



# PLANO DE CURSO SIMPLIFICADO

**CURSO:**

**Sistemas Eletroeletrônicos de Motocicletas  
110 horas**

**ÁREA:** AUTOMOTIVA

**MODALIDADE:** APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL



**Plano de Curso Simplificado**

**Educação para o Trabalho, Formação Inicial e Continuada.**

Referências: Itinerário v.5. **Mecânicos de Motocicletas**

Elaboração:	UNIDADE SENAI DE PALMAS
Validação:	UNIDADE DE EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
Regulamentação:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lei Federal nº 9.394/96 – estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;</li><li>▪ Lei Federal nº 11.741/08 – estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica;</li><li>▪ Decreto Federal nº 5.154/04 – regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da lei nº 9.394 e dá outras providências;</li><li>▪ Regimento Escolar das Unidades Operacionais do SENAI-DR/TO;</li><li>▪ Diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica do SENAI.</li></ul>

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>Nome do Curso:</b>	Sistemas Eletroeletrônicos de Motocicletas	
<b>CBO:</b>	9144-15	Nível de qualificação: 2
<b>Carga horária:</b>	110h	
<b>Eixo Tecnológico:</b>	Controle e Processos Industriais	
<b>Área Tecnológica:</b>	AUTOMOTIVA	
<b>Competência Geral:</b>	Realizar manutenção de sistemas eletroeletrônicos de Motocicleta.	
<b>Requisitos de Acesso</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ter concluído 7º ano do Ensino Fundamental</li><li>▪ Ter no mínimo, 16 anos completos;</li><li>▪ Comprovar conhecimentos e/ou experiências anteriores referentes à Mecânica de Motocicletas, adquiridos em outros cursos, no trabalho ou em meios informais.</li></ul>	
<b>Número de participantes por turma</b>	As turmas devem ser organizadas com um número máximo de alunos em função da capacidade dos ambientes pedagógicos e com um número mínimo que garanta a autossuficiência do curso, considerando, prioritariamente, qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem e o desenvolvimento das aulas dentro do enfoque didático-pedagógico proposto.	

## 2. CONTEÚDO FORMATIVO

### Fundamentos técnicos e científicos

#### Capacidades Técnicas

- Avaliar a conformidade dos componentes dos sistemas eletroeletrônicos a serem montados, considerando os requisitos técnicos estabelecidos no manual do fabricante.
- Correlacionar, para fins de diagnóstico, as informações fornecidas pelo proprietário e o histórico de manutenções com as especificações/indicações do manual do fabricante.
- Diagnosticar defeitos em circuitos elétricos (série, paralelo e misto).
- Fundamentar tecnicamente a necessidade de serviços adicionais nos sistemas eletroeletrônicos.
- Identificar circuitos elétricos (série, paralelo e misto) para sistemas de motocicletas.
- Identificar, com base nas informações fornecidas pelo proprietário, o contexto de utilização da motocicleta.

- Identificar, no manual do fabricante, as características dimensionais dos componentes dos sistemas eletroeletrônicos, tendo em vista a verificação de compatibilidade dos componentes inspecionados.
- Identificar, no plano de manutenção dos sistemas eletroeletrônicos, os requisitos e parâmetros a serem considerados nos serviços de manutenção, tendo em vista a orientação ao proprietário e a identificação de eventuais necessidades de reparos adicionais.
- Identificar os princípios da eletricidade aplicáveis aos sistemas elétricos de motocicletas.
- Identificar, pela inspeção visual, possíveis falhas nos sistemas eletroeletrônicos, tendo em vista a consideração do diagnóstico na elaboração de relatórios, ordem de serviço ou solução do problema diagnosticado.
- Interpretar as indicações do fabricante quanto aos critérios de manipulação e uso das ferramentas e equipamentos aplicáveis à inspeção de componentes.
- Interpretar as indicações do fabricante quanto aos critérios de manipulação e uso das ferramentas e equipamentos aplicáveis à reparação/substituição de componentes
- Interpretar as indicações do fabricante quanto aos critérios de manipulação e uso das ferramentas e equipamentos aplicáveis a testes de funcionamento dos sistemas eletroeletrônicos.
- Interpretar as informações do proprietário quanto às anomalias apresentadas pela motocicleta.
- Interpretar as normas, procedimentos e critérios de segurança aplicáveis à reparação/substituição e à ajustagem de componentes dos sistemas eletroeletrônicos.
- Interpretar esquemas elétricos de motocicletas.
- Interpretar o plano de manutenção quanto aos critérios e condições a serem considerados na manutenção da motocicleta.
- Interpretar os procedimentos e normas técnicas aplicáveis à inspeção de componentes dos sistemas eletroeletrônicos.
- Interpretar os procedimentos e normas técnicas aplicáveis à manutenção dos sistemas eletroeletrônicos.
- Interpretar os procedimentos e normas técnicas aplicáveis a testes de funcionamento dos sistemas eletroeletrônicos.
- Medir grandezas elétricas com utilização de instrumentos de medição.
- Reconhecer o padrão de entrega técnica utilizado pela empresa (verificações finais, remoção de proteções, orientação sobre futuras revisões, informações sobre serviços executados, devolução de peças substituídas).
- Reconhecer os diferentes tipos de EPI's aplicáveis à inspeção de componentes dos sistemas eletroeletrônicos, assim como suas finalidades, condições de uso (conservação) e orientações do fabricante.
- Reconhecer os diferentes tipos de EPI's aplicáveis à reparação/substituição de componentes dos sistemas eletroeletrônicos, assim como suas finalidades, condições de uso (conservação) e orientações do fabricante.

- Reconhecer os diferentes tipos de ferramentas e equipamentos utilizados na manutenção dos sistemas eletroeletrônicos, assim como as suas características, funções, formas de uso, aferição e conservação.
- Reconhecer os diferentes tipos de testes de funcionamento dos sistemas eletroeletrônicos, assim como a sua função, forma de execução e avaliação de resultados.
- Reconhecer os diferentes tipos de testes de simulação, sua forma de aplicação e avaliação de resultados, tendo em vista a verificação de conformidade de funcionamento dos sistemas eletroeletrônicos.
- Reconhecer os padrões e normas aplicáveis à limpeza de componentes montados nos sistemas eletroeletrônicos.
- Reconhecer os possíveis impactos ou consequências das anomalias nos sistemas eletroeletrônicos, em outros sistemas da motocicleta, tendo em vista a orientação ao proprietário.
- Reconhecer os principais componentes eletroeletrônicos aplicáveis aos sistemas elétricos de motocicletas, suas características e funções.
- Reconhecer os requisitos da legislação a serem considerados no descarte de resíduos gerados nos processos de reparação/substituição de componentes dos sistemas eletroeletrônicos.
- Reconhecer os tipos, características e formas de uso dos instrumentos e equipamentos utilizados na medição de grandezas físicas de componentes dos sistemas eletroeletrônicos.
- Reconhecer os tipos, características, funções, posicionamento e funcionamento dos diferentes componentes que constituem os sistemas eletroeletrônicos como requisito para a inspeção visual dos mesmos.
- Selecionar as informações fornecidas pelo proprietário que apresentam elementos que possam levar a um diagnóstico das anomalias apresentadas pela motocicleta, tendo em vista a geração de ordem de serviço
- Selecionar, com base no manual de reparação, as ferramentas e equipamentos indicados para o processo de inspeção de componentes dos sistemas eletroeletrônicos.
- Selecionar, com base no manual de reparação, as ferramentas e equipamentos indicados para o processo de teste de funcionamento dos sistemas eletroeletrônicos.
- Selecionar, com base no manual de reparação/substituição, as ferramentas indicadas para o processo de reparação/substituição de componentes dos sistemas eletroeletrônicos.

#### **Capacidades sociais, organizativas e metodológicas:**

##### **Metodológicas**

- Demonstrar organização nos próprios materiais e desenvolvimento das atividades.
- Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho.
- Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.

### **Organizativas**

- Reconhecer a iniciativa e a pesquisa como características e fontes de inovação fundamentais e requisito de um bom profissional.
- Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.

### **Sociais**

- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.

### **Conhecimentos:**

- Conflitos nas Equipes de Trabalho
- Tipos
  - Características
  - Fatores internos e externos
  - Causas
  - Consequências
- Conceitos de Organização e Disciplina no Trabalho
  - Tempo
  - Compromisso e atividades
  - Importância da organização do local de trabalho
- Qualidade Total
  - Conceito
  - Eficiência
  - Eficácia
  - Melhoria contínua
- Magnetismo e Eletromagnetismo
  - Princípios
  - Características
  - Aplicação
- Ferramentas da Qualidade
  - 5S
  - Ciclo PDCA
  - Brainstorming
- Conceitos de Grupo e Equipe
  - Trabalho em equipe
  - Trabalho em grupo
  - O relacionamento com os colegas de equipe
  - Responsabilidades individuais e coletivas
  - Divisão de papéis e responsabilidades
  - Compromisso com objetivos e metas
- Grandezas e unidades elétricas
  - Tensão
  - Corrente
  - Resistência
  - Potência
  - Leis de Ohm
  - Leis de Kirchoff

- Componentes elétricos e eletrônicos
  - Resistor
  - Capacitor
  - Indutor
  - Condutores
  - Fusível
  - Relé
  - Diodos
  - Transistor
- Circuitos elétricos
  - Simbologia
  - Série
  - Paralelo
  - Misto
- Cabeamento
  - Características
  - Dimensionamento
  - Instalação
- Instrumentos de medição
  - Multímetro
  - Tipos
  - Características
  - Utilização
  - Amperímetro
  - Tipos
  - Características
  - Utilização
- Osciloscópio
  - Tipos
  - Utilização
  - Características
- Aparelho de diagnóstico
  - Tipos
  - Características
  - Utilização
- Densímetro
  - Tipos
  - Características
  - Utilização
- Equipamento de teste de carga e descarga de bateria
  - Tipos
  - Características
  - Utilização
- Esquemas elétricos
  - Leitura
  - Utilização
  - Diagnósticos de defeitos
- Introdução ao sistema de carga e partida
  - Função
  - Funcionamento
  - Diagrama elétrico

- Simbologia
- Ligações
- Tipos
- Bateria
  - Definição
  - Funcionamento
  - Tipos
  - Características
  - Aplicação
- Motor de partida
  - Definição
  - Tipos
  - Função
  - Funcionamento
  - Esquemas elétricos
  - Características
  - Aplicação
- Manutenção no circuito de carga, partida e seus componentes.
  - Desmontagem
  - Limpeza
  - Inspeção
  - Diagnóstico de falhas
  - Reparação
  - Substituição
  - Montagem
  - Ajuste
  - Teste
  - Requisitos e normas ambientais e de segurança relacionadas aos sistemas de carga e partida
- Sistema de sinalização e iluminação: definições, função e funcionamento.
  - Tipos
  - Buzina
  - Painel de instrumentos
  - Velocímetro
  - Tacômetro
  - Nível de combustível
  - Luz de posição: lanternas
  - Luz de direção: setas
  - Luz de emergência: alerta
  - Diagrama elétrico
- Manutenção nos circuitos de sinalização, iluminação e seus componentes.
  - Desmontagem
  - Limpeza
  - Inspeção
  - Diagnóstico de falhas
  - Reparação
  - Substituição
  - Montagem
  - Ajuste
  - Teste
  - Requisitos e normas ambientais e de segurança relacionadas aos sistemas de iluminação e sinalização
- Injeção eletrônica
  - Sistema de ignição



- Tipos
- Características
- Componentes
- Funcionamento
- Atuadores
  - Tipos
  - Características
  - Componentes
  - Funcionamento
- Sensores
  - Tipos
  - Componentes
  - Funcionamento
- Magneto
  - Definição
  - Tipo
  - Função
  - Funcionamento
  - Esquemas elétricos
  - Característica
  - Aplicação
- Sistema de alimentação de combustível
  - Tipos
  - Características
  - Componentes
  - Funcionamento
- Estratégias de funcionamento da unidade de comando eletrônico.
- Diagnóstico de anomalias e testes dos componentes da injeção eletrônica.

### 3. PERFIL DO DOCENTE

O quadro de docente para o curso **Sistemas Eletroeletrônicos de Motocicletas** deve ser composto, preferencialmente, por profissionais com ensino médio completo e experiência profissional condizente com a qualificação.

### 4. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino adotada é a Metodologia SENAI de Educação Profissional. Os princípios norteadores dessa metodologia: a aprendizagem mediada, a interdisciplinaridade, a contextualização, o desenvolvimento de capacidades que sustentam competências, a ênfase no aprender a aprender, a aproximação da formação ao mundo real, ao trabalho e às práticas sociais, a integração entre teoria e prática, a avaliação da aprendizagem com função diagnóstica e formativa, e a afetividade como condição para a aprendizagem significativa.

Os princípios norteadores se concretizam por meio de Situações de Aprendizagem, atividades desafiadoras propostas aos alunos, que devem solucionar problemas, tomar decisões, testar hipóteses ou aplicar o que aprenderam a outros contextos.

As Situações de Aprendizagem são o fio condutor do curso e oportunizam o "aprender fazendo" por meio de estratégias como estudo de caso, projeto, situação-problema e pesquisa. Podem ser realizadas individualmente, em pequenos grupos ou com toda a turma, sempre com a orientação de um docente e 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.

## 5. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem será feita de forma processual, diagnóstica e formativa, ao longo de todo o processo de formação, visando permitir o diagnóstico dos avanços e das dificuldades do aluno para que sejam feitas as intervenções pedagógicas necessárias.

Para avaliar a aprendizagem do aluno (conhecimentos, habilidades e atitudes), serão utilizados estratégias e instrumentos de avaliação múltiplos e diversificados, preservando a integração das Unidades Curriculares e buscando desenvolver nos alunos o hábito da pesquisa, atitudes de reflexão, iniciativa e criatividade. Poderão ser utilizados estudos de casos, situações problemas, projetos interdisciplinares, simulações e demonstrações, testes, entre outros instrumentos de avaliação.

## 6. CERTIFICAÇÃO

Para certificação o aluno precisa:

- Ser considerado Aprovado nas avaliações realizadas durante o decorrer do curso;
- Obter frequência igual ou superior a 75%, durante o curso e, sobretudo o desenvolvimento das competências e habilidades específicas inerentes à ocupação.

## 7. CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DATA	NATUREZA DA REVISÃO
0	28/04/2017	Criação do curso