

**Projeto Pedagógico do Curso Técnico em
Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio
(MINUTA)**

Quissamã - RJ

2013

SUMÁRIO

1. Justificativa	3
2. Objetivos	5
3. Requisitos de acesso	7
4. Perfil profissional de conclusão dos egressos	7
5. Organização curricular	10

JUSTIFICATIVA DO CURSO

O presente documento constitui o projeto pedagógico do curso Técnico de Nível Médio em Eletromecânica integrado ao Ensino Médio. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n. 9.394/96, o Decreto n. 5.154/04, bem como as demais resoluções e decretos pertinentes à educação básica e à educação profissional do sistema educacional brasileiro, constituem a base legal deste projeto. Além disso, o marco teórico desta proposta inspira-se em publicações do Ministério da Educação (MEC) e textos acadêmicos interessados em nortear a construção do ensino médio integrado à educação profissional no país.

A LDBEN define o Ensino Médio como etapa final da educação básica, o que traduz uma finalidade ético-política fundamental: garantir o acesso aos conhecimentos capitais à compreensão básica do meio natural e social, condição esta *sine qua non* para a efetiva participação e transformação da sociedade. Nesse sentido, trata-se de reconhecer a formação geral como indispensável à formação do trabalhador, sem a qual se colocam entraves intransponíveis não só para a formação humana e cidadã, como também para a especialização profissional.

A mesma lei diz ainda que esta etapa da educação básica poderá preparar também para o exercício de profissões técnicas, desde que atendida a formação geral do educando. Essa é a primeira garantia legal para a integração entre o ensino médio e a educação profissional, o que traduz a obrigatoriedade do cumprimento da educação básica e a necessidade de que a especialização técnica esteja sobre ela assentada. Além disso, revela um princípio fundamental: a simbiose que se estabelece – ou deve se estabelecer – entre conhecimentos gerais e específicos na preparação para o mundo do trabalho. Dessa forma, o Ensino Médio Integrado visa à superação do dualismo entre educação propedêutica, historicamente destinada às elites, e profissionalizante, historicamente responsável por negar à classe trabalhadora o acesso aos conhecimentos científicos que fundamentam os processos produtivos, ratificando a dualidade entre trabalho manual e intelectual.

Nessa perspectiva, a proposta ora apresentada pretende atender às finalidades postas ao Ensino Médio pela LDBEN, quais sejam, a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo; o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a

formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Esta última finalidade assume especial destaque, pois representa o ponto nodal da educação profissional e, neste caso específico, do Ensino Médio-Técnico. Como dito, a dualidade educacional tem sido responsável pela fragmentação da formação humana, onde alguns são preparados para o exercício de atividades intelectuais, enquanto outros para as atividades braçais, onde haveria pouca demanda de conhecimentos teóricos/científicos. A necessidade de compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos traz a obrigatoriedade de ruptura com esta lógica, levando o trabalhador ao entendimento pleno e orgânico da produção, bem do conjunto de relações sociais que a determinam.

Com isto, o campus Quissamã do Instituto Federal Fluminense objetiva a conformação de um Ensino Médio unitário, ou seja, que compreenda o treinamento técnico de qualidade e a educação geral e cidadã como dimensões indissociáveis da preparação para o mundo do trabalho e da formação humana. Esta como finalidade última e fundamental dos processos educacionais desenvolvidos nessa escola.

O desafio a ser enfrentado na busca de cumprir essa função é o de formar profissionais que sejam capazes de lidar com a rapidez da produção dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de sua transferência e aplicação na sociedade em geral e no mundo do trabalho, em particular. Diante dessa constatação, a possibilidade de formar pessoas capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia e dele participar de forma proativa deve atender a três premissas básicas: formação científico–tecnológico–humanística sólida, flexibilidade para as mudanças e educação continuada.

A escolha pela área de Eletromecânica fundamentou-se na demanda identificada pelo poder público local, quando do levantamento através de audiência junto aos seus habitantes pela preferência das possíveis áreas de ensino de atuação do IF - Fluminense.

Alguns pontos importantes podem ser destacados para fundamentar a opção pela área eletromecânica, dentre eles são enfatizados a capacidade do profissional se atualizar e atuar de acordo com as mudanças aceleradas nos processos, nas técnicas e equipamentos eletromecânicos, e o perfil generalista do técnico formado, que além de estar qualificado a seguir os preceitos das normas de segurança e procedimentos de responsabilidade ambiental, está apto a projetar e executar instalações elétricas e

mecânicas de equipamentos industriais conforme especificações técnicas e atuar nas áreas de manutenção e de projetos eletromecânicos.

Considerando que a região do Norte Fluminense, área de atuação do campus Quissamã, apresenta demandas regionais em qualificação de mão de obra na área eletromecânica, além de estar localizada na bacia petrolífera de Campos, essa é uma região estratégica, pois nela estão em curso grandes investimentos como o Complexo Logístico Industrial e Portuário do Açú (São João da Barra) e o Complexo da Barra do Furado (entre Quissamã e Campos dos Goytacazes), todos num raio de menos de 40 Km do município de Quissamã. Todos esses grandes projetos norteiam a formação de profissionais que possam atuar em diversas áreas do setor produtivo da região ou em localidades que careçam de mão obra especializada.

De acordo com o diagnóstico realizado pelo Prominp a demanda de mão-de-obra da indústria petrolífera em nível de Brasil é de 70.000 profissionais, sendo 83% de níveis técnicos e básicos, e 17% de nível superior. Essa demanda tende a aumentar considerando-se a descoberta de petróleo na camada Pré-Sal e a construção de empreendimentos como o Complexo Logístico Industrial e Portuário do Açú e o Complexo da Barra do Furado.

Nesta base, o presente curso tem como objetivo geral a qualificação profissional e a melhoria da empregabilidade dos habitantes da área de abrangência do campus, através da elevação de sua escolaridade, qualificação e de uma melhor formação para o mundo do trabalho.

Diante o exposto, a possibilidade de formar trabalhadores capazes de lidar de forma proativa com o avanço da ciência e da tecnologia atende a premissa básica do projeto pedagógico do IF - Fluminense campus Quissamã: formação científica - tecnológica- humanística sólida que permita a continuidade de estudos e a participação emancipatória na sociedade.

OBJETIVOS DO CURSO

O objetivo geral do curso é formar pessoas comprometidas com o desenvolvimento econômico-social dos espaços onde estão inseridas, aliando a competência técnico-científica à compreensão do mundo do trabalho como fenômeno histórico e político. Nesse sentido, o curso assume o compromisso com a formação de profissionais com elevado grau de responsabilidade social, onde se encontram entrelaçadas as habilidades técnicas e humanas, habilitando-os a gerenciar atividades de execução, operação e manutenção de instalações e equipamentos na indústria ou empresas de prestação de serviços.

São objetivos específicos do curso:

- proporcionar a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- permitir o efetivo domínio sobre o código escrito e construir consciência crítica acerca do papel das diferentes linguagens, possibilitando a compreensão e a exploração da estrutura e funcionamento da língua sob o ponto de vista pragmático, comunicativo e discursivo;
- proporcionar o conhecimento das Ciências da Natureza e da Matemática, levando à compreensão dos fenômenos naturais e do desenvolvimento tecnológico;
- possibilitar a compreensão do mundo social e suas transformações históricas, problematizando a realidade, formulando proposições e reconhecendo as dinâmicas existentes no espaço geográfico;
- levar ao domínio do conhecimento técnico pertinente à área da eletromecânica, preparando os educandos para a atuação ética, com responsabilidade social e ambiental.
- dominar os princípios básicos que norteiam os sistemas eletromecânicos, articulando esses conhecimentos com as normas técnicas afins à segurança do trabalho, à saúde e ao meio ambiente;
- ter domínio sobre os códigos utilizados nos manuais técnicos, facilitando operar, diagnosticar problemas e consertar equipamentos;
- realizar medições eletro-eletrônicas em instalações elétricas, utilizando corretamente os equipamentos de medições;

- elaborar projetos de instalações de acordo com os limites permitidos para o técnico de nível médio.

REQUISITOS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico de Nível Médio em Eletromecânica na forma integrada será feito através de processo seletivo aberto ao público, para ingresso na primeira série do curso, para estudantes que detenham o certificado de conclusão do Ensino Fundamental, ou equivalente.

PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO DO CURSO

Após a conclusão do curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio o discente terá em sua formação:

• Competências relativas ao desempenho de atividades direcionadas ao eixo profissional

- a) Comprometimento e responsabilidade com valores éticos orientados para a cidadania;
- b) Capacidade de atuação em empresas e organizações do setor comercial e industrial, podendo atuar também como autônomo;
- c) Capacidade de gestão de negócios;
- d) Adoção de atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como agente social que intervém na realidade.
- e) Compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionado a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- f) Ter iniciativa e responsabilidade, exercer liderança, saber trabalhar em equipe, ser criativo e ter atitudes éticas;
- g) Capacidade de posicionar-se criticamente e eticamente frente às inovações tecnológicas;

h) Conhecimento das formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

i) Compreensão da sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;

j) Capacidade de ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;

k) Compreensão e capacidade de aplicação dos conhecimentos científico-tecnológicos, para explicar o funcionamento do mundo e dos processos produtivos, planejando, executando e avaliando ações de intervenções na realidade;

l) Capacidade de coordenação de equipes de trabalho aplicando métodos, técnicas científicas e tecnológicas e de gestão;

m) Aplicar normas técnicas de saúde, segurança do trabalho e meio ambiente;

n) Realizar o controle de qualidade dos bens e serviços produzidos utilizando critérios de padronização e mensuração;

o) Planejar e executar projetos especificando materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;

p) Aplicar normas técnicas em processos de fabricação, instalação e operação de máquinas e equipamentos e na manutenção industrial, utilizando catálogos, manuais e tabelas;

q) Manter-se atualizado e atuar na divulgação técnica de bens e serviços produzidos na área tecnológica;

r) Operar máquinas, equipamentos e instrumentos.

• **Competências profissionais específicas da habilitação**

a) Capacidade de atuação em atividades relacionadas à operação, instalação, manutenção, reparo, configuração, dimensionamento, projeto e desenvolvimento de sistemas elétricos e eletrônicos industriais em residências, prédios e indústrias;

b) Execução de manutenções corretivas, preventivas e preditivas, reparos, consertos, instalações e dimensionamento de dispositivos e circuitos elétricos e eletrônicos, inclusive industriais.

c) Aplicar normas técnicas em processos de fabricação, instalação e operação de máquinas e equipamentos e na manutenção industrial utilizando catálogos, manuais e tabelas;

d) Elaborar orçamentos de instalações e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo/benefício;

e) Operar máquinas, equipamentos eletro-eletrônicos e instrumentos de medições, conforme manuais técnicos;

f) Auxiliar na avaliação das características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, aplicando os fundamentos matemáticos, físicos e químicos nos processos de controle de qualidade;

g) Elaborar planos de manutenção programada, utilizando os recursos e técnicas da manutenção corretiva, preventiva, preditiva, TPM, RCM etc;

h) Projetar e executar instalações elétricas especificando materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas em prédios residenciais, comerciais e industriais;

i) Otimizar sistemas convencionais de instalações e manutenção elétrica, efetuando cálculos, medições e projetos, utilizando software aplicativos e propondo incorporação de novas tecnologias;

j) Elaborar layouts, diagramas, esquemas, cronogramas, orçamentos, listas de materiais de instalações elétricas e de manutenção de máquinas e equipamentos, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos e considerando a relação custo/benefício.

k) Exerce atividades de planejamento e execução da manutenção elétrica e mecânica de equipamentos industriais.

l) Atua no projeto e execução de instalações elétricas e mecânicas de equipamentos industriais conforme especificações técnicas, normas de segurança e com responsabilidade ambiental.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso observa as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, no Decreto nº 5.154/2004, bem como nas diretrizes definidas no Projeto Pedagógico do IFF.

A organização do curso está estruturada numa matriz curricular integrada, constituída por uma base de conhecimentos científicos, tecnológicos e humanísticos de formação geral; uma parte diversificada, e a parte específica, que integra disciplinas da formação específica em Eletromecânica

A formação geral apresenta disciplinas das três áreas de conhecimento do Ensino Médio (Linguagens e Códigos e suas tecnologias, Ciências Humanas e suas tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias), observando as especificidades de um currículo integrado com a educação profissional.

A parte diversificada é composta pelos componentes curriculares: Informática, Espanhol, sendo esta uma língua estrangeira moderna de caráter optativo, e pelo Projeto Integrador, também de caráter facultativo ao aluno.

O Projeto Integrador tem por objetivo levar à compreensão das relações entre conhecimentos acadêmicos e técnicos, bem como entre conhecimentos tecnológicos e humanísticos. Pretende-se, com isto, que o aluno seja capaz de perceber o aproveitamento econômico e social da tecnologia e dos recursos naturais, reconhecendo a trama de relações sociais que determina a forma de apropriação e socialização da riqueza socialmente produzida. Objetiva-se, ainda, que os alunos tenham contato inicial com a prática científica e de desenvolvimento tecnológico, a partir da criação de projetos de pesquisa individuais ou coletivos.

As disciplinas da formação profissional visam à preparação técnica especializada na área de Eletromecânica e mantêm articulação estreita com os demais dos componentes curriculares, a fim de que seja preservada a unidade do curso.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado anual, e com uma carga-horária total de 4920 horas, sendo 4800 horas destinadas às disciplinas e 120 horas à prática profissional.

MATRIZ CURRICULAR

	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária (h/a)
1º Ano	• Língua Portuguesa e Literatura I	160
	• Inglês I	80
	• Educação Física	80
	• Geografia	80
	• História	80
	• Matemática I	160
	• Física I	120
	• Química	80
	• Biologia	80
	• Filosofia I	40
	• Sociologia I	40
	• Informática	80
	• Eletrotécnica	120
	• Tecnologia dos Materiais	80
	• Processo de Produção Mecânica	80
	• Desenho Técnico	120
	• Segurança do Trabalho (QSMS)	80
	• Resistência dos Materiais	80
• Medidas Elétricas	80	
Total hora-aula		1720
Total de horas		1433

	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária (h/a)
2º Ano	• Língua Portuguesa e Literatura I	160
	• Inglês I	80
	• Arte	80
	• Educação Física	80
	• Geografia	80
	• História	80
	• Matemática I	120
	• Física I	80
	• Química	80
	• Biologia	80
	• Filosofia I	40
	• Sociologia I	40
	• Projeto Integrador (componente opcional)	80
	• Instalações Elétricas	120
	• Desenho CAD	80
	• Acionamentos Elétricos	80
	• Elementos de Máquinas e Lubrificação	80
	• Instrumentação e Controle	80
• Planejamento e Técnicas de Manutenção Eletrônica	80	
Total hora-aula		1520
Total de horas		1267

	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária (h/a)
3º Ano	• Língua Portuguesa e Literatura I	160
	• Inglês I	80
	• Educação Física	80
	• Geografia	80
	• História	80
	• Matemática I	120
	• Física I	80
	• Química	80
	• Biologia	80
	• Filosofia I	40
	• Sociologia I	40
	• Espanhol (componente opcional)	80
	• Máquinas Elétricas	80
	• Eletrônica Industrial	120
	• Máquinas Térmicas	80
	• Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	80
	• Produção Mecânica	160
• Sistemas Eletromecânicos Aplicados	120	
Total hora-aula		1560
Total de horas		1300

Seminários de Formação Profissional (componente opcional)	20h
Estágio Curricular Supervisionado (componente opcional)	150h
Prática Profissional – Projeto Integrador (componente obrigatório)	120h
Libras (componente opcional)	20h
Total (h/a – h)	4920 / 4100