no Canal Antonio Cesar Balles:

<https://www.youtube.com/watch?v=reLIHvkOHTs>



## COMPONENTE CURRICULAR: HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

Pavani, S. A. Rede e-Tec. Comandos Hidráulicos e Pneumática. Disponível em:  
[http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_ctrl\\_proc\\_indust/tec\\_autom\\_ind/comand\\_pneum/161012\\_com\\_pneu\\_hidr.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_ctrl_proc_indust/tec_autom_ind/comand_pneum/161012_com_pneu_hidr.pdf)

Hidráulica e Pneumática. Escola Estadual de Educação Profissional - EEEP. Governo do Estado do Ceará. Disponível em: [https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2012/08/automacao\\_industrial\\_hidraulica\\_e\\_pneumatica.pdf](https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2012/08/automacao_industrial_hidraulica_e_pneumatica.pdf)

Videoaula sobre: Comandos Hidráulicos e Pneumática. NTE TUBE. Disponível em  
<https://ntetube.nte.ufsm.br/v/1462911607>  
<https://ntetube.nte.ufsm.br/v/1462911857>

Silva, E. C. N. Sistemas Fluidomecânicos. apostila de Pneumática. Escola Politécnica da USP. Disponível em: <http://sites.poli.usp.br/d/pmr2481/pneumat2481.pdf>

Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos. Escola Estadual de Educação Profissional - EEEP. Governo do Estado do Ceará. Disponível em:  
[https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material\\_didatico/mecanica/mecanica\\_acionamentos\\_hidraulicos\\_e\\_pneumaticos.pdf](https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material_didatico/mecanica/mecanica_acionamentos_hidraulicos_e_pneumaticos.pdf)

Telecurso 2000 Automacao. Circuitos pneumaticos e hidraulicos. Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=OFTsMuypH-Y>

Como utilizar as Válvulas contrabalanço: <https://www.youtube.com/watch?v=YkwaD2-2iTg>

Válvula de sequência, simulação: <https://www.youtube.com/watch?v=p-pVsbYPPKc>

Circuito Eletro hidráulico-Comandos Elétricos: <https://www.youtube.com/watch?v=2582uZVtpKY>

BOTOEIRAS: 2 coisas que TODO ELETRICISTA precisa SABER:  
<https://www.youtube.com/watch?v=vacS5Svy2AI>

Relés! O que são e como funcionam: <https://www.youtube.com/watch?v=StBCITJfG4k>



## COMPONENTE CURRICULAR: LUBRIFICAÇÃO

Lubrificação. SENAI. Disponível em: <http://www.abraman.org.br/docs/apostilas/mecanica-lubrificacao.pdf>

Telecurso 2000. Elementos de Máquinas - Lubrificação. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=KGD4\\_UuTN-o](https://www.youtube.com/watch?v=KGD4_UuTN-o)

Panorama dos Óleos Básicos no Brasil. ANP. Agência Nacional de Petróleo. Disponível em: <http://www.simepetro.com.br/wp-content/uploads/ANP-RELATORIO-TECNICO-2-2016-SBQ-CPT-DF-PANORAMA-DOS-OLEOS-BASICOS-NO-BRASIL.pdf>

Corrosão e Tratamento de Superfície. Rede e-Tec. Disponível em: [http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_ctrl\\_proc\\_indust/tec\\_metal/corr\\_trat\\_superf/161012\\_corr\\_trat\\_superf.pdf](http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_ctrl_proc_indust/tec_metal/corr_trat_superf/161012_corr_trat_superf.pdf)

Tabela de Potenciais-Padrão de Redução. Departamento de Química Orgânica. UFRJ. Disponível em: [https://dqi.iq.ufrj.br/tabela\\_de\\_potenciais.pdf](https://dqi.iq.ufrj.br/tabela_de_potenciais.pdf)

Brasil Escola. Tipos de Corrosão. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/tipos-corrosao.htm>

Revestimentos protetores. UFPR. Disponível em: <http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM048/Revestimentos%20Protetores.pdf>

Proteção Catódica. UFRGS. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/lapec/wa\\_files/prote\\_c3\\_a7\\_c3\\_a3o\\_20cat\\_c3\\_b3d.pdf](http://www.ufrgs.br/lapec/wa_files/prote_c3_a7_c3_a3o_20cat_c3_b3d.pdf)

Inibidores de Corrosão. UFRGS. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/lapec/wa\\_files/inibidores\\_20\\_20apost.pdf](http://www.ufrgs.br/lapec/wa_files/inibidores_20_20apost.pdf)

Franceschi, A. Antonello, M. A. Rede e-Tec. Elementos de Máquinas. Disponível em: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/prograd/wp-content/uploads/sites/342/2020/04/ELEMENTOS-DE-M%C3%81QUINAS.pdf>

Noções Básicas de Elementos de Máquinas. SENAI. Disponível em: <http://www.abraman.org.br/arquivos/72/72.pdf>

Material didático sobre lubrificação e mancais de deslizamento, disponível na página de disciplinas online da UNIP: [https://adm.online.unip.br/img\\_ead\\_dp/35115.PDF](https://adm.online.unip.br/img_ead_dp/35115.PDF)





Apostila Lubrificação, disponível na página da Abraman:  
<http://www.abraman.org.br/docs/apostilas/mecanica-lubrificacao.pdf>

Lubrificação e seus métodos, artigo disponível na página Manutenção em foco soluções e treinamentos: <https://www.manutencaoemfoco.com.br/lubrificacao-e-seus-metodos/>

Conceito de Lubrificação e Lubrificantes, artigo disponível na página Clarilub:  
<http://www.clarilub.com.br/noticia/lubrificacao-e-lubrificantes.html>

Slides Fundamentos da lubrificação, disponível na página EEL Sistemas de informática:  
<http://sistemas.eel.usp.br/docentes/arquivos/5840793/LOM3079/Aula6PIM.pdf>

Curso completo de Lubrificação- Aula I e II , disponível no Youtube no canal Profissional da Lubrificação: <https://www.youtube.com/watch?v=yE-Y9FwWeak>

Aula 01 - Métodos de Lubrificação, disponível no Youtube no canal CONCURTEC - Questões Resolvidas e Comentadas: <https://www.youtube.com/watch?v=9RIGccWzavQ>

## COMPONENTE CURRICULAR: MANUTENÇÃO MECÂNICA (CONJ. MECANICOS E MONT. DE ROLAMENTOS)

Material didático sobre lubrificação e mancais de deslizamento, disponível na página de disciplinas online da UNIP: [https://adm.online.unip.br/img\\_ead\\_dp/35115.PDF](https://adm.online.unip.br/img_ead_dp/35115.PDF)

Apostila Lubrificação, disponível na página da Abraman:  
<http://www.abraman.org.br/docs/apostilas/mecanica-lubrificacao.pdf>

Lubrificação e seus métodos, artigo disponível na página Manutenção em foco soluções e treinamentos: <https://www.manutencaoemfoco.com.br/lubrificacao-e-seus-metodos/>

Conceito de Lubrificação e Lubrificantes, artigo disponível na página Clarilub:  
<http://www.clarilub.com.br/noticia/lubrificacao-e-lubrificantes.html>

Slides Fundamentos da lubrificação, disponível na página EEL Sistemas de informática:  
<http://sistemas.eel.usp.br/docentes/arquivos/5840793/LOM3079/Aula6PIM.pdf>

Curso completo de Lubrificação- Aula I e II , disponível no Youtube no canal Profissional da Lubrificação: <https://www.youtube.com/watch?v=yE-Y9FwWeak>



Aula 01 - Métodos de Lubrificação, disponível no Youtube no canal CONCURTEC - Questões Resolvidas e Comentadas: <https://www.youtube.com/watch?v=9RIGccWzavQ>

Manutenção industrial: entenda TODOS os seus tipos e suas características, artigo disponível o blog Acoplast Brasil: <https://blog.acoplastbrasil.com.br/manutencao/>

Material didático: tipos de manutenção, produzido pelo laboratório de engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN):  
<http://www.dee.ufrn.br/~joao/manut/05%20-%20Cap%EDtulo%203.pdf>

Apostila de manutenção industrial mecânica, produzido pela Universidade Federal de Juiz de Fora (Colégio Técnico Universitário):

[https://gtimotheo.com/Arquivos/manutencao\\_mecanica.pdf](https://gtimotheo.com/Arquivos/manutencao_mecanica.pdf)

Manutenção: Introdução, Conceitos e Objetivos, disponível no Youtube no canal Engenharia & Cia: <https://www.youtube.com/watch?v=7NxvgT19ckY>

Introdução: Serviços de Rotina e Serviços Periódicos, disponível no Youtube no canal Engenharia & Cia: [https://www.youtube.com/watch?v=K\\_rlumtRv9U](https://www.youtube.com/watch?v=K_rlumtRv9U)

Introdução: Tipos de Manutenção, disponível no Youtube no canal Engenharia & Cia: <https://www.youtube.com/watch?v=vD7bNCEXjas&t=242s>

O que é Manutenção Industrial? Disponível no Youtube no Canal Instituto Monitor: <https://www.youtube.com/watch?v=so9i2uSc9Bk>

Manutenção Preventiva: O que é, quanto custa e como aplicar, disponível no Youtube no Canal ENGETELES - Engenharia de Manutenção: <https://www.youtube.com/watch?v=GHNpRTymoR8>

Manutenção Corretiva: O que é, como aplicar e o quando aplicar? Disponível no Youtube no Canal ENGETELES - Engenharia de Manutenção: <https://www.youtube.com/watch?v=GHNpRTymoR8>

Introdução: Tipos de Manutenção, disponível no Youtube no Canal Engenharia & Cia: <https://www.youtube.com/watch?v=vD7bNCEXjas>

Atribuições do PCM - Planejamento e Controle de Manutenção, Disponível no Youtube no Canal ENGETELES - Engenharia de Manutenção: <https://www.youtube.com/watch?v=cGMaMFa02fA>



“Gerenciamento de manutenção: conheça as melhores práticas”, artigo disponível no site Engeman: <https://blog.engeman.com.br/gerenciamento-de-manutencao-conheca-as-melhores-praticas/>

BPM- Boas Práticas de Manutenção, artigo disponível na página Manutenção em Foco: <https://www.manutencaoemfoco.com.br/bpm-boas-praticas-de-manutencao/>

3 Tipos De Manutenção Industrial – E 3 Práticas Para Ter Sucesso Com Qualquer Um Deles, artigo disponível na página Fersiltec: <https://fersiltec.com.br/blog/dicas-de-sucesso-manutencao-industrial/>

Material didático sobre Manutenção, produzida pelo professor Norberto Moro e pelo técnico André Paegle Auras, disponível na página Norberto Moro: [https://norbertocefetsc.pro.br/elm/?page\\_id=51](https://norbertocefetsc.pro.br/elm/?page_id=51)

Palestra: Melhores práticas de manutenção e Inspeção voltado para o ciclo de vida ativo, disponível no Youtube no canal Welding TV: <https://www.youtube.com/watch?v=rJXoEbVVI-M>

Manutenção Mecânica: Técnicas de monitoramento de condições, disponível no Youtube no canal Douglas Roberto Zaians: <https://www.youtube.com/watch?v=5AhXUWJ1YLg>

Apostila Mecânica de Máquinas e equipamentos desenvolvida pelo Curso Técnico em Eletromecânica da Escola Estadual de Educação Profissional [EEEP] do Ceará: [https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material\\_didatico/eletromecanica/eletromecanica\\_manutencao\\_mecanica\\_de\\_maquinas\\_e Equipamentos.pdf](https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material_didatico/eletromecanica/eletromecanica_manutencao_mecanica_de_maquinas_e Equipamentos.pdf)

Material didático: Elementos de Máquinas, do colégio Técnico Industrial de Santa Maria (RS), parceria com a Rede E-tec Brasil: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/prograd/wp-content/uploads/sites/342/2020/04/ELEMENTOS-DE-M%C3%81QUINAS.pdf>

Apostila Elementos de Máquinas, disponível na página da UFPR: [http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC038/Prof.Jorge\\_Erthal/Referencia%20complementar/apostilas/Apostila-Elementos-de-M%E1quina-SENAI.pdf](http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC038/Prof.Jorge_Erthal/Referencia%20complementar/apostilas/Apostila-Elementos-de-M%E1quina-SENAI.pdf)

Apostila Elementos de Máquinas desenvolvida pelo professor João Paulo Barbosa, Disponível na Página da UFPR: [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)



Projeto de Eixos (Parte 01) - Elementos de Máquinas, disponível no Youtube no canal professor Bruno Carvalho: [https://www.youtube.com/watch?v=INVY75rJh\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=INVY75rJh_s)

Parafusos na prática: Normas para parafusos, porcas e arruelas, disponível no Youtube no canal Andreu Medinger: [https://www.youtube.com/watch?v=iqg6\\_2JeOj8](https://www.youtube.com/watch?v=iqg6_2JeOj8)

Videoaula: Telecurso 2000 Manutenção 23 Polias e correias I e II:

<https://www.youtube.com/watch?v=b824ui8xvAw>

<https://www.youtube.com/watch?v=c2RlfG8P70c>

Videoaulas: Telecurso Elementos de Máquinas - Conjuntos Mecânicos, disponível no Youtube no canal Mega Engenharia BR:

<https://www.youtube.com/watch?v=32xN6wKHieA>

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_OB8\\_7vTGyM](https://www.youtube.com/watch?v=_OB8_7vTGyM)

[https://www.youtube.com/watch?v=i\\_gQe6NwtYE](https://www.youtube.com/watch?v=i_gQe6NwtYE)

<https://www.youtube.com/watch?v=JFSEBdnjZEO>

Videoaula: Rolamentos (Aula 1), disponível no Youtube no canal Concurtec:

<https://www.youtube.com/watch?v=z6jlwvwxurg>

Material didático: Alinhamento Máquinas Rotativas, disponível na página SERMATECNET:

<https://www.sermatecnet.com.br/view/img/tabela/53ee42262f846.pdf>

Videoaula: Alinhamento de máquina rotativa (Aula 1, 2 e 3), disponível no canal Enio Figueiredo:

<https://www.youtube.com/watch?v=7J7qVRmASL8>

[https://www.youtube.com/watch?v=hUID9a8bm\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=hUID9a8bm_k)

<https://www.youtube.com/watch?v=Z7ytcCT1lo>

Artigo Montagem mecânica, disponível na página Mecânica Industrial:

<https://www.mecanicaindustrial.com.br/663-montagem-mecanica/>

Telecurso 2000 Manutenção-Montagem de conjuntos mecânicos, disponível no Youtube no canal Manuais industriais: <https://www.youtube.com/watch?v=XrnV385nYhY>



Manutenção industrial: entenda TODOS os seus tipos e suas características, artigo disponível o blog Acoplast Brasil: <https://blog.acoplastbrasil.com.br/manutencao/>

Material didático: tipos de manutenção, produzido pelo laboratório de engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN):

<http://www.dee.ufrn.br/~joao/manut/05%20-%20Cap%EDtulo%203.pdf>

Apostila de manutenção industrial mecânica, produzido pela Universidade Federal de Juiz de Fora (Colégio Técnico Universitário):

[https://gtimotheo.com/Arquivos/manutencao\\_mecanica.pdf](https://gtimotheo.com/Arquivos/manutencao_mecanica.pdf)

O que é Manutenção Industrial? Disponível no Youtube no Canal Instituto Monitor:

<https://www.youtube.com/watch?v=so9i2uSc9Bk>

Manutenção Preventiva: O que é, quanto custa e como aplicar, disponível no Youtube no Canal ENGETELES - Engenharia de Manutenção: <https://www.youtube.com/watch?v=GHNpRTymoR8>

Manutenção Corretiva: O que é, como aplicar e o quando aplicar? Disponível no Youtube no Canal ENGETELES - Engenharia de Manutenção:

<https://www.youtube.com/watch?v=GHNpRTymoR8>

Introdução: Tipos de Manutenção, disponível no Youtube no Canal Engenharia & Cia:

<https://www.youtube.com/watch?v=vD7bNCEXjas>

TPM Pilar Manutenção Planejada - Etapa 1, disponível no Youtube no Canal Academia da manutenção: <https://www.youtube.com/watch?v=tS2CVeSwbn0>

Vídeoaula: Planejamento e Controle de Produção, disponível no Youtube no Canal Univesp:

<https://www.youtube.com/watch?v=rtCkRYo863A>

Manutenção Autônoma: o que é e como funciona? Artigo disponível na página Voitto:

<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/manutencao-autonoma>

Série TPM – PILAR 1: Manutenção Autônoma, artigo disponível na página ENGETELES:

<https://engeteles.com.br/manutencao-autonoma/>



Slides TPM Manutenção Produtiva Total, disponível em:  
[http://paginapessoal.utfpr.edu.br/imario/manutencao-mecanica/aulas/TPM.pdf/at\\_download/file](http://paginapessoal.utfpr.edu.br/imario/manutencao-mecanica/aulas/TPM.pdf/at_download/file)

Apostila Gestão da Manutenção, Disponível na página da UNIFASV:  
[http://www.univasf.edu.br/~castro.silva/disciplinas/MAN/apostila\\_senai.pdf](http://www.univasf.edu.br/~castro.silva/disciplinas/MAN/apostila_senai.pdf)

Slides Manutenção Centrada em Confiabilidade, organizados por Flávio S. Fogliatto, disponível na página do curso de Engenharia da produção da UFRGS:  
[http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/397\\_manutencao\\_centrada\\_em\\_confiabilidade\\_parte\\_1.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/397_manutencao_centrada_em_confiabilidade_parte_1.pdf)

Conheça a Manutenção Centrada na Confiabilidade, artigo disponível na página NG Blog:  
<https://www.ngi.com.br/novidades/manutencao-centrada-na-confiabilidade/>

O que o Pilar de Manutenção Autônoma? Disponível no Youtube no canal Haroldo Ribeiro  
<https://www.youtube.com/watch?v=FDFOQu79c1I>

O que é Manutenção Autônoma? Disponível no Youtube canal Túlio Martins:  
<https://www.youtube.com/watch?v=0WLDWLe2Cdg>

O que é Manutenção Centrada em Confiabilidade? Disponível no Youtube canal Engeteles:  
<https://www.youtube.com/watch?v=u1QJ8p1nF9o>

Você Conhece a Manutenção Centrada Em Confiabilidade? Disponível no Youtube canal Engeteles: <https://www.youtube.com/watch?v=3qasfrsV2Sw>

## COMPONENTE CURRICULAR: MÁQUINAS TÉRMICAS

Sistemas de Refrigeração. E-disciplinas. USP. Disponível em  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3550292/mod\\_resource/content/1/SEL0437\\_Aula10\\_Refrigeracao.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3550292/mod_resource/content/1/SEL0437_Aula10_Refrigeracao.pdf)

Washington Orlando Irrazabal Bohorquez. Trocador de calor. Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica. UJFJ. Disponível em:  
[http://www.ufjf.br/washington\\_irrazabal/files/2014/05/Aula-23\\_Trocadores-de-Calor.pdf](http://www.ufjf.br/washington_irrazabal/files/2014/05/Aula-23_Trocadores-de-Calor.pdf)



Simulação de Sistemas de Refrigeração por compressão de vapor. PUC-Rio. Disponível em: [https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/31763/31763\\_4.PDF](https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/31763/31763_4.PDF)

Sistemas de Refrigeração por Compressão Mecânica de Vapor. Polo UFSC. Disponível em: [http://www.polo.ufsc.br/fmanager/polo/arquivos\\_materia/arquivo31\\_1.pdf](http://www.polo.ufsc.br/fmanager/polo/arquivos_materia/arquivo31_1.pdf)

Máquinas térmicas, vídeo do Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=sQioFfZS-g>

Vídeo do Youtube segunda lei da termodinâmica  
<https://www.youtube.com/watch?v=TyYOLEAH1N8>

## COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA BÁSICA (DESENHO TÉCNICO MECÂNICO / METROLOGIA )

PractCAD - videoaulas sobre como trabalhar de forma Fácil, Prática e Produtiva com o Software AutoCAD, 2D e 3D:

<https://www.youtube.com/channel/UCGxfzMIOW5odgVUVy28GkAQ>

[http://www.simulacao.eesc.usp.br/dtm/curso1/aula\\_01.pdf](http://www.simulacao.eesc.usp.br/dtm/curso1/aula_01.pdf)

Cataplan, Marcio Fontana. Apostila de Desenho Técnico. Universidade do Paraná. Curitiba, 2015. Disponível em: [http://www.exatas.ufpr.br/portal/deggraf\\_marcio/wp-content/uploads/sites/13/2014/09/Apostila-DT-com-DM.pdf](http://www.exatas.ufpr.br/portal/deggraf_marcio/wp-content/uploads/sites/13/2014/09/Apostila-DT-com-DM.pdf)

Desenho Técnico - Universidade Federal de Goiás. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/68/o/Apostila\\_desenho.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/68/o/Apostila_desenho.pdf)

Desenho Técnico: Tolerâncias: dimensional, forma e posição. E-disciplinas. USP. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3277254/mod\\_resource/content/0/DTMI\\_aula06\\_tolerancia.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3277254/mod_resource/content/0/DTMI_aula06_tolerancia.pdf)

Noções de escala e NBR 8196 – Emprego de escalas Noções de Projeção ortográfica e planificação. UFJF. Disponível em: [http://www.ufjf.br/frederico\\_braida/files/2019/03/AULA-2.pdf](http://www.ufjf.br/frederico_braida/files/2019/03/AULA-2.pdf)

Simbologia de Soldagem. UFPR. Disponível em: [http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/EngMec\\_NOTURNO/TM354/PDF%2010-SENAI%20Simbolos%20de%20Soldagem.pdf](http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/EngMec_NOTURNO/TM354/PDF%2010-SENAI%20Simbolos%20de%20Soldagem.pdf)



Apostila sobre Metrologia da Escola Estadual de Educação Profissional - EEEP do Governo do Estado do Ceará. Disponível em:

[https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material\\_didatico/manutencao\\_automotiva/manutencao\\_automotiva\\_metrologia.pdf](https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material_didatico/manutencao_automotiva/manutencao_automotiva_metrologia.pdf)

Videoaula sobre Metrologia - Programa de Educação Tutorial do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Ceará - PET Mecânica UFC. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=HNXyfoGfSdc&t=38s>

Sistema Internacional de Unidades - SI - INMETRO. Disponível em:

<http://fisica.ufpr.br/evaldo/grandezas-unidades-SI.pdf>

YouTube: Descomplica. Vídeo sobre: Unidades de medida e conversão. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=IEyUFyKPqXA>

Apostila de Metrologia Básica. SENAI. Disponível em:

<http://www.abraman.org.br/arquivos/70/70.pdf4>

Conceitos Básicos sobre Medição, disponível na página do O Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo (Ipem):

[http://www.ipem.sp.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=369&Itemid=47](http://www.ipem.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=369&Itemid=47)

Material didático da disciplina Metrologia, produzido pela Escola Estadual de Educação Profissional (EEEP) da Secretaria de Educação do Ceará:

[https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material\\_didatico/manutencao\\_automotiva/manutencao\\_automotiva\\_metrologia.pdf](https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material_didatico/manutencao_automotiva/manutencao_automotiva_metrologia.pdf)

Instrumentos de medição, qual você tem?, disponível no Youtube no Canal Everton Moraes:

<https://www.youtube.com/watch?v=7LcB5AOU-FY>

Metrologia 01 - Conceitos Básicos disponível no Youtube no Canal "PS Videoaulas Engenharia":

<https://www.youtube.com/watch?v=dsvvqOzycEA>

Metrologia- Aula 1, disponível no Youtube no Canal PET Mecânica UFC (Universidade Federal do Ceará): <https://www.youtube.com/watch?v=HNXyfoGfSdc>

## COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

Arantes, V. L. Slides sobre Estrutura cristalina. E-disciplinas - USP. Disponível em:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/169458/mod\\_resource/content/1/aula%203%20Estrutura%20cristalina.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/169458/mod_resource/content/1/aula%203%20Estrutura%20cristalina.pdf)





Defeitos Cristalinos. E-disciplinas - USP. Disponível em:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/178912/mod\\_resource/content/1/Aula%205%20Defeitos%20em%20Materiais.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/178912/mod_resource/content/1/Aula%205%20Defeitos%20em%20Materiais.pdf)

Defeitos Cristalinos - ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais. Disponível em:  
[http://sites.poli.usp.br/d/pmt2100/Aula03\\_2005%201p.pdf](http://sites.poli.usp.br/d/pmt2100/Aula03_2005%201p.pdf)

Rollo, J.M.D.A. Diagrama de fases ferro-carbono. ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais. Disponível em:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4449566/mod\\_resource/content/0/Aula04%20-%20Diagrama%20de%20Fases%20Ferro%20Carbono.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4449566/mod_resource/content/0/Aula04%20-%20Diagrama%20de%20Fases%20Ferro%20Carbono.pdf)

Rollo, J.M.D.A. Diagrama de fases ferro-carbono. ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais. Disponível em:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4449566/mod\\_resource/content/0/Aula04%20-%20Diagrama%20de%20Fases%20Ferro%20Carbono.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4449566/mod_resource/content/0/Aula04%20-%20Diagrama%20de%20Fases%20Ferro%20Carbono.pdf)

Silva, J.N.S. Rede e-Tec. Siderurgia do ferro. Disponível em:  
[http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_ctrl\\_proc\\_indust/tec\\_metal/siderurgia/161\\_012\\_siderurgia.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_ctrl_proc_indust/tec_metal/siderurgia/161_012_siderurgia.pdf)

Filho, W.W.B. Ferros Fundidos. Universidade de São Paulo Escola de Engenharia de São Carlos. Disponível em:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3629494/mod\\_resource/content/1/Aula%208-%20Ferros%20Fundidos.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3629494/mod_resource/content/1/Aula%208-%20Ferros%20Fundidos.pdf)

Introdução ao Estudo dos Materiais. UNICAMP. Disponível em:  
<http://www.fem.unicamp.br/~caram/capitulo1.pdf>

Rohde, R. A. Metalografia: preparação de amostras. E-disciplinas, USP. Disponível em:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4313798/mod\\_resource/content/1/APOSTILA\\_METALOGRAFIA.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4313798/mod_resource/content/1/APOSTILA_METALOGRAFIA.pdf)

Videoaula: Telecurso 2000 . Tratamento Térmico. Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=dBjwz15UVDU&list=PLBB675DE5972742E0>

Vale, A. R. M. Tratamento Térmico. Rede e-Tec. Disponível em:  
[http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifpa/tecnico\\_metalurgica/tratamento\\_termico.pdf](http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifpa/tecnico_metalurgica/tratamento_termico.pdf)



Videoaula: Tratamentos térmicos e tratamentos termoquímicos nos aços. UNIVESP (Universidade Virtual do Estado de São Paulo). Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=5XYbfGbiTFM>

