



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS**

**PROJETO DE CURSO:**  
**ELETRICISTA DE AUTOMÓVEIS**  
**MODALIDADE A DISTÂNCIA**

**Montes Claros/MG**

**2016**

**Reitor**

Prof. JOSÉ RICARDO MARTINS DA SILVA

**Pró-Reitor de Administração**

Prof. EDMILSSON TADEU CASSANI

**Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional**

Prof. ALISSON MAGALHÃES CASTRO

**Pró-Reitora de Ensino**

Prof<sup>fa</sup>. ANA ALVES NETA

**Pró-Reitor de Extensão**

Prof. PAULO CÉSAR PINHEIRO DE AZEVÊDO

**Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação**

Prof. ROGÉRIO MENDES MURTA

**Diretor da Diretoria de Educação a Distância**

Prof. Antônio Carlos Soares Martins

**Coordenador Geral Pronatec-IFNMG**

Prof<sup>fa</sup> Ramony Maria da Silva Reis Oliveira

**Coordenador Adjunto Pronatec-IFNMG**

Prof. Ednaldo Liberato de Oliveira

**Adaptação do Projeto**

Ramony Maria da Silva Reis Oliveira

Luciana Cardoso de Araújo

# Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE CURSO.....	5
1.1 Apresentação da Instituição.....	5
2.DADOS GERAIS DO CURSO.....	9
3. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO.....	10
3.1 Justificativa.....	10
3.2 Objetivos: (MUDAR DE ACORDO COM O CURSO).....	10
3.2.1 Geral.....	10
3.2.2 Específicos.....	10
3.3 Público alvo(MUDAR DE ACORDO COM O CURSO).....	10
3.4 Perfil Profissional do Egresso (MUDAR DE ACORDO COM O CURSO).....	11
3.5 Pré requisitos e mecanismos de acesso.....	11
3.6 Organização Curricular.....	11
3.6.1 Matriz curricular do curso (MUDAR DE ACORDO COM O CURSO).....	11
3.6.2 Ementário.....	12
3.7 Metodologia.....	17
3.7.1 Estudos Individuais.....	18
3.7.2 Grupos de Trabalho.....	18
3.7.3 Encontros Presenciais.....	19
3.7.4 Apresentação dos momentos presenciais e a distância.....	19
3.8 Material didático do curso.....	20
3.9 Avaliação da Aprendizagem.....	21
3.9.1 Promoção e Reprovação.....	22
3.9.2 Quadro de avaliações.....	22
3.9.3 Aspectos a serem avaliados.....	23
4 INFRAESTRUTURA.....	23
5 EQUIPAMENTOS, UTENSÍLIOS E MATERIAIS.....	23
6 CERTIFICAÇÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	24

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE CURSO

### DADOS DA INSTITUIÇÃO E DO RESPONSÁVEL PELO CURSO

#### INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS/IFNMG

**CNPJ:** 10.727.655/0003-81

**Razão Social:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais

Esfera Administrativa Federal

**Endereço:** Rua Luiz Pires, 202 - Centro

**Cidade/UF/CEP:** Montes Claros/MG – CEP. 39400-106

**Telefone/Fax:** (038) 32013098

**Site da Instituição:** [www.ifnmg.edu.br](http://www.ifnmg.edu.br)

**Curso:** Eletricista de Automóveis

**Carga horária total:** 160h

### 1.1 Apresentação da Instituição

O IFNMG é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular, multicampi e descentralizada, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica.

O IFNMG Surge com a relevante missão de promover uma educação pública de excelência por meio da junção indissociável entre ensino, pesquisa e extensão. Agrega pessoas, conhecimentos e tecnologias, visando a proporcionar a ampliação do desenvolvimento técnico e tecnológico da região norte-mineira.

A área de abrangência do IFNMG é constituída por 126 municípios distribuídos em 3 mesorregiões (Norte, parte do Noroeste e parte do Vale do Jequitinhonha, no Estado de Minas Gerais), ocupando uma área total de 184.557,80 Km<sup>2</sup>. A população total é de 2.132.914 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2000 (BRASIL, IBGE, 2000). Está presente nas cidades de Januária, Arinos, Almenara, Araçuaí, Pirapora, Montes Claros, Salinas, Diamantina, Porteirinha, Corinto, Teófilo Otoni e Janaúba.

A abrangência dos câmpus do IFNMG pode ser observada no mapa abaixo:

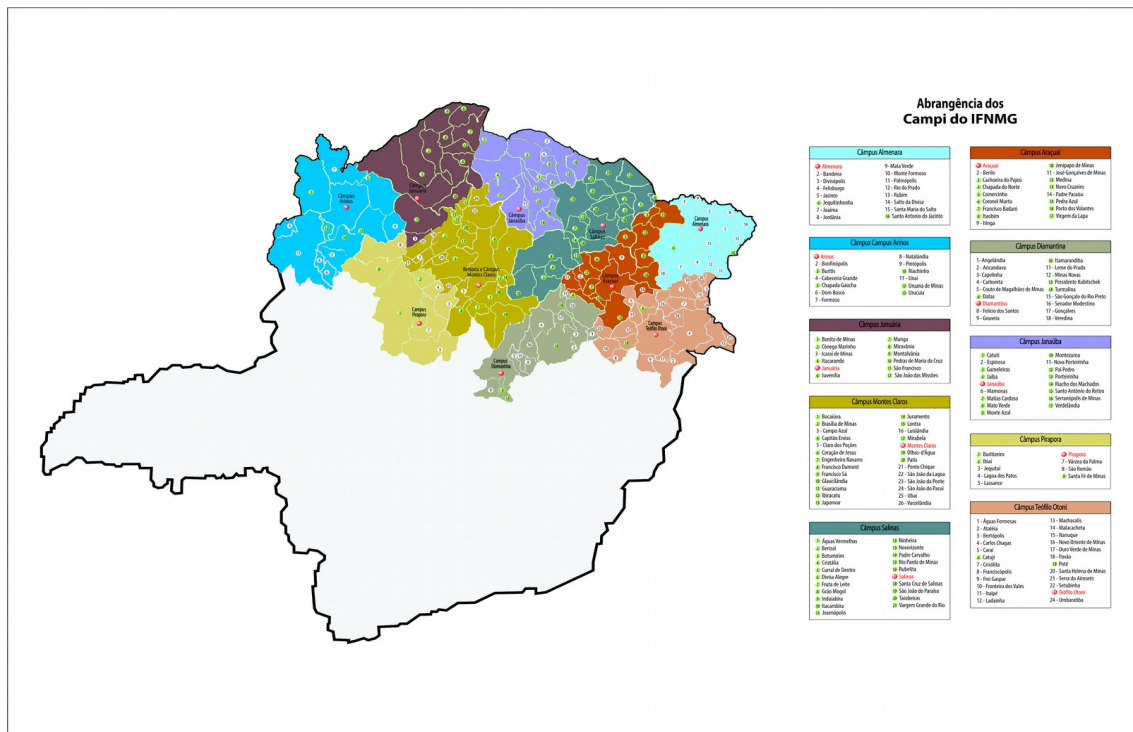


Figura 1: Mapa da área de abrangência do IFNMG

A maioria dos seus câmpus é recente, com exceção do câmpus Salinas que se originou da Escola Agrotécnica de Salinas e do câmpus Januária, antes CEFET de Januária, que já vêm contribuindo para o desenvolvimento científico e cultural da região por mais de 50 anos. Porém, essa região ainda apresenta condições de produção e relações de trabalho precárias e informais; como também, são encontrados os piores indicadores de infraestrutura na área social, especialmente em relação às condições de saneamento básico na região Sudeste, e ainda carências crescentes na oferta de equipamentos e serviços de consumo coletivo, conforme os dados constantes no caderno do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG.

O IFNMG está inserido numa região semiárida, que requer estudos e pesquisas no sentido de identificar seu potencial produtivo, na tentativa de vencer os determinantes ambientais e sociopolíticos que atuam como fatores geradores dos baixos indicadores de desenvolvimento sociais, os quais se refletem nas limitações do capital social regional; êxodo rural-urbano acentuado, através do qual as microrregiões baseadas em atividades econômicas tradicionais apresentam perda populacional para outras regiões consideradas mais dinâmicas.

No entanto, uma consideração relevante a ser feita, é que a região não pode ser vista como porção do Brasil que representa um “bolsão de pobreza”. Na verdade, é uma região que possui um panorama de contrastes. Muito tem sido feito no sentido de elevar os índices de qualidade de vida da população, com políticas públicas que têm visado minimizar os problemas de estagnação socioeconômicos e históricos da população dessa região. Dentre tantas, o Projeto do Ministério da Educação (MEC) de criação e ampliação dos IFs, representa sem dúvida, possibilidades de inserção das pessoas em processos de formação tecnológica e superior, capacitando-as para atuarem como agentes nos processos de mudanças tão necessárias à promoção do desenvolvimento socioeconômico sustentável da região.

Além disso, essa região possui o maior projeto de Irrigação da América Latina, localizado no município de Jaíba, assim como, outros projetos de menores portes, como o do Vale do Gortuba, em Janaúba, ambos destacando-se na fruticultura altamente tecnificada para suprir o mercado interno e externo. E, ainda estão presentes regionalmente, os programas de incentivo à agricultura familiar, motivação para a instalação de indústrias para a produção de biodiesel, produção de cachaça, fabricação de cerâmicas, além de produtos com grande potencial para exportação.

Adicionado a essa heterogeneidade, a região tem um grande potencial para o ecoturismo, como as cavernas do Vale do Peruaçu e o pantanal de água doce de Pandeiros em Januária, balneários que precisam ser explorados, desenvolvendo estratégias sustentáveis para a promoção do eco desenvolvimento regional. Ressalta-se nesta região, a maior produção de cachaça do estado de Minas Gerais, com destaque para Salinas, onde a produção de cachaça artesanal de alambique foi protegida pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), com o selo de Indicação Geográfica.

Assim, o IFNMG possui dupla tarefa: o resgate da identidade cultural da região e a procura de seu desenvolvimento pleno no seio da comunidade local e regional, investindo na formação de recursos humanos para o desempenho das profissões exigidas pela sociedade e necessárias para o mercado em contínuas e profundas transformações.

O desafio do IFNMG é estar permanentemente conectado com as necessidades sociais e econômicas das regiões em que está presente. Na promoção do desenvolvimento, a instituição deve contribuir para atender às demandas já existentes,

assim como fomentar as potencialidades que determinada região apresenta, a fim de atender às demandas futuras.

Quando se procura compreender os desafios do IFNMG, percebe-se que os institutos são instrumentos de intervenções diretas do governo com relação à educação profissional e ao desenvolvimento regional, uma vez que as estatísticas sinalizam carência de mão de obra especializada e apta a atender aos arranjos produtivos que a nova demanda apresenta. O Instituto Federal é, hoje, mais que um novo modelo institucional, é a expressão maior da atual política pública de educação profissional brasileira.

Ao definir sua missão, assume sua preocupação com as necessidades, presentes e futuras, do meio no qual está inserido. Traz, em sua concepção, o compromisso de que a educação profissional, científica e tecnológica é essencial, não somente para que o município e a região alcancem o nível necessário de desenvolvimento cultural, econômico e social sustentável, mas também para o cultivo da criatividade cultural, para a melhora do padrão de vida, assim como para a vivência dos direitos humanos, da democracia e do amplo respeito.

Nessa perspectiva, a implantação dos cursos agrícolas ocorre desde a década de 60 nas escolas agrícolas de Januária e Salinas, e a dos cursos superiores teve início em 2004 com o curso superior de Tecnologia em Irrigação e Drenagem, no antigo Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária (CEFET Januária), e em 2005, iniciou-se o Curso Superior de Tecnologia em Produção de Cachaça na Escola Agrotécnica Federal de Salinas (EAF Salinas). Atualmente, os campus do IFNMG já oferecem outros cursos superiores como Administração, Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia Florestal, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, além das licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Química e Matemática, ampliando em 2011, para Engenharia de Alimentos, Tecnologia em Gestão Ambiental, Tecnologia em Produção de Grãos e Medicina Veterinária; e ainda em 2012, a ampliação com os cursos de Engenharia Química, e em 2013 o curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

A contribuição do IFNMG para a região, se constitui num referencial ímpar, como fator de desenvolvimento local e regional e, sobretudo, na preparação de cidadãos para atuarem como verdadeiros agentes de mudanças nos campos da atividade produtiva, econômica, social, política e cultural.

## **2.DADOS GERAIS DO CURSO**

**Nome:** Eletricista de Automóveis

**Eixo tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Características do curso:** Realiza a montagem e a reparação em instalações elétricas e equipamentos auxiliares de veículos automotores, de acordo com as normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança, higiene e saúde.

**Nível:** Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores- FIC

**Modalidade de oferta:** EAD

**Carga Horária:** 160 horas

**Duração:** 06 meses

**Escolaridade Mínima:** Ensino Fundamental II Incompleto

**Número de vagas por turma:** 20

**Frequência da oferta:** Conforme demanda do(s) parceiro(s) demandante(s)

**Periodicidade das aulas:** semanal

**Turno das aulas:** a ser definido

**Local das aulas:** polo de Apoio Presencial

## **3.ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO**

### **3.1 Justificativa**

O IFNMG é uma instituição pública federal que tem como objetivo oferecer educação pública, gratuita e de qualidade, visando atender a demanda local e regional é que propomos o curso de Eletricista de Automóveis.

#### **3.2.1 Geral**

O curso objetiva capacitar profissionais para trabalhar com sistemas elétricos de veículos automotores.



### **3.2.2 Objetivos específicos:**

- Desenvolver a educação integrada ao trabalho, à ciência e à tecnologia;
- Oferecer aos alunos oportunidades para construção de competências profissionais, na perspectiva do mundo da produção e do trabalho;
- Fornecer conhecimentos profissionais dos direitos e deveres do trabalhador;
- Formar cidadãos conscientes de sua função socioambiental;
- Estimular o desenvolvimento sustentável, como possibilidade de vida, trabalho e constituição de sujeitos cidadãos;
- Enfatizar, paralelamente à formação profissional específica, o desenvolvimento de todos os saberes e valores necessários ao profissional-cidadão, tais como o domínio da linguagem, raciocínio lógico, relações interpessoais, responsabilidade, solidariedade e ética, entre outros.

### **3.3 Público alvo**

O curso, na modalidade presencial, é destinado a estudantes e/ou trabalhadores que tenham o Ensino Fundamental II Incompleto.

### **3.4 Perfil Profissional do Egresso**

O estudante egresso deste curso deverá demonstrar avanços na aquisição de conhecimentos básicos, sendo capaz de planejar, gerenciar e executar técnicas, visando aumentar a eficiência produtiva e econômica das atividades agrícolas, de modo compromissado com o desenvolvimento regional sustentável.

Dessa forma, ao concluir o curso deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- realizar montagem e reparação em instalações elétricas, adotando procedimentos técnicos adequados;
- realizar montagem e reparação em equipamentos auxiliares de veículos automotores, orientados por esquemas e especificações;
- utilizar ferramentas comuns e especiais, aparelhos de medição e outros equipamentos, para atender à instalação e conservação elétrica desses veículos;
- Organizar e programar o processo de eletromecânica automotiva;
- Fazer manutenção preditiva, preventiva e corretiva em automóveis;

- Aplicar métodos de segurança no trabalho e de melhoria de serviços;
- Disseminar informações relativas a novas tecnologias.
- adotar atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo, percebendo-se como agente social que intervém na realidade;
- ter capacidade de trabalhar em equipe e atuar em projetos associativistas;
- ter iniciativa, criatividade e responsabilidade.

### 3.5 Pré requisitos e mecanismos de acesso

O pré-requisito básico para o acesso do indivíduo ao curso é o Ensino Fundamental II Incompleto.

### 3.6 Organização Curricular

A organização curricular está elaborada de forma sequencial, cujo intuito é facilitar o entendimento dos princípios teóricos e práticos para desenvolver a atividade de Eletricista de Automóveis. No entanto, pode haver adaptações para melhor atender a turma, uma vez que o curso oferece oportunidade de aprendizado teórico inserido na prática.

#### 3.6.1 Matriz curricular do curso

<b>ELETRICISTA DE AUTOMÓVEIS</b>	
<b>UNIDADES</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>NÚCLEO COMUM</b>	
- Ava e Informática Básica	20h
- Português Instrumental	20h
- Empreendedorismo	20h
<b>NÚCLEO ESPECÍFICO</b>	
Unidade I - Eletricidade Aplicada à Automotiva	50 h
Unidade II - Sistemas de Cargas e Partidas, de Iluminação e Sinalização	
Unidade III - Injeção Eletrônica	

Unidade IV - Instalação de Acessórios Automotivos	50 h
<b>TOTAL</b>	<b>160 HORAS</b>

### 3.6.2 Ementário

#### NÚCLEO COMUM

##### **DISCIPLINA: AVA E INFORMÁTICA BÁSICA**

##### **EMENTA:**

Educação à distância. Ambiente virtual de aprendizagem. Evolução da informática. Componentes de um sistema computacional. Componentes básicos de hardware. Processadores eletrônicos de texto. Formatação e impressão de documentos de texto. Planilhas eletrônicas. Formatação e impressão de planilhas eletrônicas. Softwares para apresentações eletrônicas. Princípios da interatividade.

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAPRON, H.L., JOHNSON, J.A.; Introdução à Informática. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2004.

MARILYN M.; ROBERTA B. & PFAFFENBERGER, B., Nosso Futuro e o Computador. 3ª ed. Bookman, 2000. MINK, Carlos, Microsoft Office 2000. Editora Makron Books Ltda, 1999.

WHITE, R., Como Funciona o Computador, 8ª ed. Editora QUARK, 1998.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ABRANET. Ambiente Brasileiro de Aprendizagem via Internet. Em aberto, 2003.

ALMEIDA, M. E. B. de. Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. Educação e Pesquisa, São Paulo: USP, v. 29, n. 2, p.327-340, 2003.

ALMEIDA, M. P. de. Curso de Formação de Tutores em EAD para Atuação na Área de Gestão Educacional: Desenhos Curriculares. 2006. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal da Bahia, 2006.

ALMEIDA, P.; GARBULHA, A.; ATTA, C. Modelo de design instrucional para disciplinas de graduação na modalidade semipresencial: a experiência do IESB. In: Congresso Internacional de Educação à Distância, 12., 2005. Florianópolis. 2005. Disponível em: . Acesso em: 19 out. 2005.

ALVES, L. Um olhar pedagógico das interfaces do Moodle. In: ALVES, L.; BARROS,

D.; OKADA, A. (Org.). Moodle: estratégias pedagógicas e estudos de caso. Salvador: Eduneb, 2009. p.185-201.

## **DISCIPLINA: PORTUGUÊS INSTRUMENTAL**

**EMENTA:** Linguagem verbal e não verbal de forma adequada às situações comunicativas próprias dos espaços profissionais. Linguagem e Comunicação no contexto de trabalho. Uso da língua coloquial e língua culta e a adequação à situação de comunicação. Linguagem verbal e linguagem corporal na oralidade. Gêneros textuais orais e escritos no contexto profissional: correspondência interna via e-mail, currículo, carta de apresentação e entrevista de emprego.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GOLD, Miriam. Redação empresarial: escrevendo com sucesso na era da globalização. 3ª ed. 9 – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

WEIL, Pierre; TOMPAKW, Ronald. O corpo fala: a linguagem silenciosa da comunicação nãoverbal. 19.ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

ZANOTTO, Normelio. Correspondência e redação técnica: coleção hotelaria. Caxias do Sul: EDUCS, 2002.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRADE, M. M. de; MEDEIROS, J. B. Comunicação em Língua Portuguesa. São Paulo: Atlas, 2010.

CARNEGIE, Dale. Como falar em público e influenciar pessoas no mundo dos negócios. Rio de Janeiro: Record, 2006.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PERROTTI, Edna M. B. Superdicas para escrever bem diferentes tipos de texto. São

Paulo: Saraiva, 2006. PIMENTEL, Carlos. A redação nos negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

POLITO, Reinaldo. Superdicas para falar bem em conversas e apresentações. São Paulo: Saraiva, 2006. WRIGHT, C.W. Aprenda a falar em público. Tradução de Luísa Ibañes. 3.ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

#### **DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO**

**EMENTA:** Empreendedorismo e inovação. Empreendedorismo: conceitos e perspectiva do empreendedorismo contemplando a criação do negócio, financiamento, gerenciamento, expansão e encerramento do mesmo. Inovação: conceitos a produto, processo e organização relacionando o tema à estratégia e ao desempenho de mercados. Sistemas de inovação, trabalho em redes e desenvolvimento de inovação via imitação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HISRICH, Robert. D., PETERS. Michael e SHEPHERD, Dean. A. Empreendedorismo. 7ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SARKAR, Soumodip. Empreendedorismo e inovação. Lisboa: Escolar, 2009.

BRITTO, Francisco; WEVER, Luiz. Empreendedores brasileiros: a experiência e as lições de quem faz acontecer Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 169p. v.2

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DOLABELA, F. O Segredo de Luisa. Cultura Editores, São Paulo, 1999.

DORNELAS, José C. A. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 183p.

DRUCKER, P.F. Inovação e espírito empreendedor. 2ª edição. São Paulo: Pioneira,

1987.

FILION, Louis J.; DOLABELA, Fernando. Boa idéia! E agora?: plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo: Cultura, 2000. 344p.

HASHIMOTO, Marcos. Espírito empreendedor nas organizações: aumentando a competitividade através do intraempreendedorismo. São Paulo: Saraiva, 2006. 277p.

## **NÚCLEO ESPECÍFICO:**

### **UNIDADE I - DISCIPLINA: ELETRICIDADE APLICADA À AUTOMOTIVA**

**EMENTA:** Eletricidade. Classificação dos Materiais. Grandezas Elétricas. Lei de OHM. Circuito Elétrico. Tipos de Circuitos. Multímetro. Símbolos para Identificação dos Instrumentos e Controle do Painel. Principais Números de Ligações do Sistema Elétrico Automotivo.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

MENDONÇA, R. G. de; SILVA, R. V. R. da. **Eletricidade básica**. 1. ed. Curitiba: Editora do

Livro Técnico, 2010.

WOLSKI, Belmiro. **Eletricidade Básica**. 1. Ed. Curitiba: Base Editorial, 2007.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21. ed. São

Paulo: Érica, 2011.

FILHO, Matheus Teodoro Silva. **Fundamentos de eletricidade**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2007.

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada**. 8. ed. São Paulo:

Érica, 2009.

SENAI – DR/PE. **Eletricista de automóveis**. Recife, SENAI/DITEC/DET, 2001. Recife, PE.

COSTA, P. **A Bíblia do carro**. 2002. 244p.

**UNIDADE II – DISCIPLINA: SISTEMAS DE CARGAS E PARTIDAS, DE**

## ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO

**EMENTA:** Bateria. Alternador; Motor de Partida; Tipos de Interruptores das Luzes; Tipos de Interruptores de Ignição; Tabela de Características de Condutores Elétricos; Fusíveis; Queda de Tensão; Circuito de Luz de Estacionamento (lateral) com Luz de Advertência; Circuito de Freio; Circuito de Marcha-à-ré; Relé Auxiliar ou Universal (Testes); Circuito de Buzina Simples com Relé; Circuito de Buzina Dupla com Relé; Circuito de Farol de Milha; Circuito do Sistema de Arrefecimento (Eletro ventilador); Testes do Relé de Pisca-Pisca; Circuito Indicador de Direção (pisca-pisca) com Luz de Advertência; Testes do Relé de Luz Alta e Baixa; Circuito de Farol Alto e Baixo com Relé; Circuito de Farol Alto e Baixo Comutação pela Chave; Circuito de Acionamento Elétrico dos Vidros das Portas; Testes do Relé Temporizador do Limpador do Pára-brisa; Circuito do Limpador de Pára-brisa Dianteiro e Traseiro com Relé Temporizador.

Os conteúdos acima estão em conformidade com as normas ABNT, em especial, as seguintes: ABNT NBR: 14482 / 14845 / 14846. Observação: A versão atualizada destas normas deve ser consultada nos respectivos sites oficiais.

### **BIBLIOGRAFIA:**

MENDONÇA, R. G. de; SILVA, R. V. R. da. **Eletricidade básica**. 1. ed. Curitiba: Editora do

Livro Técnico, 2010.

WOLSKI, Belmiro. **Eletricidade Básica**. 1. Ed. Curitiba: Base Editorial, 2007.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21. ed. São

Paulo: Érica, 2011.

FILHO, Matheus Teodoro Silva. **Fundamentos de eletricidade**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2007.

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos**: corrente contínua e corrente alternada. 8. ed. São Paulo:

Érica, 2009.

SENAI – DR/PE. **Eletricista de automóveis**. Recife, SENAI/DITEC/DET, 2001.

Recife, PE.

COSTA, P. **A Bíblia do carro**. 2002. 244p.

### **UNIDADE III - DISCIPLINA: INJEÇÃO ELETRÔNICA**

**EMENTA:** Funcionamento do motor ciclo Otto; Sistema de Ignição Estática; Conceito de Sensores e Atuadores; Sistema de Alimentação de Ar; Sistema de Alimentação de Combustível; Sistema Elétrico; Sistema de controle de emissões evaporativas; Sistema de sinais auxiliares; Unidade de comando; Diagnósticos.

Os conteúdos acima estão em conformidade com as normas ABNT, em especial, as seguintes: ABNT NBR: 14752 / 14753 / 14754 / 14755 / 14781 / 14843. Observação: A versão atualizada destas normas deve ser consultada nos respectivos sites oficiais.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

BALBINOT, Alexandre; Brusamarello, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 1.

ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007, 2 v.

SENAI – DR/PE. **Injeção Eletrônica**. Recife, SENAI PE/DITEC/DET, 1998. Recife-PE.

COSTA, P. **A Bíblia do carro**. 2002. 244p.

### **UNIDADE IV - DISCIPLINA: INSTALAÇÃO DE ACESSÓRIOS AUTOMOTIVOS**

#### **EMENTA:**

Funcionamento dos acessórios; Interpretação dos Diagramas elétricos; Instalações dos acessórios (Vidro elétrico, travas elétricas, alarmes, break-light, sensor de estacionamento, GPS).

Os conteúdos acima estão em conformidade com as normas ABNT, em especial, as seguintes: ABNT NBR: 14777. Observação: A versão atualizada destas normas deve ser consultada nos respectivos sites oficiais.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

ALMEIDA, Jason Emirick. **Motores elétricos: manutenção e testes**. 3. ed. São Paulo: Hemus,

2006.



RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica.**

Curitiba: Base

Editorial, 2010.

SENAI – DR/PE. **Eletricista de automóveis.** Recife, SENAI/DITEC/DET, 2001.

Recife, PE.

COSTA, P. **A Bíblia do carro.** 2002. 244p.

VIDEIRA, S. C. **Motores de combustão interna.** Escola técnica de Veideira,  
Universidade do

Oeste de Santa Caratina, 1997.

### 3.7 Metodologia

O curso é organizado em dois núcleos. O núcleo Comum é destinado à preparação dos cursistas para o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), por meio da disciplina Ambiente Virtual de Aprendizagem e Informática Básica. Além da introdução ao ambiente virtual, propõem-se aulas de Empreendedorismo e Português Instrumental para que os cursistas tenham a oportunidade de gerir, planejar e organizar a prática profissional. O Núcleo Específico trata-se dos conteúdos próprios do curso.

Este curso possibilita uma nova forma de atendimento, na qual o educando possa compreender o mundo compreender-se no mundo e nele atuar na busca de melhoria da qualidade de vida. Deve contemplar a elevação profissionalização para um contingente de cidadãos cerceados do direito de acesso a uma formação profissional de qualidade, levando em conta que cada educando tem uma experiência de vida acumulada de acordo com a sua realidade vivida.

Serão realizadas atividades contextualizadas e de experiência prática ao longo do processo de formação. Para tal, serão utilizados recursos pedagógicos necessários ao ensino a distância, em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), tais como: vídeos, animações, simulações, hipertextos, atividades interativas com professores, tutores, alunos, biblioteca virtual e conteúdo da *Web*, possibilitando aos educandos o desenvolvimento da autonomia da aprendizagem e, ainda, à facilidade na busca da informação e construção do conhecimento.

Dessa forma, o curso propõe uma matriz curricular que assegure o acesso, a permanência e o êxito do profissional formado não apenas no curso em si, mas também no setor formal ou como profissional autônomo. Para isso, o curso será composto por momentos a distância e por momentos presenciais.

A metodologia de ensino do curso na modalidade a distância fará uso das novas tecnologias de informação e comunicação – NTICs para garantir a interação professor/aluno e tutor/aluno. A infraestrutura educacional organizada na instituição de ensino, presente no CEAD é complementada com a infraestrutura de tecnologia dos polos. O curso se desenvolverá com atividades de Estudos Individuais, Grupos de Trabalho e Encontros Presenciais, conforme descritas a seguir.

### **3.7.1 Estudos Individuais**

Os estudos individuais destinam-se ao desenvolvimento de habilidades de gestão e organização do tempo de estudo e à autonomia no processo de aprendizagem, através da leitura dos cadernos didáticos e realização de atividades específicas. Essas atividades serão propostas pelo professor formador da disciplina, sob a forma de textos e exercícios individuais, para desenvolvimento, aplicação e problematização das questões conceituais e da prática profissional. Elas deverão ser postadas periodicamente no AVA pelos professores formadores, sob a supervisão dos tutores presenciais.

### **3.7.2 Grupos de Trabalho**

Os grupos de trabalho constituem-se de grupos de cursistas que se reunirão periodicamente para realização das atividades coletivas autoinstrucionais sugeridas pelo professor no decorrer do curso. Esses grupos serão formados levando-se em consideração o local de residência dos cursistas e as possibilidades de encontros presenciais para realização das atividades. Os grupos de trabalho possuem como principal objetivo o desenvolvimento de competências profissionais, vinculadas à capacidade de construir relações e compartilhar as práticas de formação, favorecendo a problematização, a troca de ideias e a construção da prática coletiva.

### **3.7.3 Encontros Presenciais**

Os encontros presenciais são realizados em etapas semanais para estudos e avaliação e são obrigatórios. Eles constituirão o principal momento para socialização das atividades. Sua finalidade é propiciar a troca de experiências entre cursistas, apresentar a disciplina, introduzir novas atividades (aulas práticas, visitas técnicas, etc.) e dar orientações gerais, avaliar resultados, sanar dúvidas e dificuldades. As aulas expositivas, sempre de responsabilidade do professor formador, serão ofertadas por meio de videoaulas com duração de 50 minutos, tendo dois intervalos para a realização das atividades propostas pelo professor formador. O tutor presencial será responsável por coordenar e avaliar a realização dessas atividades. Haverá, também, momentos presenciais para os cursistas realizarem as avaliações referentes aos conteúdos trabalhados na disciplina.

### 3.7.4 Apresentação dos momentos presenciais e a distância

Evento	Objetivo	Responsável
Momento presencial de estudo	Apresentar 2 (duas) videoaulas de 50 minutos, contemplando as unidades do caderno didático da disciplina especificada no calendário escolar ou seminários/aulas práticas de acordo com o calendário do curso. Ao término de cada videoaula, serão propostas atividades práticas de 20 minutos cada (um total de 40 minutos de atividades).	Professor formador, supervisor e tutor presencial.
Estudo no AVA	Discutir os temas propostos pelo professor formador, buscando a construção colaborativa de conhecimentos.	Professor formador, e tutor presencial.
Revisão da disciplina/atividades práticas	Revisar o conteúdo através de resumo da disciplina e atividades práticas planejadas e propostas pelo professor	Tutor presencial.

	formador. (Plantões no Polo)	
Avaliação presencial	Verificar os conhecimentos construídos ao longo do estudo das disciplinas que compõem o módulo.	Tutor presencial.
Autoavaliação	Refletir sobre a própria aprendizagem, visando a melhorias.	Professor formador, tutor presencial.

### 3.8 Material didático do curso

O material didático a ser utilizado no curso será impresso a partir de materiais produzidos pelo IFNMG para o curso ou utilizados materiais já produzidos por outras instituições. Em caso de necessidade de elaboração ou adaptação do material didático para que o processo educacional atinja seus objetivos. Seu conteúdo e formatação serão específicos e na linguagem da EAD, relacionando teoria e prática de maneira integrada à plataforma *Moodle* e atenderá a dois formatos: versões impressa e eletrônica.

### 3.9 Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem se constitui como processo formativo e investigativo, tendo por objetivo maior o acompanhamento e redirecionamento do processo de ensino-aprendizagem voltado para o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o mundo do trabalho. A avaliação diz respeito ao desenvolvimento de competências/habilidades relativas aos componentes disciplinares, devendo ser realizada pelo professor da disciplina de forma contínua e cumulativa.

O processo de avaliação da aprendizagem dos cursistas será desenvolvido de forma a observar o disposto no PPI, no Regimento do IFNMG e na legislação vigente. Para a metodologia que se propõe, a avaliação torna-se instrumento fundamental. O mecanismo ação-reflexão-ação é importante para que a avaliação cumpra o seu papel, ou seja, o julgamento qualitativo da ação deve estar em função do aprimoramento desta mesma ação.

O exercício avaliativo estará baseado nos atributos (conhecimentos, habilidades e valores) das competências definidas no perfil de conclusão de curso e se desenvolverá de forma sistemática, com ênfase nas modalidades “diagnóstica, somativa e formativa”.

A dimensão diagnóstica deve ser compartilhada, permitindo a identificação de possibilidades e dificuldades na aprendizagem, no decorrer do processo. A dimensão formativa, por sua vez, possibilitará a tomada de medidas corretivas no momento adequado, de tal maneira que o cursista possa ser orientado quanto às dúvidas de conteúdo, atividades práticas, metodologia e o próprio processo de aprendizagem em si. A dimensão somativa identificará o grau em que os objetivos foram atingidos, expressando os resultados de aproveitamento no curso por meio de notas.

O aluno com necessidades educacionais específicas temporárias ou permanentes terá respeitado o princípio da equidade no processo avaliativo. O professor deverá adequar os procedimentos avaliativos às necessidades específicas dos alunos, de acordo com as instruções do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE, sendo observadas as possibilidades da Instituição, nos casos não previstos em lei.

Será concedida segunda chamada (ou segunda oportunidade) para realização de atividade avaliativa ao aluno que, comprovadamente, por motivo de saúde, falecimento de pais, avós, irmãos, cônjuge ou colateral de segundo grau, ou por motivo previsto em lei, deixar de ser avaliado na primeira chamada.

### **3.9.1 Promoção e Reprovação**

Os instrumentos de avaliação da aprendizagem serão constituídos pelas atividades individuais e de grupos previstas nos cadernos de estudo, atividades e provas (presenciais) referentes aos conteúdos e atividades desenvolvidas.

Ao longo do curso serão distribuídos 100 (cem) pontos, sendo que para a aprovação final, o cursista deverá obter 60% dos pontos. A insuficiência revelada na aprendizagem pode ser objeto de correção, pelos processos de recuperação (paralela e final). A recuperação paralela se fará presente nos casos em que o domínio de um conceito é fundamental para a continuidade do processo de aprendizagem, quando os

professores formadores oferecerão estratégias pedagógicas para aqueles que não conseguiram o desempenho satisfatório (nota inferior a 60 pontos).

O processo consistirá na viabilização de atividades programadas pelos professores formadores (revisão de atividades, exercícios, sínteses etc.). Essas atividades não devem se caracterizar como instrumentos de coerção e/ou punição; pelo contrário, são peças fundamentais para o processo avaliativo pautado nos preceitos apresentados neste projeto.

A recuperação final contará com uma avaliação no valor de 60 pontos e um trabalho no valor de 40 pontos.

### 3.9.2 Quadro de avaliações

Avaliação	Pontuação
Avaliação Presencial	50 pontos
Trabalhos individuais e/ou de equipe	15 pontos
Atividades Aplicadas (visitas técnicas, trabalhos de campo e/ou atividades práticas)	15 pontos
Participação nas Atividades propostas pelo professor	10 pontos
Autoavaliação	10 pontos
Total de pontos distribuídos	100 pontos

### 3.9.3 Aspectos a serem avaliados

- Domínio do conteúdo teórico e das técnicas apresentadas na disciplina;
- Participação nas aulas, demonstrando interesse e iniciativa;
- Assiduidade/pontualidade;
- Participação nas aulas, de forma crítica e reflexiva;
- Criatividade/responsabilidade;
- Zelo pelo material de uso coletivo;
- Relacionamento interpessoal;
- Ética e postura profissional.

## 4 INFRAESTRUTURA

As instalações disponíveis para o curso deverão conter: sala de aula ampla e equipada com carteiras individuais, biblioteca com o acervo bibliográfico necessário para a formação integral e específica do aluno, data show, sala de professores, banheiro masculino e feminino.

## 5 EQUIPAMENTOS, UTENSÍLIOS E MATERIAIS

Os equipamentos e materiais necessários para o desenvolvimento do curso serão disponibilizados aos alunos de acordo com a especificação técnica e teórica solicitada pelo docente.

## 6 CERTIFICAÇÃO

Após conclusão do curso o estudante receberá o Certificado de Eletricista de Automóveis do Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, Carga Horária: 160 horas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 30 dez. 2008.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Contêm as emendas constitucionais posteriores. Brasília, DF: Senado, 1988.

COBRA, Marcos. **Administração de marketing**. 2ª Ed. São Paulo; Atlas, 1992.

CERQUEIRA & Dumont. **Pintura I**. Minas Gerais: Unimontes - Montes Claros. 2001.

FERREIRA, Aurélio. **Minidicionário da língua portuguesa**. In: Elza Tavares... [et al]. 3ª. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz na Terra, 1996.

MAYER, Ralph. **Manual do artista de técnicas e materiais**. 2. Ed. São Paulo: Martins Fontes. 2002.

MOTTA, Edison; SALGADO, Maria Luiza G. **Iniciação à pintura**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1976.

REVISTA **Criando Arte** nº 8, Pintura em tecido. Rio de Janeiro, Liberato, 1999.

REVISTA **mãos de ouro** nº6, Artesanato. São Paulo, Nova Cultural, 1997.

REVISTA **mãos de ouro** nº8, Artesanato. São Paulo, Nova Cultural, 1997.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL. 2014 A 2018. IFNMG.

VALADARES, Solange & Célia Diniz. **Arte no cotidiano escolar**, volume 03. 8ª Ed. Minas Gerais: FAPI, 2001.

VOLPINI, Lincoln. Conhecimentos sobre os métodos e procedimentos técnicos e temáticos de Pintura. In: PIMENTEL, Lúcia G. (Org.). **Curso de especialização em ensino de Artes Visuais**. Belo Horizonte: Escola de Belas Artes da UFMG, 2009.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto Pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada em Agente Comunitário de Saúde**. Natal, 2013.

<http://pronatec.mec.gov.br/fic/>. Acesso 03/03/14 e 22/04/2014

<http://www.acrilex.com.br/produtoDetalhe.asp?id=40> acesso 06/03/14

<http://portal.mte.gov.br/ecosolidaria/a-economia-solidaria/> acesso 06/03/14

<http://www.dicio.com.br/> acesso 06/03/14

<http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Cor/teoria-da-cor.pdf> acesso 09/03/14

<http://www.cultura.gov.br/secretaria-da-economia-criativa-sec> acesso 10/03/14

<http://www.cultura.gov.br/inicio> acesso 10/03/14

<http://mmldesignlab.com/blog/2013/05/04/mistura-de-cores-teoria-das-cores/> acesso em, 09/03/14

<http://labquimica.colband.net.br/tingimento-de-tecidos/> acesso 15/03/14

<http://www.cyberartes.com.br/artigo/?i=124&m=43> acesso 15/03/14

<http://www.viladoartesaos.com.br/blog/2013/05/mural-da-vila-com-quem-adora-pintura-em-tecido/> acesso 17/03/14

Vídeos sugeridos

[http://www.youtube.com/watch?v=xNR\\_rmr794g](http://www.youtube.com/watch?v=xNR_rmr794g) acesso 10/03/14

<http://www.youtube.com/watch?v=LFuf9nMcFXE> acesso 10/03/14



<http://www.youtube.com/watch?v=LJrgDQT3034> acesso 15/03/14

<http://www.youtube.com/watch?v=5VqZ3xrWJgg> acesso 15/03/14

<http://www.youtube.com/watch?v=60O1Sev0oCE> acesso 10/03/14

<http://www.youtube.com/watch?v=x7MRUMGhvlc> acesso 15/03/14

<http://www.youtube.com/watch?v=oF5YE2SIDTs> acesso 18/03/14

<http://www.youtube.com/watch?v=ZbKUsYO00kA> acesso 18/03/14

<http://www.youtube.com/watch?v=Uj98zTyuLbw> acesso 18/03/14

<http://www.youtube.com/watch?v=7GtfsAphJW4> acesso 18/03/14