

## **PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE**

### **I – REQUERIMENTO**

Elaborado pelo estabelecimento de ensino para o (a) Secretário(a) de Estado da Educação.

### **II – IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO**

Indicação do nome do estabelecimento de ensino, de acordo com a vida legal do estabelecimento (VLE).

### **III - PARECER E RESOLUÇÃO DO CREDENCIAMENTO DA INSTITUIÇÃO**

### **IV – JUSTIFICATIVA (Completar com a justificativa conforme indicação abaixo)**

A estruturação Curricular do Curso Técnico em Eletromecânica visa o aperfeiçoamento na concepção de uma formação técnica que articule trabalho, cultura, ciência e tecnologia como princípios que sintetizem todo o processo formativo. O plano ora apresentado teve como eixo orientador a perspectiva de uma formação profissional como constituinte da integralidade do processo educativo.

Assim, os componentes curriculares da base técnica se articulam com os conhecimentos adquiridos durante o processo de formação no nível médio e se completam com a inclusão de disciplinas que subsidiam a compreensão do universo do trabalho e suas exigências. Os saberes científicos e tecnológicos integram-se e articulam-se como parte constitutiva da formação técnica.

A área de eletromecânica está presente de forma ativa em todos os processos industriais em várias etapas do processo produtivo, exercendo a condição de base para o perfeito funcionamento do sistema industrial. Por outro lado, as tecnologias eletromecânicas estão presentes no cotidiano de todas as pessoas. Assim, é uma área que demanda permanente atualização e apresenta uma crescente exigência de trabalhadores qualificados.

**JUSTIFICAR O PORQUÊ DA OFERTA DO CURSO NA REGIÃO ONDE ESTÁ LOCALIZADA A INSTITUIÇÃO DE ENSINO...**

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### V– OBJETIVOS

- Organizar experiências pedagógicas que levem à formação de sujeitos críticos e conscientes, capazes de intervir de maneira responsável na sociedade em que vivem.
- Oferecer um processo formativo que assegure a integração entre a formação geral e a de caráter profissional de forma a permitir tanto a continuidade nos estudos como a inserção no mundo do trabalho.
- Articular conhecimentos científicos e tecnológicos das áreas naturais e sociais estabelecendo uma abordagem integrada das experiências educativas.
- Oferecer um conjunto de experiências teórico-práticas na área de eletromecânica com a finalidade de consolidar o “saber fazer”.
- Destacar em todo o processo educativo a importância da preservação dos recursos e do equilíbrio ambiental.

### DADOS GERAIS DO CURSO:

**Habilitação Profissional:** Técnico em Eletromecânica

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Forma:** Subsequente

**Carga Horária Total do Curso:** 1392 horas mais 150 horas de Estágio Profissional Supervisionado

**Regime de Funcionamento:** de 2<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> feira, no(s) período(s) (manhã, tarde e/ou noite)

**Regime de Matrícula:** Semestral

**Número de Vagas:** \_\_\_\_ por turma. (Conforme m<sup>2</sup> - mínimo 30 ou 40)

**Período de Integralização do Curso:** Mínimo 04 (quatro) semestres letivos e máximo 10 (dez) semestres letivos

**Requisitos de Acesso:** Conclusão do Ensino Médio

**Modalidade de Oferta:** Presencial

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – SUBSEQUENTE

### VII - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Técnico em Eletromecânica domina conteúdos e processos relevantes do conhecimento científico, tecnológico, social e cultural utilizando suas diferentes linguagens, o que lhe confere autonomia intelectual e moral para acompanhar as mudanças, de forma a intervir no mundo do trabalho, orientado por valores éticos que dão suporte a convivência democrática. Planeja, projeta, executa, inspeciona e instala máquinas e equipamentos eletromecânicos. Realiza usinagem e soldagem de peças. Interpreta esquemas de montagem e desenhos técnicos. Realiza montagem, manutenção e entrega técnica de máquinas e equipamentos eletromecânicos. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletromecânicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

### VIII - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CONTENDO AS INFORMAÇÕES RELATIVAS À ESTRUTURA DO CURSO:

#### a. Descrição de cada disciplina contendo ementa:

#### 1. AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Aplicação do controlador lógico programável (PLC) e do controle de velocidade e partida eletrônico de motores elétricos na automação de sistemas eletromecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Controlador Lógico Programável	1.1 Programação e acionamento de Controlador Lógico Programável
2 Inversor e Partida suave de motores	2.1 Controle eletrônico de partidas 2.2 Velocidade de motores

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### BIBLIOGRAFIA

FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de frequência, teoria e aplicações**. 2.ed: São Paulo: Érica/Saraiva, 2009.

FRANCHI, CLAITON MORO. CAMARGO, VALTER LUIS ARLINDO DE. **Controladores lógicos programáveis – sistemas discretos**. 2. ed.: São Paulo: Érica, 2011.

SILVEIRA, Paulo R. da; SANTOS, Winderson E. **Automação e controle discreto**. 4 ed.: São Paulo: Érica, 2004.

## 2. ELETRICIDADE

**Carga horária: 128 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos conceitos e leis da eletricidade para determinação e dimensionamento de grandezas em circuitos elétricos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Eletricidade	1.1 Corrente contínua 1.2 Eletromagnetismo 1.3 Corrente alternada 1.4 Sistemas trifásicos

### BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2.ed.: São Paulo: Érica, 2006.

BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 12.ed.: Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2012.

SILVA FILHO, Matheus Teodoro DA. **Fundamentos de eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CAPUANO, FRANCISCO G. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. São Paulo: Érica: 2010.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### 3. ELETRÔNICA

**Carga horária: 160 horas**

**EMENTA:** Aplicação, dimensionamento e especificação de acordo com a função dos componentes analógicos, digitais e de potência em circuitos eletrônicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1 Eletrônica Analógica</b>	1.1 Semicondutores 1.2 Retificadores monofásicos e filtros 1.3 Transistores
<b>2 Eletrônica Digital</b>	2.1 Sistema de numeração 2.2 Lógica combinacional 2.3 Circuitos sequenciais
<b>3 Eletrônica de potência</b>	3.1 Tiristores 3.2 Transistores de potência 3.3 Retificadores trifásicos

### BIBLIOGRAFIA

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência**. Trad. Bazán Tecnologia e Linguística. 5. reimp. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BOYLESTAD, Robert L., NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. Trad. Simon Rafael Monteiro. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JUNIOR, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. São Paulo, Bookman, 2008.

MALVINO, Albert; BATES, David J. **Eletrônica**. Trad. Romeu Abdo. 7. ed. São Paulo: AMGH, 2007. vol. 1 e 2.

TOCCI, Ronald J., WIDMER, Neal S., MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais**. Trad. Cláudia Martins. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

### 4. FUNDAMENTOS DO TRABALHO

**Carga horária: 32 horas**

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – SUBSEQUENTE

**EMENTA:** Estudo do trabalho humano nas perspectivas ontológica e histórica. Compreensão do trabalho como mercadoria no industrialismo e na dinâmica capitalista. Reflexão sobre tecnologia e globalização diante das transformações no mundo do trabalho. Análise sobre a inclusão do trabalhador no mundo do trabalho.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1 Trabalho Humano</b>	1.1 Ser social, mundo do trabalho e sociedade 1.2 Trabalho nas diferentes sociedades 1.3 Transformações no mundo do trabalho 1.4 Homem, Trabalho e Meio Ambiente 1.5 Processo de alienação do trabalho em Marx 1.6 Emprego, desemprego e subemprego
<b>2 Tecnologia e Globalização</b>	2.1 Processo de globalização e seu impacto no mundo do trabalho 2.2 Impacto das novas tecnologias produtivas e organizacionais no mundo do trabalho 2.3 Qualificação do trabalho e do trabalhador
<b>3 Mundo do Trabalho</b>	3.1 Inclusão do trabalhador na nova dinâmica do trabalho 3.2 Inclusão dos diferentes – necessidades especiais e diversidade

### BIBLIOGRAFIA

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho:** ensino sobre a afirmação e a negação do trabalho. 7. reimp. São Paulo: Boitempo, 2005.

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **História da educação.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas:** introdução, organização e seleção. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

CHESNAIS, François. **Mundialização do capital.** Petrópolis: Vozes, 1997.

DURKHEIM, Emilé. **Educação e sociologia.** 12. ed. Trad. Lourenço Filho. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

ENGELS, Friedrich. **Dialética da natureza.** São Paulo: Alba, [s/d]

FERNANDES, Florestan. **Fundamentos da explicação sociológica.** 4. ed. Rio de Janeiro: T. A Queiroz, 1980.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

FERRETTI, Celso João. et al. (orgs). **Tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. (orgs) **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

FROMM, Erich. **Conceito marxista de homem**. 8. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

GENRO, Tarso. **O futuro por armar**: democracia e socialismo na era globalitária: Petrópolis: Vozes, 2000.

GENTILI, Pablo. A educação para o desemprego. A desintegração da promessa integradora. In: Frigotto, Gaudêncio. (Org.). **Educação e crise do trabalho**: perspectivas de final de século. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

GRAMSCI, Antonio. **Concepção dialética da história**. trad. Carlos Nelson Coutinho. 10. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 2006.

HOBBSAWM, Eric. **A era dos extremos**: o breve século XX - 1914-1991. Trad. Marcos Santarrita. 2. ed. São Paulo: Unesp, 1995.

JAMESON. Fredric. **A cultura do dinheiro**: ensaios sobre a globalização. Petrópolis (RJ): Vozes, 2001.

KUENZER, Acácia Zeneida. A exclusão includente e inclusão excludente: a nova forma de dualidade estrutural que objetiva as novas relações entre educação e trabalho. In: LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval; SANFELICE, José Luís. (orgs). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

LUKÁCS, György. **As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem**. In: Temas de ciências humanas. São Paulo: Livraria Ciências Humanas, [s.n], 1978. vol. 4.

MARTIN, Hans Peter; SCHUMANN, Harald. **A armadilha da globalização**: o assalto à democracia e ao bem-estar. 6. ed. São Paulo: Globo, 1999.

MARX, Karl. **O capital**. Trad. Regis Barbosa e Flávio R. Kothe, São Paulo: Abril Cultural, 1988. vol. I.

NEVES, Lúcia Maria Wanderley. **Brasil 2000**: nova divisão do trabalho na educação. São Paulo: Xamã, 2000.

NOSELLA, Paolo. Trabalho e educação. In: FRIGOTTO, G. (org.) **Trabalho e conhecimento**: dilemas na educação do trabalhador. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SANFELICE, José Luís (org.). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – SUBSEQUENTE

### 5. GESTÃO AMBIENTAL

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Compreensão da legislação pertinente à gestão ambiental e operacionalização da aplicação das prescrições normativas correspondentes ao meio ambiente.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Gestão Ambiental	1.1 Gestão e Tratamentos de Resíduos 1.2 Fontes Alternativas de Energia 1.3 Controle e Legislação Ambiental

### BIBLIOGRAFIA

COLLET, Gilda Bruna; PHILIPPI Jr, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade. **Curso de gestão ambiental**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007.

ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. **Sistema de gestão ambiental**: manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001. 4. ed. Curitiba: Juruá, 2014.

TIBOR, Tom; FELDMAN, Ira. **ISO 14000: Um guia para as novas normas de gestão ambiental**. São Paulo: Futura, 1996.

SEBRAE. **Curso básico de gestão ambiental**. Brasília: Sebrae, 2004.

### 6. INGLÊS TÉCNICO

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Uso do discurso como prática social no mundo do trabalho. Estudo das práticas discursivas (oralidade, leitura e escrita) e análise linguística aplicada à área de Eletromecânica.



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – SUBSEQUENTE

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Discurso como prática social	1.1 Skimming e Scanning: Técnicas de leitura com utilização de cognatos e falsos cognatos, palavras repetidas e pistas tipográficas 1.2 Diferentes gêneros textuais: Manual Técnico, Catálogos, revistas técnicas 1.3 Termos técnicos de Eletrotécnica 1.4 Acrônimos 1.5 Pronomes como referentes 1.6 Uso de imperativo, numerais e palavras de sequência em instruções de instalação 1.7 Informação Não Verbal

### BIBLIOGRAFIA

AMOS, Eduardo; PRESCHER, Elizabeth; PASQUALIN, Ernesto. **Sun – Inglês para o Ensino Médio 1.** 2ª Edição. Richmond: 2004.

AMOS, Eduardo; PRESCHER, Elizabeth; PASQUALIN, Ernesto. **Sun – Inglês para o Ensino Médio 2.** 2ª Edição. Richmond: 2004.

AMOS, Eduardo; PRESCHER, Elizabeth; PASQUALIN, Ernesto. **Sun – Inglês para o Ensino Médio 3.** 2ª Edição. Richmond: 2004.

MURPHY, RAYMOND. **Essential Grammar in use.** Gramática Básica da língua inglesa. Cambridge: Editora Martins fontes.

MURPHY, RAYMOND. **English Grammar in use.** 3ª ed. Ed. Cambridge University (Brasil). Brasil:

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica.** Curitiba. 2008.

## 7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**Carga horária: 48 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos conhecimentos de eletricidade e normas técnicas para dimensionamento de componentes para instalações elétricas prediais e industriais.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Instalação elétrica predial	1.1 Dimensionamento de condutores 1.2 Dimensionamento de proteção 1.3 Dimensionamento de quadros de distribuição
2 Instalação elétrica industrial	2.1 Dispositivos de controle 2.2 Dispositivos de proteção 2.3 Comandos eletromagnéticos 2.4 Instalação e partida de motores.

### BIBLIOGRAFIA

CREDER, Helio. **Instalações elétricas**. 16ª ed. São Paulo: LTC, 2016.

NISKIER, Julio & MACIMTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. São Paulo: LTC. edição. 6ª, 2013.

CAVALIN, Geraldo & CERV ELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**. 14ª ed. Curitiba: Base, 2008.

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

## 8. MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Aplicação de procedimentos técnicos e planejamento para execução de manutenção em sistemas elétricos e mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Manutenção Eletromecânica	1.1 Tipos de manutenção 1.2 Técnicas de manutenção e análise de falhas 1.3 Manutenção preventiva e corretiva 1.4 Planejamento da manutenção

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Manutenção mecânica industrial** – Conceitos Básicos e Tecnologia Aplicada. São Paulo: Érica/Saraiva, 2014.

GONÇALVES, Edson. **Manual básico para inspetor de manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Prontuário para manutenção mecânica**. Rio de Janeiro: Ícone, 2010.

### 9. MÁQUINAS ELÉTRICAS

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Aplicação das técnicas de dimensionamento, especificação e instalação de máquinas elétricas (motores, geradores e transformadores).

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Máquinas elétricas	1.1 Circuitos acoplados magneticamente 1.2 Transformadores 1.3 Motor de indução 1.4 Motor de corrente contínua 1.5 Gerador e motor síncrono 1.6 Motores monofásicos

### BIBLIOGRAFIA

UMANS, Stephen de. **Máquinas Elétricas FITZGERALD e KINGLEY**. 7. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill. 2014.

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas** – teoria e ensaios. São Paulo: Érica, 2006.

CHAPMAN, Stephan J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 5. Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2014.

KOSOW, Irving L. **Máquinas Elétricas e Transformadoras**. 11. Ed. Porto Alegre: Globo, 1986.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### 10. MATEMÁTICA APLICADA

**Carga horária: 48 horas**

**EMENTA:** Aplicação das operações matemáticas fundamentais, equações do primeiro grau, relações métricas e trigonométricas do triângulo retângulo e números complexos nos sistemas elétricos e mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Número e Álgebra	1.1 Equações do primeiro grau 1.2 Potenciação 1.3 Números complexos 1.4 Números reais
2 Grandezas e Medidas	2.1 Áreas e volumes 2.2 Vetores 2.3 Trigonometria (triângulo retângulo)

### BIBLIOGRAFIA

SMOLE, Katia C. Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática** – Ensino Médio, 9ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

DEGENSZAJN, David. **Matemática**. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

GIOVANI Jr., José Ruy & GIOVANI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto & SOUSA, Paulo Roberto Câmara de. **360º Matemática Fundamental uma nova abordagem**. São Paulo: FTD. 2015.

### 11. MECÂNICA

**Carga horária: 256 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos materiais metálicos de engenharia e instrumentos de medidas mecânicas. Compreensão do funcionamento das máquinas térmicas e dos elementos de máquinas. Análise da resistência dos materiais.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Mecânica	1.1 Tecnologia mecânica de materiais 1.2 Metrologia e máquinas térmicas 1.3 Resistência dos materiais 1.4 Elementos de máquinas

### BIBLIOGRAFIA

SCHON, Claudio G. **Mecânica dos Materiais** – Fundamentos e Tecnologia do Comportamento Mecânico. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

BEER, Ferdinand P.; DEWOLF, John T. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: Mc Graw Hill. 7ª edição, 2015

FILIPO Fº, Guilherme. **Máquinas Térmicas Estáticas e Dinâmicas**. São Paulo: Érika. 1ª edição, 2014.

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André R. de. **Fundamentos de metrologia Científica e Industrial**. São Paulo: Manole. 1ª edição. 2008.

GUEDES, Pedro. **Metrologia industrial**. São Paulo: Lidel-Zamboni. 2011.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais** – Para entender e gostar. 3ª ed. São Paulo: Editora Blücher, 2015.

SILVA, Lucas F. M. da; GOMES, J. F. Silva. **Introdução a resistência dos materiais**. Porto-Portugal: Publindustria. 2015.

BUDYNAS, Richard G.; KEITH NISBETT, J. **Elementos de máquinas de SHIGLEY**. 10ª ed. São Paulo: Editora Mc Graw Hill. 2016.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas**. 9ª ed. São Paulo: Editora Erika. 2009.

## 12. METODOLOGIA DA REDAÇÃO E PESQUISA

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Aplicação das normas técnicas e regras de linguagem na redação de textos técnicos.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – SUBSEQUENTE

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Metodologia Científica	1.1 Ciência e conhecimento científico 1.2 Pesquisa científica 1.3 Biblioteca eletrônica online: Scielo, Capes e outros 1.4 Normas ABNT 1.5 Métodos científicos 1.6 Técnicas de pesquisa 1.7 Estrutura de pesquisa: tema e problema de pesquisa, hipóteses, objetivos, cronograma e revisão de literatura
2 Redação Técnica	2.1 Texto técnico-científico 2.2 Relatórios 2.3 Projetos 2.4 Resenhas

### BIBLIOGRAFIA

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

PENTEADO, J. R. Whitaker. **A técnica da comunicação humana**. São Paulo: Pioneira, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para apresentação de Documentos Científicos**. Curitiba: UFPR, 2001.

### 13. PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

**Carga horária: 144 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos processos de conformação mecânica dos materiais, fundição, solda, processos de usinagem convencional e CNC na eletromecânica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Processos de Fabricação	1.1 Conformação Mecânica de Materiais 1.2 Soldagem 1.3 Usinagem

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – SUBSEQUENTE

### BIBLIOGRAFIA

CETLIM, Paulo Roberto & HELMAN, Horácio. **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais**. 2ª ed. São Paulo: Empório do Livro, 2005.

SCHAEFFER, Lirio. **Conformação dos Metais** – Metalurgia e Mecânica. Porto Alegre: Rigel, 1995.

GEARY, Don & MILLER, Rex. **Soldagem**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SANTOS, Carlos Eduardo Figueiredo dos. **Processos de Soldagem**. São Paulo: Erika, 2014.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. São Paulo: Blücher, 2000.

FITZPATRICK, Michael. **Introdução a Usinagem com CNC**. São Paulo: Mc Graw Hill, 2013.

### 14. PROJETOS EM ELETROMECAÂNICA

**Carga horária: 208 horas**

**EMENTA:** Aplicação de técnicas de desenho manual e de softwares específicos para execução de projetos elétricos e mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Desenho técnico	1.1 Desenho Técnico e Geometria Descritiva 1.2 Desenho Assistido por Computador (CAD)
2 Projetos mecânicos e elétricos	2.1 Projetos de instalações Mecânicas 2.2 Projetos de instalações Elétricas.

### BIBLIOGRAFIA

CAVALIN, Geraldo & CERV ELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**, 14º ed. Curitiba: Base. 2008.

CREDER, Helio. **Instalações elétricas**. 16ª ed. São Paulo: LTC, 2016.

CRUZ, Micheli Davi da. **Desenho técnico para mecânica** – conceitos, leitura e

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

interpretação. São Paulo: Érica, 2010.

NISKIER, Julio; Macimtyre, A. J. **Instalações elétricas**. São Paulo: LTC. , 2013.

RIBEIRO, Antônio Clerio; PEREZ, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e Auto-CAD**. Editora Pearson. 1ª edição, 2013. SP.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações industriais** – Materiais projetos e montagem. Editora LTC. 10ª edição, 2012. RJ.

### 15. SEGURANÇA DO TRABALHO

**Carga horária: 48 horas**

**EMENTA:** Aplicação das prescrições normativas relativas à prevenção de acidentes, noções de primeiros socorros e prevenção e combate a incêndios.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Prevenção de Acidentes	1.1 Atos inseguros 1.2 Condições inseguras 1.3 Riscos ambientais 1.4 Equipamentos de proteção. 1.5 Normas regulamentadoras
2 Primeiros socorros	2.1 Materiais necessários para emergência 2.2 Tipos de emergência e como prestar primeiros socorros. 2.3 Respiração artificial 2.4 Parada cardíaca, hemorragia, queimaduras, fraturas.
3 Prevenção e combate a incêndios	3.1 Transmissão do calor 3.2 Classes de fogo 3.3 Extintores e as classes de incêndio

### BIBLIOGRAFIA

DE OLIVEIRA MATTOS, Ubirajara A.; MACEDO, Francisco Soares. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Editora Elsevier Campus. 2011. 1ª edição.

BARBOSA, Rildo Pereira; BARSANO, Paulo Roberto. **Higiene e Segurança do**



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – SUBSEQUENTE

**Trabalho.** São Paulo: Erica, 2014.

BARBOSA Fº, Antônio Nunes. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

### 16. SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos componentes pneumáticos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos na automação de processos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Eletropneumática	1.1 Produção, tratamento e transmissão de ar comprimido. 1.2 Dispositivos de controle e acionamento eletropneumáticos. 1.3 Dispositivos de controle elétrico/eletrônico. 1.4 Atuadores pneumáticos 1.5 Circuitos eletropneumáticos.
2. Pneumática	2.1 Dispositivos de controle e acionamento pneumático. 2.2 Circuitos pneumáticos
3. Eletrohidráulica	3.1 Acionamento hidráulico 3.2 Dispositivos de controle e acionamento eletrohidráulico. 3.3 Atuadores hidráulicos 3.4 Circuitos eletrohidráulicos

### BIBLIOGRAFIA

BOLLMANN, Arno. **Fundamentos da Automação Industrial Pneumática.** ABHP – Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática. São Paulo, 1997.

BONACORSO, Nelson Gauze. **Automação Eletropneumática.** Editora Erica. 10ª edição, 1997, SP.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial: Pneumática Teoria e Aplicações.** Editora LTC. 1ª edição, 2013. RJ.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### b) Plano de Estágio OBRIGATÓRIO e NÃO OBRIGATÓRIO com ato de aprovação do NRE

#### 1. Identificação da Instituição de Ensino

- Nome do estabelecimento:
- Entidade mantenedora:
- Endereço (rua, n.º, bairro):
- Município:
- NRE:

#### 2. Identificação do curso

- Habilitação:
- Eixo Tecnológico:
- Carga horária total:
- Do curso: \_\_\_\_\_ horas
- Do estágio: \_\_\_\_\_ horas

#### 3. Coordenação de Estágio

- Nome do professor (es):
- Ano letivo:

#### 4. Justificativa

- Concepções (educação profissional, curso, currículo, estágio)
- Inserção do aluno no mundo do trabalho
- Importância do estágio como um dos elementos constituintes de sua formação
- O que distingue o estágio das demais disciplinas e outros elementos que justifiquem a realização do estágio

#### 5. Objetivos do Estágio

## **PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE**

6. Local (ais) de realização do Estágio
7. Distribuição da Carga Horária (por semestre, período...)
8. Atividades do Estágio
9. Atribuições do Estabelecimento de Ensino
10. Atribuições do Coordenador
11. Atribuições do Órgão/instituição que concede o Estágio
12. Atribuições do Estagiário
13. Forma de acompanhamento do Estágio
14. Avaliação do Estágio
15. Anexos (se houver)

\* O Plano de Estágio dos estabelecimentos de ensino que ofertam Cursos Técnicos deve ser analisado pelo Núcleo Regional de Educação que emitirá parecer próprio (Ofício Circular nº 047/2004 – DEP/SEED e Instrução nº 028/2010 – SUED/SEED).

### **c) Descrição das práticas profissionais previstas**

**Descrever as práticas que a escola desenvolve em relação ao curso, tais como: palestras, visitas, seminários, análises de projetos, projetos e outros.**

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – SUBSEQUENTE**

**d. Matriz Curricular:**

Matriz Curricular							
<b>Estabelecimento:</b>							
<b>Município:</b>							
<b>Curso:</b> TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA							
<b>Forma:</b> Subsequente				<b>Implantação:</b> gradativa a partir do segundo semestre do ano letivo de 2016			
<b>Turno:</b>				<b>Carga horária:</b> 1392 horas mais 150 horas de Estágio Profissional Supervisionado			
				<b>Organização:</b> SEMESTRAL			
Nº	COD SAE	DISCIPLINAS	SEMESTRES				HORAS
			1º	2º	3º	4º	
1	1547	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL				64	64
2	1545	ELETRICIDADE	64	64			128
3	3805	ELETRÔNICA		64	64	32	160
4	3514	FUNDAMENTOS DO TRABALHO	32				32
5	4033	GESTÃO AMBIENTAL	32				32
6	1102	INGLÊS TÉCNICO	32				32
7	3810	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		48			48
8	1682	MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		32			32
9	3820	MÁQUINAS ELÉTRICAS				64	64
10	204	MATEMÁTICA APLICADA	48				48
11	3910	MECÂNICA	64	64	64	64	256
12	153	METODOLOGIA DE REDAÇÃO E PESQUISA	32				32
13	3920	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO		32	48	64	144
14	3808	PROJETOS EM ELETROMECAÂNICA	32	48	64	64	208
15	4014	SEGURANÇA DO TRABALHO			48		48
16	3826	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS			64		64
<b>TOTAL</b>			<b>336</b>	<b>352</b>	<b>352</b>	<b>352</b>	<b>1392</b>
	4446	ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO				150	150

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – SUBSEQUENTE**

**MATRIZ CURRICULAR OPERACIONAL**

Matriz Curricular										
Estabelecimento:										
Município:										
Curso: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA										
Forma: SUBSEQUENTE					Implantação gradativa a partir do 2º Semestre de 2016					
Turno:					Carga horária: 1392 horas mais 150 horas de Estágio Profissional Supervisionado					
					Organização: Semestral					
N.	COD. SAE	DISCIPLINAS	SEMESTRES							
			1º		2º		3º		4º	
			T	P	T	P	T	P	T	P
1	1547	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL							2	2
2	1545	ELETRICIDADE	2	2	2	2				
3	3805	ELETRÔNICA			2	2	2	2		2
4	3514	FUNDAMENTOS DO TRABALHO	2							
5	4033	GESTÃO AMBIENTAL		2						
6	1102	INGLÊS TÉCNICO	2							
7	3810	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			1	2				
7	1682	MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS			2					
8	3820	MÁQUINAS ELÉTRICAS							2	2
9	204	MATEMÁTICA APLICADA	3							
10	3910	MECÂNICA	2	2	2	2	2	2	2	2
11	153	METODOLOGIA DE REDAÇÃO E PESQUISA	2							
12	3920	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO				2	1	2	2	2
14	3808	PROJETOS EM ELETROMECAÂNICA		2	1	2	2	2	2	2
15	4014	SEGURANÇA DO TRABALHO					1	2		
16	3826	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS					2	2		
<b>TOTAL</b>			<b>21</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
	4446	ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO								<b>150h</b>

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### e) ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

Tomando como referência as “Diretrizes Curriculares da Educação Profissional para a Rede Pública do Paraná”, é importante apresentar os encaminhamentos metodológicos como parte integrante do Plano de curso **Técnico em Eletromecânica**, tanto na sua forma integrada quanto subsequente, para organização das práticas pedagógicas a serem desenvolvidas ao longo do curso.

Considerando que as ações pedagógicas dos professores de acordo com as Diretrizes supracitadas objetivam atender as necessidades dos estudantes, tendo em vista o perfil profissional, o compromisso com a formação profissional e da cidadania, a apropriação dos conhecimentos, a reflexão crítica e a autonomia, faz-se necessário assumir a concepção da Educação Profissional e seus princípios:

#### O trabalho como princípio educativo

O trabalho enquanto categoria ontológica explica que o homem é diferente dos outros animais, pois é por meio da ação consciente do trabalho, que o homem é capaz de criar a sua própria existência. Portanto, é na relação Homem-Homem e Homem-Natureza, que se situa a compreensão da escola politécnica na Educação Profissional.

A organização curricular integrada da Educação Profissional, considerando a categoria do TRABALHO, agrega como elementos integradores a CIÊNCIA, a CULTURA e a TECNOLOGIA, pois a:

- CIÊNCIA é produção de conhecimentos sistematizados social e historicamente pelo homem.
- CULTURA, o processo dinâmico de criação e representações sociais manifestas pelo homem por meio de símbolos.
- TECNOLOGIA, a construção social que decorre das relações sociais, ou seja, das organizações políticas e econômicas da sociedade. A tecnologia é “mediação entre ciência (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção no real”. (RAMOS, 2004; 2005 apud BRASIL, 2007, p. 44).

Essas dimensões articuladas devem promover o equilíbrio entre atuar

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

praticamente e trabalhar intelectualmente.

Assim, o tratamento metodológico deve privilegiar a relação entre teoria e a prática e entre a parte e a totalidade, fazendo com que haja integração entre os conteúdos nas dimensões disciplinar e interdisciplinar.

### O princípio da integração

A integração é o princípio norteador da práxis pedagógica na Educação Profissional e articula as dimensões disciplinar e interdisciplinar

Disciplinar significa os campos do conhecimento que podemos reconhecê-los como sendo os conteúdos que estruturam o currículo – conteúdos estruturantes.

As disciplinas, por sua vez, são os pressupostos para a interdisciplinaridade, na medida em que as relações que se estabelecem por meio dos conceitos da relação teoria e prática extrapolam os muros da escola e, permitem ao estudante a compreensão da realidade e dos fenômenos inerentes a ela para além das aparências:

A interdisciplinaridade, como método, é a reconstituição da totalidade pela relação entre os conceitos originados a partir de distintos recortes da realidade; isto é, dos diversos campos da ciência representados em disciplinas. (RAMOS, 2007; mimeo)

Assim, os encaminhamentos metodológicos exigem uma organização dos conteúdos que permita aos estudantes se apropriarem dos conceitos fundamentais das disciplinas no contexto da interdisciplinaridade e da integração.

## 2. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Os encaminhamentos metodológicos devem considerar os princípios e concepção da integração, na perspectiva de garantir uma formação politécnica aos estudantes da Educação Profissional.

A politecnia nesse contexto significa dominar os princípios da ciência e as suas diferentes técnicas, no contexto do processo produtivo – TRABALHO, e não no seu sentido restrito do conjunto de muitas técnicas.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

Nesse sentido, a intervenção do professor por meio do ato de ensinar deve ser intencional na medida em que ele se compromete com uma educação de qualidade e uma formação profissional para o mundo do trabalho. Assim, é importante ressaltar também o papel da escola e, para tanto, o reafirmamos com Libâneo:

a escola tem, pois o compromisso de reduzir a distância entre a ciência cada vez mais complexa e a cultura de base produzida no cotidiano, e a provida pela escolarização. Junto a isso tem, também o compromisso de ajudar os alunos a tornarem-se sujeitos presentes, capazes de construir elementos categoriais de compreensão e apropriação crítica da realidade (LIBÂNEO, 1998, p.9)

Os conteúdos aqui mencionados não são quaisquer conteúdos, trata-se dos “conhecimentos construídos historicamente e que se constituem, para o trabalhador, em pressupostos a partir dos quais se podem construir novos conhecimentos no processo investigativo e compreensão do real.” (RAMOS, 2005, p.107).

Portanto, como **encaminhamentos metodológicos** indica-se as proposições apontadas por Marise Ramos:

### a) **Problematização dos Fenômenos**

Trata-se de usar a metodologia da problematização, no sentido de desafiar os estudantes a refletirem sobre a realidade que os cerca na perspectiva de buscar soluções criativas e originais para os problemas que se apresentam a respeito dessa realidade:

*Problematizar fenômenos – fatos e situações significativas e relevantes para compreendermos o mundo em que vivemos, bem como processos tecnológicos da área profissional para a qual se pretende formar [...] **como ação prática.***

Isso significa:

- *Elaborar questões sobre os fenômenos, fatos e situações.*
- *Responder às questões elaboradas à luz das teorias e conceitos já formulados sobre o(s) objeto(s) estudados – conteúdos de ensino.*



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### b) Explicitação de Teorias e Conceitos

A partir de uma situação problema indicada para reflexão, análise e solução, deixar claro para os estudantes quais conceitos e quais teorias dão suporte para a apreensão da realidade a ser estudada:

*Explicitar teorias e conceitos fundamentais para a compreensão do(s) objetivo(s) estudados nas diversas perspectivas em que foi problematizada.*

Nesse sentido, é importante:

- *Localizá-los nos respectivos campos da ciência (áreas do conhecimento, disciplinas científicas e/ou profissionais).*
- *Identificar suas relações com outros conceitos do mesmo campo (disciplinaridade) e de campos distintos do saber (interdisciplinaridade).*

### c) Classificação dos Conceitos–Conhecimentos

Os “conhecimentos desenvolvidos na perspectiva da sua utilização pelas pessoas são de **formação geral** e fundamentam quaisquer **conhecimentos específicos** desenvolvidos com o objetivo de formar profissionais”.

*Situar os conceitos como conhecimentos de formação geral e específica, tendo como referência a base científica dos conceitos e sua apropriação tecnológica, social e cultural.*

Nessa dimensão, estarão os conhecimentos que, uma vez apropriados, permitem às pessoas formularem, agirem, decidirem frente a situações próprias de um processo produtivo. Esses conhecimentos correspondem a desdobramentos e aprofundamentos conceituais restritos em suas finalidades e aplicações, bem como as técnicas procedimentais necessárias à ação em situações próprias a essas finalidades.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### d) Organização dos Componentes Curriculares e as Práticas Pedagógicas

As opções pedagógicas implicam em redefinir os processos de ensino, pensando no sujeito que aprende (estudante) de modo a considerar a realidade objetiva (totalidade histórica).

*Organizar os componentes curriculares e as práticas pedagógicas, visando a corresponder, nas escolhas, nas relações e nas realizações, ao pressuposto da totalidade do real como síntese das múltiplas determinações.*

São ações pedagógicas no contexto dos processos de ensino:

- *Proposições de desafios e problemas.*
- *Projetos que envolvam os estudantes, no sentido de apresentar ações resolutivas – projetos de intervenção.*
- *Pesquisas e estudos de situações na perspectiva de atuação direta na realidade.*

Os pressupostos que dão suporte ao currículo ancorado nos encaminhamentos metodológicos apresentados, de fato, se diferenciam de um currículo que tem como referência a reprodução de atividades na perspectiva do currículo tradicional que cinde com o princípio da integração. (RAMOS, 2005, p.122)

### REFERÊNCIAS

LIBÂNEO, J.C. **Pedagogia e Pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1998.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. **Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação especial.** In: Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: MEC, SETEC, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da Educação Profissional: Fundamentos Políticos e Pedagógicos.** Curitiba: SEED – PR, 2006.

\_\_\_\_\_. **Orientações Curriculares para o Curso de Formação de Docentes da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, em nível médio na modalidade Normal.** Curitiba: SEED – PR, 2014.

RAMOS, M. N. O projeto de ensino médio sob os princípios do trabalho, da ciência e

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

da cultura. In: FRIGOTTO, G. e CIAVATTA, M. **Ensino Médio**: ciência, cultura e trabalho. Brasília: MEC/SEMTEC, 2004.

\_\_\_\_\_. (org.) **Ensino Médio Integrado**: Concepção e Contradições. 1. Ed. São Paulo: Cortez, 2005.

\_\_\_\_\_. (org.) **Ensino Médio Integrado**: Concepção e Contradições. 1. Ed. São Paulo: Cortez, 2007. Disponível em: <[http://www.iiep.org.br/curriculo\\_integrado.pdf](http://www.iiep.org.br/curriculo_integrado.pdf)>. Acesso em 20/07/2015.

### IX - SISTEMA DE AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS, COMPETÊNCIAS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

#### 1. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

##### 1.1 DA CONCEPÇÃO

Os pressupostos apontados pela legislação indicam uma concepção de avaliação ancorada nos princípios da educação politécnica e omnilateral, que considera o sujeito da aprendizagem um ser histórico e social, capaz de intervir na realidade por meio dos conhecimentos apropriados no seu percurso formativo.

Sendo assim, se a Educação Profissional se pauta no princípio da integração, não se pode e não se deve avaliar os estudantes de forma compartimentalizada. Formação integral significa pensar o sujeito da aprendizagem “por inteiro”, portanto avaliação contextualizada na perspectiva da unidade entre o planejamento e a realização do planejado. Nesse sentido, a avaliação da aprendizagem é parte integrante da prática educativa social.

Além do princípio da integração, a avaliação da aprendizagem nessa concepção, ancora-se também nos princípios do TRABALHO, numa perspectiva criadora ao possibilitar o homem trabalhar como o novo, construir, reconstruir, reinventar, combinar, assumir riscos, após avaliar, e, da CULTURA, pois adquire um significado cultural na mediação entre educação e cultura, quando se refere aos valores culturais e à maneira como são aceitos pela sociedade.

A sociedade não se faz por leis. Faz-se com homens e com ciência. A sociedade nova cria-se por intencionalidade e não

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

pelo somatório de imprevistos individuais. E nessa intencionalidade acentua-se a questão: A escola está em crise porque a sociedade está em crise. Para entender a crise da escola, temos que entender a crise da sociedade. E para se entender a crise da sociedade tem-se que entender da sociedade não apenas de rendimento do aluno em sala de aula. Expandem-se, assim, as fronteiras de exigência para os homens, para os professores; caso os mesmos queiram dar objetivos sociais, transformadores à educação, ao ensino, à escola, à avaliação. (NAGEL, 1985, p. 30)

Nessa perspectiva, a avaliação revela o seu sentido pedagógico, ou seja, revela os resultados das ações presentes, as possibilidades das ações do futuro e as práticas que precisam ser transformadas.

### 1.2 DAS DIMENSÕES

A partir da concepção de avaliação anteriormente apresentada, decorrem as práticas pedagógicas, em uma perspectiva de transformação, onde as ações dos professores não podem ser inconscientes e irrefletidas, mas transparentes e intencionais. Nesse sentido, apresenta-se as três dimensões da avaliação que atendem esses pressupostos:

#### **a) Diagnóstica**

Nessa concepção de avaliação, os aspectos qualitativos da aprendizagem predominam sobre os aspectos quantitativos, ou seja, o importante é o diagnóstico voltado para as dificuldades que os estudantes apresentam no percurso da sua aprendizagem. Nesse sentido, é importante lembrar que o diagnóstico deve desconsiderar os objetivos propostos, metodologias e procedimentos didáticos.

A avaliação deverá ser assumida como um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista a tomar decisões suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem (LUCKESI, 1995, p. 81).

Nesse sentido, considerando a principal função da escola que é ensinar e, os estudantes aprenderem o que se ensina, a principal função da avaliação é, nesse contexto, apontar/indicar para o professor as condições de apropriação dos conteúdos em que os estudantes se encontram – diagnóstico.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

De acordo com a Deliberação nº 07/99 – CEE/PR:

Art. 1º. - a avaliação deve ser entendida como um dos aspectos do ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem e de seu próprio trabalho, com as finalidades de acompanhar e aperfeiçoar o processo de aprendizagem dos alunos, bem como diagnosticar seus resultados e atribuir-lhes valor.

§ 1º. - a avaliação deve dar condições para que seja possível ao professor tomar decisões quanto ao aperfeiçoamento das situações de aprendizagem.

§ 2º. - a avaliação deve proporcionar dados que permitam ao estabelecimento de ensino promover a reformulação do currículo com adequação dos conteúdos e métodos de ensino.

§ 3º. - a avaliação deve possibilitar novas alternativas para o planejamento do estabelecimento de ensino e do sistema de ensino como um todo. (PARANÁ, 1999, p. 01).

Dessa forma, o professor, diante do diagnóstico apresentado, terá condições de reorganizar os conteúdos e as suas ações metodológicas, caso os estudantes não estejam aprendendo.

### **b) Formativa**

A dimensão formativa da avaliação se articula com as outras dimensões. Nesse sentido, ela é formativa na medida em que, na perspectiva da concepção integradora de educação, da formação politécnica também integra os processos de formação omnilateral, pois aponta para um aperfeiçoamento desses processos formativos seja para a vida, seja para o mundo do trabalho. Essa é a essência da avaliação formativa.

Os pressupostos colocados pela Resolução nº 06/2012 – CNE/CEB, já referenciada, indica uma concepção de educação ancorada no materialismo histórico. Isso significa que a avaliação também agrega essa concepção na medida em que objetiva que a formação dos estudantes incorpore as dimensões éticas e de cidadania. Assim, “o professor da Educação Profissional deve ser capaz de permitir que seus alunos compreendam, de forma reflexiva e crítica, os mundos do trabalho, dos objetos e dos sistemas tecnológicos dentro dos quais estes evoluem”. (MACHADO, 2008, p. 18).

Nesse caso, a avaliação de caráter formativo permite aos professores a reflexão sobre as suas ações pedagógicas e, nesse processo formativo, replanejá-las

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

e reorganizá-las na perspectiva da inclusão, quando acolhe os estudantes com as suas dificuldades e limitações e aponta os caminhos de superação, em um “ato amoroso” (LUCKESI, 1999, p.168).

### c) Somativa

O significado e a proposta da avaliação somativa é o de fazer um balanço do percurso da formação dos estudantes, diferentemente do modelo tradicional de caráter classificatório. O objetivo não é o de mensurar os conhecimentos apropriados, mas avaliar os itinerários formativos, na perspectiva de intervenções pedagógicas para a superação de dificuldades e avanços no processo.

Apesar de a terminologia somativa dar a ideia de “soma das partes”, na concepção de avaliação aqui apresentada, significa que, no processo avaliativo o professor deverá considerar as produções dos estudantes realizadas diariamente por meio de instrumentos e estratégias diversificadas e, o mais importante, manter a integração com os conteúdos trabalhados – critérios de avaliação.

É importante ressaltar que a legislação vigente – Deliberação 07/99-CEE/PR, traz no seu artigo 6º, parágrafos 1º e 2º, o seguinte:

Art. 6º - Para que a avaliação cumpra sua finalidade educativa, deverá ser contínua, permanente e cumulativa.

§ 1º – A avaliação deverá obedecer à ordenação e à sequência do ensino aprendizagem, bem como a orientação do currículo.

§ 2º – Na avaliação deverão ser considerados os resultados obtidos durante o período letivo, num processo contínuo cujo resultado final venha incorporá-los, expressando a totalidade do aproveitamento escolar, tomando a sua melhor forma.

O envolvimento dos estudantes no processo de avaliação da sua aprendizagem é fundamental. Nesse sentido, a autoavaliação é um processo muito bem aceito no percurso da avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Nele, os estudantes refletem sobre suas aprendizagens e têm condições de nelas interferirem.

### 1.3 DOS CRITÉRIOS

Critério no sentido restrito da palavra que dizer aquilo que serve de base para a

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

comparação, julgamento ou apreciação. No entanto, no processo de avaliação da aprendizagem significa os princípios que servem de base para avaliar a qualidade do ensino. Assim, os critérios estão estritamente integrados aos conteúdos.

Para cada conteúdo elencado, o professor deve ter a clareza do que efetivamente deve ser trabalhado. Isso exige um planejamento cuja organização contemple todas as atividades, todas as etapas do trabalho docente e dos estudantes, ou seja, em uma decisão conjunta todos os envolvidos com o ato de educar apontem, nesse processo, o que ensinar, para que ensinar e como ensinar.

Portanto, estabelecer critérios articulados aos conteúdos pertinentes às disciplinas é essencial para a definição dos instrumentos avaliativos a serem utilizados no processo ensino e aprendizagem. Logo, estão critérios e instrumentos intimamente ligados e devem expressar no Plano de Trabalho Docente a concepção de avaliação na perspectiva formativa e transformadora.

### 1.4 DOS INSTRUMENTOS

Os instrumentos avaliativos são as formas que os professores utilizam no sentido de proporcionar a manifestação dos estudantes quanto a sua aprendizagem. Segundo LUCKESI (1995, p.177, 178,179), deve-se ter alguns cuidados na operacionalização desses instrumentos, quais sejam:

1. ter ciência de que, por meio dos instrumentos de avaliação da aprendizagem, estamos solicitando ao educando que manifeste a sua intimidade (seu modo de aprender, sua aprendizagem, sua capacidade de raciocinar, de poetizar, de criar histórias, seu modo de entender e de viver, etc.);
2. construir os instrumentos de coleta de dados para a avaliação (sejam eles quais forem), com atenção aos seguintes pontos:
  - articular o instrumento com os conteúdos planejados, ensinados e aprendidos pelos educandos, no decorrer do período escolar que se toma para avaliar;
  - cobrir uma amostra significativa de todos os conteúdos ensinados e aprendidos de fato “- conteúdos essenciais;
  - compatibilizar as habilidades (motoras, mentais, imaginativas...) do instrumento de avaliação com as habilidades trabalhadas e desenvolvidas na prática do ensino aprendizagem;
  - compatibilizar os níveis de dificuldade do que está sendo avaliado com os níveis de dificuldade do que foi ensinado e aprendido;



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

- usar uma linguagem clara e compreensível, para salientar o que se deseja pedir. Sem confundir a compreensão do educando no instrumento de avaliação;
  - construir instrumentos que auxiliem a aprendizagem dos educandos, seja pela demonstração da essencialidade dos conteúdos, seja pelos exercícios inteligentes, ou pelos aprofundamentos cognitivos propostos.
3. [...] estarmos atentos ao processo de correção e devolução dos instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar aos educandos:
- a) quanto à correção: não fazer espalhafato com cores berrantes;
  - b) quanto à devolução dos resultados: o professor deve, pessoalmente, devolver os instrumentos de avaliação de aprendizagem aos educandos, comentando-os, auxiliando-os a se autocompreender em seu processo pessoal de estudo, aprendizagem e desenvolvimento.

### 1.5 DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Em atendimento às Diretrizes para Educação Profissional definidas pela Resolução nº 06/2012 – CNE/CEB, no seu artigo 34:

Art. 34 – A avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como dos resultados ao longo do processo sobre os de eventuais provas finais. (MEC, 2012.)

Diante do exposto, a avaliação será entendida como um dos aspectos de ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem dos estudantes e das suas ações pedagógicas, com as finalidades de acompanhar, diagnosticar e aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem em diferentes situações metodológicas.

A avaliação será expressa por notas, sendo a mínima para aprovação – 6,0 (seis vírgula zero), conforme a legislação vigente.

#### **Recuperação de Estudos:**

De acordo com a legislação vigente, o aluno cujo aproveitamento escolar for insuficiente será submetido à recuperação de estudos de forma concomitante ao período letivo.



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### 1.6 DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS (somente no subsequente)

#### a) Critérios

O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores deverá constar no Projeto Político-Pedagógico e no Regimento Escolar e ocorrerá nos termos do art. 52 da Deliberação nº 05/13 – CEE/PR, que assim determina:

**Art. 52.** A instituição de ensino poderá aproveitar estudos, mediante avaliação de competências, conhecimentos e experiências anteriores, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão do respectivo Curso Técnico de Nível Médio e tenham sido adquiridos: I – no Ensino Médio; II – em habilitações profissionais e etapas ou módulos em nível técnico regularmente concluídos nos últimos cinco anos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio; III – em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação específica; IV – em outros cursos de Educação profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante; V – por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional; VI – em outros países. Parágrafo único. A Avaliação, para fins de aproveitamento de estudos será realizada conforme critérios estabelecidos no Projeto Político-Pedagógico, no Plano de Curso e no Regimento Escolar.

#### b) Solicitação e Avaliação

- O interessado deverá solicitar o aproveitamento de estudos mediante preenchimento de requerimento na Instituição de Ensino em que estiver matriculado, considerando o perfil profissional do respectivo curso técnico de nível médio e a indicação dos cursos realizados, anexando fotocópia de comprovação de todos os cursos ou conhecimentos adquiridos.
- A direção da Instituição de Ensino deverá designar uma comissão de professores, do curso técnico, para análise da documentação apresentada pelo aluno e, posterior, emissão de parecer.
- Havendo deferimento, a comissão indicará os conteúdos (disciplinas) que deverão ser estudados pelo aluno a fim de realizar a avaliação, com data, hora marcada e professores escalados para aplicação e correção.
- Para efetivação da legalidade do aproveitamento de estudos será lavrada ata

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

constando o resultado final da avaliação e os conteúdos aproveitados, na forma legal e pedagógica.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 06/2012**. Brasília: MEC, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **A avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

NAGEL, Lizia Helena. **Avaliação, sociedade e escola: fundamentos para reflexão**. Curitiba, Secretaria de Estado da Educação-SEED/PR, 1985.

PARANÁ. Conselho Estadual de Educação. **Deliberação 07/1999**. Curitiba: CEE-PR, 1999.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da educação profissional: fundamentos políticos e pedagógicos**. Curitiba: SEED/ PR, 2006.

### X – ARTICULAÇÃO COM O SETOR PRODUTIVO

A articulação com o setor produtivo estabelecerá uma relação entre o estabelecimento de ensino e instituições que tenham relação com o Curso Técnico em Eletromecânica, nas formas de entrevistas, visitas, palestras, reuniões com temas específicos com profissionais das Instituições conveniadas.

Anexar os termos de convênio firmados com empresas e outras instituições vinculadas ao curso.

### XI – PLANO DE AVALIAÇÃO DO CURSO

O Curso será avaliado com instrumentos específicos, construídos pelo apoio pedagógico do estabelecimento de ensino para serem respondidos (amostragem de metade mais um) por alunos, professores, pais de alunos, representante(s) da comunidade, conselho escolar, APMF.

Os resultados tabulados serão divulgados, com alternativas para solução.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA – SUBSEQUENTE

### XII – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO:

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

### XIII – RECURSOS MATERIAIS

- a. **Biblioteca:** (em espaço físico adequado e relacionar os itens da bibliografia específica do curso, conter quantidade)
- b. **Laboratório:** indicar o(s) laboratório(s) de Informática e o(s) específico(s) do curso
- c. **Instalações Físicas:** indicar as outras instalações da instituição e ensino, observando os espaços (iluminação, aeração, acessibilidade) e os mobiliários adequados a cada ambiente e ao desenvolvimento do curso
- d. **Equipamentos:** relacionar os equipamentos e materiais essenciais ao curso

### XIV – INDICAÇÃO DE PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO LABORATÓRIO (quando for o caso)

Deverá ser graduado com habilitação específica.

### XV – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE ESTÁGIO – (quando for o caso)

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

### XVI – RELAÇÃO DE DOCENTES

Deverão ser graduados com habilitação e qualificação específica nas

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – SUBSEQUENTE

disciplinas para as quais forem indicados anexando documentação comprobatória.

### XVII – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

- a. **Certificação:** Não haverá certificados no Curso Técnico em Eletromecânica, considerando que não há itinerários alternativos para qualificação.
- b. **Diploma:** Ao concluir o Curso Técnico em Eletromecânica conforme organização curricular aprovada, o aluno receberá o Diploma de Técnico em Eletromecânica.

### XVIII – CÓPIA DO REGIMENTO ESCOLAR E/OU ADENDO COM O RESPECTIVO ATO DE APROVAÇÃO DO NRE

(A finalidade é constatar as normas do curso indicado no Plano)

### XIX – ANUÊNCIA DO CONSELHO ESCOLAR DO ESTABELECIMENTO MANTIDO PELO PODER PÚBLICO

(ATA OU DECLARAÇÃO COM ASSINATURAS DOS MEMBROS)

### XX - PLANO DE FORMAÇÃO CONTINUADA (DOCENTES)

(O estabelecimento deverá descrever o plano de formação continuada)