

PLANO DE CURSO EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Departamento Regional de Pernambuco



AUTOMOTIVA

Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco

Presidente

Ricardo Essinger

Departamento Regional do SENAI Pernambuco

Diretora Regional

Camila Brito Tavares Barreto

Gerente

Tatyana Gugelmin

TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

HISTÓRICO DE REVISÃO			
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	REVISADO POR
00	24/09/2020	Emissão Inicial	Sergio José Belo de Mendonça
01	29/06/2023	Retirada da Prática Profissional e da UC Empreendedorismo	Vanessa de Mendonça Pedrosa

APROVADO POR:	VALIDADO POR:
Conselho Regional do SENAI-PE	Tatyana Gugelmin

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO
Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539 – Santo amaro
Recife – PE – CEP 50.100-000

Identificação do Curso

Qualificação Técnica de Nível Médio:	Eletromecânico de Manutenção Automotiva
CBO:	9144-15
Habilitação:	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
CBO:	9144-05
Carga Horária:	1.200 horas
Prazo de Validade:	05 (cinco) anos, a partir da data de resolução de autorização de funcionamento do curso.

Sumário

1. Justificativa e Objetivos.....	6
2. Requisitos e Formas de Acesso ao Curso.....	9
2.1 Requisitos	9
3. Perfil Profissional de Conclusão	10
4. Organização Curricular	11
4.1. Referências legais e abordagem metodológica.....	11
4.3 Matriz Curricular	13
4.4. Itinerário Formativo.....	14
4.6. Controle de Frequência	14
4.7. Descrição das Unidades Curriculares – Ementas	14
5. Acessibilidade	106
6. Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem.....	107
7. Critérios de Aproveitamento e Procedimentos de Avaliação de Competências Profissionais anteriormente desenvolvidas	108
8. Instalações, Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca	109
9. Recursos Humanos.....	121
9.1 Equipe Gestora.....	121
9.2 Equipe Docente	122
10. Certificados e Diplomas.....	124
11. Referências	125

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		6 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

1. Justificativa e Objetivos

1.1. Justificativa

Toda indústria necessita de profissionais qualificados que assegurem adequações e aprimoramentos fundamentais para as atividades. Na automotiva, essa necessidade é especialmente intensa e permanente. Mais do que outras, ela é marcada por profundas, rápidas e sucessivas modificações, oriundas do influxo das inovações tecnológicas, da moderna logística de distribuição dos produtos e serviços, das novas tecnologias organizacionais e do mundo do trabalho. Portanto, para suprir de forma adequada a demanda de uma mão de obra tão específica, é preciso uma oferta igualmente intensa, permanente, qualificada e inovadora de formação profissional.

E é justamente essa a proposta do SENAI Pernambuco ao oferecer o Curso Técnico em Manutenção Automotiva. Afinal, as informações a seguir apontam para um cenário econômico e industrial de transformações e muito trabalho pela frente:

Segundo um artigo publicado pelo Diário de Pernambuco, tivemos a notícia de lançamento de montadora de veículo em Pernambuco, que objetiva contribuir para o desenvolvimento do estado, levando outras oportunidades a região conhecida por ser o polo gesseiro:

Trazendo um conceito de veículos leves e modulares para uso urbano e lazer, o Grupo Novo Brasil (NBR) lançou nesta quinta-feira (24) a pedra fundamental de sua nova montadora que será erguida no município de Araripina, no Sertão de Pernambuco. A estrutura, que contará com um investimento inicial de R\$ 260 milhões, terá uma plataforma modular e deverá fabricar carros compactos e buggies. O projeto também inclui uma usina solar fotovoltaica e uma pista de testes (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2022).

Nessa esteira, o presidente da FCA na América Latina, Antonio Filosa, durante entrevista ao portal UOL, realizada pelo jornalista Jorge Moraes, demonstrou “otimismo” com a reabertura das fábricas após a pandemia do Novo Corona Vírus e ressaltou que o aporte, entre R\$ 15 milhões e R\$ 16 milhões previstos no Brasil entre 2018 e 2024, está preservado. Além disso, contou que os 25 lançamentos de Jeep e Fiat para o mercado brasileiro estão mantidos. Entre as novidades estão dois SUVs da Fiat, que devem chegar no começo de 2022. Já a versão elétrica do Fiat 500 ficará disponível no próximo ano (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2020).

Diante desse cenário, é evidente e primordial desenvolver, aperfeiçoar e especializar recursos humanos com elevado nível técnico, não só para qualificação da mão de obra e dos serviços, como também para o avanço das tecnologias ligadas ao segmento, viabilizando o

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		7 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

desenvolvimento sustentável da região e do País. Nesse sentido, o Curso Técnico em Manutenção Automotiva proposto pelo SENAI Pernambuco formará profissionais com capacitação e potencialidade para estimular o processo de competitividade e produtividade da área automotiva e seus afins.

Esse conjunto de razões mais os subsídios obtidos através do Comitê Técnico-Setorial legitimam a proposição deste Plano de Curso, que conduz à construção de perfis profissionais centrados no conceito de competências, o que favorece o suprimento de trabalhadores com elevado nível de competência para o mundo do trabalho (SENAI, 2019).

A Educação Profissional, em especial a oferecida pelo SENAI PE, busca formar o trabalhador pensante, dotado de capacidade para se reposicionar frente ao trabalho, de forma flexível e adequada. Este Plano, portanto, além de instrumento fundamental para o fortalecimento da indústria e economia locais, permite ao aluno desenvolver competências, capacidades e uma visão de mundo que lhe darão o necessário suporte para evoluir pessoal e profissionalmente.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		8 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
REVISÃO	DATA	
01	29/06/2023	

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Formar profissionais capazes de mobilizar e aplicar conhecimentos e habilidades complexas, necessárias ao desempenho eficiente e eficaz das atividades requeridas pelo Técnico em Manutenção Automotiva com base nos fundamentos científicos da área, de modo a contribuir para o desenvolvimento e competitividade da indústria.

1.2.2. Objetivos Específicos

Empreender ações educativas que possibilitem aos alunos o alcance dos seguintes objetivos:

- Realizar diagnósticos em sistemas veiculares
- Planejar e executar manutenção preventiva e corretiva de veículos
- Coordenar equipes para realização de manutenção preventiva e corretiva de veículos
- Especificar os diferentes tipos de máquinas e equipamentos para realização de manutenção preventiva e corretiva de veículos
- Elaborar e implementar planos de manutenção nos variados segmentos veiculares.
- Instalar e realizar manutenção de equipamentos, dispositivos e acessórios
- Manter e propor melhorias nos dispositivos de segurança e emissores de gases poluentes
- Interpretar desenhos técnicos veiculares
- Aplicar técnicas de medição e ensaios do segmento veicular.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		9 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

2. Requisitos e Formas de Acesso ao Curso

2.1 Requisitos

- Jovens que se encontrem na faixa etária preconizada na Consolidação das Leis do Trabalho – CLT – e nas Leis 10.097/2000 e 11.788/2008 para possível inserção em programa de aprendizagem e estágio. Atende-se, também, com a oferta desse programa (jovens aprendizes), ao dispositivo regimental do SENAI. Configura-se para este público a forma de articulação concomitante, de acordo com a Lei 11.741, de 16 de julho de 2008, que alterou dispositivos da Lei 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e a Resolução CNE/CP Nº.1 DE 05 DE Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021).
- Jovens que buscam profissionalização técnica de nível médio e que estejam cursando o Ensino Médio, configurando-se, assim, a forma de articulação concomitante.
- Candidatos que concluíram o Ensino Médio e buscam inserção ou evolução no mundo do trabalho por meio de qualificação técnica e habilitação profissional. Configura-se, assim, a modalidade subsequente, de acordo a Lei 11.741/2008, que alterou dispositivos da Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a Resolução CNE/CP Nº.1 DE 05 DE Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021), que define as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional gerais e tecnológica.
- Transferência de estudantes oriundos de outras instituições de educação profissional, mediante a existência de vagas, salvo nos casos determinados por lei, respeitando-se as competências adquiridas na instituição de origem.
- Outras formas previstas em legislação vigente.

2.2 Forma de acesso

O acesso ao Curso Técnico se dará mediante inscrições e, frente à demanda apresentada, as escolas planejam a formação das turmas e definem em seguida o início das aulas.

As inscrições para os cursos serão realizadas nas épocas previstas em calendário escolar.

Os inscritos serão convocados à matrícula até o limite de vagas existentes para a composição da turma e o ingresso do aluno será no primeiro módulo.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		10 de 130
		CÓDIGO
		HAB.TEC.AUTO.098
REVISÃO	DATA	
01	29/06/2023	

3. Perfil Profissional de Conclusão

Técnico de Nível Médio em Manutenção Automotiva

Competência Geral Técnico em Manutenção Automotiva

Coordenar processos de manutenção automotiva e de sistema estrutural, manter e inspecionar sistemas mecânicos e eletroeletrônicos automotivos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental e de saúde e segurança no trabalho.

Saída Intermediária: Qualificação Técnica de Nível Médio em Eletromecânico de Manutenção Automotiva

Manter sistemas automotivos eletroeletrônicos e mecânicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Perfil Profissional

O Técnico em Manutenção Automotiva será habilitado para:

- Programar, controlar e executar planos de manutenção preventiva em veículos automotores seguindo as normas técnicas dos respectivos fabricantes.
- Executar manutenção preventiva e corretiva de acordo com diagnósticos em sistemas elétricos e mecânicos em veículos automotores com ciclo otto e/ou diesel por meio de ferramentas e instrumentos de medição, atendendo às normas e aos padrões técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- Controlar a emissão de gases poluentes e reparar defeitos eletrônicos como uso de dispositivos de teste e/ou scanners.
- Identificar a conformidade de documentações legais que permitam que o veículo esteja apto a ser utilizado em vias públicas.
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento, tais como veículos elétricos e híbridos.
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		11 de 130
		CÓDIGO
		HAB.TEC.AUTO.098
REVISÃO	DATA	
01	29/06/2023	

4. Organização Curricular

4.1. Referências legais e abordagem metodológica

Do ponto de vista legal, este programa reger-se-á pelo que preconizam a Lei Federal 9394/96 (BRASIL, 1996) de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, com as alterações introduzidas pela Lei 11.741/2008 (BRASIL, 2008), a Resolução CNE/CEB 06/12 (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2012), que define as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do Ministério de Educação – MEC, (CNCT/MEC, 2023) e Resolução do Conselho Nacional do SENAI Nacional nº 11/2015 aprova o novo Regulamento da integração do SENAI ao Sistema Federal de Ensino, revoga a Resolução nº 14/2013 e o regulamento aprovado por este ato e dá outras providências.

Do ponto de vista metodológico, alguns princípios orientarão o desenvolvimento curricular. Destaca-se a interdisciplinaridade que, entre outros mecanismos, utilizará a metodologia de desenvolvimento de projetos, para os quais concorrem conhecimentos das diversas unidades curriculares do curso. Tais projetos devem funcionar como eixos integradores que estimulem a visão global do conhecimento e o diálogo entre diferentes campos do saber.

Outro princípio é a contextualização, significando abordagem de conteúdos/atividades, através da vinculação entre as experiências de vida do aluno, o mundo do trabalho e outros diferentes aspectos da vida em sociedade.

Destaca-se, também, o tratamento transversal de temas que, por seu significado e relevância para a formação do aluno, devem permear o desenvolvimento curricular, sem que se torne necessário emprestar-lhes o status de unidade curricular. Entre tais temas, como: saúde, educação ambiental, ética, pluralidade cultural, orientação sexual, temas locais.

O eixo metodológico norteador das ações docentes e discentes é paltado nas estratégias de aprendizagem desafiadoras, que promovem a reflexão e a tomada de decisão por parte dos Alunos, na busca de soluções para os desafios estabelecidos no percurso formativo cujo conteúdo central focaliza situações-problema reais ou simuladas, estudos de caso, projetos, pesquisas aplicadas e projetos integradores. Tais situações são, por sua natureza, mobilizadoras de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que estimulem a geração de ideias e aplicações de base científica, técnicas e tecnológicas que favorecem a aproximação da formação com o mundo do trabalho e as demandas de uma sociedade em transformação.

A estratégia de ensino é fundamental para a promoção de aprendizagens significativas, contextualizadas e motivadoras. Nesse sentido, serão utilizadas atividades concretas (exposição dialogada, atividades práticas, trabalho em grupo, dinâmica de grupo, visita técnica, ensaio tecnológico, workshop, seminário, painel temático, gamificação, sala de aula invertida, design

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		12 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

thinking) que contribuam para o desenvolvimento de capacidades e apropriação de conhecimentos, empregando distintas estratégias de ensino, as quais manterão estreita relação com a estratégia desafiadora definida na situação de aprendizagem, tendo em vista as condições de espaço, tempo e recursos.

Outra estratégia de ensino é a Educação a Distância que possibilita a autoaprendizagem com a mediação de recursos didáticos digitais e estratégias sistematicamente organizadas, propiciando aos educandos condições de gerir seus conhecimentos. Como na educação presencial, a educação a distância se desenvolve com a ação de três elementos: o professor/tutor, o estudante e a interação criada entre eles. Considerando a separação física e temporal entre quem aprende e quem ensina, característica da educação a distância, a interação professor/tutor-estudante ocorre de forma mediada, por meio de tecnologias de informação e comunicação.

Nos termos da Resolução CNE/CP Nº.1 DE 05 DE Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021), que Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, pode prever carga horária na modalidade a distância, até o limite indicado no CNCT (o plano de curso técnico, presencial, pode prever atividades não presenciais até o limite de 20% da carga horária total do curso, “desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores”.)

As unidades curriculares ofertadas na forma não presencial serão desenvolvidas no Ambiente Virtual de Aprendizagem do SENAI, com materiais on-line, em formato multimídia (vídeo, simulação, animação, texto, ilustração etc.), com interação por meio de tecnologias digitais, utilizando variadas estratégias de aprendizagem e avaliação.

Os recursos didáticos para as atividades incluem simuladores e livros didáticos on-line que cobrem os itens de conhecimentos elencados para a Unidade Curricular do Curso, criados a partir de situações de aprendizagem e produzidos para acesso via web.

A interação entre professor/tutor e estudantes, entre estudantes e entre a monitoria e o suporte técnico será por meio de ferramentas de comunicação síncronas (chat, web conferência, telefone) e ferramentas de comunicação assíncrona (fóruns de discussão, correio eletrônico, salas de bate-papo), disponibilizadas no próprio Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA.

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		13 de 130	
		CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

4.3 Matriz Curricular

Qualificações Técnicas:

Eletromecânico de Manutenção Automotiva

Habilitação Profissional: Técnico em Manutenção Automotiva

MÓDULO	UNIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA	A DISTÂNCIA		PRESENCIAL		SAÍDA
			CH	%	CH	%	
Básico 300h	Comunicação Aplicada	60	52		8		Qualificação Técnica Eletromecânico de Manutenção Automotiva Carga Horária: 900 horas
	Fundamentos Eletroeletrônicos Automotivos	120	92		28		
	Fundamentos Mecânicos Automotivos	120	96		24		
Específico I 300h	Sistemas de Carga e Partida	40	32		8		Habilitação Profissional: Técnico em Manutenção Automotiva Carga Horária: 900 horas
	Sistemas de Conforto, Conveniência e Entretenimento	80	64		16		
	Sistemas de Segurança	60	48		12		
	Sistemas de Sinalização e Iluminação	40	32		8		
	Sistemas de Suspensão, Direção e Freios	80	60		20		
Específico II 300 h	Sistemas de Gerenciamento Eletrônico	100	80		20		Carga Horária: 900 horas
	Sistemas de Motores e Transmissão	200	156		44		
Específico III 300h	Desenvolvimento de Projeto	90	78		12		Carga Horária: 1.200 horas
	Diagnósticos dos Sistemas Automotivos	80	64		16		
	Gestão de Serviços de Manutenção	40	36		4		
	Sistemas de Funilaria e Pintura Automotiva	60	48		12		
	Tapeçaria e Vidraçaria Automotiva	30	22		8		
Carga Horária Fase Escolar		1200h	960h		240h		
Carga Horária Total		1200h					

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		14 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

4.4. Itinerário Formativo

O desenho curricular desta oferta formativa foi elaborado com base no perfil profissional de competências definido pelo Comitê Técnico Setorial para o Técnico em Manutenção Automotiva e nas competências profissionais gerais definidas pelo MEC para o eixo tecnológico Controle e Processos Industriais.

O currículo está pautado nos princípios da flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização, em consonância com o enfoque de formação para competências. Cabe destacar ainda que a organização curricular proposta prevê módulos básico, específico I, específico II e específico III.

O módulo básico não possui terminalidade e visam proporcionar as condições para o adequado aproveitamento do módulo subsequente, sendo, portanto, constituídos pelos fundamentos técnicos e científicos requeridos pelo eixo tecnológico/área profissional em foco.

O(s) módulo(s) específico(s) complementa(m) a formação para qualificação técnica (quando houver) e para a habilitação de técnico de nível médio em Manutenção Automotiva, possibilitando ao aluno o enriquecimento de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que ensejam o desenvolvimento de competências próprias à função técnica.

4.6. Controle de Frequência

Exigir-se-á do aluno ter 100% de frequência nas aulas presenciais e na entrega das atividades realizadas na etapa a distância de acordo com a programação do curso.

4.7. Descrição das Unidades Curriculares – Ementas

Unidade curricular é a unidade pedagógica que compõe o currículo. Cada unidade, ao tempo em que resguarda a sua independência em termos formativos e de avaliação, contribui conjuntamente para o desenvolvimento de capacidades que integram as competências descritas no perfil profissional.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		15 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Comunicação Aplicada

Carga Horária: 60h

Unidade de Competência

- 1 - Manter sistemas automotivos eletroeletrônicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 2 - Manter sistemas automotivos mecânicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 3 - Coordenar processos de manutenção, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 4 - Coordenar a manutenção do sistema estrutural automotivo, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar os fundamentos técnicos e científicos relativos à comunicação oral e escrita que embasam e favorecem o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar técnicas de argumentação • Pesquisar em diversas fontes, inclusive em meio eletrônico • Identificar as etapas básicas de um planejamento • Identificar métodos de organização e conservação de ambiente de trabalho, incluindo ferramentas, instrumentos e equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ferramentas da qualidade ◦ Sistemas da qualidade aplicados a empresas específicas do setor automobilístico: ferramentas de informática definidas para sistemas da qualidade, tabelas, textos, gráficos e registros • Pesquisa e análise de informações <ul style="list-style-type: none"> ◦ Técnicas de Pesquisa

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 16 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os procedimentos utilizados na organização do local de trabalho • Identificar sinalizações utilizadas em leiautes de oficinas de reparação automotiva • Planejar suas atividades de trabalho • Registrar dados de forma organizada, inclusive em meio eletrônico • Identificar os princípios e o tipo de higiene pessoal • Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança • Comunicar-se oralmente e por escrito, de forma clara e precisa, inclusive por meio eletrônico • Preencher relatórios de serviços realizados • Interpretar a redação de manuais sobre a utilização e a manutenção do veículo (em língua portuguesa e língua estrangeira) • Interpretar textos técnicos de procedimentos e normas técnicas • Preencher ordem de serviço, inclusive por meio eletrônico • Identificar sistemas de informática utilizados no setor automotivo 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fontes de consulta ○ Seleção de informações ○ Análise das informações e das conclusões • Equipes de trabalho <ul style="list-style-type: none"> ○ Trabalho em grupo ○ Relações interpessoais ○ Responsabilidades individuais ○ Fatores de satisfação no trabalho ○ Organização de ambientes de trabalho ○ Delimitação de atividades ○ Definição de etapas ○ Previsão de recursos ○ Elaboração de cronogramas ○ Postura ética ○ Ética nos relacionamentos sociais e profissionais ○ Ética no uso de máquinas e equipamentos • Leiaute e conservação de ambientes de trabalho <ul style="list-style-type: none"> ○ Atividades de trabalho ○ Higiene e segurança no trabalho ○ Princípios de higiene e segurança no trabalho ○ Princípios de segurança ○ Organização e limpeza de ambientes de trabalho: utilização de EPI, equipamentos, metodologias, normas e procedimentos • Linguagem aplicada
---	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		17 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as ferramentas da qualidade • Interpretar os dados e as informações fornecidos pelas ferramentas da qualidade <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais <ul style="list-style-type: none"> ○ Apresentar postura ética e responsável ○ Cooperar, de forma comunicativa e construtiva, com os colegas de trabalho e com equipes de outros setores ○ Estabelecer relações funcionais entre setores ○ Manter relacionamento interpessoal ○ Participar da organização do ambiente ○ Participar de equipes de trabalho ○ Possuir controle emocional ○ Ser proativo ○ Ter ciência de suas responsabilidades na organização ○ Ter responsabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fundamentos de comunicação básica: inglês e português aplicado, leitura e interpretação de textos técnicos, gráficos e tabelas ○ Técnicas de apresentação, argumentação e negociação ○ Documentação técnica ○ Relatórios técnicos (estruturas básicas) ○ Interpretação de manuais de reparação ○ Interpretação de normas e procedimentos técnicos • Informática aplicada <ul style="list-style-type: none"> ○ Ferramentas de informática: editor de textos e apresentações, planilhas eletrônicas, navegadores de internet ○ Softwares e aplicativos específicos ○ Metodologias e fontes de pesquisa
--	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		18 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

socioambiental <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar de forma adequada e segura os recursos materiais colocados à sua disposição 	
---	--

Básico
CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. Nova gramática do português contemporâneo . 7.ed. São Paulo: Lexikon, 2018.
GUIMARÃES, Thelma de Carvalho. Comunicação e linguagem . 2.ed. São Paulo: Pearson, 2020.
YRILLOS, Leny; SANDENBERG, Carlos Alberto. Comunicação e liderança . São Paulo: Contexto, 2019.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Comunicação aplicada . Brasília: SENAI.DN, 2014.
Complementar
BLIKSTEIN, Izidoro. Técnicas de comunicação escrita . São Paulo: Contexto, 2016.
OLIVEIRA, Ivone de Lourdes; MARCHIORI, Marlene. Redes sociais, comunicação, organizações . São Paulo: Difusão, 2019.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		19 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Fundamentos Eletroeletrônicos Automotivos

Carga Horária: 120h

Unidade de Competência

- 1 - Manter sistemas automotivos eletroeletrônicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 2 - Manter sistemas automotivos mecânicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 3 - Coordenar processos de manutenção, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 4 - Coordenar a manutenção do sistema estrutural automotivo, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar os fundamentos técnicos e científicos relativos aos sistemas eletroeletrônicos que embasam e favorecem o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os princípios da eletricidade e eletrônica aplicáveis aos sistemas automotivos • Identificar os princípios de funcionamento de componentes dos sistemas elétricos automotivos • Medir grandezas elétricas (carga elétrica, tensão, corrente, resistência, potência) • Converter as unidades de medida das 	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança no trabalho <ul style="list-style-type: none"> ○ Inspeções de segurança ○ Sinalização de segurança ○ Transporte, armazenamento e manuseio de materiais e equipamentos ○ Saúde ocupacional ○ Acidentes de trabalho ○ Equipamentos de proteção

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 20 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

<p>grandezas elétricas aplicáveis aos sistemas automotivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar instrumentos de medição • Interpretar gráficos e tabelas • Identificar os tipos e as características dos materiais utilizados nos sistemas eletroeletrônicos <p>Identificar os tipos e características dos materiais aplicáveis aos sistemas eletroeletrônicos para fins de descarte</p> <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais <ul style="list-style-type: none"> ○ Apresentar postura ética e responsável ○ Cooperar, de forma comunicativa e construtiva, com os colegas de trabalho e com equipes de outros setores ○ Estabelecer relações funcionais entre setores ○ Manter relacionamento interpessoal ○ Participar da organização do ambiente ○ Participar de equipes de trabalho ○ Possuir controle emocional ○ Ser proativo ○ Ter ciência de suas responsabilidades na organização • Ter responsabilidade socioambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) ○ Grupo de Educação em Prevenção de Acidentes (GEPA) ○ Campanhas de segurança ○ Agentes agressores à saúde ○ Riscos em eletricidade ○ Prevenção de acidentes no processo produtivo ○ Prevenção e combate a incêndio ○ Primeiros socorros ○ Organização do local de trabalho <ul style="list-style-type: none"> • Materiais <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Características técnicas ○ Descarte de materiais ○ Normas técnicas ○ Procedimentos específicos • Princípios de eletricidade e eletrônica <ul style="list-style-type: none"> ○ Grandezas elétricas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensão ▪ Corrente ▪ Resistência ▪ Potência ○ Primeira e segunda Lei de Ohm ○ Introdução à Lei Kirchhoff ○ Instrumentos de medição e equipamentos elétricos
--	---

- Tipos

- Características

- Funções

- Aplicações

- Componentes elétricos
(tipos e características)

- Resistor

- Capacitor

- Indutor

- Fusível

- Condutor

- Relé

- Circuitos elétricos

- Circuito série

- Circuito paralelo

- Desenho de circuitos

- Diagramas elétricos

- Circuito de sinalização e iluminação

- Circuito de carga e recarga

- Circuito de partida

- Tipos e características dos sistemas eletroeletrônicos

- Princípios de funcionamento

- Tipos de funcionamento físico

- Características operacionais

- Operações envolvidas

- Diagramas elétricos e eletrônicos
 - Tipos de funcionamento
 - Características operacionais
- Informações técnicas
 - Interpretação de manuais e normas técnicas
 - Interpretação de textos técnicos e procedimentos especiais
- Eletrônica aplicada
 - Componentes eletrônicos
 - Diodos
 - Transistores
 - Princípios de funcionamento de sensores e atuadores
 - LED
 - Circuitos eletrônicos
 - Simbologia
 - Diagramas
 - LED
 - Ponte retificadora
 - Com diodos
 - Com transistor
 - Soldagem de componentes
 - Tipos
 - Características
 - Saúde e segurança no trabalho

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		23 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipamento de proteção individual e coletiva ▪ Legislação e normas • A importância da organização e do uso correto de instrumentos, equipamentos e ferramentas no ambiente de trabalho
--	---

Básico
SCALDELAI, Aparecida Valdinéia. Manual prático de saúde e segurança no trabalho . 2.ed. São Paulo: Yendis, 2018.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Eletrocidade de automóveis: sistemas de iluminação e sinalização . Recife, 2010.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos da tecnologia automotiva . Brasília: SENAI.DN, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Sistemas de carga e de partida . Brasília, 2012.
Complementar
ROSSETE, Celso Augusto Rossete (org.). Segurança do trabalho e saúde ocupacional . São Paulo: Pearson, 2017.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos de eletricidade automotiva . Brasília: SENAI.DN, 2014.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos dos sistemas elétricos automotivos . Brasília: SENAI.DN, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos eletroeletrônico automotivos . Brasília: SENAI.DN, 2015.
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Eletrocidade aplicada à automotiva . Recife: SENAI.PE, 2010.

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		24 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Fundamentos Mecânicos Automotivos

Carga Horária: 120h

Unidade de Competência

- 1 - Manter sistemas automotivos eletroeletrônicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 2 - Manter sistemas automotivos mecânicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 3 - Coordenar processos de manutenção, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 4 - Coordenar a manutenção do sistema estrutural automotivo, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar os fundamentos técnicos e científicos relativos ao sistemas mecânicos que embasam e favorecem o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os tipos, as características, as funções e as aplicações das ferramentas e dos equipamentos genéricos aplicáveis aos sistemas automotivos • Identificar tipos, características e aplicabilidade das ferramentas e dos equipamentos utilizados nos testes relativos aos sistemas automotivos • Interpretar o manual de reparação quanto 	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos ◦ Características ◦ Equipamentos e métodos de manutenção e limpeza ◦ Legislação veicular ◦ Normas e procedimentos de segurança no trabalho ◦ Número de Identificação Veicular (NIV):

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		25 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>ao uso das ferramentas e dos equipamentos genéricos a serem utilizados na manutenção dos sistemas de freios, direção, suspensão, motores e transmissão</p>	<ul style="list-style-type: none"> localização e decodificação ○ Identificação de componentes (checklist de recebimento) ○ Elementos de fixação (definição, simbologia, aplicação e tipos) ○ Elementos de transmissão de movimentos (definição, simbologia, aplicação e tipos) ○ Elementos de apoios (definição, simbologia, aplicação e tipos) ○ Elementos de vedação (definição, simbologia, aplicação e tipos)
<ul style="list-style-type: none"> ● Converter unidades de medidas aplicáveis aos sistemas automotivos ● Medir grandezas físicas aplicáveis aos sistemas automotivos (comprimento, volume, área, força, torque etc.) ● Utilizar instrumentos de medição em sistemas mecânicos automotivos <p>Identificar os princípios básicos de funcionamento dos sistemas de freios, suspensão, direção, motores e transmissão</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Controle Emocional no Trabalho <ul style="list-style-type: none"> ○ Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho ○ Fatores internos e externos ○ Autoconsciência ○ Inteligência emocional
<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar os princípios da mecânica, da hidráulica e da pneumática aplicáveis aos sistemas de freios, suspensão, direção, motores e transmissão ● Identificar tipos e características dos sistemas de suspensão, freios, direção, motores e transmissão e suas inter-relações ● Calcular razão, proporção e porcentagens 	<ul style="list-style-type: none"> ● Qualidade Ambiental <ul style="list-style-type: none"> ○ Homem e o meio ambiente ○ Prevenção à poluição ambiental ○ Reciclagem de resíduos ○ Uso racional de recursos ○ Qualidade de vida ○ Impactos ambientais
<ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar desenhos mecânicos, aplicáveis aos sistemas de funilaria, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Visão Sistêmica <ul style="list-style-type: none"> ○ Cultura organizacional ○ Ambiente de trabalho ○ Conceito

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 26 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

<p>pintura, tapeçaria e vidraçaria automotiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar diagramas de circuitos hidráulicos e pneumáticos aplicáveis aos sistemas de freios, suspensão, direção, motores e transmissão • Identificar os elementos de máquinas aplicados à área automotiva • Identificar os locais de marcação do número de identificação do veículo e dos conjuntos • Identificar os tipos de manutenção automotiva • Identificar os tipos e a utilização dos veículos segundo o Código de Trânsito Brasileiro e ABNT • Interpretar a redação de manuais sobre a utilização e a manutenção do veículo Organizar ambientes de trabalho relative à manutenção automotiva • Identificar tipos, características e funções das ferramentas e dos equipamentos aplicados à funilaria, à pintura, à tapeçaria e à vidraçaria automotiva <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais <ul style="list-style-type: none"> ◦ Apresentar postura ética e responsável ◦ Cooperar, de forma comunicativa e construtiva, com os colegas de 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Microcosmo e macrocosmo ◦ Pensamento sistêmico <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura Organizacional <ul style="list-style-type: none"> ◦ Estrutura organizacional: formal e informal ◦ Controle organizacional ◦ Sistema de responsabilidade ◦ Sistema de autoridade ◦ Sistema de decisão ◦ Funções e responsabilidades ◦ Organização das funções, informações e recursos ◦ Sistema de comunicação <ul style="list-style-type: none"> • Meio Ambiente e Sustentabilidade <ul style="list-style-type: none"> ◦ Responsabilidades socioambientais ◦ Políticas públicas ambientais ◦ A indústria e o meio ambiente ◦ Consciência ambiental ◦ Conservação ambiental ◦ A importância da reciclagem ◦ Aquecimento global <ul style="list-style-type: none"> • Ética Profissional <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos ◦ Virtudes profissionais: responsabilidade, iniciativa, lealdade, honestidade, sigilo, competência, prudência, coragem, perseverança, compreensão,
--	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		27 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>trabalho e com equipes de outros setores</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Estabelecer relações funcionais entre setores ○ Manter relacionamento interpessoal ○ Participar da organização do ambiente ○ Participar de equipes de trabalho ○ Possuir controle emocional ○ Ser proativo ○ Ter ciência de suas responsabilidades na organização ○ Ter responsabilidade socioambiental ○ Utilizar de forma adequada e segura os recursos materiais colocados à sua disposição 	<p>humildade, imparcialidade, otimismo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Código de ética profissional ● Resolução de Problemas no trabalho <ul style="list-style-type: none"> ○ Análise de soluções ○ Seleção e aplicação de soluções ○ Avaliação de resultados ○ Identificação de problemas ● Trabalho em equipe <ul style="list-style-type: none"> ○ Ajustes interpessoais ○ Estrutura ○ Organização ○ Definição de objetivos e metas ○ Divisão de papéis e funções ○ Resolução de conflitos Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia ● Relações com o líder ● Liderança: tipos e características ● Matemática aplicada <ul style="list-style-type: none"> ○ Porcentagem ○ Razão ○ Proporção ○ Unidades de medidas ○ Valores dimensionais e proporcionais de unidades de medidas físicas, Sistema Internacional, Sistema Inglês, Matemática aplicada à Física (regras básicas, decimais, expoentes, base 10, área, volume, regras de
--	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		28 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

	<p>arredondamentos, perímetro, algarismos significativos etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiais <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos ◦ Características ◦ Aplicações • Ferramentas, equipamentos e instrumentos <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definições ◦ Tipos ◦ Características ◦ Funcionalidades operacionais ◦ Organização e conservação ◦ Segurança no manuseio e utilização em campo • Física aplicada <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos de grandezas físicas <p>Características das grandezas físicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fundamentos de física básica: leis físicas e suas aplicações • Sistemas automotivos mecânicos (freios, suspensão, direção, motores e transmissão) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definição ◦ Tipos ◦ Funções ◦ Princípios de funcionamento ◦ Componentes ◦ Aplicações de literatura técnica
--	--

- Desenhos mecânicos
 - Figuras e sólidos geométricos
 - Perspectiva isométrica
 - Projeção ortogonal
 - Cotagem
 - Escalas
 - Cortes
 - Acabamentos
 - Simbologia
 - Normas de leitura e interpretação
- Tomada de decisão
 - Identificar oportunidades
 - Identificar opções
 - Analisar oportunidades e opções
 - Avaliar oportunidades e opções
 - Lidar com críticas e sugestões
 - Colaborar
 - Decidir
 - Implicações (conveniências e inconveniências das decisões)
 - Viabilidade das decisões
 - Ouvir
- Competências profissionais
 - Conceitos
 - Formação profissional
 - Competências técnicas
 - Competências de gestão (sociais, organizativas e metodológicas)

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		30 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Qualidades pessoais ○ Administração do tempo ○ Autonomia ○ Desenvolvimento profissional ○ Ascensão profissional ○ Investimento educacional ○ Crescimento profissional ○ Planejamento da carreira ○ Empregabilidade
--	--

Básico
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Sistemas de direção . Brasília, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Sistemas de freios . Brasília, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Sistemas de suspensão . Brasília, 2012.
Complementar
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão Interna : volume 1. São Paulo: Blucher, 2020.
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão Interna : volume 2. São Paulo: Blucher, 2020.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Sistemas mecânicos automotivos . Brasília, 2012.

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		31 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Sistemas de Carga e Partida

Carga Horária: 40h

Unidade de Competência

- 1 - Manter sistemas automotivos eletroeletrônicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas aos sistemas de carga e partida.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança • Identificar, no planejamento, de acordo com a ordem de serviço, o tipo de manutenção a ser realizada nos sistemas • Definir, no planejamento, as etapas da manutenção a ser executada nos sistemas • Identificar, para fins de diagnóstico, o sistema a ser reparado • Selecionar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da manutenção a ser realizado nos sistemas, de acordo com o manual de reparação • Selecionar e aplicar, nos sistemas, as 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento <ul style="list-style-type: none"> ◦ Etapas ◦ Função ◦ Aplicação ◦ Estrutura ◦ Elaboração ◦ Estratégias de implementação específicas ◦ Ferramentas de processo • Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interpretação de inconvenientes ◦ Ferramentas de diagnóstico: tipos, características e aplicações ◦ Análise de resultados ◦ Ferramentas de registro • Catálogo, manuais, normas e procedimentos técnicos

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 32 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

<p>normas e os métodos de diagnóstico conforme manual de reparação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico, nos sistemas, de acordo com as recomendações do fabricante • Analisar se os resultados obtidos durante os testes de diagnóstico nos sistemas estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo fabricante <p>Registrar as informações do diagnóstico em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a fonte de consulta, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Interpretar orientações do fabricante, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Verificar as condições de conservação e calibração das ferramentas e dos equipamentos a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Identificar e requerer o suporte técnico do fabricante, para fins de manutenção dos sistemas • Identificar a cobertura de garantia referente às peças substituídas dos sistemas • Informar ao cliente as conclusões 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Estrutura ○ Características ○ Interpretação ○ Aplicação ○ Armazenamento <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas, instrumentos e equipamentos <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Características ○ Funcionamento • Aplicações • Normas de aplicação • Normas de segurança • Verificação metrológica (controle do plano de manutenção de equipamentos) • Calibração (controle do plano de manutenção de equipamentos) • Limpeza e conservação • Suporte técnico <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicabilidade dos componentes do veículo ○ Aplicabilidade do produto veículo ○ Componentes do veículo ○ Diagnóstico de anomalias de componentes ○ Técnicas de argumentação • Cobertura de garantias <ul style="list-style-type: none"> ○ Do veículo ○ De peças substituídas ○ De serviços realizados
--	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 33 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01 DATA 29/06/2023

<p>relativas à cobertura da garantia referentes às peças substituídas dos sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, para fins de orçamento, os componentes relativos aos sistemas a serem reparados ou substituídos • Especificar a mão de obra requerida para a manutenção dos sistemas • Definir o custo da manutenção a ser realizada nos sistemas • Identificar os princípios básicos de funcionamento dos sistemas Identificar os princípios da mecânica aplicáveis aos sistemas • Identificar os tipos e as características dos sistemas e suas inter-relações • Interpretar diagramas de circuitos elétricos e eletrônicos aplicados aos sistemas • Interpretar o manual de reparação quanto aos procedimentos de inspeção visual a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Analisar os resultados obtidos durante a realização dos testes nos sistemas • Aplicar as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas e de segurança de acordo com a montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes ou sistemas • Descartar, em conformidade com as 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de garantia (normal ou estendida) ○ Prazos <ul style="list-style-type: none"> • Orçamento <ul style="list-style-type: none"> ○ Registro de informações: checklist, tabelas, gráficos ○ Execução ○ Softwares de gerenciamento ○ De peças ○ De serviços ○ Elaboração de orçamento • Manutenção dos sistemas de carga e partida <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema de partida • Princípios de funcionamento • Tipos de motores de partida • Diagramas elétricos • Normas de construção de diagramas elétricos • Componentes dos motores de partida • Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios e sistemas • Funcionamento dos componentes • Diagnóstico de falhas • Sistema de carga <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Características ○ Funcionamento ○ Diagramas elétricos
---	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		34 de 130
	CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098	REVISÃO 01
		DATA 29/06/2023

<p>normas ambientais vigentes, os resíduos gerados pela montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes e acessórios dos sistemas, considerando as esferas municipal, estadual e federal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecionar os EPI em função da manutenção a ser realizada nos sistemas • Selecionar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Componentes do sistema de carga ○ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios e sistemas ○ Funcionamento dos componentes ○ Diagnóstico de falhas • Normas de segurança <ul style="list-style-type: none"> ○ EPI ○ EPC • Normas e legislação ambiental <ul style="list-style-type: none"> ○ Órgãos de regulação e controle ○ Resíduos: tipos, características, segregação de materiais aplicados e descarte • Organização do trabalho na área automotiva <ul style="list-style-type: none"> ○ Evolução ○ Estruturas hierárquicas ○ Responsabilidades do técnico
<p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar postura ética e responsável • Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva • Encontrar soluções apropriadas • Estabelecer relações funcionais entre setores • Integrar-se na estrutura organizacional da empresa • Manter relacionamento interpessoal • Participar da organização do ambiente • Participar de atividades de trabalho em equipe • Possuir controle emocional 	

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		35 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> • Prever consequências das próprias atitudes • Ser proativo • Ter ciência de suas responsabilidades nas atividades em equipe • Ter responsabilidade socioambiental • Tomar decisões no âmbito do seu trabalho • Utilizar, de forma racional e segura, os recursos disponibilizados, considerando os aspectos técnicos, sociais e econômicos aplicados 	
--	--

Básico

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos da tecnologia automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Eletricidade aplicada à automotiva.** Recife: SENAI.PE, 2010.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Sistemas de carga e de partida.** Brasília, 2012.

Complementar

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos de eletricidade automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2014.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos dos sistemas elétricos automotivos.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos dos sistemas eletrônicos automotivos.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos eletroeletrônico automotivos.** Brasília: SENAI.DN, 2015.

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		36 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Sistemas de Conforto, Conveniência e Entretenimento

Carga Horária: 80h

Unidade de Competência

- 1 - Manter sistemas automotivos eletroeletrônicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas aos sistemas de conforto, conveniência e entretenimento.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança Identificar, no planejamento, de acordo com a ordem de serviço, o tipo de manutenção a ser realizada nos sistemas Definir, no planejamento, as etapas da manutenção a ser executada nos sistemas Identificar, para fins de diagnóstico, o sistema a ser reparado Selecionar e aplicar, nos sistemas, as normas e os métodos de diagnóstico conforme manual de reparação Analizar se os resultados obtidos durante os testes de diagnóstico nos sistemas estão de acordo com os parâmetros 	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento <ul style="list-style-type: none"> Etapas Função Aplicação Estrutura Elaboração Ferramentas de processo Estratégias de implementação Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> Interpretação de inconvenientes Ferramentas de diagnóstico: tipos, características e aplicações Análise de resultados Ferramentas de registro Normas e métodos de diagnóstico

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		37 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>estabelecidos pelo fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar as informações do diagnóstico em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas • Identificar a fonte de consulta, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Interpretar orientações do fabricante, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Verificar as condições de conservação e calibração das ferramentas e dos equipamentos a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Identificar a cobertura de garantia referente às peças substituídas dos sistemas • Identificar, para fins de orçamento, os componentes relativos aos sistemas a serem reparados ou substituídos • Especificar a mão de obra requerida para a manutenção dos sistemas • Definir o custo da manutenção a ser realizada nos sistemas • Identificar os princípios básicos de funcionamento dos sistemas • Identificar os princípios da mecânica aplicáveis aos sistemas • Identificar os tipos e as características 	<p>nos sistemas de conforto, conveniência e entretenimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Catálogo, manuais, normas e procedimentos técnicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Estrutura ○ Características ○ Interpretação ○ Aplicação ○ Armazenamento • Ferramentas, instrumentos e equipamentos <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Características ○ Funcionamento • Aplicações • Normas de aplicação • Normas de segurança • Verificação metrológica (controle do plano de manutenção de equipamentos) • Calibração (controle do plano de manutenção de equipamentos) • Limpeza e conservação • Manuais de reparação • Suporte técnico <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicabilidade do produto veículo ○ Diagnóstico de anomalias de componentes ○ Componentes do veículo: tipos, características,
--	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		38 de 130
		CÓDIGO
		HAB.TEC.AUTO.098

<p>dos sistemas e suas inter-relações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar diagramas de circuitos elétricos e eletrônicos aplicados aos sistemas • Interpretar o manual de reparação quanto aos procedimentos de inspeção visual a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Analisar os resultados obtidos durante a realização dos testes nos sistemas Aplicar as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas e de segurança de acordo com a montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes ou sistemas • Selecionar os EPI em função da manutenção a ser realizada nos sistemas • Selecionar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas • Selecionar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da manutenção a serem realizados nos sistemas, de acordo com o manual de reparação • Utilizar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico nos sistemas, de acordo com as recomendações do fabricante • Informar ao cliente as conclusões relativas 	<p>aplicabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura de garantias <ul style="list-style-type: none"> ◦ Do veículo ◦ De peças substituídas ◦ De serviços realizados ◦ Tipos de garantia (normal ou estendida) ◦ Prazos ◦ Procedimentos de cobertura • Orçamento <ul style="list-style-type: none"> ◦ Registro de informações: checklist, tabelas, gráficos ◦ Execução ◦ Softwares de gerenciamento ◦ De peças ◦ De serviços ◦ Definição de custos ◦ Elaboração de orçamento Manutenção dos sistemas de conforto, conveniência e entretenimento • Sistema de acionamento elétrico dos vidros <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos ◦ Características ◦ Princípios de funcionamento ◦ Componentes: tipos e funcionamento ◦ Diagramas elétricos ◦ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação,
---	--

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		39 de 130
		CÓDIGO
		HAB.TEC.AUTO.098

REVISÃO	DATA
01	29/06/2023

<p>à cobertura da garantia referente às peças substituídas dos sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descartar, em conformidade com as normas ambientais vigentes, os resíduos gerados pela montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes e acessórios dos sistemas, considerando as esferas municipal, estadual e federal • Identificar e requerer o suporte técnico do fabricante, para fins de manutenção dos sistemas de partida, carga e recarga <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais <ul style="list-style-type: none"> ○ Apresentar postura ética e responsável ○ Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva ○ Encontrar soluções apropriadas ○ Estabelecer relações funcionais entre setores ○ Integrar-se na estrutura organizacional da empresa ○ Manter relacionamento interpessoal ○ Participar da organização do ambiente ○ Participar de atividades de trabalho em equipe 	<ul style="list-style-type: none"> substituição e teste de componentes, acessórios <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagnóstico de falhas • Retrovisores com acionamento elétrico <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Funcionamento ○ Componentes: tipos e funcionamento ○ Diagramas elétricos ○ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios ○ Diagnóstico de falhas • Sistema de travamento elétrico de portas <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Classificações ○ Funcionamento ○ Componentes: tipos e funcionamento ○ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios • Diagnóstico de falhas • Alarmes e interfaces <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Funcionamento ○ Componentes: tipos e funcionamento ○ Diagramas elétricos
--	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		40 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> ○ Possuir controle emocional ○ Prever consequências das próprias atitudes ○ Ser proativo ○ Ter ciência de suas responsabilidades nas atividades em equipe ○ Ter responsabilidade socioambiental ○ Tomar decisões no âmbito do seu trabalho ○ Utilizar, de forma racional e segura, os recursos disponibilizados, considerando os aspectos técnicos, sociais e econômicos aplicados 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios ○ Diagnóstico de falhas ● Vídeo <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Funcionamento ○ Componentes: tipos e funcionamento ○ Diagramas elétricos ○ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios ○ Diagnóstico de falhas ○ Ajustes ● Áudio <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Funcionamento ○ Componentes: tipos e funcionamento ○ Diagramas elétricos <p style="text-align: center;">Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico de falhas ▪ Ajustes ○ Climatização
--	---

- Tipos
- Funcionamento
- Cuidados
- Componentes: tipos e funcionamento
- Diagramas elétricos
- Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes
- Carga e recarga de gás refrigerante
- Reciclagem
- Diagnóstico de falhas
- Teste de vazamento e eficiência

- Computador de bordo

- Tipos
- Funcionamento
- Componentes: tipos e funcionamento
- Diagramas elétricos
- Estratégias de funcionamento
- Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes
- Configurações
- Diagnóstico de falhas

Tecnologias emergentes dos sistemas de conforto, conveniência e entretenimento

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		42 de 130
	CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098	REVISÃO 01

- Normas de segurança
- Normas e legislação ambiental

Básico

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Eletrociadade aplicada à automotiva.** Recife: SENAI.PE, 2010.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos de eletricidade automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2014.

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Instalação se som automotivo.** Recife: SENAI.PE, 2013.

Complementar

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos dos sistemas elétricos automotivos.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos dos sistemas eletrônicos automotivos.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos eletroeletrônico automotivos.** Brasília: SENAI.DN, 2015.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 43 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Sistemas de Segurança

Carga Horária: 60h

Unidade de Competência

- 1 - Manter sistemas automotivos eletroeletrônicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas aos sistemas de segurança.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança • Identificar, no planejamento, de acordo com a ordem de serviço, o tipo de manutenção a ser realizada nos sistemas • Definir, no planejamento, as etapas da manutenção a ser executada nos sistemas • Identificar, para fins de diagnóstico, o sistema a ser reparado • Selecionar e aplicar, nos sistemas, as normas e os métodos de diagnóstico conforme manual de reparação • Utilizar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico, nos sistemas, de acordo com as 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento <ul style="list-style-type: none"> ◦ etapas ◦ Função ◦ Aplicação ◦ Estrutura ◦ Elaboração ◦ Ferramentas de processo ◦ Estratégias de implementação específica • Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interpretação de inconvenientes ◦ Ferramentas de diagnóstico: tipos, características e aplicações ◦ Análise de resultados ◦ Ferramentas de registro

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		44 de 130
	CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098	REVISÃO 01
		DATA 29/06/2023

<p>recomendações do fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar se os resultados obtidos durante os testes de diagnóstico nos sistemas estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo fabricante • Registrar as informações do diagnóstico em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas • Identificar a fonte de consulta, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Interpretar orientações do fabricante, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas <p>Identificar a cobertura de garantia referente às peças substituídas dos sistemas</p> • Identificar, para fins de orçamento, os componentes relativos aos sistemas a serem reparados ou substituídos • Especificar a mão de obra requerida para a manutenção dos sistemas • Definir o custo da manutenção a ser realizada nos sistemas • Identificar os princípios básicos de funcionamento dos sistemas • Identificar os princípios da mecânica aplicáveis aos sistemas • Identificar os tipos e as características dos sistemas e suas inter-relações 	<ul style="list-style-type: none"> • Catálogo, manuais, normas e procedimentos técnicos <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos ◦ Estrutura ◦ Características ◦ Interpretação ◦ Aplicação ◦ Armazenamento • Ferramentas, instrumentos e equipamentos <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos ◦ Características ◦ Funcionamento ◦ Aplicações ◦ Normas de aplicação ◦ Normas de segurança ◦ Verificação metrológica (controle do plano de manutenção de equipamentos) ◦ Calibração (controle do plano de manutenção de equipamentos) ◦ Limpeza e conservação • Suporte técnico <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aplicabilidade dos componentes do veículo ◦ Aplicabilidade do produto veículo ◦ Componentes do veículo ◦ Diagnóstico de anomalias de componentes ◦ Técnicas de argumentação
---	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 45 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01

<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar diagramas de circuitos elétricos e eletrônicos aplicados aos sistemas • Interpretar o manual de reparação quanto aos procedimentos de inspeção visual a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Analisar os resultados obtidos durante a realização dos testes nos sistemas • Selecionar os EPI em função da manutenção a ser realizada nos sistemas • Selecionar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas • Selecionar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da manutenção a serem realizados nos sistemas, de acordo com o manual de reparação • Informar ao cliente as conclusões relativas à cobertura da garantia referente às peças substituídas dos sistemas • Descartar, em conformidade com as normas ambientais vigentes, os resíduos gerados pela montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes e acessórios dos sistemas, considerando as esferas municipal, estadual e federal • Verificar as condições de conservação e calibração das ferramentas e equipamentos a serem utilizados na 	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura de garantias <ul style="list-style-type: none"> ◦ Do veículo ◦ De peças substituídas ◦ De serviços realizados ◦ Tipos de garantia (normal ou estendida) ◦ Prazos • Orçamento <ul style="list-style-type: none"> ◦ Registro de informações: checklist, tabelas, gráficos ◦ Execução ◦ Softwares de gerenciamento ◦ De peças ◦ De serviços ◦ Elaboração de orçamento • Manutenção de sistemas de segurança <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sistema de Airbag <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos ▪ Funcionamento ▪ Cuidados ▪ Componentes: tipos e funcionamento ◦ Diagramas elétricos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes ▪ Diagnóstico de falhas ▪ Descarte
--	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 46 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

<p>manutenção dos sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar e requerer o suporte técnico do fabricante, para fins de manutenção dos sistemas de partida, carga e recarga • Aplicar as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas e de segurança de acordo com a montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes ou dos sistemas <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sociais <ul style="list-style-type: none"> ○ Apresentar postura ética e responsável ○ Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva ○ Encontrar soluções apropriadas ○ Estabelecer relações funcionais entre setores ○ Integrar-se na estrutura organizacional da empresa ○ Manter relacionamento interpessoal ○ Participar da organização do ambiente ○ Participar de atividades de trabalho em equipe ○ Possuir controle emocional ○ Prever consequências das 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gerenciamento de freios <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos ▪ Funcionamento ▪ Componentes ▪ Diagramas elétricos e hidráulicos ▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes ▪ Diagnóstico de falhas ○ Controle eletrônico de estabilidade <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos, características, componentes e funcionamento ▪ Estratégia do gerenciamento ▪ Interface entre injeção e controle de estabilidade eletrônica X gerenciamento de freios ▪ Diagnóstico de falhas dos componentes do controle de estabilidade ▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes ▪ Leitura e interpretação de esquemas elétricos e hidráulicos ○ Controle de tração <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos, características,
---	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		47 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

próprias atitudes <ul style="list-style-type: none"> ○ Ser proativo ○ Ter ciência de suas responsabilidades nas atividades em equipe ○ Ter responsabilidade socioambiental ○ Tomar decisões no âmbito do seu trabalho ○ Utilizar, de forma racional e segura, os recursos disponibilizados, considerando os aspectos técnicos, sociais e econômicos aplicados. 	componentes e funcionamento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estratégia do gerenciamento de controle de tração ▪ Interface injeção eletrônica entre controle de tração e gerenciamento de freios ▪ Diagnóstico de falhas dos componentes do controle de tração ▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes ▪ Leitura e interpretação de esquemas elétricos e hidráulicos ○ Normas de segurança ○ Normas e legislação ambiental
---	---

Básico
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Eletrociadade aplicada à automotiva. Recife: SENAI.PE, 2010.
SENAI. Departamento Nacional. Freios. Brasília: SENAI.DN, 2000.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos eletroeletrônico automotivos. Brasília: SENAI.DN, 2015.
Complementar
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos de eletricidade automotiva. Brasília: SENAI.DN, 2014.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos dos sistemas elétricos automotivos. Brasília: SENAI.DN, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos dos sistemas eletrônicos automotivos. Brasília: SENAI.DN, 2012.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 48 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Sistemas de Sinalização e Iluminação

Carga Horária: 40h

Unidade de Competência

- 1 - Manter sistemas automotivos eletrônicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas aos sistemas de sinalização e iluminação.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, no planejamento, de acordo com a ordem de serviço, o tipo de manutenção a ser realizada nos sistemas • Definir, no planejamento, as etapas da manutenção a ser executada nos sistemas • Identificar, para fins de diagnóstico, o sistema a ser reparado • Selecionar e aplicar, nos sistemas, as normas e os métodos de diagnóstico conforme manual de reparação • Analisar se os resultados obtidos durante os testes de diagnóstico nos sistemas estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo fabricante • Registrar as informações do diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento • Etapas • Função • Aplicação • Estrutura • Elaboração • Estratégias de implementação específicas • Ferramentas de processo • Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> • Interpretação de inconvenientes • Ferramentas de diagnóstico: tipos, características e aplicações • Análise de resultados • Ferramentas de registro • Catálogo, manuais, normas e procedimentos técnicos

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		49 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a fonte de consulta, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Interpretar orientações do fabricante, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Verificar as condições de conservação e calibração das ferramentas e dos equipamentos a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Identificar e requerer o suporte técnico do fabricante, para fins de manutenção dos sistemas <p>Identificar a cobertura de garantia referente às peças substituídas dos sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, para fins de orçamento, os componentes relativos aos sistemas a serem reparados ou substituídos • Especificar a mão de obra requerida para a manutenção dos sistemas • Definir o custo da manutenção a ser realizada nos sistemas • Identificar os princípios básicos de funcionamento dos sistemas • Identificar os princípios da mecânica aplicáveis aos sistemas • Identificar os tipos e as características 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos • Estrutura • Características • Interpretação • Aplicação • Armazenamento <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas, instrumentos e equipamentos <ul style="list-style-type: none"> • Tipos • Características • Funcionamento • Aplicações • Normas de aplicação • Normas de segurança • Verificação metrológica (controle do plano de manutenção de equipamentos) • Calibração (controle do plano de manutenção de equipamentos) <p style="text-align: center;">Limpeza e conservação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suporte técnico <ul style="list-style-type: none"> • Aplicabilidade dos componentes do veículo • Aplicabilidade do produto veículo • Componentes do veículo • Diagnóstico de anomalias de componentes • Técnicas de argumentação • Cobertura de garantias <ul style="list-style-type: none"> • Do veículo • De peças substituídas • De serviços realizados
--	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 50 de 130 CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098 REVISÃO 01 DATA 29/06/2023
---	--	---

<p>dos sistemas e suas inter-relações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar diagramas de circuitos elétricos e eletrônicos aplicados aos sistemas • Interpretar o manual de reparação quanto aos procedimentos de inspeção visual a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Analisar os resultados obtidos durante a realização dos testes nos sistemas • Aplicar as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas e de segurança de acordo com a montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes ou sistemas • Selecionar os EPI em função da manutenção a ser realizada nos sistemas • Selecionar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas • Selecionar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da manutenção a serem realizados nos sistemas, de acordo com o manual de reparação • Utilizar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico nos sistemas, de acordo com as recomendações do fabricante 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de garantia (normal ou estendida) • Prazos • Orçamento <ul style="list-style-type: none"> • Registro de informações: checklist, tabelas, gráficos • Execução • Softwares de gerenciamento • De peças • De serviços • Elaboração de orçamento • Organização do trabalho na área automotiva <ul style="list-style-type: none"> • Evolução • Estruturas hierárquicas • Responsabilidades do técnico • Células de produção • Linhas de produção • Manutenção dos sistemas de iluminação e sinalização • Sistemas de sinalização <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de circuitos ▪ Características ▪ Funcionamento ▪ Diagramas elétricos ▪ Normas técnicas ▪ Componentes: tipos e funcionamento ▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de
--	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		51 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança • Informar ao cliente as conclusões relativas à cobertura da garantia referente às peças substituídas dos sistemas • Descartar, em conformidade com as normas ambientais vigentes, os resíduos gerados pela montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes e acessórios dos sistemas, considerando as esferas municipal, estadual e federal <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais • Apresentar postura ética e responsável • Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva • Encontrar soluções apropriadas • Estabelecer relações funcionais entre setores • Integrar-se na estrutura organizacional da empresa • Manter relacionamento interpessoal • Participar da organização do ambiente • Participar de atividades de trabalho em equipe 	<ul style="list-style-type: none"> componentes, acessórios e sistemas ▪ Diagnóstico de falhas <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema de iluminação <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de circuitos ▪ Características ▪ Funcionamento ▪ Diagramas elétricos ▪ Normas técnicas ▪ Componentes: tipos e funcionamento ▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios e sistemas ▪ Diagnóstico de falhas ▪ Normas de segurança • Normas e legislação ambiental
--	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		52 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

- Possuir controle emocional
- Prever consequências das próprias atitudes
- Ser proativo
- Ter ciência de suas responsabilidades nas atividades em equipe
- Ter responsabilidade socioambiental
- Tomar decisões no âmbito do seu trabalho
- Utilizar, de forma racional e segura, os recursos disponibilizados, considerando os aspectos técnicos, sociais e econômicos aplicados

Básico
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Eletricidade aplicada à automotiva. Recife: SENAI.PE, 2010.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Eletricidade de automóveis: sistemas de iluminação e sinalização. Recife, 2010.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos de eletricidade automotiva. Brasília: SENAI.DN, 2014.
Complementar
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos dos sistemas elétricos automotivos. Brasília: SENAI.DN, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos dos sistemas eletrônicos automotivos. Brasília: SENAI.DN, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos eletroeletrônico automotivos. Brasília: SENAI.DN, 2015.

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		53 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Sistemas de Suspensão, Direção e Freios

Carga Horária: 80h

Unidade de Competência

- 2 - Manter sistemas automotivos mecânicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas aos sistemas de suspensão, direção e freios.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança • Identificar, no planejamento, de acordo com a ordem de serviço, o tipo de manutenção a ser realizada nos sistemas • Definir, no planejamento, as etapas da manutenção a ser executada nos sistemas • Identificar, para fins de diagnóstico, o sistema a ser reparado • Selecionar e aplicar, nos sistemas, as normas e os métodos de diagnóstico conforme manual de reparação • Analisar se os resultados obtidos durante os testes de diagnóstico nos sistemas estão de acordo com os 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Planejamento <ul style="list-style-type: none"> ▪ etapas ▪ Função ▪ Aplicação ▪ Estrutura ▪ Elaboração ▪ Ferramentas de processo ▪ Estratégias de implementação específica ○ Resíduos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos ▪ Descarte ▪ Características ▪ Segregação e destinação de componentes e materiais ▪ Armazenamento

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 54 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

<p>parâmetros estabelecidos pelo fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar as informações do diagnóstico em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas • Identificar a fonte de consulta, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Definir o custo da manutenção a ser realizada nos sistemas • Identificar os princípios básicos de funcionamento dos sistemas • Identificar os princípios da mecânica aplicáveis aos sistemas • Interpretar diagramas de circuitos elétricos e eletrônicos aplicados aos sistemas • Interpretar o manual de reparação quanto aos procedimentos de inspeção visual a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Analisar os resultados obtidos durante a realização dos testes nos sistemas • Selecionar os EPI em função da manutenção a ser realizada nos sistemas • Selecionar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos procedimentos e nas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normas ambientais <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretação de inconvenientes ▪ Ferramentas de diagnóstico: tipos, características e aplicações ▪ Análise de resultados ▪ Ferramentas de registro ○ Catálogo, manuais, normas e procedimentos técnicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos ○ Estrutura ○ Características ○ Interpretação ○ Aplicação ○ Armazenamento ○ Ferramentas, instrumentos e equipamentos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos ▪ Características ▪ Funcionamento ▪ Aplicações ▪ Normas de aplicação ▪ Normas de segurança ▪ Verificação metrológica (controle do plano de manutenção de equipamentos) ▪ Calibração (controle do plano de manutenção de
--	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 55 de 130 CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098 REVISÃO 01 DATA 29/06/2023
---	--	---

<p>normas técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecionar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da manutenção a serem realizados nos sistemas, de acordo com o manual de reparação • Utilizar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico nos sistemas, de acordo com as recomendações do fabricante • Informar ao cliente as conclusões relativas à cobertura da garantia referente às peças substituídas dos sistemas • Descartar, em conformidade com as normas ambientais vigentes, os resíduos gerados pela montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes e acessórios dos sistemas, considerando as esferas municipal, estadual e federal • Identificar os tipos e características dos sistemas e suas inter-relações <p>Aplicar as orientações preconizadas nos procedimentos e normas técnicas e de segurança de acordo com a montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes ou sistemas</p> <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p>	<p>equipamentos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpeza e conservação ○ Suporte técnico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicabilidade dos componentes do veículo ▪ Aplicabilidade do produto veículo ▪ Componentes do veículo ▪ Diagnóstico de anomalias de componentes ▪ Técnicas de argumentação ○ Cobertura de garantias <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de garantia (normal ou estendida) ▪ Prazos ▪ Manuais dos fabricantes ▪ Interpretação ○ Orçamento <p>Registro de informações: checklist, tabelas, gráficos</p> ○ Execução ○ Softwares de gerenciamento ○ De peças ○ De serviços ○ Elaboração de orçamento ○ Manutenção de sistemas de suspensão, direção e freios <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de suspensão: ▪ Suspensão: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos
---	--

<ul style="list-style-type: none">• Sociais<ul style="list-style-type: none">○ Apresentar postura ética e responsável○ Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva○ Encontrar soluções apropriadas○ Estabelecer relações funcionais entre setores○ Integrar-se na estrutura organizacional da empresa○ Manter relacionamento interpessoal○ Participar da organização do ambiente○ Participar de atividades de trabalho em equipe○ Possuir controle emocional○ Prever consequências das próprias atitudes○ Ser proativo○ Ter ciência de suas responsabilidades nas atividades em equipeTer responsabilidade socioambiental○ Tomar decisões no âmbito do seu trabalho○ Utilizar, de forma racional e	<ul style="list-style-type: none">• Componentes• Funcionamento• Articulações• Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios e sistemas• Diagnóstico de falhas▪ Pneus e rodas:<ul style="list-style-type: none">• Tipos• Dimensões• Características construtivas• Remoção, instalação, inspeção, limpeza e balanceamento• Diagnóstico de falhas e deformidades▪ Balanceamento<ul style="list-style-type: none">• Definições• Equipamentos▪ Ajuste○ Diagnóstico de falhas○ Tipos○ Molas<ul style="list-style-type: none">▪ Tipos▪ Funcionamento▪ Características construtivas
--	--

segura, os recursos disponibilizados, considerando os aspectos técnicos, sociais e econômicos aplicados

- Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, instalação, substituição e teste de componentes
- Diagnóstico de falhas
 - Amortecedores
 - Tipos
 - Funcionamento
 - Características construtivas
 - Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, instalação, substituição e teste de componentes
 - Diagnóstico de falhas
 - Sistemas de direção
 - Pinhão e cremalheira
 - Componentes
 - Funcionamento
 - Desmontagem, inspeção, montagem, ajustagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes
 - Diagnóstico de falhas
 - Setor e semfim
 - Componentes
 - Funcionamento
 - Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios e sistemas

- Diagnóstico de falhas
- Sistema de direção hidráulica
 - Componentes
 - Funcionamento
 - Diagramas hidráulicos
 - Inspeção, ajustagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes
 - Diagnóstico de falhas
- Geometria/alinhamento da direção
 - Verificações preliminares para o alinhamento
 - Ângulos camber e caster
 - Inclinação do pino mestre
 - Convergência e divergência
 - Equipamentos para alinhamento
 - Diagnóstico de falhas
 - Sistema de freios
 - Ajustes
- Propriedades e características dos fluidos
- Princípios físicos da frenagem
- Coeficiente de frenagem
- Cilindro mestre
 - Tipos
 - Funcionamento
 - Componentes
 - Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de

componentes

- Diagnóstico de falhas
- Cilindros de rodas
 - Tipos
 - Funcionamento
 - Componentes
 - Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes
 - Diagnóstico de falhas
- Freio a tambor
 - Tipos
 - Funcionamento
 - Componentes
 - Desmontagem, inspeção e montagem, ajustagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes
 - Processo de inspeção e fixação de lonas rebitadas nas sapatas
 - Processo de inspeção de lonas coladas
 - Diagnóstico de falhas
- Freio a disco
 - Tipos
 - Funcionamento
 - Componentes
 - Desmontagem, inspeção e montagem, ajustagem, limpeza,

- reparação, substituição e teste de componentes
- Diagnóstico de falhas
 - Pinça de freios
 - Tipos
 - Funcionamento
 - Componentes
 - Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes
 - Diagnóstico de falhas
 - Freio de estacionamento
 - Tipos
 - Funcionamento
 - Componente
 - Desmontagem, inspeção e montagem, ajustagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes
 - Diagnóstico de falhas
 - Válvulas equalizadoras de pressão e proporcionadoras
 - Tipos
 - Funcionamento
 - Diagnóstico de falhas
 - Desmontagem, inspeção e montagem, ajustagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		61 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> ○ Servofreio <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funcionamento ▪ Tipos ▪ Componentes ▪ Diagnóstico de falhas ▪ Remoção, inspeção, montagem, ajustagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes ▪ Sangria do sistema de freios ○ Definições ○ Tipos ○ Equipamentos ○ Procedimentos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico de falhas
--

Básico

- SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Motor ciclo diesel.** Recife: SENAI.PE, 2012.
- SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Motor ciclo otto.** Recife: SENAI.PE, 2014.
- SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Sistemas de direção.** Brasília, 2012.
- SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Sistemas mecânicos automotivos.** Brasília, 2012.
- SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Sistema de transmissão.** Recife: SENAI.PE, 2012.

Complementar

- SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Sistemas de freios.** Brasília, SENAI/DN, 2012.
- SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Sistemas de suspensão.** Brasília, 2012.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		62 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO II

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Sistemas de Gerenciamento Eletrônico

Carga Horária: 100h

Unidade de Competência

- 2 - Manter sistemas automotivos mecânicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas aos sistemas eletrônicos.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança • Identificar, no planejamento, de acordo com a ordem de serviço, o tipo de manutenção a ser realizada nos sistemas • Definir, no planejamento, as etapas da manutenção a ser executada nos sistemas • Identificar, para fins de diagnóstico, o sistema a ser reparado • Selecionar e aplicar, nos sistemas, as normas e os métodos de diagnóstico conforme manual de reparação • Analisar se os resultados obtidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento <ul style="list-style-type: none"> ◦ etapas ◦ Função ◦ Aplicação ◦ Estrutura • Elaboração • Ferramentas de processo • Estratégias de implementação específica • Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interpretação de inconvenientes ◦ Ferramentas de diagnóstico: tipos, características e aplicações ◦ Análise de resultados ◦ Ferramentas de registro • Catálogo, manuais, normas e procedimentos

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		63 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>durante os testes de diagnóstico nos sistemas estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar as informações do diagnóstico em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas • Identificar a fonte de consulta, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Interpretar orientações do fabricante, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Verificar as condições de conservação e calibração das ferramentas e dos equipamentos a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Identificar a cobertura de garantia referente às peças substituídas dos sistemasIdentificar, para fins de orçamento, os componentes relativos aos sistemas a serem reparados ou substituídos • Especificar a mão de obra requerida para a manutenção dos sistemas • Definir o custo da manutenção a ser realizada nos sistemas • Identificar os princípios básicos de funcionamento dos sistemas • Identificar os princípios da 	<p>técnicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Estrutura ○ Características ○ Interpretação ○ Aplicação ○ Armazenamento <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas, instrumentos e equipamentos ○ Tipos ○ Características ○ Funcionamento ○ Aplicações ○ Normas de aplicação ○ Normas de segurança ○ Verificação metrológica (controle do plano de manutenção de equipamentos) ○ Calibração (controle do plano de manutenção de equipamentos) ○ Limpeza e conservação <ul style="list-style-type: none"> • Suporte técnico • Aplicabilidade dos componentes do veículo • Aplicabilidade do produto veículo • Componentes do veículo • Diagnóstico de anomalias de componentes • Técnicas de argumentação • Cobertura de garantias <ul style="list-style-type: none"> ○ Do veículo ○ De peças substituídas
--	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 64 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01

<p>mecânica aplicáveis aos sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os tipos e as características dos sistemas e suas inter-relações • Interpretar diagramas de circuitos elétricos e eletrônicos aplicados aos sistemas • Interpretar o manual de reparação quanto aos procedimentos de inspeção visual a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Analisar os resultados obtidos durante a realização dos testes nos sistemas • Selecionar os EPI em função da manutenção a ser realizada nos sistemas • Selecionar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas • Utilizar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico nos sistemas, de acordo com as recomendações do fabricante <p>Informar ao cliente as conclusões relativas à cobertura da garantia referente às peças substituídas dos sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descartar, em conformidade com as normas ambientais vigentes, os resíduos gerados pela montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes e acessórios dos sistemas, considerando 	<ul style="list-style-type: none"> ○ De serviços realizados ○ Tipos de garantia (normal ou estendida) ○ Prazos <ul style="list-style-type: none"> • Orçamento <ul style="list-style-type: none"> ○ Registro de informações: checklist, tabelas, gráficos ○ Execução ○ De peças ○ De serviços ○ Registro de informações ○ Elaboração de orçamento • Manutenção e reparação do sistema de gerenciamento eletrônico <ul style="list-style-type: none"> ○ Ignição <ul style="list-style-type: none"> • Tipos • Características • Funcionamento • Componentes: tipos e funcionamento • Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, regulagem, reparação, substituição e teste de componentes, diagnóstico de falhas ○ Alimentação de combustível (injeção eletrônica <ul style="list-style-type: none"> • Circuitos hidráulicos de alimentação: tipos, funcionamento e componentes • Tipos, características, componentes e funcionamento
---	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		65 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>as esferas municipal, estadual e federal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar as orientações preconizadas nos procedimentos e normas técnicas e de segurança de acordo com a montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes ou sistemas • Identificar e requerer o suporte técnico do fabricante, para fins de manutenção dos sistemas de partida, carga e recarga • Selecionar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da manutenção a serem realizadas nos sistemas, de acordo com o manual de reparação 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores: Tipos, características e funcionamento • Atuadores: Tipos, características e funcionamento • Estratégias de funcionamento da unidade de comando eletrônico • Diagnóstico de falhas dos componentes da injeção eletrônica • Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes • Teste de vazão e pressão • Análise de combustível • Análise de gases • Controle de velocidade <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos, características, componentes e funcionamento ◦ Estratégia de gerenciamento eletrônico do motor ◦ Interfaces com a injeção eletrônica ◦ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste dos componentes ◦ Diagnóstico de falhas. • Redes de comunicação de dados <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos, características, componentes e funcionamento ◦ Arquitetura da rede, protocolo e velocidade de comunicação • Estratégias de funcionamento • Diagnóstico de falhas da rede de comunicação • Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste dos
<p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais <ul style="list-style-type: none"> ◦ Apresentar postura ética e responsável ◦ Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva ◦ Encontrar soluções apropriadas ◦ Estabelecer relações funcionais entre setores ◦ Integrar-se na estrutura organizacional da empresa ◦ Manter relacionamento 	

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 66 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

<p>interpessoal</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Participar da organização do ambiente ○ Participar de atividades de trabalho em equipe ○ Possuir controle emocional ○ Prever consequências das próprias atitudes ○ Ser proativo ○ Ter ciência de suas responsabilidades nas atividades em equipe ○ Ter responsabilidade socioambiental ○ Tomar decisões no âmbito do seu trabalho <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar, de forma racional e segura, os recursos disponibilizados, considerando os aspectos técnicos, sociais e econômicos aplicados 	<p>componentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Transmissão com gerenciamento eletrônico (automatizada e automática) <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos, características, componentes e funcionamento ○ Estratégia do gerenciamento da transmissão ○ Interface injeção eletrônica X transmissão ○ Diagnóstico de falhas, inspeção, limpeza, reparação, substituição e teste dos componentes ● Direção servoassistida eletricamente e eletrohidráulicamente <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos, características, componentes e funcionamento ○ Estratégia de gerenciamento da direção ○ Interface injeção eletrônica X direção ○ Diagnóstico de falhas dos componentes da direção elétrica e eletrohidráulica ○ Inspeção, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes ○ Leitura e interpretação de esquemas elétricos e hidráulicos ● Normas de segurança <ul style="list-style-type: none"> ○ Normas e legislação ambiental ● Imobilizadores <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Classificação ○ Componentes
--	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		67 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Funcionamento ○ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste dos componentes, diagnóstico de falhas
--	--

Básico
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 1. São Paulo: Blucher, 2020.
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 2. São Paulo: Blucher, 2020.
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Injeção eletrônica . Recife: SENAI.PE, 2010.
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Injeção eletrônica Diesel . Recife: SENAI.PE, 2012.
Complementar
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos dos sistemas elétricos automotivos . Brasília: SENAI.DN, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos eletroeletrônico automotivos . Brasília: SENAI.DN, 2015.

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		68 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO II

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Sistemas de Motores e Transmissão

Carga Horária: 200h

Unidade de Competência

- 2 - Manter sistemas automotivos mecânicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas aos sistemas de motores e transmissão.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança • Identificar, no planejamento, de acordo com a ordem de serviço, o tipo de manutenção a ser realizada nos sistemas • Definir, no planejamento, as etapas da manutenção a ser executada nos sistemas • Identificar, para fins de diagnóstico, o sistema a ser reparado • Selecionar e aplicar, nos sistemas, as normas e os métodos de diagnóstico conforme manual de reparação • Analisar se os resultados obtidos durante os testes de diagnóstico nos 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento <ul style="list-style-type: none"> ◦ etapas ◦ Função ◦ Aplicação ◦ Estrutura ◦ Elaboração ◦ Ferramentas de processo ◦ Estratégias de implementação específica • Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interpretação de inconvenientes ◦ Ferramentas de diagnóstico: tipos, características e aplicações ◦ Análise de resultados ◦ Ferramentas de registro • Catálogo, manuais, normas e procedimentos técnicos

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 69 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

<p>sistemas estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar as informações do diagnóstico em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas • Identificar a fonte de consulta, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Interpretar orientações do fabricante, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Verificar as condições de conservação e calibração das ferramentas e dos equipamentos a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Identificar a cobertura de garantia referente às peças substituídas dos sistemas • Identificar, para fins de orçamento, os componentes relativos aos sistemas a serem reparados ou substituídos • Especificar a mão de obra requerida para a manutenção dos sistemas • Definir o custo da manutenção a ser realizada nos sistemas • Identificar os princípios básicos de funcionamento dos sistemas • Identificar os princípios da mecânica aplicáveis aos sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Estrutura ○ Características ○ Interpretação ○ Aplicação ○ Armazenamento <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas, instrumentos e equipamentos <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Características ○ Funcionamento ○ Aplicações ○ Normas de aplicação ○ Normas de segurança ○ Verificação metrológica (controle do plano de manutenção de equipamentos) ○ Calibração (controle do plano de manutenção de equipamentos) ○ Limpeza e conservação • Suporte técnico <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicabilidade dos componentes do veículo ○ Aplicabilidade do produto veículo ○ Componentes do veículo ○ Diagnóstico de anomalias de componentes ○ Técnicas de argumentação • Cobertura de garantias <ul style="list-style-type: none"> ○ Do veículo • De peças substituídas <ul style="list-style-type: none"> ○ De serviços realizados
--	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 70 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os tipos e as características dos sistemas e suas inter-relações • Interpretar diagramas de circuitos elétricos e eletrônicos aplicados aos sistemas • Interpretar o manual de reparação quanto aos procedimentos de inspeção visual a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Analisar os resultados obtidos durante a realização dos testes nos sistemas • Selecionar os EPI em função da manutenção a ser realizada nos sistemas • Selecionar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas • Utilizar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico nos sistemas, de acordo com as recomendações do fabricante • Informar ao cliente as conclusões relativas à cobertura da garantia referente às peças substituídas dos sistemas <p>Descartar, em conformidade com as normas ambientais vigentes, os resíduos gerados pela montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes e acessórios dos sistemas, considerando as esferas municipal, estadual e federal</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de garantia (normal ou estendida) ○ Prazos ● Orçamento <ul style="list-style-type: none"> ○ Registro de informações: checklist, tabelas, gráficos ○ Execução ○ Softwares de gerenciamento ○ De peças ○ De serviços ○ Elaboração de orçamento ● Manutenção de motores e transmissão <ul style="list-style-type: none"> ○ Motor de combustão interna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Classificação ▪ Conjuntos fixos e móveis ▪ Ciclos de funcionamento (Otto e Diesel) ▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, remoção, instalação, substituição e teste de componentes ▪ Diagnóstico de falhas ▪ Controle dimensional ○ Sistemas de lubrificação <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lubrificantes: tipos, características e aplicações ▪ Componentes ▪ Funcionamento ● Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de
---	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		71 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar as orientações preconizadas nos procedimentos e normas técnicas e de segurança de acordo com a montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes ou sistemas • Identificar e requerer o suporte técnico do fabricante, para fins de manutenção dos sistemas de partida, carga e recarga • Selecionar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da manutenção a serem realizadas nos sistemas, de acordo com o manual de reparação <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais <ul style="list-style-type: none"> ○ Apresentar postura ética e responsável ○ Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva ○ Encontrar soluções apropriadas ○ Estabelecer relações funcionais entre setores ○ Integrar-se na estrutura organizacional da empresa ○ Manter relacionamento 	<p>componentes, controle dimensional</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico de falhas ○ Sistema de arrefecimento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aditivos ▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes ▪ Diagnóstico de falhas ▪ Teste de estanqueidade ○ Sistema de exaustão <ul style="list-style-type: none"> ▪ Componentes ▪ Funcionamento ▪ Análise de gases ▪ Cuidados ▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, substituição e teste de componentes, acessórios ▪ Diagnóstico de falhas ○ Sistema de alimentação de combustível <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos ▪ Classificação ▪ Componentes ▪ Funcionamento ○ Transmissão mecânica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos e características ▪ Relação de transmissão ▪ Caixa de transferência
---	---

<p>interpessoal</p> <ul style="list-style-type: none">○ Participar da organização do ambiente○ Participar de atividades de trabalho em equipe○ Possuir controle emocional○ Prever consequências das próprias atitudes○ Ser proativo○ Ter ciência de suas responsabilidades nas atividades em equipe○ Ter responsabilidade socioambiental○ Tomar decisões no âmbito do seu trabalho○ Utilizar, de forma racional e segura, os recursos disponibilizados, considerando os aspectos técnicos, sociais e econômicos aplicados	<ul style="list-style-type: none">▪ Diferencial▪ Componentes do câmbio• Seletores de marcha<ul style="list-style-type: none">▪ Funcionamento▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, ajustagem, instalação, substituição e teste de componentes▪ Diagnóstico de falhas○ Transmissão automática<ul style="list-style-type: none">▪ Tipos e características▪ Conversor de torque▪ Diferencial▪ Caixa de transferência▪ Componentes periféricos do câmbio▪ Seletores de marcha<ul style="list-style-type: none">▪ Funcionamento▪ Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes periféricos▪ Diagnóstico de falhas mecânicas e/ou hidráulicas○ Transmissão automatizada/robotizada<ul style="list-style-type: none">▪ Tipos e características▪ Componentes periféricos do câmbio▪ Seletores de marcha<ul style="list-style-type: none">▪ Funcionamento
---	---

- Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes periféricos
- Diagnóstico de falhas mecânicas e/ou hidráulicas
- Sistema de embreagem
 - Tipos e características
 - Componentes
 - Tipos de acionamento
 - Funcionamento
 - Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, regulagem, reparação, instalação, substituição e teste de componentes
 - Diagnóstico de falhas
 - Sangria do sistema de embreagem
 - Fluidos
- Eixos da transmissão (semieixos e cardã)
 - Tipos e características
 - Componentes
 - Tipos de junções (tripoides, homocinéticas e cruzetas)
 - Funcionamento
 - Desmontagem, inspeção e montagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes, acessórios e sistemas
 - Diagnóstico de falhas

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		74 de 130
	CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098	REVISÃO 01

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Normas de segurança ● Normas e legislação ambiental
--	--

Básico
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Motor ciclo diesel. Recife: SENAI.PE, 2012.
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Motor ciclo otto. Recife: SENAI.PE, 2014.
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Sistema de transmissão. Recife: SENAI.PE, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Sistema de transmissão automática. Brasília: SENAI.DN, 2012.
Complementar
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão Interna: volume 1. São Paulo: Blucher, 2020.
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão Interna: volume 2. São Paulo: Blucher, 2020.
CASTRO, Fábio Daniel de; RAHDE, Sérgio Barbosa. Motores automotivos: evolução, manutenção e tendências. São Paulo: EdiPUC-RS, 2019.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Diagnósticos em sistemas automotivos. Brasília: SENAI.DN, 2015.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		75 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01
		DATA 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Desenvolvimento de Projeto

Carga Horária: 90h

Unidade de Competência

- 3 - Coordenar processos de manutenção, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas à gestão de projetos.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar pesquisas em literatura técnica especializada e com fornecedores Selecionar a literatura técnica em função do projeto a ser desenvolvido Selecionar a literatura técnica, normas e legislação, em função da informação técnica a ser fornecida para o projeto Identificar os dados técnicos necessários para a execução do projeto Identificar procedimentos e orientações técnicas descritos na documentação do projeto Organizar os dados técnicos necessários para a execução do projeto, seguindo os procedimentos 	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento do projeto <ul style="list-style-type: none"> Proposição do objetivo Desenvolvimento de projeto <ul style="list-style-type: none"> Definição Características Análise de viabilidade Coleta de dados <ul style="list-style-type: none"> Fontes de pesquisas Registro das informações Bases de patentes <ul style="list-style-type: none"> Definições Análise de dados Elaboração de cronograma de desenvolvimento <ul style="list-style-type: none"> Etapas de execução

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 76 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

<p>da empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar os resultados das ações de melhoria, de acordo com os critérios estabelecidos • Identificar as ações de melhoria a serem implementadas • Elaborar plano para implementação das ações de melhoria, definindo prioridades • Propor soluções aos problemas detectados no desenvolvimento do projeto, tendo em vista a otimização de recursos • Selecionar os equipamentos de proteção individual e coletiva em função da montagem do protótipo a ser realizada • Classificar os resíduos gerados durante a montagem do protótipo de acordo com os tipos e o destino • Descartar resíduos decorrentes da montagem do protótipo, seguindo normas ambientais • Aplicar as ferramentas da qualidade e estatística, tendo em vista a identificação de recursos físicos necessários ao projeto Aplicar ferramenta estatística e da qualidade, em meio físico e eletrônico, na identificação de oportunidades de melhoria no processo e no serviço • Aplicar ferramentas estatísticas e de qualidade, tendo em vista a análise de viabilidade técnica e financeira do 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Etapas de ajuste • Previsão de recursos <ul style="list-style-type: none"> ○ Técnicos e tecnológicos ○ Humanos ○ Materiais ○ Determinação de custos ○ Determinação de critérios técnicos de avaliação do projeto ou produto e sistematização de resultados <ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de normas • Processos de fabricação • Manutenção • Segurança • Tecnologia aplicada • Impactos ambientais • Adoção e utilização de procedimentos da qualidade • Determinação do alcance dos objetivos propostos para o projeto ou produto • Desenvolvimento do projeto ou produto <ul style="list-style-type: none"> ○ Alocação de recursos para execução • Técnico e tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Execução <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de protótipos ou produtos e/ou sistematização de resultados, testes e simulações ▪ Avaliação do projeto
--	--

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		77 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01
		DATA 29/06/2023

<p>projeto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar a relação custo-benefício da proposta apresentada • Avaliar a relação custo-benefício para aquisição de recursos físicos • Avaliar a relação custo-benefício de todas as ações realizadas (melhorias, tecnologias aplicadas etc.) • Efetuar montagens de componentes e sistemas, tendo em vista a análise de viabilidade técnica • Elaborar planilhas de custos em meio físico e eletrônico, seguindo os procedimentos da empresa • Elaborar cronogramas de atividades em meio físico e eletrônico • Executar as atividades de acordo com o cronograma do projeto • Elaborar desenho técnico de projeto em meio eletrônico • Elaborar leiaute em meio eletrônico • Elaborar documentos técnicos do projeto, em meio físico e eletrônico <p>Elaborar relatórios e parecer técnico em função da informação técnica requerida para o projeto</p> • Elaborar relatórios técnicos com os resultados dos estudos de viabilidade técnica realizados • Identificar os recursos necessários 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de documentação técnica do projeto, incluindo relatório • Apresentação do projeto ou produto <ul style="list-style-type: none"> ○ Técnicas de apresentação <ul style="list-style-type: none"> ▪ Características ▪ Softwares especiais ○ Identificação dos recursos necessários ○ Definição da programação <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempo disponível ▪ Local ▪ Participantes ▪ Recursos • Desenho assistido por computador <ul style="list-style-type: none"> ○ Programas ○ Computadores e periféricos ○ Integração com outros aplicativos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conjunto de programas ▪ Sistemas operacionais • Interface dos softwares utilizados • Comandos aplicados aos softwares • Ferramentas utilizadas nos softwares • Configurações aplicadas aos softwares • Edição de imagens, textos, cotas, acabamentos, desenhos, símbolos e bibliotecas, modelagens etc. • Conhecimentos relacionados às competências de gestão
--	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		78 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>para a montagem do protótipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os recursos físicos necessários para a execução do projeto, elaborando relatórios • Utilizar instrumentos e ferramentas em função da montagem do protótipo a ser realizada • Realizar ensaios e testes para análise da viabilidade técnica • Registrar os dados e as informações obtidas nos ensaios e testes <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais <ul style="list-style-type: none"> ○ Administrar racional e conjuntamente os aspectos técnicos, sociais e econômicos implicados ○ Apresentar postura ética e responsável ○ Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva ○ Coordenar atividades de trabalho ○ Encontrar soluções apropriadas ○ Estabelecer relações funcionais entre setores ○ Integrar-se com eficácia em 	
---	--

- nível horizontal e vertical
- Liderar equipes de trabalho
 - Manter relacionamento interpessoal
 - Participar da organização do ambiente
 - Possuir controle emocional
 - Prever consequências da atitude
 - Responder a situações novas e imprevistas que se apresentam no trabalho, com relação a procedimentos, sequências, equipamentos, produtos e serviços
 - Ser proativo
 - ter capacidade de negociação
 - Ter capacidade de tomada de decisão
 - Ter ciência de suas responsabilidades na organização
 - Ter responsabilidade socioambiental
 - ter visão sistêmica
 - Tomar decisão de forma autônoma, dentro de sua esfera de trabalho
 - Utilizar de forma adequada e

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		80 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

segura os recursos materiais e
humanos colocados à sua
disposição

Básico

CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de Carvalho. **Gestão de projetos**. São Paulo: Pearson, 2013.

COSTA, Adriana Bastos da; PEREIRA, Fernanda da Silva. **Fundamentos de gestão de projetos**: da teoria à prática: como gerenciar projetos de sucesso. São Paulo: Pearson, 2019.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Desenvolvimento de projetos**. Brasília: SENAI.DN, 2015.

Complementar

MADUREIRA, Omar Moore de. **Metodologia do projeto**. São Paulo: Pearson, 2019.

PAHL, Gerhard. **Projeto na engenharia**. São Paulo: Blucher, 2019.

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		81 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Diagnósticos dos Sistemas Automotivos

Carga Horária: 80h

Unidade de Competência

- 1 - Manter sistemas automotivos eletroeletrônicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 2 - Manter sistemas automotivos mecânicos, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.
- 4 - Coordenar a manutenção do sistema estrutural automotivo, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas aos sistemas eletroeletrônicos.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança • Identificar, para fins de diagnóstico, o sistema a ser reparado • Selecionar e aplicar, nos sistemas, as normas e os métodos de diagnóstico conforme manual de reparação • Analisar se os resultados obtidos durante os testes de diagnóstico nos sistemas estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo fabricante • Registrar as informações do diagnóstico em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, 	<ul style="list-style-type: none"> • Normas e legislação ambiental <ul style="list-style-type: none"> ◦ Órgãos de regulação e controle • Cobertura de garantias <ul style="list-style-type: none"> ◦ Do veículo ◦ De peças substituídas ◦ De serviços realizados ◦ Tipos de garantia (normal ou estendida) ◦ Prazos • Planejamento do diagnóstico a ser realizado

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		82 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a fonte de consulta, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Interpretar orientações do fabricante, tendo em vista a manutenção a ser realizada nos sistemas • Verificar as condições de conservação e calibração das ferramentas e dos equipamentos a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Identificar e requerer o suporte técnico do fabricante, para fins de manutenção dos sistemas • Identificar os princípios básicos de funcionamento dos sistemas • Identificar os princípios da mecânica aplicáveis aos sistemas • Identificar os tipos e as características dos sistemas e suas inter-relações • Interpretar diagramas de circuitos elétricos e eletrônicos aplicados aos sistemas • Interpretar o manual de reparação quanto aos procedimentos de inspeção visual a serem utilizados na manutenção dos sistemas • Analisar os resultados obtidos durante a realização dos testes nos sistemas • Aplicar as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas e de segurança de acordo com a montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste dos componentes ou sistemas • Selecionar os EPI em função da manutenção a ser realizada nos sistemas • Selecionar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas do diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interpretação de inconvenientes ◦ Análise de resultados ◦ Ferramentas de registro • Metodologia do diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ◦ Catálogos ◦ Manuais ◦ Normas ◦ Procedimentos técnicos • Ferramentas, instrumentos e equipamentos para diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ◦ Normas de aplicação ◦ Normas de segurança ◦ Calibração (controle do plano de manutenção de equipamentos) ◦ Limpeza e conservação • Normas de segurança <ul style="list-style-type: none"> ◦ EPI ◦ EPC • Resíduos: tipos, características, segregação de materiais aplicados e descarte
---	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		83 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
REVISÃO 01	DATA 29/06/2023	

<p>procedimentos e nas normas técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico nos sistemas, de acordo com as recomendações do fabricante • Descartar, em conformidade com as normas ambientais vigentes, os resíduos gerados pela montagem, desmontagem, limpeza, reparação, instalação, substituição e teste de componentes e acessórios dos sistemas, considerando as esferas municipal, estadual e federal • Selecionar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da manutenção a serem realizadas nos sistemas, de acordo com o manual de reparação <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais <ul style="list-style-type: none"> ○ Apresentar postura ética e responsável ○ Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva ○ Encontrar soluções apropriadas ○ Estabelecer relações funcionais entre setores ○ Integrar-se na estrutura organizacional da empresa ○ Manter relacionamento interpessoal ○ Participar da organização do ambiente ○ Participar de atividades de trabalho em equipe ○ Possuir controle emocional ○ Prever consequências das próprias 	
--	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		84 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>atitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ser proativo ○ Ter ciência de suas responsabilidades nas atividades em equipe ○ Ter responsabilidade socioambiental ○ Tomar decisões no âmbito do seu trabalho ○ Utilizar, de forma racional e segura, os recursos disponibilizados, considerando os aspectos técnicos, sociais e econômicos aplicados 	
--	--

Básico
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 1. São Paulo: Blucher, 2020.
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 2. São Paulo: Blucher, 2020.
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Sistema de transmissão . Recife: SENAI.PE, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Sistema de transmissão automática . Brasília: SENAI.DN, 2012.
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Motor ciclo diesel . Recife: SENAI.PE, 2012.
SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. Motor ciclo otto . Recife: SENAI.PE, 2014.
Complementar
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos dos sistemas elétricos automotivos . Brasília: SENAI.DN, 2012.
SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. Fundamentos eletroeletrônico automotivos . Brasília: SENAI.DN, 2015.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 85 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Gestão de Serviços de Manutenção

Carga Horária: 40h

Unidade de Competência

- 3 - Coordenar processos de manutenção, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas à gestão dos serviços de manutenção.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, no planejamento, as metas estabelecidas pela empresa • Definir, no planejamento, as estratégias para monitorar a implementação das metas, considerando a viabilidade técnica dos recursos físicos disponíveis • Considerar, no planejamento, a análise crítica do sistema de gestão, correlacionando metas estabelecidas e alcançadas • Estabelecer, no planejamento, os critérios de avaliação das metas estabelecidas • Estabelecer, no planejamento, o tempo necessário para a implementação 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento <ul style="list-style-type: none"> ◦ Metas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Função ▪ Estratégias de implementação do planejamento ◦ Ferramentas de avaliação das metas • Liderança <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos ◦ estilos ◦ Características ◦ Controle de equipes ◦ Técnicas de negociação • Cobertura de garantias

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		86 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>estratégica das metas definidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir, no planejamento, o tempo para a realização das etapas propostas • Estabelecer, no planejamento, através de ferramentas estatísticas, os padrões de tempo • Estabelecer, no planejamento, os critérios para avaliar a adequação do tempo padrão • Definir, no planejamento, as manutenções a serem realizadas • Considerar, no planejamento, as variáveis aleatórias e especiais envolvidas no processo de manutenção • Considerar, no planejamento, o tempo necessário, os recursos físicos e os recursos humanos para a execução dos trabalhos de manutenção • Considerar, no planejamento, a aplicação de normas ou procedimentos técnicos vigentes em função do controle da qualidade do processo de manutenção <p>Considerar, no planejamento, a aplicação de ferramentas da qualidade e de estatística para a análise crítica do processo de manutenção</p> • Definir, no planejamento, para fins de especificação dos recursos humanos, a característica técnica do serviço a ser executado • Especificar, no planejamento, os recursos humanos especializados para a execução do serviço técnico requisitado • Estabelecer, no planejamento, critérios 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Prazos ○ Tipos ○ Componentes ○ Serviços ○ Normas legais ○ Procedimentos da empresa ○ Procedimentos do fabricante ○ Orçamentos ○ Condições de uso ○ Controle da garantia da empresa ○ Softwares de registro <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de atividades <ul style="list-style-type: none"> ○ Função ○ Estrutura ○ Etapas ○ Elaboração do cronograma ○ Estratégias de implementação ○ Ferramentas de avaliação de atividades • Programa de manutenção <ul style="list-style-type: none"> ○ Estrutura ○ Etapas • Recursos • Elaboração da programação • Estratégias de implementação • Ferramentas de avaliação • Função • Recursos humanos
--	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		87 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>para a avaliação do desempenho dos recursos humanos, considerando os serviços a serem executados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Perfil profissional ○ Atribuição de atividades ○ Critérios de desempenho ○ Avaliação de desempenho ○ Desenvolvimento profissional de pessoas ○ Orientação técnica e profissional de equipes ○ Formação de equipes ○ Relatório técnico de análise crítica ○ Gestão de recursos humanos ○ Técnicas para condução de reuniões ○ Coordenação de equipes técnicas
<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar os recursos humanos e os materiais disponíveis para a realização da manutenção ● Orientar a equipe de acordo com as diretrizes da empresa e as normas técnicas do fabricante ● Acompanhar a execução das atividades, correlacionando-as com os padrões estabelecidos pelo fabricante ● Elaborar relatório técnico de análise crítica do processo, tendo em vista a prestação de suporte técnico e a orientação das equipes de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recursos materiais
<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar o processo de manutenção a ser executado ● Identificar, nos manuais de reparação do fabricante, os procedimentos técnicos relativos à manutenção a ser realizada 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Especificação técnica ○ Aplicação ○ Disponibilidade ○ Alocação ○ Quantificação ○ Distribuição
<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar os recursos humanos e os materiais disponíveis e necessários para a realização da manutenção conforme as especificações técnicas do fabricante ● Disseminar as informações técnicas de acordo com as diretrizes da empresa e as normas técnicas do fabricante ● Especificar, no planejamento, as características técnicas do serviço a ser executado 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controle da qualidade dos serviços ○ Tipos de processos de manutenção ○ Características operacionais dos processos Controle das metas e padrões de qualidade ● Ferramentas da qualidade ● Monitoramento dos parâmetros

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		88 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> • Especificar, no planejamento, os recursos materiais requeridos para a execução do serviço técnico requisitado • Identificar a disponibilidade de recursos materiais, considerando as características do serviço a ser realizado • Analisar, para fins de controle da qualidade, o tipo e o processo de manutenção em execução • Identificar, para fins de monitoramento, as ferramentas da qualidade em função do controle a ser realizado • Monitorar a qualidade dos serviços de manutenção automotiva • Correlacionar os resultados dos serviços de manutenção com o preconizado pelo fabricante • Analisar relatórios de qualidade dos serviços de manutenção executados • Documentar, para fins de monitoramento, os resultados do controle de qualidade da manutenção • Identificar possíveis falhas e defeitos no processo de manutenção a ser executado no veículo • Analisar as variáveis aleatórias e especiais relativas aos defeitos e às falhas no processo de manutenção em execução • Avaliar os defeitos e as falhas no processo, correlacionando os resultados dos serviços com os padrões estabelecidos pelo fabricante 	<ul style="list-style-type: none"> especificados pelo fabricante • Análise de relatórios da qualidade • Documentos de registro do controle da qualidade • Falhas nos serviços de manutenção <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Características ○ Correlação com padrões do fabricante ○ Ferramentas de registro ○ Análise de resultados ○ Monitoramento de falhas ○ Retrabalho • Controle da produtividade na manutenção <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Características operacionais dos processos, serviços e produtos ○ Padrões de produtividade ○ Ferramentas da qualidade ○ Análise de relatórios das metas da produtividade ○ Processo de melhoria contínua ○ Documentos de registro do controle da produtividade • Controle de custos <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Características operacionais dos processos, serviços e produtos ○ Recursos humanos
---	---

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		89 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> • Documentar, para fins de monitoramento, através das ferramentas apropriadas do sistema de gestão, os resultados relativos aos defeitos e às falhas no processo de manutenção • Controlar a qualidade dos processos, serviços e produtos, considerando os padrões estabelecidos • Controlar o processo de manutenção por meio da aplicação das ferramentas da qualidade • Identificar, para fins de controle da produtividade, os recursos físicos e humanos necessários à execução dos processos de manutenção • Analisar, para fins de monitoramento e controle da produtividade, os relatórios com indicadores de qualidade, de processos, produtos e serviços • Aplicar ferramentas de qualidade e de estatística para a análise crítica, monitoramento e controle dos processos de manutenção • Identificar recursos necessários para implementação de melhorias nos processos de manutenção e de controle da produtividade <p>Otimizar os sistemas de produção por meio da implementação de melhorias nos processos de manutenção, aplicando as ferramentas da qualidade</p> • Identificar, para fins de monitoramento e controle de custos, o tipo e o processo de manutenção em execução 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos materiais • Análise quantitativa e qualitativa dos custos • Normas e procedimentos da qualidade da empresa • Ferramentas da qualidade • Softwares específicos • Documentos de registro • Melhoria de processos <ul style="list-style-type: none"> ○ Processo de melhoria contínua ○ Documentos de avaliação de processos ○ Tipos de processos de manutenção ○ Características operacionais dos processos ○ Metodologia de análise e solução de problemas ○ Ferramentas da qualidade • Avaliação de reparos <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de processos de manutenção ○ Normas técnicas de qualidade ○ Procedimentos da qualidade da empresa ○ Normas de testes dos sistemas automotivos ○ Procedimentos de ensaios funcionais ○ Análise dos parâmetros de teste ○ Ferramentas da qualidade • Indicadores da qualidade e satisfação do cliente <ul style="list-style-type: none"> ○ Indicadores da qualidade ○ Normas da qualidade da empresa
---	---

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		90 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, para fins de monitoramento e controle de custos, os recursos humanos e os materiais necessários para a realização da manutenção • Identificar, para fins de monitoramento e controle de custos, os desperdícios no processo de manutenção • Quantificar os custos de processos de manutenção, produtos e serviços, seguindo os procedimentos da empresa, tendo em vista o cumprimento das metas estabelecidas • Registrar, em instrumentos específicos, para fins de monitoramento e controle, os resultados alcançados, seguindo procedimentos da empresa • Aplicar ferramentas da qualidade e de estatística para a análise crítica e o monitoramento de processos e controle de custos • Avaliar a produtividade do processo de manutenção, seguindo procedimentos da qualidade, tendo em vista a proposição de melhorias nos processos de manutenção • Aplicar ferramentas da qualidade e de estatística para a análise crítica dos processos de manutenção dos sistemas automotivos • Propor ações de melhoria em função dos resultados obtidos durante o monitoramento dos processos de manutenção 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimentos da qualidade da empresa ○ Metodologia de análise • Processo de melhoria contínua • Ferramentas da qualidade • Documentos de avaliação dos serviços • Administração de recursos humanos <ul style="list-style-type: none"> ○ Recrutamento e seleção ○ Treinamento e desenvolvimento ○ Avaliação de desempenho ○ Princípios das relações humanas ○ Relacionamentos internos e externos na organização ○ Absenteísmo ○ Legislação trabalhista • Administração de recursos materiais <ul style="list-style-type: none"> ○ Qualidade ○ Quantidade ○ Logística ○ Especificação ○ Organização ○ Departamentalização
--	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		91 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

- Propor ação de melhoria em função dos resultados obtidos pela aplicação das ferramentas da qualidade
- Aplicar instrumentos de avaliação para verificação da eficácia das ações de melhoria nos processos de manutenção
- Identificar o processo de manutenção em execução
- Comparer os resultados obtidos através da aplicação das ferramentas da qualidade, dos testes e dos ensaios funcionais, com as especificações estabelecidas nas normas e nos procedimentos de manutenção dos sistemas automotivos
- Aplicar ferramentas da qualidade, normas ou procedimentos vigentes, em função do controle da qualidade do produto ou serviço de manutenção dos sistemas automotivos
- Aplicar procedimentos, normas e legislação vigente para a realização de ensaios funcionais relativos aos processos de manutenção dos sistemas automotivos.
- Aplicar ferramentas da qualidade para análise crítica do processo de manutenção dos sistemas automotivos
- Identificar, nos documentos específicos, os itens de cobertura da

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 92 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

<p>garantia em relação à peças e aos serviços realizados na manutenção dos sistemas automotivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os itens de cobertura da garantia em relação às peças utilizadas e aos serviços realizados na manutenção dos sistemas automotivos • Informar ao cliente as coberturas relativas às peças substituídas e aos serviços realizados na manutenção dos sistemas automotivos • Identificar os indicadores da qualidade do processo de manutenção em execução • Aplicar ferramentas da qualidade para análise crítica dos processos de manutenção dos sistemas automotivos • Propor ações de melhoria em função dos resultados dos indicadores obtidos pelas ferramentas da qualidade aplicadas no monitoramento dos processos de manutenção dos sistemas automotivos • Registrar, em planilhas específicas, os resultados de avaliação dos indicadores de qualidade e de satisfação do cliente quanto aos processos de manutenção executados, segundo procedimentos da empresa 	
---	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		93 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01
		DATA 29/06/2023

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas

- Sociais
 - Administrar racional e conjuntamente os aspectos técnicos, sociais e econômicos implicados
 - Apresentar postura ética e responsável
 - Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva
 - Coordenar atividades de trabalho
 - Encontrar soluções apropriadas
 - Estabelecer relações funcionais entre setores
 - Integrar-se com eficácia em nível horizontal e vertical
 - Liderar equipes de trabalho
 - Manter relacionamento interpessoal
 - Participar da organização do ambiente
 - Possuir controle emocional
 - Prever consequências da atitude
 - Responder a situações novas e imprevistas que se apresentam no trabalho com relação a procedimentos, sequências, equipamentos, produtos e serviços

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		94 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

- Ser proativo
- Ter capacidade de negociação
- Ter capacidade de tomada de decisão
- Ter ciência de suas responsabilidades na organização
- Ter responsabilidade socioambiental
- Ter visão sistêmica
- Tomar decisão de forma autônoma, dentro de sua esfera de trabalho
- Utilizar de forma adequada e segura os recursos materiais e humanos colocados à sua disposição

Básico

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preditiva:** vol. 1. São Paulo: Blucher, 2019.

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preditiva:** vol. 2. São Paulo: Blucher, 2019.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Gestão dos serviços de manutenção.** Brasília: SENAI.DN, 2015.

Complementar

BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão Interna:** volume 1. São Paulo: Blucher, 2020.

BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão Interna:** volume 2. São Paulo: Blucher, 2020.

CUSTODIO, Marcos Franqui (org.). **Gestão da qualidade e produtividade.** São Paulo: Pearson, 2015.

KIRCHNER, Arndt; KAUFMANN, Hans; SCHMID, Dietmar. **Gestão da qualidade.** São Paulo: Blucher, 2019.

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		95 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Sistemas de Funilaria e Pintura Automotiva

Carga Horária: 60h

Unidade de Competência

4 - Coordenar a manutenção do sistema estrutural automotivo, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas aos sistemas de funilaria e pintura automotiva.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança ○ Analisar se os resultados obtidos durante os testes de diagnóstico nos sistemas estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo fabricante ○ Registrar as informações do diagnóstico em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas ○ Identificar a cobertura de garantia referente às peças substituídas dos sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento <ul style="list-style-type: none"> • etapas • Função • Aplicação • Estrutura • Elaboração • Ferramentas de processo • Estratégias de implementação específica • Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> • Interpretação de inconvenientes • Ferramentas de diagnóstico: tipos, características e aplicações • Análise de resultados • Ferramentas de registro • Catálogo, manuais, normas e procedimentos técnicos

<ul style="list-style-type: none">○ Identificar, para fins de orçamento, os componentes relativos aos sistemas a serem reparados ou substituídos○ Identificar os tipos e as características dos sistemas e suas inter-relações○ Informar ao cliente as conclusões relativas à cobertura da garantia referente às peças substituídas dos sistemas○ Verificar as condições de conservação e calibração das ferramentas e equipamentos a serem utilizados na manutenção dos sistemas○ Realizar checklist na entrada do veículo○ Identificar, no planejamento, de acordo com a ordem de serviço, o tipo de reparação a ser realizada nos sistemas○ Definir, no planejamento, as etapas da reparação a ser executada nos sistemas○ Identificar, para fins de diagnóstico, o componente a ser reparado○ Identificar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da reparação a ser realizada○ Orientar, para fins de	<ul style="list-style-type: none">● Tipos● Estrutura● Características● Interpretação● Aplicação● Armazenamento● Ferramentas, instrumentos e equipamentos<ul style="list-style-type: none">● Tipos● Características● Funcionamento● Aplicações● Normas de aplicação● Normas de segurança● Verificação metrológica (controle do plano de manutenção de equipamentos)● Calibração (controle do plano de manutenção de equipamentos)● Limpeza e conservação● Suporte técnico<ul style="list-style-type: none">● Aplicabilidade dos componentes do veículo● Aplicabilidade do produto veículo● Componentes do veículo● Diagnóstico de anomalias de componentes● Técnicas de argumentação● Cobertura de garantias
---	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		97 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

<p>reparação, os procedimentos a serem realizados, conforme literatura técnica do fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico, nos sistemas, de acordo com as recomendações do fabricante ○ Identificar a fonte de consulta, tendo em vista a reparação a ser realizada nos sistemas ○ Interpretar orientações do fabricante, tendo em vista a reparação a ser realizada nos sistemas ○ Identificar e requerer o suporte técnico de fabricantes, para fins de reparação dos sistemas, quando necessário ○ Especificar a mão de obra requerida para a reparação dos sistemas ○ Definir o custo da reparação a ser realizada nos sistemas ○ Identificar os possíveis danos nos sistemas afetados ○ Promover o controle de qualidade para a entrega do serviço ○ Analisar os resultados obtidos durante a realização da reparação nos sistemas ○ Aplicar as orientações 	<ul style="list-style-type: none"> ● Do veículo ● De peças substituídas ● De serviços realizados ● Tipos de garantia (normal ou estendida) ● Prazos <ul style="list-style-type: none"> ● Orçamento <ul style="list-style-type: none"> ● Registro de informações: checklist, tabelas, gráficos ● Execução ● Softwares de gerenciamento ● De peças ○ De serviços ○ Elaboração de orçamento ● Reparação, substituição, instalação, desmontagem, montagem e teste <ul style="list-style-type: none"> ○ Processo da fabricação dos componentes da estrutura do veículo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos ▪ Características construtivas ▪ Controle dimensional ▪ Defeitos ▪ Testes ● Processo de reparação dos componentes da carroceria <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos, características e ferramentas ○ Estruturas do veículo: reparação, substituição, instalação, desmontagem, montagem e teste
--	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 98 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023

<p>preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas e de segurança de acordo com a reparação a ser realizada</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descartar, em conformidade com as normas ambientais vigentes, os resíduos gerados na reparação ○ Identificar os EPI em função da reparação a ser realizada nos sistemas ○ Identificar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sociais ○ Administrar racional e conjuntamente os aspectos técnicos, sociais e econômicos implicados ○ Apresentar postura ética e responsável ○ Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva ○ Coordenar atividades de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uniões estruturais (junções) ○ Processos de soldagem ○ Corte plasma ○ Defeitos ○ Alinhamento estrutural: definições, equipamentos, manuais e procedimentos técnicos, aspectos de segurança na execução de reparos ○ Desamassamento: definição, análise de danos e custos, técnicas de desamassamento, ferramentas, manuais e procedimentos, aspectos de segurança na execução do reparo ○ Substituição de peças: tipos de danos, pontos de medição, pontos de corte, manuais e procedimentos técnicos, aspectos de segurança na execução do reparo ● Repintura <ul style="list-style-type: none"> ○ Processo de preparação de superfícies (metálicas ou plásticas) ○ Processo de isolamento (empapelamento ou mascaramento) ○ Equipamentos de pintura (tipos, características e aplicações) ○ Materiais de pintura (tintas, primers, massas, emborrachamento, vernizes etc.) ○ Processo de pintura e repintura ○ Processo de polimento e espelhamento ○ Retoque em pintura sólida e metálicas ○ Defeitos e inspeção no processo de
---	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		99 de 130
	CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098	REVISÃO 01

<ul style="list-style-type: none"> ○ Encontrar soluções apropriadas ○ Estabelecer relações funcionais entre setores ○ Integrar-se com eficácia em nível horizontal e vertical ○ Liderar equipes de trabalho ○ Manter relacionamento interpessoal ○ Participar da organização do ambiente ○ Possuir controle emocional ○ Prever consequências da atitude ○ Responder a situações novas e imprevistas que se apresentam no trabalho, com relação a procedimentos, sequências, equipamentos, produtos e serviços ○ Ser proativo ○ ter capacidade de negociação ○ Ter capacidade de tomada de decisão ○ Ter ciência de suas responsabilidades na organização ○ Ter responsabilidade socioambiental ○ ter visão sistêmica 	<p>pintura</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Colorimetria <ul style="list-style-type: none"> ● Controle da qualidade <ul style="list-style-type: none"> ○ Processos e controle da qualidade ○ Normas e procedimentos técnicos da empresa ● Documentação de operações, dados e resultados <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de documentos ○ Características dos documentos de registro ○ Softwares de registro ○ Aplicações
---	---

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		100 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

- Tomar decisão de forma autônoma, dentro de sua esfera de trabalho
- Utilizar de forma adequada e segura os recursos materiais e humanos colocados à sua disposição

Básico

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos de colorimetria.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Preparação de superfícies para pintura automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Preparação de tintas para pintura automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI. Departamento Regional de Minas Gerais. **Repintura automotiva.** Minas Gerais: SENAI.MG, 2002.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Sistemas de funilaria e pintura automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2015.

Complementar

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Preparação de tintas para pintura automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Tecnologia da repintura automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		101 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

Unidade Curricular: Tapeçaria e Vidraçaria Automotiva

Carga Horária: 30h

Unidade de Competência

- 4 - Coordenar a manutenção do sistema estrutural automotivo, planejando seu trabalho, seguindo normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de produtividade, de preservação ambiental, e de saúde e segurança no trabalho.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas aos sistemas de tapeçaria e vidraçaria automotiva.

Conteúdos Formativos

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Interpretar procedimentos e normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança Analizar se os resultados obtidos durante os testes de diagnóstico nos sistemas estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo fabricante <p>Registrar as informações do diagnóstico em formulários específicos, observando as normas técnicas pertinentes, considerando a causa do problema, a relação de peças e os serviços a serem executados nos sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificar as condições de conservação e calibração das ferramentas e dos equipamentos a serem utilizados na manutenção dos sistemas Identificar a cobertura de garantia referente às peças substituídas dos sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento <ul style="list-style-type: none"> etapas Função Aplicação Estrutura Elaboração Ferramentas de processo Estratégias de implementação específica Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> Interpretação de inconvenientes Ferramentas de diagnóstico: tipos, características e aplicações Análise de resultados

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		102 de 130
	CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098	REVISÃO 01
		DATA 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, para fins de orçamento, os componentes relativos aos sistemas a serem reparados ou substituídos • Identificar os tipos e as características dos sistemas e suas inter-relações • Informar ao cliente as conclusões relativas à cobertura da garantia referente às peças substituídas dos sistemas • Realizar checklist na entrada do veículo • Identificar, no planejamento, de acordo com a ordem de serviço, o tipo de reparação a ser realizada nos sistemas • Definir, no planejamento, as etapas da reparação a ser executada nos sistemas • Identificar, para fins de diagnóstico, o componente a ser reparado • Identificar ferramentas, instrumentos e equipamentos em função do diagnóstico e da reparação a ser realizada • Orientar, para fins de reparação, os procedimentos a serem realizados, conforme literatura técnica do fabricante • Identificar equipamentos, ferramentas e instrumentos de diagnóstico, nos sistemas, de acordo com as recomendações do fabricante Interpretar orientações do fabricante, tendo em vista a reparação a ser realizada nos sistemas • Identificar e requerer o suporte técnico de fabricantes, para fins de reparação dos sistemas, quando necessário • Especificar a mão de obra requerida para a reparação dos sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ferramentas de registro • Catálogo, manuais, normas e procedimentos técnicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Estrutura ○ Características ○ Interpretação ○ Aplicação ○ Armazenamento • Ferramentas, instrumentos e equipamentos <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos ○ Características ○ Funcionamento ○ Aplicações ○ Normas de aplicação ○ Normas de segurança ○ Verificação metrológica (controle do plano de manutenção de equipamentos) ○ Calibração (controle do plano de manutenção de equipamentos) ○ Limpeza e conservação • Suporte técnico <ul style="list-style-type: none"> Aplicabilidade dos components do veículo <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicabilidade do produto veículo ○ Componentes do veículo
--	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 103 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Definir o custo da reparação a ser realizada nos sistemas • Identificar os possíveis danos nos sistemas afetados • Promover o controle de qualidade para a entrega do serviço • Analisar os resultados obtidos durante a realização da reparação nos sistemas • Aplicar as orientações preconizadas nos procedimentos e nas normas técnicas e de segurança de acordo com a reparação a ser realizada • Descartar, em conformidade com as normas ambientais vigentes, os resíduos gerados na reparação • Identificar os EPI em função da reparação a ser realizada nos sistemas • Identificar a fonte de consulta, tendo em vista da reparação a ser realizada nos sistemas • Identificar os produtos recomendados para a limpeza dos sistemas, considerando as orientações preconizadas nos procedimentos e normas técnicas <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociais <ul style="list-style-type: none"> ◦ Administrar racional e conjuntamente os aspectos técnicos, sociais e econômicos implicados ◦ Apresentar postura ética e responsável | <ul style="list-style-type: none"> ◦ Diagnóstico de anomalias de componentes ◦ Técnicas de argumentação • Cobertura de garantias <ul style="list-style-type: none"> ◦ Do veículo ◦ De peças substituídas ◦ De serviços realizados ◦ Tipos de garantia (normal ou estendida) ◦ Prazos • Orçamento <ul style="list-style-type: none"> ◦ Registro de informações: checklist, tabelas, gráficos ◦ Execução ◦ Softwares de gerenciamento ◦ De peças ◦ De serviços ◦ Elaboração de orçamento • Documentação de operações, dados e resultados <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos de documentos ◦ Características dos documentos de registro ◦ Softwares de registro ◦ Aplicações • Componentes da tapeçaria <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos, características e ferramentas ◦ Colagem de tapetes, anteparos |
|--|---|

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		104 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01
		DATA 29/06/2023

<ul style="list-style-type: none"> ○ Cooperar com outras pessoas de forma comunicativa e construtiva ○ Coordenar atividades de trabalho ○ Encontrar soluções apropriadas ○ Estabelecer relações funcionais entre setores ○ Integrar-se com eficácia em nível horizontal e vertical ○ Liderar equipes de trabalho ○ Manter relacionamento interpessoal ○ Participar da organização do ambiente ○ Possuir controle emocional ○ Prever consequências da atitude ○ Responder a situações novas e imprevistas que se apresentam no trabalho, com relação a procedimentos, sequências, equipamentos, produtos e serviços ○ Ser proativo ○ ter capacidade de negociação ○ Ter capacidade de tomada de decisão ○ Ter ciência de suas responsabilidades na organização ○ Ter responsabilidade socioambiental ○ ter visão sistêmica ○ Tomar decisão de forma autônoma, dentro de sua esfera de trabalho ○ Utilizar de forma adequada e segura os 	<ul style="list-style-type: none"> e forrações ○ Vedação e rumorosidade da carroceria ○ Montagem, desmontagem, reparação, instalação, substituição e testes ○ Defeitos ● Componentes da vidraçaria <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos, características e ferramentas ○ Processos de colagem de vidros ○ Remarcação de chassi nos vidros ○ Acabamentos ○ Montagem, desmontagem, reparação, instalação, substituição e testes ○ Defeitos
---	--

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		105 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

recursos materiais e humanos colocados à sua disposição

Básico

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Fundamentos da tecnologia automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2012.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Sistemas de funilaria e pintura automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2015.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Tapeçaria e vidraçaria automotiva.** Brasília: SENAI.DN, 2015.

Complementar

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Diagnósticos em sistemas automotivos.** Brasília: SENAI.DN, 2015.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Gestão dos serviços de manutenção.** Brasília: SENAI.DN, 2015.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		106 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

5. Acessibilidade

De acordo com a Lei Nº 13.146/2015 (BRASIL, 2015), Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI (Estatuto da Pessoa com Deficiência), que passou a vigorar desde 01 de janeiro de 2016, considera-se acessibilidade a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertas ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

O SENAI, através do seu programa nacional PSAI (Programa SENAI de Ações Inclusivas), que objetiva promover condições de equidade que respeitem a diversidade inerente ao ser humano (gênero, raça/etnia, maturidade, pessoa com deficiência e socioeducandos), atua visando à inclusão e à formação profissional dessas pessoas nos cursos do SENAI, com base nos princípios do Decreto Executivo 6949/2009 (Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência).

O programa PSAI tem diretrizes em âmbito nacional, oportunizando adequação de currículos e cursos, adequação da certificação e avaliação para pessoas com deficiência, formação continuada da equipe escolar, adequação de livros e recursos didáticos, assim como situações de aprendizagem.

Dispõe de metodologia específica para inclusão de pessoas com deficiência na indústria, por meio de consultorias, cursos, palestras, assessoria na captação e seleção do público específico.

Dispõe de tecnologias assistivas, temporalidade flexível e atende a legislação, dirimindo as barreiras arquitetônicas, comunicacionais e atitudinais para as pessoas com deficiências nos cursos ofertados. Dispõe ainda de adequações razoáveis às especificidades e características de cada aluno que possua alguma deficiência ou necessidades educacionais específicas, como por exemplo dislexia, discalculia, déficit de atenção etc. Portanto, as Escolas do SENAI PE são acessíveis para as pessoas com deficiência.

Além disso, a instituição desenvolve ações pedagógicas através de cursos de qualificação ou aperfeiçoamento em locais específicos, como aldeias indígenas, comunidades quilombolas e espaços de ressocialização.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		107 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

6. Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem terá enfoque de processo, apoiando-se nas funções diagnóstica, formativa e somativa. E visa:

avaliação dos fundamentos técnicos e científicos e das capacidades já dominadas pelo aluno, possibilitando-lhe a tomada de consciência sobre sua posição frente aos projetos de formação que elegeu para si;

identificação de avanços ou dificuldades do aluno no campo da aprendizagem, para auxiliá-lo a buscar níveis mais elevados de desempenho;

verificação final do desempenho alcançado pelo aluno, subsidiando decisões de ingresso no mercado de trabalho ou de prosseguimento de estudos.

Durante o desenvolvimento e a cada módulo do curso, o aluno será avaliado através de vários instrumentos (pesquisas, atividades práticas, estudos de caso, criação de projetos, elaboração de relatórios, entre outros), de forma interdisciplinar e contextualizada. Essa avaliação é baseada no padrão de desempenho, que é o referencial que especifica, do ponto de vista qualitativo e/ou quantitativo, a condição, a forma e/ou como o aluno deve realizar as atividades/ações descritas no Elemento de Competência de um Perfil Profissional. Dessa forma, o processo de avaliação deve ter maior ênfase na função formativa, pois é esta que aponta os progressos feitos pelo aluno e os desvios que estão ocorrendo, a tempo de serem corrigidos para se chegar a resultados satisfatórios (Metodologia SENAI de Educação Profissional, 2019).

O registro dos resultados obtidos pelos alunos nos diversos momentos avaliativos será realizado de acordo com o que estabelece o Regimento das Escolas do SENAI/PE, considerando-se a obtenção da nota 7,0 como critério mínimo para promoção e a nota abaixo de 7,0, portanto, como para reprovação.

A recuperação de desempenhos insatisfatórios, quando necessária para suprir as eventuais dificuldades de aprendizagem, ocorrerá continuamente, através de orientações específicas e de criação de novas situações de aprendizagem/formação. Quando persistirem esses desempenhos, será definido período para recuperação no Calendário, ao final de cada módulo, para tratamentos indispensáveis e enriquecimento do processo.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		108 de 130	
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098	
REVISÃO 01		DATA 29/06/2023	

7. Critérios de Aproveitamento e Procedimentos de Avaliação de Competências Profissionais anteriormente desenvolvidas

Respaldado na legislação educacional vigente, o SENAI/PE definiu procedimentos para o aproveitamento de estudos/experiências em documento orientador específico, o qual se encontra disponível para consulta na Escola.

A depender da situação, o aproveitamento de estudos/experiências dar-se-á por meio de processo de avaliação, conforme estabelece Título III Cap. I Art. 35 da Resolução 06/12 CNE/CEB, ou análise documental que ateste a realização de processos formativos anteriores avaliados à luz do perfil profissional de conclusão.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		109 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

8. Instalações, Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca

Salas de Aula	
Quant.	Itens/Especificações
01	Birô
01	Cadeira Giratória sem Braço
20	Cadeiras Escolares
01	Armário
01	Quadro Branco
01	Projetor Multimídia

Laboratório de Informática	
Quant.	Itens/Especificações
26	Microcomputador
26	Software (editor de textos, planilha eletrônica, Editor de apresentações)
01	Projetor multimídia
01	Impressora Multifuncional
01	Internet Wi-fi
01	Quadro-branco

Laboratório de eletrônica	
Quant.	Itens/Especificações
05	Bancada
20	Kit didático para ensaios de eletroeletrônica
01	Projetor de Imagem ou Multimídia
01	Televisão
01	Quadro Branco
05	Osciloscópio
20	Placa de Pront-board
02	Armários
01	Desktop

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		110 de 130	
		CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Laboratório de Eletricidade (Iluminação e Sinalização, Carga e Partida)	
Quant.	Itens/Especificações
05	Bancada com Morsa
01	Projetor multimídia
01	Lousa (Quadro Branco)
01	Microcomputador
01	Internet Wi-Fi
02	Analisador de sistema de partida e carga
01	<i>Software</i> (editor de textos, planilha eletrônica, <i>software</i> IHM para interface entre <i>scanner</i> automotivo e microcomputador)
20	Conjunto com componentes reais para realização de ensaios: baterias, chicote elétrico, lâmpadas, relés e dispositivos de proteção, motor, interruptores e chaves
01	<i>Scanner</i> automotivo para veículos a álcool, gasolina e diesel
05	Conjunto de extratores internos e externos para rolamentos: extrator tipo mandril, extrator de bornes de bateria, extrator de duas garras, saca-prisioneiro
05	Torquímetros
20	Alicates de bico (meia cana)
20	Alicates desencapadores de Fio
20	Alicates de Corte
20	Chave combinada
20	Jogo de chave fenda
20	Jogo de chave fixa
20	Jogo de chave soquete
20	Jogo de chave Phillips
20	Multímetro automotivo digital
20	Jogo de chaves hexagonal (Allen)
20	Testador de polaridade com indicação
02	Testador de induzido automotivo
02	Testador de carga e descarga de baterias

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		111 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Laboratório de Eletricidade (Sistema de Conforto, Conveniência e Entretenimento)	
Quant.	Itens/Especificações
05	Bancada com Morsa
01	Projetor multimídia
01	Lousa (Quadro Branco)
01	Microcomputador
01	Internet Wi-Fi
01	Software (editor de textos, planilha eletrônica, software IHM para interface entre scanner automotivo e microcomputador)
01	Scanner automotivo para veículos a álcool, gasolina e diesel
05	Alicates de bico (meia cana)
05	Alicates desencapadores de Fio
05	Alicates de Corte
05	Chave combinada
05	Jogo de chave fenda
05	Jogo de chave fixa
05	Jogo de chave soquete
05	Jogo de chave Phillips
05	Multímetro automotivo digital
05	Jogo de chaves hexagonal (Allen)
05	Testador de polaridade com indicação
02	Osciloscópio automotivo
05	Alarme Automotivo com função bloqueador e controle de Presença
05	Kit de travas Elétricas 4 portas com centralina
05	Kit de Vidros Elétricos com centralina
05	DVD Automotivo com tela de 3"
05	DVD Automotivo com tela de 7"
10	Kit de Alto Falante
05	Sensor de Estacionamento
01	Planadeira Elétrica manual para madeira
01	Parafusadeira Elétrica Portátil com Bateria e carregador
01	Furadeira Elétrica Manual
05	Kit de Retrovisores Elétricos
01	Serra tico-tico
10	Twitter para som automotivo
10	Corneta para som automotivo

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		112 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

02	Capacitor de Som automotivo de 1 farad
05	Módulo tipo amplificador de som automotivo
05	Câmera de Ré automotiva
06	Armários de aço
04	Conjunto de Manifold
04	Termômetro Digital Laser
02	Balança Digital de precisão de até 15kg
02	Bomba de Vácuo
01	Estação de reciclagem de gases
02	Automóveis para testes em eletricidade automotiva e ar condicionado
01	Oxi-sanitizador (Limpeza de Ar-condicionado)
01	Simulador de Refrigeração Automotiva
02	Analizador de fuga de gases

Laboratório de Metrologia	
Quant.	Itens/Especificações
01	Birô
01	Cadeira Giratória sem Braço
20	Cadeiras Escolares
02	Armários
01	Quadro Branco
01	Projetor Multimídia
20	Paquímetros 0,02mm de 150mm
20	Paquímetros 0,05mm de 150mm
02	Paquímetros 0,02mm de 300mm
02	Paquímetros Digitais de 0,001mm
20	Régulas Graduadas de 30 cm
02	Régulas Graduadas de 60 cm
01	Régulas Graduadas de 100cm
20	Micrômetros (0,01mm) de 0 a 25mm
10	Micrômetros (0,01mm) de 25 a 50mm
10	Micrômetros (0,01mm) de 50 a 75mm
10	Micrômetros (0,01mm) de 75 a 100mm
04	Micrômetros (0,01mm) de 100 a 125mm
04	Micrômetros (0,01mm) de 125 a 150mm
02	Micrômetro Digital de 0,001mm

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		113 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

04	Súbito com haste intercambiável
02	Súbito com haste ajustável
05	Relógio Comparador de 0,01mm
02	Relógio Comparador Digital de 0,001mm
02	Relógio Comparador de Profundidade de 0,01mm
20	Calibrador de lâminas (com 20 lâminas) de 0,05 a 1,00mm
03	Base Magnética Mecânica
02	Base Magnética Hidráulica
04	Suporte de fixação de Micrômetro
02	Bloco Padrão em "V" (O par)
04	Relógio Apalpador de 0,01mm
20	Cilindros para Medição
02	Suporte tipo Entre-centros para verificação de empeno

Laboratório de Desenho Técnico	
Quant.	Itens/Especificações
01	Birô
01	Cadeira Giratória sem Braço
25	Bancadas para desenho técnico
01	Armário
01	Quadro Branco
01	Projetor Multimídia

Laboratório de Motores e Transmissão Automotiva	
(Mecânica, Hidráulica, Soldagem, Lubrificação e Manutenção)	
Quant.	Itens/Especificações
05	Bancadas com Morsa N°5
05	Carrinhos de Ferramentas básicas (92 Peças)
05	Suporte Giratório para motor de 250 kg
03	Armários
10	Suporte para Caixa de Marchas
02	Suporte para Motor de 1Ton.
06	Motores Ciclo Otto
02	Motores Ciclo Diesel
01	Macaco hidráulico tipo telescópio
01	Macaco hidráulico com Haste Ajustável

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		114 de 130	
		CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

05	Caixas de Marchas Mecânicas
03	Caixas de Marchas Automáticas
02	Caixas de Marchas Automatizadas
01	Prensa hidráulica de 15 Ton.
05	Relógio Comparador de 0,01mm
05	Micrômetros (0,01mm) de 25 a 50mm
05	Micrômetros (0,01mm) de 50 a 75mm
05	Micrômetros (0,01mm) de 75 a 100mm
05	Micrômetros (0,01mm) de 100 a 125mm
05	Micrômetros (0,01mm) de 125 a 150mm
05	Chave L tipo torx
01	Torquímetro de estalo de 20Nm a 120Nm
05	Saca-filtro de óleo
01	Torquímetro de estalo de 3Nm a 10Nm
01	Torquímetro de estalo de 5Nm a 20Nm
05	Saca prisioneiro
05	Jogo de talhadeira/punção/saca-pino
05	Cinta de inserção de anéis/embolos
05	Jogo de Chaves tipo canhão em aço liga
05	Chave starter (meia lua)
05	Chave para velas
05	Paquímetros 0,02mm de 150mm
05	Paquímetros 0,05mm de 150mm
05	Régua Graduada de 30 cm
05	Base Magnética Mecânica
05	Suporte de fixação de Micrômetro
05	Calibrador de lâminas (com 20 lâminas) de 0,05 a 1,00mm
05	Súbito com haste intercambiável
02	Kit de Embreagem
02	Conjunto de manômetro para pressão do óleo do motor
02	Medidor de compressão do motor
01	Máquina de lavar peças
02	Soprador Térmico
02	Termômetro digital infravermelho
02	Estetoscópio para motores para verificação de defeitos em rolamentos,
02	Analizador de vazamento de cilindro

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		115 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

02	Elevador Automotivo de 4 Toneladas
01	Linha de ar comprimido com válvula de bloqueio e válvula redutora de pressão local, com manômetro (4 Pontos)
01	Equipamento de diagnóstico eletrônico (<i>scanner</i>) com cabos e interface para microcomputador
01	Sangrador hidráulico
10	Conjunto de Ferramentas Especiais para Motor e Transmissão

Laboratório de Funilaria e Pintura Automotiva	
Quant.	Itens/Especificações
01	Cabine de Pintura (positiva) modelo padrão para veículos leves
02	Pistola de Pintura sistema HVLP 1.0
02	Pistola de Pintura sistema HVLP 1.3
01	Pistola de Pintura sistema HVLP 1.5
02	Pistola de Pintura sistema HVLP 2.0
01	Sistema de lixamento Plano Aspirante
05	Lixadeira Orbital (Rokit)
20	Bloco para lixamento
01	Compressor de ar mínimo 12 pés ³ /min
05	Lubrefil
02	Secador
02	Painel de secagem infra vermelho de ondas curtas
05	Suporte para porta
01	Suporte para capô
01	Suporte para parachoque
03	Politriz elétrica
03	Politriz pneumática
01	Balança de precisão
01	Máquina misturadora de pigmentos MM
02	Bancadas
02	Carrinho para Materiais
02	Armários Fechado
02	Armário aberto de prateleiras
05	Portas
01	Capô
01	Parachoque

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		116 de 130	
		CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

01	Paralama
01	Suporte para papel de mascaramento
02	Pistola para aplicação de emborrachamento (Batida de pedra)
01	Medidor de camadas de películas seca
01	Lâmpada colorímetro
02	Carro de Ferramentas Advantage 92PCS
01	Alinhador de monobloco
02	Carrinho suporte para apoio das carrocerias
01	Corte Plasma Manual
01	Equipamento Solda a ponto por resistência elétrica
01	Equipamento Solda Mig/Mag
02	Esmerrilhadeira Pneumática 7"
02	Esticador puxador hidráulico
02	Furadeira elétrica 1/2"
02	Furadeira Pneumática 3/8"
02	Repuxadeira Elétrica
02	Serra tico tico pneumática
05	Alicate de Bico
05	Alicate para furo e solape
05	Alicate universal
05	Alicates de pressão para soldar chapa 18
05	Alicates pressão para soldar perfil angular
05	Alicates pressão para soldar tipo U
05	Arco de serra
10	Bandejas para peças UNIVERSAL
02	Carrinho transportes com rodas
03	Cavalete para apoio de peças para funileiro (capo, paralama, teto, porta) PP - 01 – LG
03	Cavalete para apoio de peças para funileiro (capo, paralama, teto, porta) CPP - 02 - LG
03	Cavalete para apoio de peças para funileiro (capo, paralama, teto, porta) CPP - 03 - LG
02	Cavalete para parachoque CPP - 05 - LG
02	Banco com bandeja
03	Conjunto Cortina para soldagem
05	Espátula de aço carbono para chapeador

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		117 de 130	
		CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

02	Extrator de grampos
02	Fresa para desponteadeira - TP 6054 40A/ PUMA
02	Fresa para desponteadeira - TP 6054 50B / PUMA
05	Jogo de Broca em Aço
05	Jogo de chave L perfil torx longas
05	Jogo de chaves torx com cabo T com 09 peças
02	Kit Retífica Pneumática 1/4"
02	Maleta chapeador 09 peças
05	Marreta 3kg
02	Marreta dinâmica (repuxador manual)
05	Martelo Anti –retrocesso
05	Martelo com bordas em ABS
05	Martelo pena
02	Policorte 14 pol. 2000w 220V (cortador rápido)
02	Protetor de Bateria
05	Rebitador (maleta)
02	Régua Telescópica 3 Estágios
05	Suporte Lima Grossa de funileiro
05	Tesoura para aviação direita
05	Tesoura para aviação esquerda
05	Tesoura para cortar chapa modelo português
03	Disco de Borracha para retirar frisos e cola
03	Extrator de fumos (fumaças) portátil p/ soldagem
05	Lima chata murça
05	Lima redonda
05	Trena 5m x 19mm
05	Lima Flexível Lan 14
05	Chave Inglesa 12
05	Lima Chata Bastarda 10"
05	Lima Chata Bastarda
05	Lima Redonda Bastarda 10" com cabo
01	Esticador HID p/ Lantern 6 Toneladas
02	Esticador Cabo de Aço
01	Repuxadeira Spott Band
02	Serra Tico tico pneumática
02	Furadeira Pneumática

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		118 de 130	
		CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

02	Lixadeira Pneu Hockit
02	Alicate solapadeira
02	Cortador pneumático disco 3"
02	Desponteadeira 8mm
02	Jogo de tassos com 3
20	Espátula de nylon
02	Carroceria Veicular Completa

Laboratório de Diagnósticos de Sistemas Automotivos	
Quant.	Itens/Especificações
10	Bancadas Retangulares com morsa
01	Veículos com sistemas mecânicos, elétricos, eletrônicos, ABS, Airbag e transmissão automatizada
01	Veículos com sistemas mecânicos, elétricos, eletrônicos, ABS, Airbag, e transmissão automática
01	Carrinhos de Ferramentas completos (92 Peças)
01	Microcomputador com Internet Wireless
01	Calibrador de pressão de pneus
02	Encolhedor de molas de suspensão para molas helicoidais da suspensão dianteira
02	Extrator de terminal de direção
01	Rampa pneumática para alinhamento de veículos 2 Ton.
01	Máquina de lavar peças automotivas
02	Manômetros de pressão e vazão de alimentação de combustível
01	Kit didático de componentes reais de injeção eletrônica
01	Máquina de Limpeza e testes de Eletroinjetores
01	Analizador de gases para motores ciclo otto flex
01	Balanceador de rodas computadorizado
01	Desmontadora/montadora pneumática de pneus com sistema de fixação do aro na mesa giratória por quatro garras
01	Alinhador de direção computadorizado
02	Macaco hidráulico tipo jacaré longo 2 ton.
04	Parafusadeira pneumática
01	Alinhador de farol com alinhamento e verificação da intensidade luminosa de faróis alto, baixo

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		119 de 130	
		CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

01	Kit didático com componentes reais de direção, suspensão, freio, transmissão e motor
02	Teste e sangria de freios
02	Máquina de sangria de freio
02	Software (editor de textos, planilha eletrônica, licença de software específico de IHM para diagnóstico de freio ABS compatível com o scanner da oficina de freios, licença do software específico para interface PC - Scanner Automotivo)
01	Scanner para Injeção Eletrônica Diesel
03	Elevador para automóveis e utilitários 4 ton.
04	Equipamento de diagnóstico eletrônico (scanner) com cabos e interface para microcomputador
02	Medição de angulo de torção
02	Relógio comparador
02	Torquímetro 20Nm a 150Nm
02	Torquímetro 5Nm a 20Nm
02	Paquímetros quadridimensionais universais
02	Relógio comparador
02	Micrômetros externos
01	Kit didático de sistema de freios a disco, tambor e ABS
02	Alicate bomba d'água
02	Licença para software de gestão de oficina
01	Mocape (Simulador de Motor Ciclo Diesel em funcionamento com Injeção Eletrônica)
02	Conjunto de extratores para rolamentos
02	Mini extrator com duas garras
04	Armários de Aço
01	Par de Ventosas para suporte de parabrisa
01	Pistola de Aplicação para silicone de vidros automotivos
01	Kit de Remoção de Vidros Automotivos
02	Mocapes (Simuladores de Motor ciclo otto em funcionamento)

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		120 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

Oficina de Motos	
Quant.	Itens/Especificações
01	Birô
01	Cadeira Giratória sem Braço
05	Motos
01	Armário
01	Quadro Branco
01	Projetor Multimídia

Biblioteca - Quadro de Horários					
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Manhã					
Tarde					07h às 12h / 13h às 17h / 18h às 22h
Noite					

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		121 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

9. Recursos Humanos

9.1 Equipe Gestora

Função	Formação
Gerente Escolar	Formação Superior
Secretário Acadêmico	Formação Superior
Coordenador Pedagógico	Formação Superior na área de atuação
Especialista Técnico	Formação Superior com ênfase na área tecnológica de atuação

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 122 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO 01

9.2 Equipe Docente

Módulos	Unidades Curriculares	Formação
Básico	Comunicação Aplicada	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
	Fundamentos Eletroeletrônicos Automotivos	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
	Fundamentos Mecânicos Automotivos	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
Específico I	Sistemas de Carga e Partida	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
	Sistema de Conforto, Conveniência e Entretenimento	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
	Sistemas de Segurança	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
	Sistemas de Sinalização e Iluminação	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
	Sistemas de Suspensão, Direção e Freios	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
Específico II	Sistemas de Gerenciamento Eletrônico	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
	Sistemas de Motores e Transmissão	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
Específico III	Desenvolvimento de Projeto	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica

 <p><i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO</p>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		123 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

	Diagnóstico dos Sistemas Automotivos	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
	Gestão de Serviços de Manutenção	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
	Sistemas de Funilaria e Pintura Automotiva	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica
	Tapeçaria e Vidraçaria Automotiva	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		124 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

10. Certificados e Diplomas

O tempo de integralização curricular, tendo em vista a conclusão de todo itinerário formativo, é de, no máximo o dobro do tempo referente a fase escolar do curso a partir da data de matrícula. Ao aluno que concluir estudos será conferido documento que comprove essa condição, como segue:

- a) Certificado de Qualificação Profissional de Nível Técnico a quem comprovar conclusão de percurso determinado na Matriz Curricular, registrando-se o título da ocupação correspondente.
- Eletromecânico de Manutenção Automotiva (saída intermediária): Conclusão do Módulo Básico + Módulo Específico I + Módulo Específico II.
- b) Diploma de Técnico de nível médio em Manutenção Automotiva a quem integralizar o itinerário formativo, acrescido da conclusão do Ensino Médio.
 - Módulo Básico + Módulo Específico I + Módulo Específico II + Módulo Específico III + Ensino Médio.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		125 de 130
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

11. Referências

ABNT. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2018.

ABNT. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

ABNT. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas com necessidades específicas, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm. Acesso em: Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. **Decreto-lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. **Decreto-lei nº 6353, de 20 de março de 1944**. Corrigem erros datilográficos e de impressão e dá nova redação a dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del6353.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. **Decreto nº 6949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. **Decreto-lei nº 9797, de 09 de setembro de 1946**. Altera disposições da Consolidação das Leis do Trabalho referentes à Justiça do Trabalho, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del9797.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 10.097, de 19 de dezembro de 2000**. Altera dispositivos da consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10097.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		126 de 130
	CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098	REVISÃO 01
		DATA 29/06/2023

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que 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. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11741.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Lei nº 13.146, 06 de julho de 2015. Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. 4.ed. 23 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 11. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF: 09 maio 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10804-pceb011-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 16. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF: Ministério da Educação, 5 out. 1999. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer1699.pdf.
Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 39. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, DF: Ministério da Educação, 8 dez. 2004. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer392004.pdf.
Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação brasileira de ocupações. Disponível em: <https://www.ocupacoes.com.br>. Acesso em: 06 maio 2023.

 SENAI <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	127 de 130
		CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098
		REVISÃO	DATA 01 29/06/2023

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 01, 3 de fevereiro de 2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 04, 5 de outubro de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de nível técnico. Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 4, 06 de junho de 2012. Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10941-rceb004-12&Itemid=30192. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 06, 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 06 maio 2023.

CNI. Portal da indústria, 2023. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/>. Acesso em: 06 maio 2023.

SENAI. Departamento Nacional. **Metodologia SENAI de educação profissional.** Brasília, 2019. Disponível em: http://senaiweb.fieb.org.br/areadocente/assets/Midia/2019/Livro_Msep_2019.pdf. Acesso em: 06 maio 2023.

SENAI. Departamento Nacional. **Orientações para as escolas do SENAI no atendimento à diversidade.** Brasília, 2010. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/29/0d/290df8a8-b537-4809-a2a0-e6e70f3bef85/20120709133216136221o.pdf. Acesso em: 06 maio 2023.

SENAI. Departamento Nacional. **Portal da indústria.** Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/senai/canais/novoautonomia/>. Acesso em: 06 maio 2023.

SENAI. Departamento Nacional. **Resolução nº 11/2015, 25 de março de 2015.** Aprova o novo Regulamento da integração do SENAI ao Sistema Federal de Ensino, revoga a Resolução nº 14/2013 e o regulamento aprovado por este ato e dá outras providências. Brasília, 2015.

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **PO-GED-003:** aprendizagem industrial do SENAI.PE. Recife, 2019.

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Projeto político pedagógico.** Recife, 2015.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		128 de 130	
	CÓDIGO	HAB.TEC.AUTO.098	
	REVISÃO	01	DATA 29/06/2023

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **REG-GED-001:** regimento das escolas do SENAI-PE. Recife, 2020.

FCA anuncia 1ª mulher chefe de fábrica na América Latina: cargo em Pernambuco será ocupado por Juliana Coelho. **Época Negócios**, 02 jul. 2020. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2020/07/fca-anuncia-1-mulher-chefe-de-fabrica-na-america-latina.html>. Acesso em: 06 maio 2023.

SANTANA, Danielle. Com aporte inicial de R\$ 260 mi, Grupo NBR anuncia lançamento de montadora de veículos em PE. **Diário de Pernambuco**, Investimento, 24 mar. 2022. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/economia/2022/03/com-aporte-inicial-de-r-260-mi-grupo-nbr-anuncia-lancamento-de-nova.html>. Acesso em: 08 jun. 2023.

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA
		129 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
REVISÃO	DATA	01 29/06/2023

Créditos

Elaboração

Itinerário Nacional de Educação Profissional - Automotiva - Versão 4

Equipe Técnico-pedagógica

Marcelo Farias – Diretoria de Educação

Ana Maria da Conceição Ribeiro – Diretoria de Educação

Rosiane Maria Souza Burgo – Diretoria de Educação

Digitação / Diagramação

Rosiane Maria Souza Burgo – Diretoria de Educação

Normalização

Rosiane Maria Souza Burgo – Diretoria de Educação

Revisão

Vanessa de Mendonça Pedrosa – Diretoria de Educação

Validação

Tatyana Gugelmin – Gerente

Aprovação Final do Projeto

Conselho Regional do SENAI – PE

SENAI Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EAD EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 130 de 130
		CÓDIGO HAB.TEC.AUTO.098
	REVISÃO 01	DATA 29/06/2023



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO À DISTÂNCIA

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
CONSELHO REGIONAL DO SENAI DE PERNAMBUCO

RESOLUÇÃO SENAI CR/PE Nº 98/2023

O Conselho Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial SENAI/PE, de acordo com o artigo 20 da Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011, com a redação dada pela Lei nº 12.816, de 5 de junho de 2013, e com o Regulamento aprovado pela Resolução Nº 11 do Conselho Nacional do SENAI, de 25 de março de 2015,

RESOLVE:

Art. 1º - Autorizar a Unidade de Ensino Escola Técnica **SENAI Santo Amaro**, localizada na Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539 – Santo Amaro - CEP 50.100-000, Recife – PE, a ofertar curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em **Manutenção Automotiva**, na área de Automotiva, no eixo Controle e Processos Industriais, na modalidade à distância, até 29 de junho de 2028.

Art. 2º - Aprovar o plano de curso técnico de nível médio em Manutenção Automotiva, cuja matriz curricular apresenta um total de 1200 horas teórico-práticas, na área de Automotiva, no eixo Controle e Processos Industriais, com saída de qualificação técnica em Eletromecânico de Manutenção Automotiva, com carga horária de 900 horas, na modalidade à distância, até 29 de junho de 2028.

Art. 3º - Esta resolução entrará em vigor na data de sua assinatura e terá validade por 5 (cinco) anos, a contar da data de sua assinatura.

Registre-se, publique-se nos sites dos Departamentos Regional e Nacional e cumpra-se.

Recife, 29 de junho de 2023.

Ricardo Essinger

Presidente do Conselho Regional do SENAI de Pernambuco

SENAI - Serviço Nacional da Aprendizagem Industrial
Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539
Santo Amaro - 50100-000 - Recife - PE
CNPJ 03.789.272/0001-00 - Telefone: 81 3412-8300
www.pe.senai.br