



*Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial*  
**PELO FUTURO DO TRABALHO**

# **PLANO DE CURSO SIMPLIFICADO**

**ELETRICISTA VEICULAR BÁSICO**

**80 HORAS**

**ÁREA: AUTOMOTIVA**

**MODALIDADE: INICIAÇÃO PROFISSIONAL**



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Título do Curso:** Eletricista Veicular Básico

**Carga horária:** 80 horas

**Ocupação (CBO):** 9531-15

**Modalidade:** Iniciação Profissional

**Tipo de ação:** Presencial

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos. Industriais

**Cliente:** Comunidade

**Público alvo:** Público em geral

**Regulamentação específica do curso:** Itinerário Nacional de Educação Profissional – Automotiva V2021

## 2. JUSTIFICATIVA

O SENAI-DR/TO, procurando fortalecer as ações da cadeia produtiva, visa oferecer uma Educação profissional e tecnológica alinhada às demandas do Estado, qualificando profissionais com habilidades e competências necessárias para o desempenho eficiente e eficaz na indústria, bem como, oportunizando aos jovens meios para inserção no mercado de trabalho, alinhado aos referenciais estratégicos do SENAI Tocantins que é promover educação profissional de qualidade, adequando a oferta de mão de obra ao perfil profissional demandado pela indústria, promovendo assim a educação para o trabalho, ainda apoiando o segmento da indústria, fortalecendo-o com mão de obra qualificada, a geração de emprego e renda, bem como, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do país.

### 3. REQUISITOS DE ACESSO

- Ensino fundamental completo;
- Idade mínima: 18 anos;

### 4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O egresso do curso de Eletricista Veicular Básico Instalador e Reparador de Redes de Computadores irá desenvolver competências para atuar na manutenção de sistemas elétricos de automóveis.

### 5. CONTEÚDO FORMATIVO

Unidade Curriculares	Carga horaria
FUNDAMENTOS DA MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA	10h
FUNDAMENTOS DA COMUNICAÇÃO APLICADOS À MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA	10h
MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	10h
MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO	10h
MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA, CONFORTO E ENTRETENIMENTO	10h
MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE CARGA E PARTIDA	30h
<b>Total</b>	<b>80h</b>

**Unidade Curricular:** FUNDAMENTOS DA MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Carga Horária:10h

#### Capacidades Básicas

- Reconhecer materiais empregados em processos construtivos de sistemas automotivos, suas características essenciais e comportamentos;
- Reconhecer tipos, características, aplicações genéricas e formas de uso de ferramentas, equipamentos e instrumentos empregados em diferentes processos de manutenção automotiva;

- Reconhecer grandezas, unidades de medida e instrumentos de medição utilizados em processos de manutenção automotiva (metrologia);
- Reconhecer os fundamentos da matemática aplicáveis à manutenção automotiva, considerando operações básicas, frações, razão, proporção, porcentagem, geometria, potenciação e radiciação;
- Definir soluções a partir da análise crítica de situações diversas relacionadas à área automotiva, considerando encadeamento lógico e fatos, fluxogramas e análise de causa e efeito;
- Reconhecer as diferentes categorias de resíduos gerados em ambientes de reparação automotiva, bem como os critérios para sua segregação e destinação;
- Reconhecer situações de risco e formas de proteção do trabalhador em ambientes laborais;
- Reconhecer modelos de veículos a partir de seus códigos de identificação.

## **Conhecimentos**

### **1 VEÍCULOS AUTOMOTORES**

1.1 Leves: tipos, modelos, códigos de identificação, normas de classificação;

1.2 Pesados rodoviários: tipos, modelos, códigos de identificação, normas de classificação;

1.3 Identificação de veículos: VIN (WMI, VDS, VDI).

### **2 MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO AUTOMOTIVA**

2.1 Tipos: metálicos, poliméricos, sintéticos, naturais;

2.2 Propriedades dos materiais;

2.3 Comportamento dos materiais.

### **3 FERRAMENTAS, EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS EMPREGADOS NA MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**

3.1 Tipos, características básicas, aplicações, recomendações de uso e conservação;

3.2 Manuais;

3.3 De elevação;

3.4 De desmontagem e montagem;

3.5 De medição.

## 4 ELEMENTOS DE MÁQUINAS

- 4.1 Tipos, modelos, códigos de identificação, normas de classificação;
- 4.2 De fixação: rebites, porcas, parafusos, arruelas, pinos, chavetas, cuspidas, adesivos.
- 4.3 De transmissão: árvores, eixos, engrenagens, correias, polias, correntes;
- 4.4 De apoio: suportes, coxins, mancais, rolamentos;
- 4.5 De vedação: juntas, retentores, anéis de vedação.

## 5 METROLOGIA

- 5.1 Conceito, histórico e aplicação;
- 5.2 Normas técnicas básica para metrologia;
- 5.3 Medidas lineares, planas, volumétricas e angulares: Unidade fundamental, múltiplos e submúltiplos, Conversão de unidades;
- 5.4 Instrumentos de medição: Comprimento (régua graduada, paquímetro, trena); Verificação (goniômetro, esquadro, gabarito de raio); micrômetro; relógio comparador; súbido;
- 5.5 Torque dinamométrico e angular.

## 6 DESENHO TÉCNICO APLICADO

- 6.5 Vistas explodidas (interpretação);
- 6.6 Simbologias;
- 6.7 Interpretação de desenho técnico.

## 7 MATEMÁTICA APLICADA

- 7.1 Operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão;
- 7.2 Frações;
- 7.3 Razão e Proporção;
- 7.4 Regra de Três;

## 8 FERRAMENTAS DE QUALIDADE APLICADAS A DIAGNÓSTICO

- 8.1 Encadeamento lógico de fatos;
- 8.2 Fluxogramas;
- 8.3 Análise de causa e efeito;

## 9 SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

- 9.1 NRs aplicadas;
- 9.2 Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPIs e EPCs)
- 9.3 Riscos em eletricidade

9.4 Segurança na operação de máquinas e equipamentos

9.5 Destinação de Resíduos

9.6 Indicações de segurança em rótulos, manuais, etiquetas, FISPQ, ... de produtos

9.7 Kit de Emergências Ambientais

9.8 Inspeções de segurança

9.9 Sinalizações de segurança

9.10 Prevenção e combate a incêndio: Conceito e importância de PPCI

## 10 ORGANIZAÇÃO DE AMBIENTES DE TRABALHO

10.1 Princípios de organização

10.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância

10.3 Organização do espaço de trabalho

### **Capacidades Socioemocionais**

- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional;
- Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos;
- Reconhecer os pressupostos que fundamentam e orientam comportamentos éticos nas relações interpessoais, assim como os impactos da falta de ética no trabalho em equipe;
- Aplicar os princípios de organização nas rotinas de trabalho e nos compromissos pessoais.

**Unidade Curricular:** FUNDAMENTOS DA COMUNICAÇÃO E DA INFORMÁTICA APLICADOS À MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

**Carga Horária:** 10h

### **Capacidades Básicas**

- Reconhecer os princípios, elementos e fatores que impactam a clareza e a objetividade da comunicação oral;

- Interpretar terminologias, informações e referências contidas em diferentes tipos de textos relacionados à área automotiva;
- Reconhecer os requisitos de uso dos softwares e aplicativos básicos dedicados ao registro de informações e a pesquisas relacionadas a serviços de manutenção automotiva;
- Reconhecer ferramentas básicas da qualidade, suas características e finalidades;
- Reconhecer os princípios da linguagem culta que impactam a clareza e a objetividade da comunicação escrita;
- Reconhecer os princípios que orientam a realização de pesquisas bibliográficas, em publicações eletrônicas e de campo.

## **Conhecimentos**

### **1 HABILIDADES BÁSICAS DO RELACIONAMENTO INTERPESSOAL**

1.1 Respeito;

1.2 Cordialidade;

1.3 Disciplina;

1.4 Empatia;

1.5 Responsabilidade;

1.6 Comunicação;

1.7 Cooperação.

### **2 INICIATIVA**

2.1 Conceito;

2.2 Importância, valor;

2.3 Formas de demonstrar iniciativa;

2.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis.

### **3 ÉTICA**

3.1 Código de conduta

3.2 Respeito às individualidades pessoais

3.3 Ética nas relações interpessoais

3.4 Ética no desenvolvimento de atividades do cotidiano

### **4 TRABALHO EM EQUIPE**

- 4.1 Conceito de grupo e equipe
- 4.2 O desafio do trabalho em equipe
- 4.3 O relacionamento com os colegas de equipe
- 4.4 Responsabilidades individuais e coletivas no trabalho em equipe
- 4.5 A importância da cooperação no trabalho em equipe
- 8.6 Compromisso com objetivos e metas

### **Capacidades Socioemocionais**

- Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos;
- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos ao planejamento e ao exercício de suas atividades profissionais;
- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas;
- Reconhecer os pressupostos que fundamentam e orientam comportamentos éticos nas relações interpessoais, assim como os impactos da falta de ética no trabalho em equipe;;

**Unidade Curricular:** MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES

**Carga Horária:** 10h

### **Capacidades Básicas**

- Campo de Responsabilidades: Reconhecer as responsabilidades técnicas por problemas identificados em manutenções preventivas básicas, tendo em vista a orientação do proprietário e/ou o encaminhamento do veículo para serviços especializados de manutenção;



- Campo de Responsabilidades: Reconhecer os limites de responsabilidades dos profissionais que realizam serviços básicos de revisão preventiva em veículos automotores (leves, pesados);
- Estrutura Geral de Veículos: Reconhecer as diferenças entre os sistemas mecânicos e eletroeletrônicos constitutivos de veículos leves, pesados;
- Estrutura Geral de Veículos: Reconhecer diferentes tipos, modelos e características de veículos automotores leves, pesados rodoviários;
- Plano de Manutenção: Interpretar planos de manutenção, manual de garantia, procedimentos e check-list de revisões quanto ao roteiro de processo, requisitos e ações a serem executadas nos serviços de manutenção preventiva básica de veículos automotores;
- Fundamentos Mecânicos Automotivos: Reconhecer os fundamentos da física que se aplicam ao funcionamento de sistemas mecânicos automotivos;
- Fundamentos de Eletricidade Automotiva: Reconhecer os fundamentos da física que se aplicam ao funcionamento de sistemas eletroeletrônicos automotivos;
- Fundamentos de Eletricidade Automotiva: Interpretar esquemas elétricos básicos aplicáveis a sistemas automotivos;
- Proteção de Veículos para a Manutenção: Reconhecer processos e procedimentos de proteção de veículos antes da intervenção de manutenção;
- Fluidos e Lubrificantes: Reconhecer os requisitos técnicos e operacionais a serem considerados na execução de serviços troca de fluidos e lubrificantes em diferentes sistemas automotivos;
- Fluidos e Lubrificantes: Identificar riscos à segurança e ambientais presentes em processos de substituição de fluidos e lubrificantes em veículos automotores;
- Fluidos e Lubrificantes: Classificar fluidos e lubrificantes empregados na manutenção automotiva, considerando suas características, funções e tipo de sistemas do veículo a que se destinam Aditivos:
-

- Reconhecer tipos, características, classificações, proporções de diluição e procedimentos de troca de aditivos em líquidos de arrefecimento Combustíveis;
- Classificar combustíveis com referência na sua composição química, índice de diluição, índice de octano e cetano e suas finalidades Filtros;
- Reconhecer os requisitos técnicos, procedimentos e cuidados a serem tomados na substituição de filtros automotivos Filtros;
- Identificar riscos à segurança e ambientais presentes em processos de verificação e substituição de filtros em veículos automotores Filtros;
- Classificar filtros utilizados em diferentes sistemas automotivos, considerando seus tipos, características e funções no regular funcionamento dos veículos automotores Freios;
- Avaliar a integridade e as condições de funcionamento de componentes constitutivos dos sistemas de freios automotivos Freios;
- Reconhecer requisitos técnicos, procedimentos e tecnologias empregadas na substituição e ajustes de componentes de sistemas de freios, considerando pastilhas, lonas, sapatas e discos Freios;
- Identificar riscos à segurança e ambientais presentes em processos de verificação e substituição de componentes de freios em veículos automotores Freios;
- Reconhecer os diferentes sistemas de freios, suas características, componentes e princípios de funcionamento Sistemas Elétricos;
- Reconhecer procedimentos e tecnologias empregadas na substituição de componentes de sistemas elétricos automotivos, considerando lâmpadas e fusíveis Sistemas Elétricos;
- Identificar riscos à segurança e ambientais presentes em processos de verificação e substituição de lâmpadas e fusíveis em sistemas elétricos de veículos automotores Sistemas Elétricos;
- Identificar componentes de sistemas elétricos automotivos, suas características, funções e requisitos de funcionamento Limpador de para-brisa;

- Reconhecer tecnologias e procedimentos empregados na reprogramação de indicadores de advertência relativos à manutenção Indicadores de advertência de painel;
- Interpretar indicadores de advertência de painéis automotivos, considerando os sistemas a eles associados e seus significados Suspensão e Direção;
- Reconhecer tecnologias e requisitos técnicos a serem considerados no reaperto de componentes de sistemas de suspensão e direção Suspensão e Direção;
- Suspensão e Direção: Identificar folgas em componentes de sistemas de suspensão e direção, considerando as especificações técnicas e os respectivos parâmetros de funcionamento;
- Transmissão: Identificar riscos à segurança e ambientais presentes em processos de verificação e substituição de componentes de transmissão em veículos automotores;
- Transmissão: Reconhecer procedimentos de ajuste preventivo de componentes de transmissão de veículos;
- Motores: Identificar possíveis anomalias em motores com referência nas características de funcionamento e estado dos mesmos, tendo em vista o encaminhamento a serviços especializados de manutenção Motores;
- Identificar riscos à segurança e ambientais presentes em processos de verificação, substituição e ajustes de velas em motores de veículos automotores;
- Motores: Reconhecer padrões e procedimentos de análise qualitativa, substituição e ajuste de velas e válvulas em motores automotivos Condições gerais de veículos;
- Registros: Reconhecer padrões, procedimentos e recursos empregados no registro de informações e controles relativos a serviços de manutenção preventiva básica de veículos automotores.

## **Conhecimentos**

### 1 DEVERES E RESPONSABILIDADES DO REVISOR AUTOMOTIVO

- 1.1 Hierarquia da empresa;
- 1.2 Responsabilidades do revisor automotivo e do empregador;
- 1.3 Legislação e normas aplicadas à manutenção preventiva;
- 1.4 Encaminhamento a serviços especializados de manutenção.

### 2 CLASSIFICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E SEUS SISTEMAS

- 2.1 Tipos, modelos, códigos de identificação e características de:
  - 2.1.1 Veículos pesados rodoviários;
  - 2.1.2 Veículos Leves.
- 2.2 Introdução a sistemas mecânicos (suspensão, direção, freios, ...) de veículos automotores;
  - 2.2.1 Componentes, tipos e funções;
- 2.3 Introdução a sistemas eletroeletrônicos (iluminação, sinalização, carga, partida, ...) de veículos automotores;
  - 2.3.1 Componentes, tipos e funções.

### 3 DOCUMENTAÇÃO APLICADA A SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

- 3.1 Plano de manutenção de veículos automotores. (Definição, identificação, informações contidas e aplicação);
- 3.2 Check-list. (Definição, identificação, informações contidas e aplicação);
- 3.3 Manual de Garantia do Veículo (Definição, informações contidas e aplicação);
- 3.4 Manual de serviços de manutenção (Definição, informações contidas e aplicação);
- 3.5 Boletim técnico (Definição, informações contidas e aplicação).

### 4 FÍSICA APLICADA À MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES

- 4.1 Componentes básicos do circuito elétrico de veículos automotores (fusível, interruptor, relé, esquema elétrico, ...).
- 4.2 Medidas elétricas: tipos e instrumentos de medição;

## 5 PROTEÇÃO DE VEÍCULOS PARA MANUTENÇÃO

5.1 Áreas e componentes a serem protegidos (para-lamas, bancos, volante, alavancas, ...)

5.2 Tipos de proteção para veículos automotores (Plásticas, tecido, ...)

5.3 Procedimento de aplicação de proteção de veículos (de acordo literatura técnica e tipo de serviço a ser executado)

## 6 PROCESSOS DE VERIFICAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE FLUIDOS

6.1 Fluido de direção

6.1.1 Classificação

6.1.2 Aplicação

6.1.3 Características

6.1.4 Verificação de fluido de direção

6.1.5 Substituição de fluido de direção

6.2 Segurança na verificação e substituição de fluidos

6.3 Segregação e destinação de resíduos fluidos automotivos

## 7 COMBUSTÍVEIS (GASOLINA, ÁLCOOL, DIESEL E GNV)

7.1 Classificação

7.2 Aplicação

7.3 Características

7.4 Testes preliminares de qualidade de combustível

7.4.1 Proporção de álcool anidro combustível em gasolina

7.4.2 Teste de densidade de combustível em gasolina, etanol e diesel

7.4.3 Segurança no manuseio de combustíveis

7.4.4 Destinação de resíduos combustíveis

## 8 MANUTENÇÃO BÁSICA DE SISTEMAS ELÉTRICOS

8.1 Componentes de sinalização e iluminação: Tipos e características das lâmpadas e fusíveis

8.2 Testes de funcionamento dos sistemas de iluminação e sinalização do veículo

8.3 Requisitos e procedimentos substituição de lâmpadas e fusíveis de sistemas de iluminação e sinalização do veículo

8.3.1 Identificação do veículo

8.3.2 Coleta de dados;

8.3.3 Equipamentos, ferramentas e instrumentos para medições elétricas e ferramentas para desmontagem, montagem e ajustes: tipos, características, funções, formas de uso, conservação, calibração;

8.3.4 Processos e operações de substituição de lâmpadas e fusíveis: desmontagem, montagem e ajustes;

8.3.5 Processos e operações de regulagem de faróis;

8.3.6 Encaminhamento de anomalias para profissionais habilitados, quando necessário;

8.4 Componentes de carga e partida: bateria, correias de acessórios;

8.4.1 Inspeção visual;

8.4.2 Teste de tensão de bateria;

8.4.3 Inspeção de nível e densidade de eletrólito;

8.4.4 Estado e tensão de correias;

8.5 Segurança na manutenção preventiva de sistemas elétricos;

8.6 Segregação e destinação de resíduos resultantes da manutenção preventiva de sistemas elétricos.

## 9 LIMPADORES E LAVADORES DE PARA-BRISA

9.1 Tipos e características

9.2 Funcionamento

9.3 Procedimentos de manutenção e regulagem de limpadores e lavadores de para-brisa

9.4 Teste de funcionamento da Inter-relação com demais sistemas do veículo

9.5 Segurança e destinação de resíduos gerados em processos de manutenção preventiva

## 10 INDICADORES DE ADVERTÊNCIA DE PAINÉIS DE INSTRUMENTOS

10.1 Tipos e características

10.2 Funcionamento dos indicadores

10.3 Significado dos indicadores de advertência segundo manual do proprietário e manual de reparação



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
PELO FUTURO DO TRABALHO

10.4 Reprogramação de indicadores de manutenção do painel de instrumentos

10.5 Verificação de possíveis avarias em painéis de instrumentos e indicadores pela utilização de equipamentos de diagnóstico

## 11 SISTEMA DE DIREÇÃO

11.1 Tipos e características

11.2 Funcionamento

11.3 Verificação visual de possíveis anomalias no sistema de direção

11.4 Verificação de folgas, ajustes e anomalias no sistema de direção pela utilização de ferramentas específicas

11.5 Reaperto de elementos de fixação em sistemas de direção

11.6 Segurança na manutenção preventiva de sistemas de direção automotiva

11.7 Segregação e destinação de resíduos gerados em processos de manutenção preventiva de sistemas de direção

## 12 MOTORES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES

12.1 Princípio de funcionamento, classificação, componentes

12.2 Procedimento de manutenção preventiva de motores de veículos

12.2.1 Inspeção e ou substituição preventiva de componentes (vela de ignição, correias de acessórios, ...)

12.2.2 Ajuste de folgas (válvulas, velas de ignição, ...)

12.2.3 Inspeção de anomalias (vazamentos, ruídos, vibrações, ...)

12.3 Segregação e destinação de resíduos gerados em processos de manutenção preventiva de motores 18.4 Segurança em manutenção preventiva de motores

## 13 CONDIÇÕES GERAIS DE VEÍCULOS

13.1 Indicações do Checklist quanto a itens a serem inspecionados na manutenção preventiva

13.4 Inspeção das condições gerais dos sistemas de segurança .5 Inspeção das condições gerais de funcionamento dos sistemas de sinalização e iluminação, conforto, conveniência e entretenimento do veículo

## 14 REGISTROS

14.1 Tipos de registros de manutenções preventivas

14.2 Registros em manuais em ordens de serviço

## 15 ÉTICA



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
PELO FUTURO DO TRABALHO

15.1 Cidadania

15.2 Comportamento social

15.3 Direitos e deveres individuais e coletivos

15.4 Valores pessoais e universais

15.5 O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos

16 COMPORTAMENTO E EQUIPES DE TRABALHO

16.1 O papel das normas de convivência em grupos sociais

16.2 A influência do ambiente de trabalho no comportamento

16.3 Fatores de satisfação e insatisfação no trabalho

16.4 A influência das características de personalidade nas relações interpessoais e no desenvolvimento das atividades típicas da área ocupacional.

17 ORGANIZAÇÃO EMPRESARIAL

17.1 Estruturas hierárquicas

17.2 Sistemas administrativos

17.3 Sistemas de controle de atividades

18 CLIENTE

18.1 Clientes internos e externos

18.2 Cuidados no atendimento

18.3 Impactos da qualidade no atendimento

18.4 Expectativas do cliente

18.5 Fidelização de clientes

18.6 Excelência no atendimento

19 CONFLITOS NAS EQUIPES DE TRABALHO

19.1 Tipos

19.2 Características

19.3 Fatores internos e externos geradores de conflitos

19.4 Impactos dos conflitos nos resultados dos trabalhos em equipe

20 QUALIDADE AMBIENTAL

20.1 Prevenção à poluição ambiental

20.2 Descarte de resíduos

20.3 Reciclagem de resíduos

20.4 Uso racional de Recursos e Energias



## 21 SEGURANÇA NO TRABALHO

### 21.1 Comportamento seguro

## 22 QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO

### 22.1 Cuidados com a saúde

#### 22.2 Administração de stress

### 22.3 O impacto do uso de drogas lícitas e ilícitas na saúde e no trabalho

## 23 SISTEMA DE GESTÃO QUALIDADE

### 23.1 ISO9001: aspectos centrais

## 24 ANÁLISE DE CENÁRIOS

### 24.1 Ferramentas de análise de cenários e solução de problemas

### 24.2 Definição de prioridades

## **Capacidades Socioemocionais**

- Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais;
- Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes;
- Avaliar cenários com vistas à tomada de decisões dentro do âmbito de suas responsabilidades;
- Aplicar os princípios da Gestão da Qualidade nas suas rotinas de trabalho;
- Avaliar o próprio comportamento a partir de referenciais éticos, considerando convenções sociais, códigos de conduta ou outros referenciais do comportamento ético;
- Analisar cenários, identificando a presença e/ou a ausência de atitudes éticas por parte dos atores envolvidos;
- Reconhecer o papel do trabalhador no atendimento dos princípios da qualidade e no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança;
- Identificar, diante das necessidades do cliente, as melhores técnicas de atendimento às suas necessidades.

## **Unidade Curricular:** MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO

Carga Horária: 10h

### **Capacidades Técnicas**

- Reconhecer padrões, processos, normas e procedimentos adotados pelas empresas para a realização de registros de manutenções realizadas;
- Interpretar os procedimentos da empresa quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos no processo de entrega técnica do veículo;
- Selecionar os dados e informações relevantes que informam sobre o atendimento ao cliente, as manutenções realizadas e termos da garantia;
- Interpretar os procedimentos e normas que estabelecem as condições para a reorganização do local de trabalho;
- Reconhecer os tipos, características e funções dos equipamentos de proteção coletiva empregados em processos de teste de componentes e sistemas;
- Interpretar os procedimentos de segurança quanto aos requisitos a serem observados no uso de ferramentas e equipamentos empregados nas atividades de teste de componentes e sistemas;
- Analisar as características de comportamento dos sistemas por ocasião dos testes e simulações à luz das informações prestadas pelo cliente e referências técnicas pertinentes;
- Interpretar os manuais dos fabricantes, as normas e demais referências técnicas que orientam a realização de testes nos sistemas;
- Reconhecer as ferramentas e equipamentos específicos empregados na realização de testes de componentes e sistemas, suas características essenciais, funções, formas de uso e significado de medições realizadas;
- Interpretar os requisitos das normas e procedimentos que estabelecem as condições para a destinação de resíduos gerados em processos de substituição de componentes;

- Reconhecer os tipos, características e funções dos equipamentos de proteção coletiva empregados em processos de substituição de componentes;
- Selecionar os equipamentos de proteção individual de acordo com os riscos presentes nos processos de substituição de componentes;
- Interpretar os procedimentos de segurança quanto aos requisitos a serem observados no uso de ferramentas e equipamentos empregados nas atividades de substituição de componentes;
- Reconhecer as características, funções, formas de uso e significado dos dados gerados pelos instrumentos de medição e equipamentos de diagnóstico empregados nos diferentes processos de ajuste dos sistemas
- Identificar, nos respectivos catálogos, as referências técnicas a serem consideradas na seleção dos novos componentes dos sistemas
- Selecionar as ferramentas (universais e especiais) para a montagem/instalação em questão com base nas indicações do respectivo manual;
- Interpretar os requisitos das normas e procedimentos que estabelecem as condições para a destinação de resíduos gerados em processos de reparação;
- Interpretar os procedimentos de segurança quanto aos requisitos a serem observados no uso de ferramentas e equipamentos empregados nas atividades de reparação;
- Selecionar os equipamentos de proteção individual de acordo com os riscos presentes nos processos de teste de componentes e sistemas;
- Reconhecer os tipos, características e funções dos equipamentos de proteção coletiva empregados em processos de diagnóstico e reparação;
- Interpretar as normas, os procedimentos técnicos, os manuais dos fabricantes e o Tempo de Reparo Padrão que estabelecem os requisitos para a execução dos serviços de reparação dos respectivos sistemas;
- Identificar, no manual de reparação, os materiais, ferramentas, equipamentos e instrumentos a serem utilizados na reparação do respectivo sistema;

- Reconhecer os princípios de funcionamento dos sistemas e as especificidades técnicas (parâmetros, valores de referência, ...) a serem observadas na análise diagnóstica dos mesmos;
- Definir, quando for o caso, fluxogramas para a realização de inspeções, simulações e testes dos sistemas;
- Avaliar as grandezas e padrões funcionais encontrados nas inspeções, simulações e testes à luz das especificações do manual do fabricante;
- Interpretar os procedimentos, normas e demais referências técnicas a serem considerados na inspeção, simulação e teste dos sistemas;
- Reconhecer os tipos, características, aplicações e formas de uso dos equipamentos, instrumentos e ferramentas dedicados à realização de inspeções, simulações e testes dos sistemas;
- Interpretar as informações contidas na ordem de serviço quanto às características da anomalia apresentada pelo veículo;
- Interpretar as informações fornecidas pelo cliente quanto às possíveis anomalias apresentadas pelo veículo e que possam levar a um diagnóstico.

### **Capacidades Socioemocionais**

- Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas;
- Reconhecer o seu papel como integrante de equipe nos diferentes processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos;
- Apresentar postura ética;
- Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa;
- Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação;
- Aplicar os princípios, normas e procedimentos técnicos, de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade;

## Conhecimentos

### 1 MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO

#### 1.1 Tipos e características dos sistemas de sinalização e iluminação;

##### 1.1.1 Tipos de alimentação (12v e 24v);

##### 1.1.2 Tipos de sinais (sonoro, visual, ...);

##### 1.1.3 Tipos de iluminação;

#### 1.2 Componentes: Lâmpadas, condutores, LEDs, reatores, buzinas, faróis, sinaleiras;

#### 1.3 Funcionamento:

##### 1.3.1 Do sistema de sinalização;

##### 1.3.2 Do sistema de Iluminação;

##### 1.3.3 Dos sistemas de gerenciamento de sinalização e iluminação;

##### 1.3.4 Das redes de comunicação aplicadas a sistemas de sinalização e iluminação;

#### 1.4 Documentação técnica: catálogos, manuais, tabela de tempo padrão de serviços, boletins técnicos, normas, legislação;

#### 1.5 Segurança em manutenção de sistemas de sinalização e iluminação:

##### 1.5.1 Riscos;

##### 1.5.2 EPIs e EPCs;

##### 1.5.3 Procedimentos e normas;

#### 1.6 Segregação e destinação de resíduos gerados em processos de manutenção de sistemas de sinalização e iluminação;

#### 1.7 Diagnóstico de anomalias em sistemas de sinalização e iluminação;

##### 1.7.1 Identificação do veículo;

##### 1.7.2 Coleta de dados;

##### 1.7.3 Procedimentos de diagnóstico: fluxogramas de diagnóstico, inspeções, testes e simulações, análise de variáveis;

##### 1.7.4 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico e reparação em sistemas de sinalização e iluminação: tipos, características, funções, formas de uso, conservação;

1.7.5 Procedimentos de diagnóstico no sistema de gerenciamento eletrônico;

1.7.6 Procedimentos de diagnóstico em sistemas de redes de comunicação aplicadas a sistemas de sinalização e iluminação;

1.8 Reparação de Sistemas de sinalização e iluminação;

1.8.2 Materiais e insumos para reparação de sistemas de sinalização e iluminação: tipos, características, aplicações, requisitos/condições de uso;

1.8.3 Processos e operações de reparação de sistemas de sinalização e iluminação: desmontagem, montagem e ajustes;

1.8.4 Tempo de reparo;

1.8.5 Processos e operações de reparação no sistema de gerenciamento eletrônico;

1.8.6 Processos e operações de reparação em sistemas de redes de comunicação aplicadas a sistemas de sinalização e iluminação;

1.9 Substituição de Componentes de Sistemas de sinalização e iluminação;

1.9.1 Ferramentas universais e especiais para remoção, montagem e ajustes: tipos, características, aplicações, formas de uso, conservação;

1.10 Controle de qualidade pós manutenção do sistema de sinalização e iluminação;

1.10.1 Simulações de comportamento dos sistemas: equipamentos de diagnose; teste de eficiência;

1.11 Instalação de componentes e acessórios dos sistemas de sinalização e iluminação;

2 INTERFERÊNCIAS DOS SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO EM OUTROS SISTEMAS DO VEÍCULO.

3 ENCERRAMENTO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO EM SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO.

3.1 Reorganização de locais de trabalho: Ferramentas da Qualidade;

3.2 Registros da manutenção: registro de serviços realizados; registro de peças substituídas;

3.3 Entrega técnica de veículos: informações de serviços realizados, peças substituídas e recomendações técnicas.

4 ATITUDES E COMPORTAMENTO ÉTICO NA MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

4.1 Código de ética profissional;



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

5 VIRTUDES PROFISSIONAIS NA MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA -  
CONCEITOS E VALOR.

5.1 Responsabilidade;

5.2 Iniciativa;

5.3 Honestidade;

5.4 Sigilo;

5.5 Prudência;

5.6 Imparcialidade;

6 A RELAÇÃO DO PROFISSIONAL COM O SEU LÍDER.

7 A RESILIÊNCIA NO TRABALHO.

7.1 Como lidar com pressão, situações de tensão e stress no trabalho

8 TRABALHO EM EQUIPE.

8.1 Autonomia e limites no trabalho em equipe.

**Unidade Curricular:** MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA,  
CONFORTO E ENTRETENIMENTO

**Carga Horária: 10h**

### **Capacidades Técnicas**

- Interpretar os procedimentos da empresa quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos no processo de entrega técnica do veículo;
- Reconhecer padrões, processos, normas e procedimentos adotados pelas empresas para a realização de registros de manutenções realizadas;
- Selecionar os dados e informações relevantes que informam sobre o atendimento ao cliente, as manutenções realizadas e termos da garantia;
- Interpretar os procedimentos e normas que estabelecem as condições para a reorganização do local de trabalho;
- Selecionar os equipamentos de proteção individual de acordo com os riscos presentes nos processos de teste de componentes e sistemas;
- Interpretar os procedimentos de segurança quanto aos requisitos a serem observados no uso de ferramentas e equipamentos empregados nas atividades de teste de componentes e sistemas;

- Reconhecer os tipos, características e funções dos equipamentos de proteção coletiva empregados em processos de teste de componentes e sistemas;
- Analisar as características de comportamento dos sistemas por ocasião dos testes e simulações à luz das informações prestadas pelo cliente e referências técnicas pertinentes;
- Interpretar os manuais dos fabricantes, as normas e demais referências técnicas que orientam a realização de testes nos sistemas;
- Reconhecer as ferramentas e equipamentos específicos empregados na realização de testes de componentes e sistemas, suas características essenciais, funções, formas de uso e significado de medições realizadas;
- Interpretar os requisitos das normas e procedimentos que estabelecem as condições para a destinação de resíduos gerados em processos de substituição de componentes;
- Reconhecer os tipos, características e funções dos equipamentos de proteção coletiva empregados em processos de substituição de componentes;
- Interpretar os procedimentos de segurança quanto aos requisitos a serem observados no uso de ferramentas e equipamentos empregados nas atividades de substituição de componentes;
- Selecionar os equipamentos de proteção individual de acordo com os riscos presentes nos processos de substituição de componentes;
- Interpretar o manual do fabricante quanto aos requisitos a serem atendidos nos diferentes ajustes requeridos pelos sistemas;
- Reconhecer as características, funções, formas de uso e significado dos dados gerados pelos instrumentos de medição e equipamentos de diagnóstico empregados nos diferentes processos de ajuste e reparação dos sistemas;
- Selecionar as ferramentas (universais e especiais) para a montagem/instalação em questão com base nas indicações do respectivo manual;



- Interpretar a literatura técnica e as normas correspondentes quanto aos procedimentos de montagem/instalação e formas de uso das ferramentas a serem observados no processo;
- Identificar, nos respectivos catálogos, as referências técnicas a serem consideradas na seleção dos novos componentes dos sistemas;
- Selecionar as ferramentas(universais e especiais) para a remoção em questão com base nas indicações do respectivo manual;
- Interpretar os requisitos das normas e procedimentos que estabelecem as condições para a destinação de resíduos gerados em processos de reparação;
- Interpretar as normas, os procedimentos técnicos, os manuais dos fabricantes e o Tempo de Reparo Padrão que estabelecem os requisitos para a execução dos serviços de reparação dos respectivos sistemas;
- Interpretar os procedimentos que estabelecem as condições de utilização dos recursos materiais e tecnológicos;
- Identificar, no manual de reparação, os materiais, ferramentas, equipamentos e instrumentos a serem utilizados na reparação do respectivo sistema;
- Reconhecer os tipos, características, aplicações e formas de uso dos equipamentos, instrumentos e ferramentas dedicados à realização de inspeções, simulações e testes dos sistemas Interpretar os procedimentos, normas e demais referências técnicas a serem considerados na inspeção, simulação e teste dos sistemas;
- Reconhecer os princípios de funcionamento dos sistemas e as especificidades técnicas (parâmetros, valores de referência, ...) a serem observadas na análise diagnóstica dos mesmos;
- Definir, quando for o caso, fluxogramas para a realização de inspeções, simulações e testes dos sistemas;
- Avaliar as grandezas e padrões funcionais encontrados nas inspeções, simulações e testes à luz das especificações do manual do fabricante;
- Interpretar os manuais técnicos quanto às ações a serem executadas, meios a serem utilizados e requisitos técnicos a serem atendidos nos procedimentos de acesso a componentes dos sistemas;

Interpretar as informações contidas na ordem de serviço quanto às características da anomalia apresentada pelo veículo;

- Interpretar as informações fornecidas pelo cliente quanto às possíveis anomalias apresentadas pelo veículo e que possam levar a um diagnóstico.

### **Capacidades Socioemocionais**

- Apresentar postura ética;
- Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa;
- Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação;
- Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas;
- Aplicar os princípios, as normas e os procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade;
- Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos;

### **Conhecimentos**

#### **1 MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA**

1.1 Definições, tipos, características, funções e importância dos sistemas de segurança;

1.2 Componentes dos sistemas;

1.2.1 Air-bag 1.2.2 Cintos de segurança;

1.2.3 Limpadores de para-brisa;

1.2.4 Sensor de chuva;

1.3 Funcionamento;

1.3.1 Dos sistemas de segurança;

1.3.2 Do sistema de gerenciamento eletrônico;

- 1.3.3 Das redes comunicação aplicadas a sistemas de segurança ;
- 1.4 Documentação técnica: catálogos, manuais, tabela de tempo padrão de serviços, boletins técnicos, normas;
- 1.5 Segurança em manutenção de sistema de segurança;
- 1.5.1 Riscos;
- 1.5.2 EPIs e EPCs;
- 1.5.3 Procedimentos e normas;
- 1.6 Segregação e destinação de resíduos gerados em processos de manutenção de sistema de segurança;
- 1.7 Diagnóstico de anomalias em sistema de segurança;
- 1.7.1 Identificação do veículo;
- 1.7.2 Coleta de dados;
- 1.7.3 Procedimentos de diagnóstico: fluxogramas de diagnóstico, inspeções, testes e simulações, análise de variáveis;
- 1.7.4 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico em sistema de segurança: tipos, características, funções, formas de uso, conservação, calibração;
- 1.8 Reparação de Sistema de Segurança;
- 1.8.1 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de reparação: tipos, características, funções, formas de uso, conservação;
- 1.8.2 Materiais e insumos para reparação de sistemas de segurança: tipos, características, aplicações, requisitos/condições de uso;
- 1.8.3 Processos e operações de reparação de sistemas de segurança: desmontagem, montagem e ajustes;
- 1.8.4 Tempo de reparo;
- 1.9 Substituição de Componentes de Sistema de Segurança;
- 1.9.1 Ferramentas universais e especiais para remoção, montagem e ajustes: tipos, características, aplicações, formas de uso, conservação;
- 1.10 Controle de qualidade pós manutenção do sistema de segurança;
- 1.10.1 Simulações de comportamento do sistema: equipamentos de diagnose; teste de eficiência.

## 2 MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE CONFORTO

2.1 Definições, tipos, características, funções e importância dos sistemas de conforto;

2.2 Componentes dos sistemas;

2.2.1 Ar-condicionado;

2.2.2 Travas elétricas;

2.2.3 Vidros elétricos;

2.2.4 Sistema de alarme;

2.2.5 Retrovisores elétricos;

2.2.6 Sensor de estacionamento;

2.3 Funcionamento;

2.3.1 Dos sistemas de conforto;

2.3.2 Do sistema de gerenciamento eletrônico;

2.3.3 Das redes comunicação aplicadas a sistemas de conforto;

2.4 Documentação técnica: catálogos, manuais, tabela de tempo padrão de serviços, boletins técnicos, normas;

2.5 Segurança em manutenção de sistema de conforto;

2.5.1 Riscos;

2.5.2 EPIs e EPCs;

2.5.3 Procedimentos e normas;

2.6 Segregação e destinação de resíduos gerados em processos de manutenção de sistema de conforto;

2.7 Diagnóstico de anomalias em sistema de conforto;

2.7.1 Identificação do veículo;

2.7.2 Coleta de dados;

2.7.3 Procedimentos de diagnóstico: fluxogramas de diagnóstico, inspeções, testes e simulações, análise de variáveis;

2.7.4 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico em sistema de conforto: tipos, características, funções, formas de uso, conservação, calibração

2.8 Reparação de Sistema de Conforto;

2.8.1 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de reparação: tipos, características, funções, formas de uso, conservação, calibração;

- 2.8.2 Materiais e insumos para reparação de sistemas de conforto: tipos, características, aplicações, requisitos/condições de uso;
- 2.8.3 Processos e operações de reparação de sistemas de conforto: desmontagem, montagem e ajustes;
- 2.8.4 Tempo de reparo;
- 2.9 Substituição de Componentes de Sistema de Conforto;
- 2.9.1 Ferramentas universais especiais para remoção, montagem e ajustes: tipos, características, aplicações, formas de uso, conservação;
- 2.10 Controle de qualidade pós manutenção do sistema de conforto;
- 2.10.1 Simulações de comportamento do sistema: equipamentos de diagnose; teste de eficiência;
- 2.11 Instalação de componentes e acessórios do sistema de conforto.

### 3 MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ENTRETENIMENTO

- 3.1 Definições, tipos, características, funções e importância dos sistemas de entretenimento;
- 3.2 Componentes dos sistemas;
  - 3.2.1 Sistema de sonorização
  - 3.2.2 Reprodutores de mídia;
  - 3.2.3 Central Multimídia;
- 3.3 Funcionamento;
  - 3.3.1 Dos sistemas de entretenimento;
  - 3.3.2 Do sistema de gerenciamento eletrônico;
  - 3.3.3 Das redes comunicação aplicadas a sistemas de entretenimento;
- 3.4 Documentação técnica: catálogos, manuais, tabela de tempo padrão de serviços, boletins técnicos, normas, legislação;
- 3.5 Segurança em manutenção de sistema de entretenimento;
  - 3.5.1 Riscos
  - 3.5.2 EPIs e EPCs;
  - 3.5.3 Procedimentos e normas;
- 3.6 Segregação e destinação de resíduos gerados em processos de manutenção de sistema de entretenimento;
- 3.7 Diagnóstico de anomalias em sistema de entretenimento;
  - 3.7.1 Identificação do veículo;
  - 3.7.2 Coleta de dados;

3.7.3 Procedimentos de diagnóstico: fluxogramas de diagnóstico, inspeções, testes e simulações, análise de variáveis;

3.7.4 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico em sistema de segurança: tipos, características, funções, formas de uso, conservação, calibração;;

3.8 Reparação de Sistema de Entretenimento

3.8.1 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de reparação: tipos, características, funções, formas de uso, conservação, calibração;

3.8.2 Materiais e insumos para reparação de sistemas de entretenimento: tipos, características, aplicações, requisitos/condições de uso;

3.8.3 Processos e operações de reparação de sistemas de entretenimento: desmontagem, montagem e ajustes;

3.8.4 Tempo de reparo;

3.9 Substituição de Componentes de Sistema de Entretenimento;

3.9.1 Ferramentas universais e especiais para remoção, montagem e ajustes: tipos, características, aplicações, formas de uso, conservação;

3.10 Controle de qualidade pós manutenção do sistema de entretenimento;

3.10.1 Simulações de comportamento do sistema: equipamentos de diagnose teste de eficiência;

3.11 Instalação de componentes e acessórios do sistema de entretenimento.

#### 4 INTER-RELAÇÕES E INTERDEPENDÊNCIAS ENTRE SISTEMAS DE SEGURANÇA, CONFORTO E ENTRETENIMENTO

4.1 Redes de comunicação relacionadas aos sistemas de segurança, conforto e entretenimento;

4.2 Interferências dos sistemas segurança, conforto e entretenimento em outros sistemas do veículo;

#### 5 ENCERRAMENTO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

5.1 Reorganização de locais de trabalho: Ferramentas da Qualidade;

5.2 Registros da manutenção: registro de serviços realizados; registro de peças substituídas;

5.3 Entrega técnica de veículos: informações de serviços realizados, peças substituídas e recomendações técnicas.

## 6 TRABALHO E PROFISSIONALISMO

6.1 Administração do tempo;

6.2 Administração de recursos disponíveis;

6.3 Importância da assertividade no trabalho.

## 7 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

7.1 Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional.

**Unidade Curricular:** MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE CARGA E PARTIDA

**Carga Horária:** 30h

### **Capacidades Técnicas**

- Interpretar os procedimentos da empresa quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos no processo de entrega técnica do veículo;
- Reconhecer padrões, processos, normas e procedimentos adotados pelas empresas para a realização de registros de manutenções realizadas;
- Selecionar os dados e informações relevantes que informam sobre o atendimento ao cliente, as manutenções realizadas e termos da garantia;
- Interpretar os procedimentos e normas que estabelecem as condições para a reorganização do local de trabalho;
- Interpretar os procedimentos de segurança quanto aos requisitos a serem observados no uso de ferramentas e equipamentos empregados nas atividades de teste de componentes e sistemas;
- Selecionar os equipamentos de proteção individual de acordo com os riscos presentes nos processos de teste de componentes e sistemas;
- Reconhecer os tipos, características e funções dos equipamentos de proteção coletiva empregados em processos de teste de componentes e sistemas;

- Analisar as características de comportamento dos sistemas por ocasião dos testes e simulações à luz das informações prestadas pelo cliente e referências técnicas pertinentes;
- Interpretar os manuais dos fabricantes, as normas e demais referências técnicas que orientam a realização de testes nos sistemas;
- Reconhecer as ferramentas e equipamentos específicos empregados na realização de testes de componentes e sistemas, suas características essenciais, funções, formas de uso e significado de medições realizadas;
- Interpretar os requisitos das normas e procedimentos que estabelecem as condições para a destinação de resíduos gerados em processos de substituição de componentes;
- Interpretar os procedimentos de segurança quanto aos requisitos a serem observados no uso de ferramentas e equipamentos empregados nas atividades de substituição de componentes;
- Reconhecer os tipos, características e funções dos equipamentos de proteção coletiva empregados em processos de substituição de componentes;
- Selecionar os equipamentos de proteção individual de acordo com os riscos presentes nos processos de substituição de componentes;
- Reconhecer as características, funções, formas de uso e significado dos dados gerados pelos instrumentos de medição e equipamentos de diagnóstico empregados nos diferentes processos de ajuste dos sistemas;
- Interpretar o manual do fabricante quanto aos requisitos a serem atendidos nos diferentes ajustes requeridos pelos sistemas;
- Selecionar as ferramentas (universais e especiais) para a montagem em questão com base nas indicações do respectivo manual;
- Interpretar a literatura técnica e as normas correspondentes quanto aos procedimentos de montagem e formas de uso das ferramentas a serem observados no processo;
- Identificar, nos respectivos catálogos, as referências técnicas a serem consideradas na seleção dos novos componentes dos sistemas;



- Interpretar a literatura técnica e as normas correspondentes quanto aos procedimentos de remoção e formas de uso das ferramentas a serem observados no processo;
- Selecionar as ferramentas (universais e especiais) para a remoção em questão com base nas indicações do respectivo manual;
- Interpretar os requisitos das normas e procedimentos que estabelecem as condições para a destinação de resíduos gerados em processos de reparação;
- Interpretar os procedimentos de segurança quanto aos requisitos a serem observados no uso de ferramentas e equipamentos empregados nas atividades de reparação;
- Selecionar os equipamentos de proteção individual de acordo com os riscos presentes nos processos de reparação;
- Reconhecer os tipos, características e funções dos equipamentos de proteção coletiva empregados em processos de reparação;;
- Interpretar as normas, os procedimentos técnicos, os manuais dos fabricantes e o Tempo de Reparo Padrão que estabelecem os requisitos para a execução dos serviços de reparação dos respectivos sistemas
- Identificar, no manual de reparação, os materiais, ferramentas, equipamentos e instrumentos a serem utilizados na reparação do respectivo sistema;
- Interpretar os procedimentos que estabelecem as condições de utilização dos recursos materiais e tecnológicos;
- Reconhecer os tipos, características e funções dos equipamentos de proteção coletiva empregados em processos de diagnóstico;
- Interpretar os procedimentos de segurança quanto aos requisitos a serem observados no uso de ferramentas e equipamentos empregados nas atividades de diagnóstico;
- Selecionar os equipamentos de proteção individual de acordo com os riscos presentes nos processos de diagnóstico;
- Avaliar as grandezas e padrões funcionais encontrados nas inspeções, simulações e testes à luz das especificações do manual do fabricante;

- Interpretar os procedimentos, normas e demais referências técnicas a serem considerados na inspeção, simulação e teste dos sistemas;
- Reconhecer os princípios de funcionamento dos sistemas e as especificidades técnicas (parâmetros, valores de referência, ...) a serem observadas na análise diagnóstica dos mesmos;
- Reconhecer os tipos, características, aplicações e formas de uso dos equipamentos, instrumentos e ferramentas dedicados à realização de inspeções, simulações e testes dos sistemas;
- Definir, quando for o caso, fluxogramas para a realização de inspeções, simulações e testes dos sistemas;
- Selecionar os equipamentos, instrumentos e ferramentas indicados para o acesso aos componentes do sistema em questão, considerando suas características e funções;
- Interpretar os manuais técnicos quanto às ações a serem executadas, meios a serem utilizados e requisitos técnicos a serem atendidos nos procedimentos de acesso a componentes dos sistemas;
- Identificar, nos procedimentos da empresa, os requisitos a serem considerados e atendidos na proteção do veículo antes do início do processo de diagnóstico;
- Interpretar as informações contidas na ordem de serviço quanto às características da anomalia apresentada pelo veículo;
- Interpretar as informações fornecidas pelo cliente quanto às possíveis anomalias apresentadas pelo veículo e que possam levar a um diagnóstico.

### **Capacidades Socioemocionais**

- Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas;
- Apresentar postura ética;
- Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa;

- Aplicar os princípios, as normas e os procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente nas atividades sob a sua responsabilidade;
- Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação;
- Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos.

## **Conhecimentos**

### **1 MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CARGA**

1.1 Características do sistema de carga;

1.2 Componentes: alternadores, baterias, correias de acionamento, reguladores de tensão, centrais de gerenciamento;

1.3 Funcionamento do sistema de carga;

1.4 Documentação técnica: catálogos, manuais, tabela de tempo padrão de serviços, boletins técnicos, normas;

1.5 Segurança em manutenção de sistema de carga;

1.5.1 Riscos;

1.5.2 EPIs e EPCs;

1.5.3 Procedimentos e normas;

1.6 Segregação e destinação de resíduos gerados em processos de manutenção de sistema de carga;

1.7 Diagnóstico de anomalias em sistema de carga;

1.7.1 Identificação do veículo;

1.7.2 Coleta de dados;

1.7.3 Procedimentos de diagnóstico: fluxogramas de diagnóstico, inspeções, testes e simulações, análise de variáveis;

1.7.4 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico em sistema de carga: tipos, características, funções, formas de uso, conservação, calibração

1.8 Reparação de Sistema de Carga;

1.8.1 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de reparação: tipos, características, funções, formas de uso, conservação, calibração;

1.8.2 Materiais e insumos para reparação de sistemas de carga: tipos, características, aplicações, requisitos/condições de uso;

1.8.3 Processos e operações de reparação de sistemas de carga: desmontagem, montagem e ajustes;

1.8.4 Tempo de reparo;

1.9 Substituição de Componentes de Sistema de Carga;

1.9.1 Ferramentas universais e especiais para remoção, montagem e ajustes: tipos, características, aplicações, formas de uso, conservação;

1.10 Controle de qualidade pós manutenção do sistema de carga

1.10.1 Simulações de comportamento do sistema: equipamentos de diagnose; teste de eficiência.

## 2 MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE PARTIDA

2.1 Características do sistema de partida;

2.2 Componentes: motores de partida, baterias, comutadores e cilindros de ignição, centrais de gerenciamento;

2.3 Funcionamento;

2.4 Documentação técnica: catálogos, manuais, tabela de tempo padrão de serviços, boletins técnicos, normas;

2.5 Segurança em manutenção de sistema de partida;

2.5.1 Riscos;

2.5.2 EPIs e EPCs;

2.5.3 Procedimentos e normas;

2.6 Segregação e destinação de resíduos gerados em processos de manutenção de sistema de carga;

2.7 Diagnóstico de anomalias em sistema de partida;

2.7.1 Identificação do veículo;

2.7.2 Coleta de dados;

2.7.3 Procedimentos de diagnóstico: fluxogramas de diagnóstico, inspeções, testes e simulações, análise de variáveis;

2.7.4 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico em sistema de carga: tipos, características, funções, formas de uso, conservação;

2.8 Reparação de Sistema de Partida;

2.8.1 Equipamentos, ferramentas e instrumentos de reparação: tipos, características, funções, formas de uso, conservação;

2.8.2 Materiais e insumos para reparação de sistemas de partida: tipos, características, aplicações, requisitos/condições de uso;

2.8.3 Processos e operações de reparação de sistemas de partida: desmontagem, montagem e ajustes;

2.8.4 Tempo de reparo;

2.9 Substituição de Componentes de Sistema de Partida;

2.9.1 Ferramentas universais e especiais para remoção, montagem e ajustes: tipos, características, aplicações, formas de uso, conservação;

2.10 Controle de qualidade pós manutenção do sistema de partida;

2.10.1 Simulações de comportamento do sistema: equipamentos de diagnose teste de eficiência

2.11 Inter-relações e interdependências entre sistemas de carga e partida.

3 INTER-RELAÇÕES E INTERDEPENDÊNCIAS ENTRE SISTEMAS DE CARGA E PARTIDA

3.1 Redes de comunicação relacionadas aos sistemas de carga e partida;

3.2 Interferências dos sistemas de carga e partida em outros sistemas do veículo;

4 ENCERRAMENTO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO EM SISTEMAS DE CARGA E PARTIDA

4.1 Reorganização de locais de trabalho: Ferramentas da Qualidade;

4.2 Registros da manutenção: registro de serviços realizados; registro de peças substituídas;

4.3 Entrega técnica de veículos: informações de serviços realizados, peças substituídas e recomendações técnicas;

5 NORMAS TÉCNICAS APLICADAS À MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

6 SEGURANÇA NO TRABALHO

6.1 Procedimentos de segurança no trabalho;

6.2 Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras);

7 MEIO AMBIENTE

7.1 Normas ambientais aplicáveis à manutenção automotiva;

8 VISÃO SISTÊMICA



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

8.1 A percepção da importância do seu trabalho no contexto e nos resultados da empresa.

## **6. METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino adotada abordará conceitos teóricos e práticos do curso, de forma que processo de aprendizagem privilegie o desenvolvimento de competências através de estratégias de ensino que estimulem os alunos a analisar e refletir sobre situações-problemas, estudo de casos, desafios e situações reais vivenciados no ambiente de trabalho.

As aulas serão ministradas coletivamente, por meio de exposição oral dialogada e aulas práticas, buscando reforçar os conteúdos/conhecimentos abordados com a formação profissional, possibilitando ao aluno, maior entendimento e aplicabilidade em situações práticas em sala de aula e no mercado de trabalho.

As aulas práticas serão desenvolvidas em ambientes pedagógicos apropriados com todas as condições de higiene e segurança, possibilitando ao aluno o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para o desempenho eficiente e eficaz da sua profissão.

## **7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM**

A avaliação será realizada de forma contínua, durante o decorrer de todo o curso, onde serão observados os seguintes critérios: o desempenho do aluno, assimilação e aproveitamento do conteúdo, bem como, assiduidade, pontualidade, iniciativa, interesse e comprometimento.

Será considerado aprovado o aluno que, ao final do curso obtiver nota final igual ou superior a 7,0 (sete) no curso e tenha desenvolvido as competências necessárias para atuação no mercado de trabalho. Será considerado reprovado o aluno que, ao final do curso, obtiver nota final inferior a 7,0 (sete) no curso.

## **8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

Aulas teórica salas de aula

Aulas pratica: Laboratório de automotiva

## 9. PERFIL DO DOCENTE

O perfil docente para o Curso de Formação Inicial e Continuada está de acordo com a formação e experiência adequadas para atender e garantir a qualidade da oferta do curso em questão, a qual possibilite o desenvolvimento das potencialidades do aluno.

## 10. CERTIFICAÇÃO

Fará jus ao Certificado o aluno que, nos termos do Regimento Escolar, concluir o curso com desempenho satisfatório (nota mínima 7) e comprovar frequência mínima de 75% de frequência durante o curso e, sobretudo, o desenvolvimento das competências e habilidades específicas inerentes à profissão.

## 11. ELABORAÇÃO, VALIDAÇÃO E CONTROLE DE REVISÕES

<b>ELABORAÇÃO</b>	CETEC Araguaína
<b>VALIDAÇÃO</b>	UNIDADE de Educação Profissional
<b>MATRIZ CURRCULAR</b>	INI.034.2
<b>DATA</b>	<b>NATUREZA DA ALTERAÇÃO</b>
<b>23/03/2017</b>	Criação do curso Versão 5 do Itinerário.
<b>19/05/2022</b>	Atualização do Plano de curso Itinerário Versão 2021.