

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – 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 Manutenção Automotiva 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 integram-se e articulam-se garantindo que os saberes científicos e tecnológicos sejam a base da formação técnica e ao mesmo tempo ampliem as perspectivas do “fazer técnico” para que o estudante se compreenda como sujeito histórico que produz sua existência pela interação consciente com a realidade construindo valores, conhecimentos e cultura.

A organização dos conhecimentos no Curso Técnico em Manutenção Automotiva enfatiza o resgate da formação humana onde o aluno, como sujeito histórico, produz sua existência pelo enfrentamento consciente da realidade dada, produzindo valores de uso, conhecimentos e cultura por sua ação criativa.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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

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 da Manutenção Automotiva com a finalidade de consolidar o “saber fazer”.
- Formar para o exercício da cidadania, com entendimento da realidade social, econômica, política e cultural do mundo do trabalho, para a atuação de forma ética como sujeito histórico.
- Destacar em todo o processo educativo a importância da preservação dos recursos e do equilíbrio ambiental.
- Propiciar conhecimentos teóricos e práticos amplos para o desenvolvimento de capacidade de análise crítica, de orientação e execução de trabalho no Setor de Manutenção Automotiva.
- Formar pessoas críticas, reflexivas e éticas capazes de participar e promover transformação no seu campo de trabalho, na comunidade e na sociedade na qual está inserida.



PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

VI – DADOS GERAIS DO CURSO

Habilitação Profissional: Técnico em Manutenção Automotiva

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Forma: Subsequente

Carga horária total: 1216 horas mais 96 horas de Estágio Profissional Supervisionado

Regime de Funcionamento: de 2ª a 6ª feira, no(s) período(s): **(manhã, tarde ou noite)**.

Regime de Matrícula: Semestral

Número de Vagas:..... por turma. (Conforme m² - mínimo 30 ou 40)

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

Requisitos de Acesso: Conclusão do Ensino Médio

Modalidade de Oferta: Presencial

VII - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Técnico em Manutenção Automotiva 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. Realiza diagnóstico, elabora e executa planos de manutenção e instalações de equipamentos, dispositivos e acessórios em veículos automotivos. Avalia e busca melhorias quanto à emissão de gases poluentes e às condições gerais de funcionamento e segurança do veículo. Coordena e realiza os diversos tipos de manutenção de veículos e máquinas agrícolas. Controla o registro, seguro e documentação de veículos automotivos. Interpreta desenhos técnicos. Aplica técnicas de medição e ensaios.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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

a. Descrição de cada disciplina contendo ementa

1 DESENHO MECÂNICO

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Elaboração de desenhos mecânicos conforme normalização apropriada. Representação de componentes e conjuntos mecânicos em perspectivas e em vistas ortográficas com cotas, ajustes e tolerâncias. Aplicação de cortes e seções em desenho técnico. Utilização de softwares CAD para elaboração de projetos mecânicos.

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|------------------------------------|---|
| 1 Desenho Técnico Mecânico | 1.1 Perspectiva 1.2 Projeção ortogonal 1.3 Cotas, tolerâncias e ajustes 1.4 Cortes e seções 1.5 Representação de elementos de máquinas 1.6 Conjuntos Mecânicos |
| 2 Desenho Assistido por Computador | 2.1 Introdução a Informática Básica 2.2 Modelagem espacial de peças 2.3 Montagem de conjuntos mecânicos 2.4 Documentação técnica de projeto |

BIBLIOGRAFIA

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

CRUZ, Micheli Davi da. **Desenho técnico para mecânica**: conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Erica, 2010.

RIBEIRO, Antônio Clerio; PEREZ, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e auto-cad** São Paulo: Pearson, 2013.

SOUZA, Adriano Fagali de; RODRIGUES, Alessandro Roger. **Desenho técnico mecânico**: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SPECK, Henderson José. **Manual básico de desenho técnico**. Santa Catarina: UFSC, 2001.

2 ELETRICIDADE AUTOMOTIVA

Carga horária: 48 horas

EMENTA: Aplicação de instrumentos de medidas e sistemas de alimentação na elétrica automotiva. Compreensão do funcionamento das máquinas e motores nos sistemas automotivos.

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|---|--|
| 1 Instrumentos de Medidas Elétricas | 1.1 Medida de tensão 1.2 Medida de corrente 1.3 Medida de potência |
| 2 Máquinas elétricas | 2.1 Motores e atuadores elétricos 2.2 Alternadores |
| 3 Sistemas de alimentação e controle elétrico | 3.1 Bateria 3.2 Relés 3.3 Ignição eletrônica 3.4 Chicotes 3.5 Proteção |

BIBLIOGRAFIA

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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.

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

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. **Fundamentos de eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, Rio de Janeiro, 2011.

3 ELETRICIDADE

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Aplicação dos conceitos e leis da eletricidade nos sistemas automotivos.

| CONTEÚDO (S) ESTRUTURANTE (S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|----------------------------------|--|
| 1 Grandezas elétricas | 1.1 Tensão 1.2 Corrente 1.3 Resistência 1.4 Potência 1.5 Parâmetros de sinais senoidais |
| 2 Teoria da eletricidade | 2.1 Cargas estáticas e eletrização de corpos 2.2 Lei de Ohm 2.3 Campo eletromagnético 2.4 Lei de Ampère |
| 3 Circuitos em Corrente Contínua | 3.1 Leis de Kirchoff |
| 4 Corrente Alternada | 4.1 Indutores 4.1 Capacitores |

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

| | |
|--|--|
| | 4.2 Circuitos acoplados magneticamente |
|--|--|

BIBLIOGRAFIA

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

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

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

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. **Fundamentos de eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, Rio de Janeiro, 2013.

4 ELETRÔNICA AUTOMOTIVA

Carga horária: 96 horas

Ementa: Aplicação de instrumentos eletrônicos para análise de falhas, sistemas de alarme e som nos sistemas automotivos. Compreensão da eletrônica aplicada aos sistemas automotivos.

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|-----------------------------|---|
| 1 Medidas e sinais | 1.1 Instrumentos eletrônicos para análise de falhas |
| 2 Eletrônica | 2.1 Semicondutores 2.2 Diodos 2.3 Transistores |
| 3 Eletrônica embarcada | 3.1 Sistemas de alarme 3.2 Sistemas de som 3.3 Sistemas de comunicação automotiva |

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

| | |
|----------------------|--|
| 4 Injeção eletrônica | 4.1 Equipamentos de identificação de falhas 4.2 Módulos de injeção eletrônica 4.3 Sensores e conectores do sistema 4.4 Bicos injetores 4.5 Pressão e vazão da linha de alimentação de combustível 4.6 Scanner |
|----------------------|--|

BIBLIOGRAFIA

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência**. trad. Bazán tecnologia e linguística. rev. téc. João Antonio Martino. 8. reimp. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. trad. MONTEIRO, Simon Rafael. 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. ABDO, Romeu. 7. ed. São Paulo: AMGH, 2007. vol. 1 e 2.

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

5 FUNDAMENTOS DO TRABALHO

Carga horária: 32 horas

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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|--------------------------------|--|
| 1 Trabalho Humano | 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 |
| 2 Tecnologia e Globalização | 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 |
| 3 Mundo do Trabalho | 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**. trad. Lourenço Filho. 12. ed. 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 MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – 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. COUTINHO, Carlos Nelson. 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. BARBOSA, Regis; KOTHE, Flávio R. 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 MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

6 GESTÃO INDUSTRIAL

Carga horária: 32 horas

EMENTA: Compreensão da legislação, documentação e requisitos legais de segurança dos veículos automotores e de sistemas de produção na indústria.

| CONTEÚDO (S) ESTRUTURANTE (S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|------------------------------------|---|
| 1 Documentação e requisitos legais | 1.1 Documentação 1.2 Legislação 1.3 Segurança 1.4 Inspeção automotiva 1.5 Manutenção 1.6 Manual do usuário |
| 2 Sistemas de Produção | 2.1 Sistema de produção enxuta (JIT) 2.2 Ferramentas da gestão de produção |

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Manutenção mecânica industrial: conceitos básicos e tecnologia aplicada.** São Paulo: Érica/Saraiva, 2014.

CARPINETTI, L. C. R; MIGUEL, P. A. C.; GEROLANO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001:2008: princípios e requisitos.** São Paulo: Atlas, 2009.

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

JURAN, J. M. **Qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços.** São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 2009.

7 MATEMÁTICA APLICADA

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

Carga horária total: 64 horas

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

| 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) 2.4 Gráficos |

BIBLIOGRAFIA

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

GIOVANI JR, José Ruy. et al. **360º matemática fundamental: uma nova abordagem**. São Paulo: FTD, 2015.

SMOLE, Katia C. Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática: ensino médio**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

8 MECÂNICA AUTOMOBILÍSTICA

Carga horária: 128 horas

Ementa: Aplicação e compreensão do funcionamento da plataforma e carroceria veicular nos sistemas automotivos.

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|-----------------------------|-------------------|
|-----------------------------|-------------------|

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

| | |
|-----------------------|--|
| 1 Plataforma Veicular | <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Chassis e monobloco 1.2 Longarinas dianteiras e traseiras 1.3 Laterais, teto e fechamento 1.4 Partes móveis e ajustes 1.5 Alinhamentos e folgas 1.6 Pontos de torção e deformação da carroceria |
| 2 Carroceria | <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Pontos de segurança veicular 2.2 Tipos de união de materiais 2.3 Materiais construtivos 2.4 Pontos RPS (Sistema de Pontos por Referência) 2.5 Proteção contra corrosão, preparação e pintura 2.6 Tapeçaria e montagem de componentes |
| 3 Direção e Suspensão | <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Principais tipos de suspensões e o seu funcionamento 3.2 Componentes que integram um sistema de suspensão e direção 3.3 Sistema de cremalheira 3.4 Sistema setor sem fim 3.5 Servo assistida, elétrica ou hidráulica 3.6 Molas e amortecedores 3.7 Pneus 3.8 Manutenção do sistema de suspensão 3.9 Preparação e regulagem do sistema de suspensão: Cambagem, Caster, Alinhamento, Convergência, Calibragem de pneus |

BIBLIOGRAFIA

CHOLLET, H. M. **Mecânico de automóveis: o motor e seus acessórios:** São Paulo: Hemus, 1996.

_____. **Mecânico de automóveis: o veículo e seus componentes:** São Paulo. Hemus, 1996.

SCHAEFFLER BRASIL. **Manual de funcionamento da embreagem.** Sorocaba - SP: Luk do Brasil, 2005.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas.** São Paulo: Érica, 2000.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas.** trad. LANGENDONCK, Carlos Van; REHDER, Otto Alfredo. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. vol. 1.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas.** trad. REHDER, Otto Alfredo. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. vol. II e III.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

Paz, Manuel Ariaz. **Manuel de automóviles**. 30. ed. Madrid: Dossat, 1962.

_____. **Manual de automóveis**. trad. José de Campos Roxo. rev. Isidro Álvarez Alonso. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1970.

PUGLIESI, Marcio. **Manual completo do automóvel**: São Paulo: Hemus, 1997.

9 MECÂNICA E MANUTENÇÃO

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Aplicação dos processos de manutenção e lubrificação nos sistemas automotivos.

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|--------------------------------|--|
| 1 Manutenção e lubrificação | 1.1 Aspectos tecnológicos ligados a manutenção automotiva 1.2 Processo de obtenção dos lubrificantes automotivos 1.3 Tipos de fluidos lubrificantes 1.4 Especificação técnica dos fluidos lubrificantes 1.5 Principais propriedades físico-químicas dos fluidos lubrificantes e a influência na lubrificação de componentes mecânicos 1.6 Necessidades quanto à lubrificação de sistemas mecânicos automotivos 1.7 Técnicas de lubrificação 1.8 Plano de manutenção ligado a substituição dos fluidos lubrificantes |

BIBLIOGRAFIA

BELMIRO, P. N. A., CARRETEIRO, R. P. **Lubrificantes e lubrificação industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
 DUARTE, G. N.; GEMPERLÉ, R.; RUNGE, P. R. F. **Lubrificação automotiva**. Carapicuíba: Triboconcept, 1994.



PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

RUNGE, P. R. F.; DUARTE, G. N.; GEMPERLÉ, R. **Lubrificação automotiva**. São Paulo: Triboconcept Edições Técnicas, 1994.

10 METROLOGIA

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Aplicação dos instrumentos de medidas mecânicas no ajuste de peças e equipamentos nos sistemas automotivos.

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|-----------------------------|--|
| 1 Metrologia básica | 1.1 Sistemas de unidades e conversões 1.2 Escala graduada 1.3 Paquímetros 1.4 Micrômetros 1.5 Relógios comparadores 1.6 Goniômetros |
| 2 Metrologia avançada | 2.1 Ajustes e folgas 2.2 Medição de roscas 2.3 Medição de eixos e rolamentos 2.4 Medição de pistões e cilindros de motores 2.5 Medição de planeza de cabeçotes 2.6 Medição de válvulas e bielas 2.7 Medição de pressão, vazão e força 2.8 Balanceamento de comandos e virabrequins 2.9 Balanceamento de eixos em geral |

BIBLIOGRAFIA

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André R. de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. São Paulo: Manole, 2008.

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

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

CRUZ, Micheli Davi da. Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Erica, 2010.

11 MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Aplicação de motores a combustão e da transmissão nos sistemas automotivos.

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|--------------------------------|--|
| 1 Motores | 1.1 Princípios de termodinâmica 1.2 Combustíveis e combustão 1.3 Ciclo Otto 1.4 Ciclo Diesel 1.5 Aspectos construtivos dos motores de combustão interna 1.6 Potência e torque |
| 2 Transmissão | 2.1 Sistemas de transmissão mecânica 2.2 Relação de transmissão 2.3 Caixas de transmissão manual, automática e automatizada 2.4 Eixo <i>cardan</i> e diferencial |

BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, Celso de. **Transmissão de calor**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1982.

BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão interna**. São Paulo: Blucher, 2012. vol. 1 e 2.

CENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. 5. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

CHOLLET, H. M. **Mecânico de automóveis: o motor e seus acessórios**: São Paulo: Hemus, 1996.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

_____. **Mecânicos de automóveis:** o veículo e seus componentes. São Paulo: Hemus, 2002.

FILIPO FILHO, Guilherme. **Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas.** São Paulo: Érika, 2014.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos industriais e de processo.** Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos** de máquinas. São Paulo: Érica, 2000.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas.** trad. LANGENDONCK, Carlos Van; REHDER, Otto Alfredo. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. vol. II e III.

TAYLOR, Charles Fayette. **Análise dos motores de combustão interna.** trad. AMORELLI, Mauro O. C. São Paulo: Edgard Blucher, 1988. vol. 1.

WYLEN, Gordon John van; SONNTAG, Richard Edwin. **Fundamentos da termodinâmica clássica.** 6. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

WYLEN, Gordon John van; SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, Claus. **Fundamentos da termodinâmica.** trad. ZERBINI, Euryale de Jesus; SIMÕES, Ricardo Santilli Ekmann. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

12 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Carga horária: 176 horas

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

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|-----------------------------------|---|
| 1 Usinagem | 1.1 Processos de usinagem convencional 1.2 Processos não convencionais de usinagem 1.3 Usinagem CNC |
| 2 Conformação Mecânica e Soldagem | 2.1 Processos de soldagem 2.2 Soldagem por resistência elétrica |

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

| | |
|--|---|
| | 2.3 Processos de conformação mecânica 2.4 Chapas metálicas e o processo de estampagem 2.5 <i>Hot Stamp</i> (chapas estampadas a quente) |
|--|---|

BIBLIOGRAFIA

CETLIM, Paulo Roberto; HELMAN, Horácio. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais**. 2. ed. São Paulo: Empório do Livro, 2005.

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

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Blucher, 2000.

FITZPATRICK, Michael. **Introdução à usinagem com CNC**. São Paulo: Mc Graw Hill, 2013.

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

SCHAEFFER, Lirio. **Conformação dos metais: metalurgia e mecânica**. Porto Alegre: Rigel, 1995.

13 SEGURANÇA NO TRABALHO

Carga horária: 32 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 |

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

| | |
|-----------------------------------|--|
| | 1.5 Normas regulamentadoras |
| 2 Noções de 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

BARBOSA, Rildo Pereira; BARSANO, Paulo Roberto. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo: Erica, 2014.

BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SOUNIS, Emílio. **Manual de higiene e medicina do trabalho**. São Paulo: ÍCONE, 1991.

MATTOS, Ubirajara A. de Oliveira; MACEDO, Francisco Soares. **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2011.

ZÓCCHIO, Álvaro. **Prática de prevenção de acidentes: ABC de segurança do trabalho**. São Paulo: ATLAS, 1996.

14 SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Aplicação dos componentes pneumáticos e hidráulicos nos sistemas de combustível, de ar e de freios.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|--------------------------------------|---|
| 1 Refrigeração, freios e combustível | 1.1 Sistema de combustível 1.2 Sistema de arrefecimento 1.3 Sistema de freios |

BIBLIOGRAFIA

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

FOX, Robert W; McDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e Instalações de bombeamento**: LTC, 1997.

Paz, Manuel Ariaz. **Manuel de automóviles**. 30. ed. Madrid: Dossat, 1962.

_____. **Manual de automóveis**. trad. José de Campos Roxo. rev. Isidro Álvarez Alonso. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1970.

SANTOS, S. L. **Bombas e instalações hidráulicas**: LCTE, 2007.

STOECKER, Wilbert F. **Refrigeração e ar condicionado**. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.

16 TECNOLOGIA MECÂNICA DOS MATERIAIS

Carga horária: 96 horas

EMENTA: Aplicação dos materiais metálicos nos sistemas mecânicos.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

| CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S) | CONTEÚDOS BÁSICOS |
|-----------------------------|--|
| 1 Materiais | 1.1 Aços ao carbono e ligados 1.2 Ferro fundido 1.3 Alumínio e suas ligas 1.4 Polímeros |

BIBLIOGRAFIA

BEER, Ferdinand P.; DEWOLF, John T. Mecânica dos materiais. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2015.

SCHON, Claudio G. **Mecânica dos materiais: fundamentos e tecnologia do comportamento mecânico**. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

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:

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

- 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

6 Local (ais) de realização do Estágio

7 Distribuição da Carga Horária (por semestre, período)

8 Atividades do Estágio

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

- 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 das instituições 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.

d) Matriz Curricular

| MATRIZ CURRICULAR |
|---|
| Instituição de Ensino: |
| Município: |
| Curso: CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA |

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

| Forma: SUBSEQUENTE | | | Implantação gradativa a partir do ano: | | | | |
|---------------------------|--|------------------------------------|---|------------|------------|------------|-------------|
| Turno: | | | Carga horária: 1216 horas mais 96 horas de Estágio Profissional Supervisionado | | | | |
| | | | Organização: semestral | | | | |
| N. | CÓD. (SAE) | DISCIPLINAS | SEMESTRES | | | | HORAS |
| | | | 1º | 2º | 3º | 4º | |
| 1 | 3828 | DESENHO MECÂNICO | 64 | 64 | | | 128 |
| 2 | 3082 | ELETRICIDADE AUTOMOTIVA | | | 48 | | 48 |
| 3 | 1545 | ELETRICIDADE | | 64 | | | 64 |
| 4 | 3083 | ELETRÔNICA AUTOMOTIVA | | | 32 | 64 | 96 |
| 5 | 3514 | FUNDAMENTOS DO TRABALHO | | | | 32 | 32 |
| 6 | 2141 | GESTÃO INDUSTRIAL | | 32 | | | 32 |
| 7 | 204 | MATEMÁTICA APLICADA | 64 | | | | 64 |
| 8 | 3085 | MECÂNICA AUTOMOBILÍSTICA | | | 64 | 64 | 128 |
| 9 | 3919 | MECÂNICA E MANUTENÇÃO | | 64 | | | 64 |
| 10 | 1502 | METROLOGIA | 64 | | | | 64 |
| 11 | 3087 | MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA | | | 64 | 64 | 128 |
| 12 | 3920 | PROCESSOS DE FABRICAÇÃO | | 64 | 48 | 64 | 176 |
| 13 | 4376 | SEGURANÇA NO TRABALHO | 32 | | | | 32 |
| 14 | 3826 | SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS | | | 64 | | 64 |
| 15 | 1522 | TECNOLOGIA MECÂNICA DOS MATERIAIS | 64 | 32 | | | 96 |
| TOTAL | | | 288 | 320 | 320 | 288 | 1216 |
| 4446 | ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO | | | | | 96 | |

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

MATRIZ CURRICULAR OPERACIONAL

| MATRIZ CURRICULAR | | | | | | | | | | |
|---|------------|------------------------------------|--|---|--|---|----|---|-----|---|
| Instituição de Ensino: | | | | | | | | | | |
| Município: | | | | | | | | | | |
| Curso: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA | | | | | | | | | | |
| Forma: SUBSEQUENTE | | | | | Implantação gradativa a partir de: | | | | | |
| Turno: | | | | | Carga Horária: 1216 horas mais 96 horas de Estágio Profissional Supervisionado | | | | | |
| | | | | | Organização: Semestral | | | | | |
| N. | CÓD. (SAE) | DISCIPLINAS | SEMESTRES (HORAS-AULA) | | | | | | | |
| | | | 1ª | | 2ª | | 3ª | | 4ª | |
| | | | T | P | T | P | T | P | T | P |
| 1 | 3828 | DESENHO MECÂNICO | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| 2 | 3082 | ELETRICIDADE AUTOMOTIVA | | | | | 1 | 2 | | |
| 3 | 1545 | ELETRICIDADE | | | 2 | 2 | | | | |
| 4 | 3083 | ELETRÔNICA AUTOMOTIVA | | | | | | 2 | 2 | 2 |
| 5 | 3514 | FUNDAMENTOS DO TRABALHO | | | | | | | 2 | |
| 6 | 2141 | GESTÃO INDUSTRIAL | | | | 2 | | | | |
| 7 | 204 | MATEMÁTICA APLICADA | 4 | | | | | | | |
| 8 | 3085 | MECÂNICA AUTOMOBILÍSTICA | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 9 | 3919 | MECÂNICA E MANUTENÇÃO | | | 2 | 2 | | | | |
| 10 | 1502 | METROLOGIA | 2 | 2 | | | | | | |
| 11 | 3087 | MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 12 | 3920 | PROCESSOS DE FABRICAÇÃO | | | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 13 | 4376 | SEGURANÇA NO TRABALHO | | 2 | | | | | | |
| 14 | 3826 | SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS | | | | | 2 | 2 | | |
| 15 | 1522 | TECNOLOGIA MECÂNICA DOS MATERIAIS | 2 | 2 | | 2 | | | | |
| TOTAL | | | 18 | | 20 | | 20 | | 18 | |
| 4446 | | | ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO | | | | | | 96h | |

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

e) Orientações Metodológicas

1 INTRODUÇÃO

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 Manutenção Automotiva** 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:

1.1 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

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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 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.

1.2 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)

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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

2 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Os encaminhamentos metodológicos devem considerar os princípios e concepção do ensino médio integrado, 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.

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** indicam-se as proposições apontadas por Marise Ramos:

2.1 Problematização dos Fenômenos

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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.

2.2 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).

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

- Identificar suas relações com outros conceitos do mesmo campo (disciplinaridade) e de campos distintos do saber (interdisciplinaridade).

2.3 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.

2.4 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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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, José Carlos. **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, Marise Nogueira. O projeto de ensino médio sob os princípios do trabalho, da ciência e da cultura. In: FRIGOTTO, G. e CIAVATTA, M. **Ensino médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2004.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

_____. (org.) **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. (org.) **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. Concepção do Ensino Médio Integrado, São Paulo, 2007. Disponível em:
< 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

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

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 pelo somatório de improvisos individuais. E nessa intencionalidade acentua-se a questão: A escola está em crise porque a sociedade está em crise. Para entender a



PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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.

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, apresentam-se as três dimensões da avaliação que atendem esses pressupostos:

2.1 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,



PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

nesse contexto, apontar/indicar para o professor as condições de apropriação dos conteúdos em que os estudantes se encontram – diagnóstico.

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.

2.2 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

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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 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)

2.3 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 a 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

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

estudantes refletem sobre suas aprendizagens e têm condições de nelas interferirem.

3 DOS CRITÉRIOS

Critério no sentido restrito da palavra que dizer aquilo que serve de base para a 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 deve expressar no Plano de Trabalho Docente a concepção de avaliação na perspectiva formativa e transformadora.

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), devem-se ter alguns cuidados na operacionalização desses instrumentos, quais sejam:

- a) 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 estórias, seu modo de entender e de viver, etc.);
- b) construir os instrumentos de coleta de dados para a avaliação

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

(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; 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. c) [...] estarmos atentos ao processo de correção e devolução dos instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar aos educandos: quanto à correção: não fazer espalhafato com cores berrantes; 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.

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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

5.1 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.

6 DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS (somente no subsequente)

1. 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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

2. Solicitação e Avaliação

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) Para efetivação da legalidade do aproveitamento de estudos será lavrada ata 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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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 Manutenção Automotiva, 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.

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

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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

Deverá ser graduado com habilitação específica.

XV – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

XVI – RELAÇÃO DE DOCENTES

Deverão ser graduados com habilitação e qualificação específica nas disciplinas para as quais for indicado, anexando documentação comprobatória.

XVII – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

a) Certificados: Não haverá certificados no Curso Técnico em Manutenção Automotiva, considerando que não há itinerários alternativos para qualificação.

b) Diploma: Ao concluir com sucesso o Curso Técnico em Manutenção Automotiva conforme organização curricular aprovada, o aluno receberá o Diploma de Técnico em Manutenção Automotiva.



PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – SUBSEQUENTE

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)

A instituição de ensino deverá descrever o plano de formação continuada.