



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

**CURSO TÉCNICO DE NÍVEL
MÉDIO EM
REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO**

CONCOMITANTE (MEDIOTECH)
MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Teresina – PI
Maio de 2017



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM

REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO

CONCOMITANTE

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

Maio de 2017

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1. JUSTIFICATIVA

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

2.2 Objetivos Específicos

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1 Componentes Curriculares de cada etapa

5.2 Ementas e Bibliografia Básica e Complementar

5.3 Orientações metodológicas

5.4 Prática Profissional

5.5 Estágio Profissional Supervisionado

6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

8. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

9. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS A SEREM EMITIDOS

REFERÊNCIAS

IDENTIFICAÇÃO

Responsável pela Instituição	PAULO HENRIQUE GOMES DE LIMA
Responsável pelo projeto	MÁRCIO AURÉLIO CARVALHO DE MORAIS
Nº de telefonefixo:	(86) 3215 5200
Nº de telefonecelular:	(86) 9409-3055
Nº de fax:	(86) 3215.5211
Endereço eletrônico:	
Sítio Internet:	www.ifpi.edu.br
Características do Curso	
Nível	Básico () Técnico (X) Tecnológico ()
Modalidade	Presencial () a Distância (X)
Período de Duração	24 meses
Parceria com outras instituições	Sim (X) Não ()
Carga Horária sem estágio Supervisionado Obrigatório	1290 h
Estágio Supervisionado	Não Obrigatório. Será realizado optativamente pelo educando, terá a carga horária de no mínimo de 258 h, isto é, vinte por cento da carga horária total do curso.
Carga Horária Total	1290 H
Nº Vagas	50
Regime de Matrícula	Modular
Periodicidade letiva	Semestral
Turno de Funcionamento	Diurno para as aulas presenciais
Vagas por Turma	50
Número de Turmas	01
Número de Polos	01
Municípios	Parnaíba/PI

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Refrigeração e Climatização, na forma concomitante do MEDIOTEC na modalidade a distância, pertencente ao Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais constante no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

O MEDIOTEC é uma iniciativa do Ministério da Educação no âmbito do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), para oferta de formação técnica e profissional para o jovem. O programa será executado em parceria com instituições públicas e privadas de ensino técnico, com vistas a garantir que o estudante do ensino médio, após concluir essa etapa de ensino, esteja apto a se inserir no mundo do trabalho. Será focado em jovens do Ensino Médio para que, ao fim do período de estudos, ele tenha uma dupla certificação: nível médio e nível técnico.

Este Projeto Pedagógico de Curso fundamenta-se nas bases legais, nos princípios norteadores e níveis de ensino previstos na Lei Nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Base da Educação), no Decreto Nº 5.154/ 2004, nas Leis nº 11.741/2008, Lei nº 13.415/2017, bem como nos referenciais curriculares e demais decretos e resoluções que normatizam a Educação Profissional de Nível Médio no sistema educacional brasileiro.

Assim, este documento considera também como marco orientador da proposta aqui apresentada a identidade institucional e as políticas de expansão do IFPI, uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializado na oferta de educação profissional e tecnológica, nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com outras e diversas práticas pedagógicas.

Estão presentes, também, como marco orientador dessa proposta, as diretrizes institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico Institucional, traduzidas nos objetivos desta Instituição e na compreensão da educação como uma prática social transformadora, as quais se materializam na função social do IFPI que se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

A educação profissional técnica concomitante ao ensino médio tem por finalidade

formar técnicos de nível médio para atuar em diferentes processos de trabalho relacionados aos eixos tecnológicos, com especificidade em uma habilitação técnica reconhecida pelos órgãos oficiais e profissionais. Dessa forma, este curso técnico do IFPI está estruturado de modo a garantir padrões de qualidade correlatos aos demais cursos técnicos quanto ao tempo de duração, à articulação entre as bases científicas e tecnológicas, às atividades de prática profissional, bem como à organização curricular com núcleos politécnicos comuns.

Essa forma de atuar na educação profissional técnica objetiva romper com a dicotomia entre educação básica e formação técnica, possibilitando resgatar a concepção da formação humana em sua totalidade, superar a visão dicotômica entre o pensar e o fazer a partir do princípio da politecnia. Assim, visa propiciar uma formação humana e integral, baseada no trabalho como princípio educativo, em que a formação profissionalizante não tenha uma finalidade em si nem seja orientada pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos educandos (Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005).

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional e com as Diretrizes Curriculares propostas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

1. JUSTIFICATIVA

O avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos, a nova ordem no padrão de relacionamento econômico entre as nações, o deslocamento da produção para outros mercados, a diversidade e multiplicação de produtos e de serviços, a tendência à conglomeração das empresas, à crescente quebra de barreiras comerciais entre as nações, à formação de blocos econômicos regionais, a busca de eficiência e de competitividade industrial, através do uso intensivo de tecnologias de informação e de novas formas de gestão do trabalho, são, entre outras, evidências das transformações estruturais que modificam os modos de vida, as relações sociais e as do mundo do trabalho, conseqüentemente, estas demandas impõem novas exigências às instituições responsáveis pela formação profissional dos cidadãos.

Nesse cenário, amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar os jovens capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, prepará-los para se situar no mundo contemporâneo e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho.

A partir da década de noventa, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou por diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, passa a ter um espaço delimitado na própria lei, configurando-se em uma modalidade da educação nacional. De acordo com a Lei n. 11.892 de 29 de dezembro de 2008 que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais, é dever do Instituto Federal do Piauí desenvolver educação profissional e tecnológica enquanto processo educativo e investigativo de produção de soluções técnicas e tecnológicas ajustadas às necessidades socioeconômicas locais, regionais e nacionais. Portanto, o Instituto Federal do Piauí foi incumbido do relevante papel de propor e desenvolver práticas e saberes, voltados para a melhoria da qualidade de vida da população; atender suas necessidades de formação profissional e tecnológica e subsidiar reflexões crítico-científicas fundamentais para o desenvolvimento humano.

O Instituto Federal do Piauí, ciente de seu papel de promover a educação enquanto política pública comprometida com a transformação da realidade local tem atuado de forma ampla, por meio da implantação de cursos que busquem maior inclusão social e que sejam significativos à comunidade. Assim, ampliou sua atuação em diferentes municípios no estado do Piauí. Cada campus tende a oferecer cursos nas diferentes áreas, conforme a necessidades locais.

A realidade atual, devido aos avanços científico-tecnológicos e a implementação de novas tecnologias aplicadas ao processo produtivo, apresenta-se de forma dinâmica e complexa. Nessa perspectiva, o IFPI está redirecionando sua prática educativa para se adequar ao novo contexto, visando ao desenvolvimento de conhecimentos e atitudes que auxiliem os alunos a melhor se relacionarem com as exigências presentes hoje na sociedade, condição básica para favorecer a convivência social responsável, crítica, humanizadora e ao mesmo tempo, poderem engajar-se no mundo do trabalho.

Enquanto instituição comprometida com a Educação em diversos níveis, no âmbito de suas atribuições e responsabilidade social no campo do ensino, pesquisa e extensão apresenta esta proposta do Curso Técnico em Refrigeração e Climatização, na modalidade a Mediotec à distância.

O Técnico em Refrigeração e Climatização elabora e supervisiona projetos de instalação de equipamentos e sistemas de refrigeração e climatização conforme normas técnicas e de segurança; elabora e executa planos e rotinas de manutenção, além da comercialização, de sistemas de refrigeração e climatização; encontra espaço privilegiado no mercado de trabalho, principalmente nas indústrias, empresas de comercialização, assistência técnica e prestação de serviços, por se tratar de um profissional importante para o funcionamento desses setores da economia (BRAS IL, 2008).

Dessa forma, a Instituição estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico em Refrigeração e Climatização, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, bem como o desenvolvimento de pesquisas capaz de impulsionar a formação humana e o desenvolvimento econômico do estado articulado aos processos de democratização e justiça social.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral:

O curso Técnico de Nível Médio em Refrigeração e Climatização, na forma concomitante, na modalidade a distância, tem como objetivo formar técnicos de nível médio em Refrigeração e Climatização, competentes em técnica, ética e politicamente, com responsabilidade social e ambiental para atuarem no setor industrial, comercial, residencial e automotivo, em atividades relacionadas à assistência técnica, prestação de serviços, elaboração, supervisão e execução de projetos de instalação de equipamentos e sistemas de refrigeração e climatização.

2.2. Objetivos específicos:

- Ler e interpretar uma planta arquitetônica;
- Planejar e executar a instalação de equipamentos e sistemas de refrigerações industriais, residenciais e automotivos de acordo com normas técnicas e de segurança;
- Planejar e executar a manutenção preventiva, preditiva e corretiva de máquinas e equipamentos de refrigerações industriais, comerciais, residenciais e automotivos;
- Estabelecer indicadores de qualidade dos serviços;
- Avaliar e dimensionar locais para instalação de equipamentos de refrigeração e aparelhos de ar condicionado;
- Especificar materiais e acessórios para instalação de equipamentos de refrigeração e aparelhos de ar condicionado;
- Instalar ramais de dutos;
- Montar tubulações de refrigeração e aplicar vácuo em sistemas de refrigeração;
- Dimensionar a carga térmica do ambiente a ser refrigerado;
- Executar controle de temperatura e umidade na instalação e manutenção de equipamentos de refrigeração;
- Atuar com responsabilidade na busca de soluções para problemas ambientais, com vistas à melhoria da qualidade de vida da população e a preservação do meio-ambiente;
- Agir de forma empreendedora, contribuindo para o mercado local;

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O ingresso de alunos ao Curso Técnico de Nível Médio em Refrigeração e Climatização, concomitante do MEDIOTEC na modalidade a distância, ofertado pelo Instituto Federal do Piauí, acontecerá de forma articulada mediante convênios de intercomplementaridade, com as Redes Públicas Estaduais e Distritais de Educação (RPEDE) no âmbito da Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Piauí-SEDUC-PI, buscando parceria com o setor produtivo, para atender prioritariamente aos alunos de 15 a 19 anos regularmente matriculados no Ensino Médio, onde a respectiva Secretaria irá selecionar os alunos conforme o disposto na Lei nº 13.415/17.

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O profissional concluinte do Curso Técnico em Refrigeração e Climatização, na modalidade a distância do MEDIOTEC, deve apresentar um perfil de egresso com competências necessárias para o bom desenvolvimento de atividades voltadas para a sua área de atuação.

Assim, o Técnico em Refrigeração e Climatização é um profissional que:

- Planeja e executa manutenção e instalação de máquinas e equipamentos de refrigeração industrial, comercial, residencial e automotiva.
- Avalia e dimensiona locais para instalação desses equipamentos.
- Elabora projetos para instalação de refrigeração e climatização.

O egresso poderá atuar em Estabelecimentos comerciais e oficinas de refrigeração residencial e automotiva. Empresas de comercialização e assistência técnica. Indústria da climatização e da refrigeração residencial, comercial e industrial, da construção civil, têxtil, farmacêutica, de produtos médico-hospitalares, do transporte frigorificado e indústria em geral. Centros de dados. Empresas de projetos, instalação ou manutenção de sistemas de refrigeração ou climatização.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Refrigeração e Climatização, concomitante MEDIOTEC na modalidade a distância, com momentos presenciais, sendo 80% da carga horária distância e 20% presencial, observa as determinações legais presentes na Lei n. 9.394/96, alterada pela Lei n. 11.741/2008, na Lei nº 13.415/2017, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de

Nível Médio, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político-Pedagógico do IFPI e no documento de Referência de execução do MEDIOTEC para as Instituições Públicas e SNA, criado pelo Ministério da educação.

Os cursos técnicos de nível médio possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº 04/2012, com base no Parecer CNE/CEB nº 11/2012 e instituído pela Portaria Ministerial nº 870/2008. Trata-se de uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

Para atender à especificidade dessa oferta para a formação profissional, o regime do presente curso é modular, com a organização curricular composta de **18 (dezoito) componentes curriculares** contemplando conhecimentos comuns ao Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

5.1. COMPONENTES CURRICULARES DE CADA ETAPA

A matriz curricular do curso está organizada por módulos, com uma carga-horária total de 1200 horas, sendo 80% da carga horária a distância e 20% presencial.

O Quadro 1 descreve a Matriz Curricular do curso. Os componentes curriculares estão articulados entre si, fundamentados nos conceitos de interdisciplinaridade e de contextualização. As disciplinas que compõem o curso estão orientadas pelos perfis profissionais de conclusão estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso, ensejando a formação integrada que articula ciência, trabalho, cultura e tecnologia, assim como a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos do eixo tecnológico e da habilitação específica, contribuindo para uma sólida formação técnico-humanística dos cursistas.

MATRIZ CURRICULAR

Módulo I	Disciplina	Total	A distância	Presencial
	Fundamentos e Práticas da EAD	45	36	9
	Desenho Técnico	30	24	6
	Redação Técnica	45	36	9
	Higiene e Segurança do Trabalho	30	24	6

	Inglês Instrumental	30	24	6
	Matemática Instrumental	45	36	9
	Instrumentação	30	24	6
	Instalação de Refrigeração e Ar Condicionado I	60	48	12
	Sub-Total	315	252	63

Módulo II	Disciplina	Total	A distância	Presencial
	Transmissão de Calor	45	36	9
	Termodinâmica	45	36	9
	Tecnologia dos Alimentos	30	24	6
	Mecânica dos Fluidos I	30	24	6
	Noções de Administração	45	36	9
	Desenho Assistido por Computador I	30	24	6
	Laboratório de Refrigeração e Ar Condicionado I	30	24	6
	Eletricidade	60	48	12
	Instalação de Refrigeração e Ar Condicionado II	60	48	12
	Sub-Total	375	300	75

Módulo III	Disciplina	Total	A distância	Presencial
	Gestão da Qualidade	45	36	9
	Instalação de Refrigeração e Ar Condicionado III	30	24	6
	Mecânica dos Fluidos II	30	24	6
	Projeto de Instalação de Refrigeração	30	24	6
	Eletrônica I	30	24	6
	Desenho Assistido por Computador II	30	24	6
	Laboratório de Refrigeração e Ar Condicionado II	30	24	6
	Instalações Elétricas	45	36	9
	Sub-Total	270	216	54

Módulo IV	Disciplina	Total	A distância	Presencial
	Empreendedorismo	45	36	9
	Elementos de Máquinas	30	24	6
	Automação	30	24	6
	Laboratório de Refrigeração e Ar Condicionado III	30	24	6
	Refrigeração Automotiva	30	24	6
	Comandos Elétricos Industriais	30	24	6
	Eletrônica II	30	24	6
	Refrigeração Industrial	45	36	9

	Projetos de Instalações de Condicionamento de Ar	60	48	12
	Sub-Total	330	264	66

TOTAL GERAL	Total	A distância	Presencial
	1290	1032	258

5.2 EMENTAS – BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

Módulo I

Disciplina: Fundamentos e práticas EAD	
Módulo I	Carga horária: 45 horas (36 horas à distância e 9 horas presenciais)
<p align="center">Ementa</p> <p>Evolução histórica da educação a distância; Educação a Distância: perspectivas e características; Legislação e Regulamentação da Educação a Distância no Brasil; Utilização e importância do material didático na Educação a Distância; Teoria e Prática com Mídias e Ferramentas na Educação a Distância; Ambientes Virtuais de Aprendizagem na Educação a Distância; Avaliação na Educação a Distância; Computadores e o processamento de informações. Armazenamento de dados: memória principal e secundária. Software básico. Software de aplicação: ferramentas de produtividade pessoal. Editores de texto. Planilhas de cálculo. Redes de computadores.</p>	
<p align="center">Bibliografia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AYROSA Cristina CALABRESE, Giovane, MACHADO Mércia, PACHECO, Marinêz. RODRIGUES, Andréa. Metodologia em Educação a Distância, IFPR. Curitiba: 2010. 2. BEHRENS, Marilda Aparecida. O paradigma emergente e a prática pedagógica. Curitiba: Champagnat, 2000. 3. GOMES, Sulvane Guimarães Silva. Tópicos em Educação a Distância. e-Tec Brasil: MEC/CEDERJ, 2008. 4. LIMA, Artemilson Alves. Fundamentos e Práticas na EAD. e-Tec Brasil: MEC/UFRN, 2008 	

Disciplina: Desenho Técnico	
Módulo I	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
<p align="center">Ementa</p> <p>Conceitos fundamentais; Retas; Ângulos; Quadriláteros; Triângulo; Polígono; Circunferência; Concordância; Esboço; Formato de papel e legenda; Letras e algarismos; Projeções ortogonais; Perspectivas; Isométrica; Cavaleira (30°, 45°, 60°); Bimétrica; Perspectiva de circunferência; Cotagem;</p>	
<p align="center">Bibliografia</p>	

1. ABBOTT, W. Fundamentos de Desenho Técnico
2. APOZZI, Delto e MARINA, Soni. Desenho Técnico
3. CARVALHO, Benjamim de A. Desenho Geométrico
4. OTÁVIO, Aigino. Traçados de Desenho Geométrico
5. PINTO, S. Corrêa, Desenho Geométrico
6. SCARATO & POZZA, Manfé, Desenho Técnico Mecânico.

Disciplina: Redação Técnica

Módulo I

Carga horária: 45 horas (36 horas à distância e 9 horas presenciais)

Ementa

Leitura, análise e produção de textos técnicos utilizados na comunicação empresarial e na comunicação oficial, calcadas nos postulados teórico-metodológicos da Redação Técnica, na gramática normativa e numa visão crítica que contemple a reflexão, a tomada de decisão e o aprimoramento da produção textual como inerentes ao ato de redigir e imprescindíveis ao alcance do objetivo dessa atividade: a comunicação efetiva entre um emissor e um receptor.

Bibliografia

1. ANDRADE, Maria Margarida de. Guia Prático de Redação. São Paulo: Atlas, 2000.
2. DUARTE, Jorge e BARROS, Antonio (org). Métodos e Técnicas de Pesquisa em Comunicação. São Paulo: Atlas, 2005..
3. FERREIRA, Mauro. Redação comercial e administrativa. São Paulo, FTD, 1999.
4. MACHADO, Anna Rachel(org) e LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Planejar gêneros Acadêmicos. São Paulo: Parábola editorial, 2005.
5. MARTINS, Dileta Silveira e ZILBERKNOP, Lúcia Scliar. Português Instrumental. 17ª ed. Porto Alegre: Sagra, 1995.
6. MEDEIROS, João Bosco. Correspondência – Técnicas de Comunicação Criativa. São Paulo: Atlas S.A, 1996.

Disciplina: Higiene e Segurança do Trabalho

Módulo I

Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)

Ementa

Conceituação de Higiene e Segurança do Trabalho; Normas e Legislação de Higiene e Segurança do Trabalho segundo a CLT; Acidentes do trabalho; Causas/consequências; Prevenção de acidente; Equipamento de Proteção Individual – EPI; Prevenção e combate a incêndio; Insalubridade e Periculosidade; Cores de Segurança.

Bibliografia

1. Segurança e Medicina do Trabalho - Ed. Atlas
2. Manual de Emergências - Pró-Química.
3. Segurança e Medicina do Trabalho em 1200 perguntas e respostas / Edwar abreu Gonçalves – 3ª ed. Ampliada e revisada atual – São Paulo LTR –200
4. Segurança em maquinas, ferramentas e equipamentos ed. 1999.

Disciplina: Inglês Instrumental	
Módulo I	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
Ementa	
Unit I - Reading Strategies: Palavras Cognatas; Palavras Repetidas; Informação Não-Verbal; Palavras Conhecidas; Key Words. Unit II - Skimming, Scanning & Prediction: Skimming; Scanning; Prediction. Unit III - How to Use the Dictionary; Uso do dicionário; Afixos. Unit IV - Nominal Group: Position of the Adjective. Unit V- Contextual Reference; Pronouns	
Bibliografia	
<ol style="list-style-type: none"> 1. American Heritage Dictionary. Boston: Houghton Mifflin Company, 2002. 2. Compton's Interactive Encyclopedia. 1996 - The learning Company (CD-ROM) 3. DIAS, Reinildes. Inglês instrumental - leitura crítica: uma abordagem construtivista. Belo Horizonte:UFMG, 1988. 120p. 4. Dictionary of English language and culture. Harlow: Longman, 1992. 1528p. 5. GADELHA, Isabel Maria Brasil. Inglês Instrumental: Leitura, conscientização e prática. Teresina: Edufpi, 2000. 6. GREENBAUM, Sidney & QUIRK, Randolph. A student's grammar of the English language. Harlow: Longman, 1991. 490p. 7. GRELLET, Françoise. Developing reading skills. Cambridge: Cambridge, 1992. 252p. 8. LEECH, Geoffrey & SVARTVIK, Jan. A communicative grammar of English. Harlow: Longman, 1983. 324p. 9. MARQUES, Amadeu. Dicionário inglês-português/português-inglês. São Paulo: Ática, 1995. 10. MURPHY, Raymond. English Grammar In Use. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. 11. The World Book Multimedia Encyclopedia. 1997 - IBM (CD-ROM). 	

Disciplina: Matemática Instrumental	
Módulo I	Carga horária: 45 horas (36 horas à distância e 9 horas presenciais)
Ementa	
Conjunto dos Números Racionais; Potenciação e Radiciação; Equação do 1º Grau; Equação do 2º Grau; Sistemas de Unidades de Medidas; Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo; Geometria Plana; Geometria Espacial.	
Bibliografia	
<ol style="list-style-type: none"> 1. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 9: geometria plana. Atual editora, 2005. 2. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 10: geometria espacial. Atual editora, 2005. 3. GIOVANNI, José Ruy. Matemática completa: ensino médio: volume único – São Paulo: FTD, 2002. 	

Disciplina: Instrumentação	
Módulo I	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
Ementa	
Performance e características de instrumentos; Equipamentos para indicar e registrar: Comprimento(régua graduada, trena e paquímetro), Vazão de ar (anemômetro), Pressão (manômetro, vacuômetro), Temperatura (termômetro), Umidade (higrômetro), Nível (cilindro graduado), Peso (balança), Voltagem (voltímetro), Intensidade de corrente (amperímetro), Resistência elétrica (ohmímetro), Capacitância	

(capacímetro), Temperatura de bulbo seco / Temperatura de bulbo úmido.

Bibliografia

1. Instrumentação industrial – Soisson, Harold – Hemus Editora.
2. Elementos básicos de ar condicionado - Raul Peragallo Torreira - RPA Editorial - 2002
3. Apostilha de metrologia do IFPI

Disciplina: Instalação de Refrigeração e Ar Condicionado I

Módulo I

Carga horária: 60 horas (48 horas à distância e 12 horas presenciais)

Ementa

Fundamentos da refrigeração e condicionamento de ar; Psicrometria; Fluidos refrigerantes.

Bibliografia

1. Manual de refrigeração, Dossat - Ed. Hemus - 1980
2. Refrigeração e condicionamento de ar - Ed. Hemus - 1980
3. Elementos básicos de ar condicionado, Raul Peragallo Torreira - RPA Editorial - 2002

Módulo II

Disciplina: Transmissão de Calor

Módulo II

Carga horária: 45 horas (36 horas à distância e 9 horas presenciais)

Ementa

Fundamentos de transmissão de calor; Trocadores de calor; Materiais isolantes térmicos

Bibliografia

1. Manual de Refrigeração, Dossat - Editora Hemus - 1980
2. Refrigeração e condicionamento de ar Editora Hemus - 1980
3. Manual prático do mecânico e do técnico de refrigeração, Giovanni Anelli - 1995 - RPA Editorial
4. Instalações de ar condicionado, Hélio Creder - Editora Técnica

Disciplina: Termodinâmica

Módulo II

Carga horária: 45 horas (36 horas à distância e 9 horas presenciais)

Ementa

Energia; Termometria; Gases; Calorimetria; Transmissão de calor; Mudança de fase; Princípios da termodinâmica.

Bibliografia

1. Curso de física, volume 2, Editora Scipione. Antônio Máximo e Beatriz Alvarenga
2. Fundamentos da termodinâmica clássica, Editora Edgard Blücher Ltda, Gordon Van Wylen, Richard Sonntag, Clauss Borgnakke

Disciplina: Tecnologia dos Alimentos	
Módulo II	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
Ementa	
Conservação de gêneros alimentícios; Métodos de conservação de alimentos; Conservação de alimentos pelo frio (refrigeração, congelamento); Conservação de alimentos pelo calor (pasteurização, branqueamento, apertização)	
Bibliografia	
1. GAVA, Aptanir Jaime. Princípios da Tecnologia de Alimentos . São Paulo, Nobel. 1978. 2. SILVA, J. Andrade. Tópicos de Tecnologia de Alimentos . São Paulo, Varela. 2000.	

Disciplina: Mecânica dos Fluidos I	
Módulo II	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
Ementa	
Sistemas de unidades; Fluidos; Hidroestática; Hidrodinâmica.	
Bibliografia	
1. Fundamentos da mecânica dos fluidos, Vol. 1, 2ª edição, Editora Edgard Blücher Ltda Munson, R. B. ; Young, D. F. e Okhiishi, T. H. 2. Introdução à mecânica dos fluidos, Ed. Guanabara Koogan, 3ª ou 4ª Edição. 3. Fenômenos de transporte. Ed. Guanabara Dois Ltda Sisson, L. E. e Pitts, P. R. 4. Tubulações industriais, Ed. Livros técnicos e científicos Pedro C. Silva Telles.	

Disciplina: Noções de Administração	
Módulo II	Carga horária: 45 horas (36 horas à distância e 9 horas presenciais)
Ementa	
O fenômeno administrativo; O administrador; A instituição administrativa; A Administração e a Sociedade.	
Bibliografia	
1. 1. CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração – edição compacta. 3.ª ed. – Rio de Janeiro: Campus, 1999. 2. CHIAVENATO, I. Iniciação à Administração Geral – 2.ª edição revisada e ampliada. 2.ª ed. – São Paulo: Makron Books, 1994. 3. STONER, J. A. F. & FREEMAN, Administração . 5.ª ed. – Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1985. 4. SILVA, REINALDO OLIVEIRA DA . Teorias da Administração – São Paulo: Pioneira Thompsom Learning, 2005.	

Disciplina: Desenho Assistido por Computador I	
Módulo II	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
Ementa	
Introdução; Iniciando o AutoCad 2002; Conhecendo os recursos do windows; Ferramentas de Visualização; Ferramentas de Desenho; Ferramentas de Edição; Trabalhando com camadas “Layer”; Trabalhando com	

blocos; Desenhando Objetos; Criando textos; Comando Dimension;

Bibliografia

1. FERREIRA, Joel. SILVA, Regina Maria. **Telecurso 2000**. RL: SILVA, Gerson Antunes, Apostila AutoCAD, 2000 2D e 3D e Avançado. São Paulo: Ed. Erica, 1999.
2. BALDAN, Roquemar de Lima. **Utilizando totalmente o AutoCAD**.
3. LIMA, Claudia Campos, **Estudo dirigido de AutoCAD 2002**.

Disciplina: Laboratório de Refrigeração e Ar condicionado I

Módulo II

Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)

Ementa

Ferramentas; Instrumentos de medição; Conexões; Solda; Carga de fluido refrigerante; Sistema mecânico de refrigeração doméstica; Sistema elétrico de refrigeração doméstica; Sistema mecânico de bebedouros; Sistema elétrico de bebedouros.

Bibliografia

1. Manual prático do mecânico e do técnico de refrigeração; Giovanni Anelli - 1995 - RPA Editorial

Disciplina: Eletricidade

Módulo II

Carga horária: 60 horas (48 horas à distância e 12 horas presenciais)

Ementa

Eletrostática; Eletrodinâmica; Magnetismo; Eletromagnetismo

Bibliografia

1. Os Fundamentos da Física, Nicolau e Toledo, vol. 3
2. Física, eletricidade e magnetismo vol. 3, Sears, Zemansky

Disciplina: Instalação de Refrigeração e Ar Condicionado II

Módulo II

Carga horária: 60 horas (48 horas à distância e 12 horas presenciais)

Ementa

Compressores; Condensadores; Evaporadores; Dispositivos de expansão; Filtro secador e Acessórios.

Bibliografia

1. Manual de Refrigeração, Dossat - Editora Hemus - 1980
2. Refrigeração e condicionamento de ar Editora Hemus - 1980
3. Manual prático do mecânico e do técnico de refrigeração, Giovanni Anelli - 1995 - RPA Editorial

Módulo III

Disciplina: Gestão da Qualidade

Módulo III	Carga horária: 45 horas (36 horas à distância e 9 horas presenciais)
Ementa	
Conceito da qualidade e satisfação do cliente; Ferramentas para melhoria do desempenho; Implementação e acompanhamento de sistemas de gestão da qualidade; Orientação a resultados - elaboração de plano de ação.	
Bibliografia	
<ol style="list-style-type: none">1. Gestão da Qualidade, Renato Nogueiral Lobo;2. Gestão da Qualidade e Processos,3. Gestão da Qualidade – Teoria e Prática, Edson Pacheco.	

Disciplina: Instalação de Refrigeração e Ar Condicionado III

Módulo III	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
Ementa	
Histórico do ar condicionado; - Sistema de Expansão Direta: Janeleiros, Splits, Inverter, Sistema VRF, Sítões e Selfs; Sistema de Expansão Indireta: Sistema de Água Gelada com condensação a ar, Sistema de Água Gelada com condensação a água, Termoacumulação, Banco de Gelo.	
Bibliografia	
<ol style="list-style-type: none">1. Refrigeração e Ar condicionado. Rex Miller, Mark R. Miller. LTC2. Manual de refrigeração, Dossat - Ed. Hemus - 19803. Refrigeração e condicionamento de ar - Ed. Hemus - 19804. Elementos básicos de ar condicionado, Raul Peragallo Torreira - RPA Editorial - 2002	

Disciplina: Mecânica dos Fluidos II

Módulo III	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
Ementa	
Tubulações hidráulicas; Bombas centrífugas;	
Bibliografia	
<ol style="list-style-type: none">1. Fundamentos da mecânica dos fluidos, Vol. 1, 2ª edição, Editora Edgard Blücher Ltda Munson, R. B. ; Young, D. F. e Okhiishi, T. H.2. Introdução à mecânica dos fluidos, Ed. Guanabara Koogan, 3ª ou 4ª Edição.3. Fenômenos de transporte. Ed. Guanabara Dois Ltda Sisson, L. E. e Pitts, P. R.4. Tubulações industriais, Ed. Livros técnicos e científicos Pedro C. Silva Telles.	

Disciplina: Projeto de Instalação de Refrigeração

Módulo III	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
-------------------	---

Ementa	
Conservação mediante refrigeração; Câmaras de refrigeração (resfriados e congelados).	
Bibliografia	
1. Manual prático do mecânico e do técnico de refrigeração, Giovanni Anelli -1995 - RPA Editorial 2. Manual de refrigeração, Dossat - Ed. Hemus - 1980	

Disciplina: Eletrônica I	
Módulo III	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
Ementa	
Física básica dos semicondutores; Diodos: tipos e características. Circuitos analógicos a diodo; Transistor bipolar de junção (TBJ): polarização, configuração e análise AC em baixas frequências; Circuitos amplificadores de um ou dois estágios com TBJ; Transistor de Efeito de Campo Metal-Óxido: polarização e aplicações; Dispositivos semicondutores especiais; Identificação de terminais e teste de dispositivos semicondutores.	
Bibliografia	
1. Marques , Angelo Eduardo B.; Cruz , Eduardo Cesar A., Choueri Jr. , Salomão. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores - Estude e Use . 9ª ed, São Paulo, Editora: Érica, 2004. 2. Sedra , Adel S. e Smith, Kenneth C. Microeletrônica , Vols. 1 e 2, Makron Books do Brasil Editora Ltda. 3. Boylestad , R. & Nashelsky, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos , Prentice Hall do Brasil	

Disciplina: Desenho Assitido por Computador II	
Módulo III	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
Ementa	
Cad 2D e Cad 3D	
Bibliografia	
1. FERREIRA, Joel. SILVA, Regina Maria. Telecurso 2000 . RL: SILVA, Gerson Antunes, Apostila AutoCAD, 2000 2D e 3D e Avançado. São Paulo: Ed. Erica, 1999. 2. BALDAN, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o AutoCAD . 3. LIMA, Claudia Campos, Estudo dirigido de AutoCAD 2002 .	

Disciplina: Laboratório de Refrigeração e Ar condicionado II	
Módulo III	Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)
Ementa	
Ar condicionado ciclo frio; Refrigerador domestic; Sistemas frigoríficos comerciais	
Bibliografia	

1. Manual prático do mecânico e do técnico de refrigeração Giovanni Anelli - 1995 - RPA Editorial;
2. Manual de refrigeração, Dossat - Ed. Hemus - 1980

Disciplina: Instalações Elétricas

Módulo III

Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)

Ementa

Projetos elétricos de instalação de baixa tensão

Bibliografia

1. **CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA.** Resolução 456 de 29 de novembro de 2000.
2. NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas.** 2ª ed. Rio de Janeiro, 1992. 513 p.
3. CREDER, H. **Instalações elétricas.**
4. Normas da COSERN para instalações de BT.

Módulo IV

Disciplina: Empreendedorismo

Módulo IV

Carga horária: 45 horas (36 horas à distância e 9 horas presenciais)

Ementa

Evolução histórica do Empreendedorismo; Os principais estudiosos do empreendedorismo; O perfil do empreendedor; Avaliando a oportunidade: O plano de Negócio..

Bibliografia

1. CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo:** dando asas ao espírito empreendedor: empreendedorismo e viabilidade de novas empresas: um guia eficiente para iniciar e tocar seu negócio: 2.ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2007.
2. PACHECO, V e Fontenele Françoise W. **Empreendedorismo.** Apostila I. Teresina: IFPI, 2014.
3. BERNARDI, L.A. **Manual de empreendedorismo e gestão:** Fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003.
4. 2. MORAES, A.M.P. **Iniciação ao Estudo da Administração.** 3a ed. São Paulo: Makron Books, 2004.
5. DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo:** transformando ideias em negócios. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

Disciplina: Elementos de Máquinas

Módulo IV

Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)

Ementa

Transmissão por correia; Transmissão por engrenagem; Transmissão coroa e parafuso sem-fim; Cabos de aço; Transmissão por corrente; Eixos, mancais, molas, embreagens.

Bibliografia

1. Elemento de máquina - Sarkis Melconian
2. Elementos orgânicos de máquinas - vol . 2 - Virgil M. Faires
3. Elemento de máquina - vol 2 - Joseph Loward Shigley
4. Elemento de máquina - Olavo A. L. Pires e Albuquerque
5. Construção de eletromecânica - Afonso Martignoni
6. Mecânica aplicada aplicação III - Francisco Provenza.

Disciplina: Automação

Módulo IV

Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)

Ementa

Sistemas pneumáticos; Sistema eletropneumáticos; Sistema hidráulicos.

Bibliografia

1. FESTO DIDACT. Introdução à hidráulica
2. FESTO DIDATIC. Introdução à pneumática
3. FESTO DIDATIC. Introdução a sistemas eletropneumáticos
4. NATALE, Ferdinando. Automação industrial 1995.
5. SPERRY & VICKERS. Manual de hidráulica básica industrial
6. SEHRADER, Bellows. Introdução à pneumática.

Disciplina: Laboratório de Refrigeração e Ar Condicionado III

Módulo IV

Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)

Ementa

Estudo de equipamentos frigoríficos industriais; Estudo de esquemas frigoríficos industriais; Análise individual de equipamentos; Operações em instalações frigoríficas; Análise técnica de instalações; Manutenção de equipamentos.

Bibliografia

1. Manual prático do mecânico e do técnico de refrigeração Giovanni Anelli - 1995 - RPA Editorial;
2. Manual de refrigeração, Dossat - Ed. Hemus - 1980

Disciplina: Refrigeração Automotiva

Módulo IV

Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)

Ementa

Identificação dos componentes do sistema de refrigeração automotiva, incluindo o sistema eletrônico. Conhecimento técnico para realizar o processo de manutenção, diagnóstico e resolução de problemas. Noções básicas sobre o funcionamento do sistema de refrigeração automotiva. Conhecimento das técnicas procedimentais utilizadas no processo de manutenção, reparo, reciclagem, montagem e desmontagem do sistema de refrigeração automotiva. Identificação e classificação das ferramentas destinadas ao trabalho técnico para com o sistema

de refrigeração automotiva.

Bibliografia

1. WILBERT, F. **Refrigeração e Ar Condicionado**. São Paulo: Ed: McGraw-Hill, 1985.
2. CREDER, Helio. **Instalação de Ar-Condicionado**. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 4ª edição, 1990.
3. STOECKER, F. Wilbert. **Refrigeração e Ar-Condicionado**. São Paulo: Ed: McGraw-Hill, 1985.
- TORREIRA, Raul Pergallo. **Elementos Básicos de Ar Condicionado**. São Paulo: Ed. Hemus, 1983.

Disciplina: Comandos Elétricos Industriais

Módulo IV

Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)

Ementa

Conceitos e noções de eletricidade; Dispositivos de comando, controle, supervisão e proteção elétrica; Diagramas e esquemas elétricos; Acionamento de máquinas elétricas; Comandos eletropneumáticos; Controladores programáveis.

Bibliografia

1. CUNHA, Ivazo J. **Eletrotécnica - Auxiliar Técnico para Projetos e Manutenção Elétrica**. São Paulo: Hemus.
2. MAMEDE FILHO, João. **Instalações industriais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1995.
3. COTRIM, Ademaro A.M.B. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Mac Graw Hill. 1992.
4. SIEMENS S.A. **Manual de Engenharia Elétrica**. Vol. 3. São Paulo: Nobel - Siemens S.A. 1984-85.

Disciplina: Eletrônica II

Módulo IV

Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)

Ementa

Componentes Eletrônicos de splits

Bibliografia

1. MARQUES, A.E.B., CRUZ, E.C.A., JÚNIOR, S.C. **Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores**; 3ª ed, Editora Érica, 1996.
2. MALVINO, A., P.; McGrawHill, **Eletrônica volume I**, São Paulo, 1987
3. BOYLESTAD, R.L., Nashelsky, **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos** - 8ª Edição. Pearson Education.
4. BOGART. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. Editora Makron Books, volumes I e II, 3ª edição.

Disciplina: Refrigeração Industrial

Módulo IV

Carga horária: 30 horas (24 horas à distância e 6 horas presenciais)

Ementa	
Aplicações de refrigeração industrial; Sistemas de refrigeração de múltiplos estágios; Compressores para refrigeração industrial; Sistemas de condensação para refrigeração industrial	
Bibliografia	
1. Refrigeração industrial - editora Edgard Blücher Ltda, W. F. Stoecker, J. M. Saiz Jabardo, 2ª edição - 2002 2. Manual prático do mecânico e do técnico de refrigeração Giovanni Anelli -1995 - RPA Editorial	

Disciplina: Projeto de Instalação de Condicionamento de Ar	
Módulo IV	Carga horária: 60 horas (48 horas à distância e 12 horas presenciais)
Ementa	
Desenvolvimento de Projetos de condicionamento de ar; Ventilação Forçada e Natural; Ar condicionado.	
Bibliografia	
1. Elementos básicos de ar condicionado, Raul Peragallo Torreira - RPA Editorial - 2002 2. Instalações de ar condicionado, Hélio Creder - Editora técnica.	

5.3. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

Neste Projeto Pedagógico de Curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados a fim de atingir os objetivos propostos para a formação profissional em nível médio. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re) construção dos conhecimentos científicos, bem como na especificidade técnica do curso.

Nesse caso, a formação técnica consiste em um conjunto de atividades teórico-práticas investigativas e reflexivas. Desse modo, busca-se uma práxis que não se limite a atividades teóricas, mas que as articule com as práticas necessárias ao cumprimento dos objetivos propostos em todas as etapas, buscando uma vivência da ação educativa e, consequentemente, a qualificação profissional.

Por conseguinte, faz-se necessária a adoção de procedimentos metodológicos que possam auxiliar os cursistas nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais.

Para tanto, a metodologia adotada para o curso seguirá o modelo intitulado Ensino Presencial Virtual, inserido numa perspectiva de educação interativa, significativa e flexível, na qual os recursos tecnológicos apresentam-se como suporte alternativo e eficiente. Para a

efetivação desse modelo bimodal, o curso será organizado a partir do **Sistema de apoio e de comunicação ao processo ensino-aprendizagem**. Esse sistema de apoio garante a **Interatividade** dos estudantes por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA.

O **Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA**– oferece um conjunto de ferramentas computacionais que permitem a criação e o gerenciamento de cursos a distância, potencializando processos de interação, colaboração e cooperação e reunindo, numa única plataforma, possibilidades de acesso online ao conteúdo de cursos. Oferece, também, diversos recursos de comunicação/interação/construção entre aluno e professor, aluno e tutor, aluno e conteúdo, aluno e aluno.

A plataforma Moodle demonstra ser bastante adequada ao propósito do Curso na modalidade a distância, pois disponibiliza diferentes ferramentas para alunos e formadores. Considerando que a comunicação faz-se muito necessária em AVAs, o Moodle trabalha com as ferramentas diversificadas, podendo ser avaliadas pelo professor quantitativamente e qualitativamente.

Ferramentas interativas como chat, fórum, diários, diálogo, questionário, wiki, dentre outros são trabalhadas no Moodle, possibilitando significativas trocas entre tutor e aluno.

A **webconferência**, como ambiente de ensino e de aprendizagem, não é um novo método didático, constitui-se, sim num novo meio técnico para o ensino. Como todo meio, não possui nenhuma vertente pedagógica intrínseca. A vertente será definida no planejamento de acordo com os objetivos e necessidades pedagógicas do curso e das disciplinas.

À vista disso, o ambiente eletrônico é propagador não somente dos conhecimentos tecnológicos, mas também de aspectos culturais, definindo-se assim, como veículo permanente de apoio às mudanças de paradigmas de aprendizagem, uma vez que a metodologia de ensino do IFPI está baseada numa concepção de aluno e de conhecimento que o entenda como um ser ativo e construtor de seu conhecimento, autônomo e gerenciador do seu tempo de estudo.

Destarte, a metodologia utilizada no curso baseia-se na aceção de Freire (2005), ao afirmar que *ensinar não é transferir conhecimento, mas criar condições para que ele ocorra*. Como pressuposto legal, ampara-se no Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, no Capítulo I, Das Disposições Gerais, especificamente no Art. 1º, que exara: *para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a*

utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Tal modalidade de educação requer a existência de dois aspectos fundamentais: a interação e a interatividade, que se constituem os elementos mais importantes para garantir a qualidade e eficácia do processo formativo a distância e manter o estudante ativo no processo, além de permitir ao professor e/ou tutor identificar e atender as necessidades individuais dos estudantes.

A Assistência pedagógica aos estudantes: da tutoria

O desenvolvimento da metodologia, prevendo a efetivação da aprendizagem dos cursistas e garantindo a mediação entre professor - conteúdo- aluno, oferece um trabalho com a **Tutoria**, que é a ferramenta de assistência pedagógica fundamental, pois é por meio dela que se garante a interrelação personalizada e contínua do aluno com o curso, bem como se viabiliza a articulação entre os envolvidos no processo para a consecução dos objetivos propostos, atendendo às especificidades da clientela incorporando como complemento as Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs. A interação com o estudante é feita pelo tutor designado sob a supervisão do professor formador, tanto na interação presencial quanto a distância.

Os Materiais Didáticos

Além das mídias virtuais, o aluno recebe material didático impresso elaborado por professores do Instituto Federal do Piauí ou por outras instituições. Esse material é um recurso situado numa dimensão estratégica, em que a escolha e o planejamento de atividades contribuam efetivamente para que o aluno interaja de modo dinâmico com que lhe é proposto. O aluno será incentivado a avançar sempre na direção da mobilização dos conhecimentos adquiridos, ou seja, na transferência de uma situação cotidiana para outra científica.

Os Encontros Presenciais

Os encontros presenciais, com carga horária de 09h/a, acontecem em ambientes de aprendizagem específicos, tais como laboratórios de informática equipados com computadores ligados em rede e à rede mundial de computadores; oficinas; visitas técnicas,

dentre outros. Nesses encontros, pretende-se criar uma identidade institucional, propiciando a troca de experiências, integrando alunos e criando condições para o desenvolvimento de atividades acadêmicas.

As aulas presenciais ocorrerão no polo de apoio presencial, que são as unidades operacionais para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância pelas instituições públicas de ensino e responsáveis por oferecem a infraestrutura física, tecnológica e pedagógica aos alunos para que eles possam acompanhar os cursos a distância.

O polo de apoio presencial também pode ser entendido como "local de encontro" onde acontecem os momentos presenciais, o acompanhamento, a orientação para os estudos, as práticas laboratoriais e as avaliações presenciais obrigatórias.

Acompanhameto Psicossocial e Pedagógico

No MedioTec é imprescindível oferecer ao educando um acompanhamento psicossocial, com vistas a estimular sua permanência e êxito na formação técnica. Por se tratar de um público jovem (de 15 a 19 anos), é nesta fase que o indivíduo mais necessita de apoio para tomar importantes decisões sobre seu futuro.

Ainda, há que se levar em conta que o público beneficiado desempenha atividades acadêmicas em mais de um turno para a sua formação escolar. O acréscimo de carga de estudo e de atividades acadêmicas, os conflitos da idade e as condições econômicas e sociais podem ser fatores contribuintes para a evasão desse aluno. Desse modo, as instituições ofertantes dos cursos técnicos devem oferecer um acompanhamento e um suporte pedagógico diferenciado, como, por exemplo, apoio aos estudos individuais e coletivos.

Os apoios psicossocial e pedagógico têm como objetivo o acompanhamento das dificuldades apresentadas pelos alunos, identificando suas necessidades individuais, como reforço escolar presencial, entre outros.

Considerando nesse contexto o IFPI, contará que com a presença de um psicólogo, um pedagogo e um psicopedagogo ou neuropsicopedagogo para atendimento a esse público de aluno específico.

1.4. Prática Profissional

Segundo o Parecer CNE/CEB Nº16/99, na educação profissional não deverá haver dissociação entre teoria e prática. O ensino deve contextualizar competências, visando significativamente à ação profissional. Assim sendo, a prática se configura não como situações ou momentos distintos, mas como elemento que constitui e organiza o currículo, devendo ser a ele incorporado no Plano de Curso, como uma metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação o aprendizado.

Assim, considerando o Artigo 21 da Resolução CNE/CEB Nº 6, de 20 de setembro de 2012, que, ao tratar da prática profissional, afirma: “a prática profissional deve estar continuamente relacionada aos fundamentos científicos e tecnológicos, deve ainda ser orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente”.

Nesse sentido, a prática profissional será desenvolvida, ao longo de todo o curso, através de situações de vivência, aprendizagem e trabalho tais como:

- Estudos de caso;
- Pesquisas individuais e em equipes;
- Projetos de pesquisa e/ou intervenção;
- Projetos de extensão;
- Congressos;
- Seminários;
- Semanas de estudo;
- Monitorias;
- Visitas técnicas;
- Simulações de situações problemas;
- Organização de feiras e eventos;
- Aulas práticas em laboratórios;
- Estágio não-obrigatório.

5.5. ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO

Segundo o Art. 2º da Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, o estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinações das diretrizes curriculares e do Projeto Pedagógico do Curso.

A mesma norma legal, no parágrafo segundo, do já citado artigo, define como estágio não obrigatório aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga

horária regular e obrigatória. Dessa forma, quando realizado optativamente pelo educando, o estágio terá a carga horária de no mínimo 258 h, isto é, vinte por cento da carga horária total do curso.

O estágio não obrigatório, desenvolvido como atividade opcional, deverá ser celebrado com termo de compromisso entre educando, a parte concernente do estágio e a instituição de ensino, conforme o inciso II, do art. 3º da Lei nº 11.788/2008. O mesmo cumprirá, ainda, as determinações do Regulamento de Estágios dos Cursos de Educação Profissional de Nível Médio do IFPI e a Legislação Específica.

As demais atividades deverão estar previstas no Planejamento de Ensino de cada docente e serão acompanhadas pelo Coordenador do Curso/Área. A validação dessas atividades dar-se-á mediante preenchimento de formulário específico que deverá ser entregue à Coordenação do Curso logo após a conclusão da atividade.

6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O direito de aproveitamento de estudos aos portadores de conhecimentos e experiências é assegurado pela Legislação Brasileira, por meio do exposto no artigo no artigo Art. 41 da Lei nº 9.394/96; no Art.7º da Resolução CNE/CEB nº 1, de 03/02/05; nos artigos 35 e 36 da Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro 2012.

Destarte, os conhecimentos e experiências adquiridos fora do Instituto Federal do Piauí, inclusive no âmbito não formal, podem ser aproveitados mediante a avaliação com vistas à certificação desses conhecimentos que coincidam com componentes curriculares integrantes do Curso de Nível Médio em Refrigeração e Climatização.

De acordo com a Lei nº 9394/96, “o conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos” (art. 41). [\(Redação dada pela Lei nº 11.741, de 2008\).](#)

Diante do exposto, poderão ser aproveitados conhecimentos adquiridos:

- Em qualificações profissionais ou componentes curriculares de nível técnico concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

- Em cursos destinados a formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante; ou,
- Em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- Por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Sobre a mesma matéria, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio orientam que:

Art. 35 -

A avaliação da aprendizagem utilizada para fins de validação e aproveitamento de saberes profissionais desenvolvidos em experiências de trabalho ou de estudos formais e não formais, deve ser propiciada pelos sistemas de ensino como uma forma de valorização da experiência extraescolar dos educandos, objetivando a continuidade de estudos segundo itinerários formativos coerentes com os históricos profissionais dos cidadãos. (Res.CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012).

O aproveitamento de conhecimentos formais será realizado através de análise do histórico escolar do aluno e plano de curso da disciplina no qual será observada a compatibilidade de carga horária e conteúdos. Quanto aos conhecimentos não formais, será realizada uma avaliação teórico-prática elaborada por uma banca examinadora constituída para este fim.

7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A proposta pedagógica do Curso Técnico de Nível Médio em Refrigeração e Climatização, na forma concomitante, prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;

- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- discussão dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas;
- observação das características dos alunos, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB Lei nº 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

Os instrumentos escolhidos para a avaliação devem atender às exigências do mercado de trabalho globalizado, uma vez que atualmente os recursos tecnológicos são cada vez mais avançados, flexíveis e dinâmicos, contendo critérios suficientes e organizados que permitam estabelecer mecanismos capazes de resgatar os aspectos mais importantes da experiência e participação de todos os elementos envolvidos no processo ensino-aprendizagem. A formação cidadã do aluno, formação geral, também deve ser componente relevante a ser considerada na avaliação da aprendizagem.

7.1. Critérios de avaliação da aprendizagem aplicados aos alunos do curso

Neste Projeto Pedagógico de Curso, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa

e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

7.2. Desenvolvimento do processo de avaliação

A avaliação será feita por meio de provas, produção científica, atividades, participação em fóruns, chats, estudos de caso e pesquisa da prática.

O resultado final do aproveitamento nas disciplinas do Curso é expresso por meio de notas graduadas de zero a dez, permitida a fração decimal.

A avaliação da aprendizagem dos cursistas em cada disciplina levará em consideração os seguintes critérios:

I – apuração da frequência às aulas ou às atividades na modalidade a distância previstas;

II – atribuição de notas em instrumentos de avaliação da aprendizagem. Para a avaliação de aprendizagem ficam estabelecidas notas numéricas, obedecendo-se a uma escala de 0 (zero) a 10 (dez) pontos, sendo a média para aprovação em cada disciplina igual a 7,0 (sete);

III – obtenção da média de cada disciplina será composta da atribuição de 50% na nota obtida na prova presencial e de 50% obtido na realização de atividades online, conforme tabela abaixo:

ATIVIDADES	FREQUENCIA (%)
PROVA PRESENCIAL	50%
FÓRUM NO AVA	20%
TAREFA DE AUTOCORREÇÃO	30%
TOTAL	100%

IV – será considerado reprovado por falta, o aluno que deixar de frequentar mais de 25% da carga horária total presencial de uma disciplina ou não realizar o mesmo percentual das atividades propostas, ou que, no somatório das cargas horárias presenciais e a distância, não obtenha 75% de carga horária total de uma disciplina ou atividade;

V – A frequência exigida será de 75% da carga horária prevista para cada disciplina, controlada a partir de chamada nominal durante os encontros presenciais e das atividades

do Ambiente Virtual de Aprendizagem e das ferramentas de interação da Web, conforme frequência abaixo:

ATIVIDADES	FREQUENCIA (%)
ENCONTRO PRESENCIAL	50%
FÓRUMS NO AVA	25%
TAREFA DE AUTOCORREÇÃO	20%
CHAT/WEBCONFERÊNCIA	5%
TOTAL	100%

VI – O controle da frequência dos alunos nas aulas presenciais será feito pelo professor ministrante da disciplina, com o auxílio da Coordenação do Curso. Já o controle de participação nas atividades de EaD será feito, exclusivamente, pelos docentes e tutores a distância, os quais atribuirão as horas de efetiva participação de cada aluno nas atividades propostas a partir da EaD.

VII- Para aqueles que obtiverem média menor que 7,0 pontos, ao final de cada disciplina serão oferecidos estudos de recuperação contínua e paralela, mediante uma nova avaliação, com valor de 0 a 10, desde que tenha 75% de frequência nas aulas da disciplina em recuperação e tenha realizado as avaliações propostas pelo professor.

VIII- Após o cumprimento de todos os componentes curriculares do núcleo, haverá uma prova final (PF) destinada ao aluno que obtiver média igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 7,0, com 75% de frequência do total da carga horária prevista. O exame será constituído de uma prova presencial envolvendo conteúdo total do componente curricular.

Se, após esse exame, o aluno não demonstrar a aquisição das competências definidas neste Projeto Pedagógico, ele será retido, devendo refazer seus estudos.

8. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

De acordo com as orientações contidas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, a instituição ofertante, deverá cumprir um conjunto de exigências que são necessárias ao desenvolvimento curricular para a formação profissional com vistas a atingir um padrão mínimo de qualidade. O Quadro 3 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso Técnico de Nível Médio em Refrigeração e Climatização, concomitante, na modalidade a distância.

Quadro 3 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do

CURSO

Qtde .	EspaçoFísico	Descrição
01	Sala de aula para cada grupo de 50 cursistas para as atividades presenciais	Com 50 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com 50 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia e tela de projeção.
01	Laboratório de Eletricidade e instalações elétricas de baixa tensão.	Com 05 bancadas para montagem de circuito de baixa tensão e de comandos elétricos
01	Laboratório de refrigeração e climatização	Com 01 split tipo Hi Wall, 01 split tipo piso-teto, 01 split Inverter, mala de ferramenta, 01 bomba de vácuo, 01 vacuometro, 01 balança de precisão.

BIBLIOTECA

A Biblioteca deverá operar com um sistema informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação, reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Atendimento às Pessoas com Deficiência

Para a inclusão de pessoas com deficiência, o IFPI deve possuir rampas nas entradas, portas largas, barras de apoio e pisos antiderrapantes, sanitários adaptados para cadeirantes, reserva de vagas em seus estacionamentos e elevadores de acesso aos pavimentos que se fizerem necessários, assim como atendimento às necessidades próprias das pessoas portadoras de deficiências, observando àquelas que tenham condições de permanecer na escola regular, com aproveitamento satisfatório da aprendizagem, conforme

Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001.

9. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

Os Quadros 4 e 5 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 4 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	
Professor-Pesquisador	Qtde./disciplinas
Profissional com formação equivalente aos conteúdos a serem trabalhados nos núcleos e módulos.	22
Tutoria Presencial	Qtde./turmas
Profissional com formação de nível médio com comprovação de um ano de atividade de magistério.	01
Tutoria a Distância	Qtde./turmas
Profissional com formação de nível médio com comprovação de um ano de atividade de magistério.	01
Total de Pessoal docente	24

Além disso, o presente projeto prevê a contratação de professores-conteudistas para elaboração de material didático, por meio do pagamento de bolsas, previsto no Plano Geral de Trabalho.

Quadro 5 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Equipe Técnica	
Coordenador de Curso	01
Coordenador de Tutoria	01
Coordenador Adjunto	01
Coordenador de Professor Mediador	01
Psicólogo	01
Pedagogo	01
Psicopedagogo ou Neuropsicopedagogo	01
Descrição	Qtde./Polo
Coordenador de Polo	01
Total de técnicos-administrativos necessários	08

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS

Após a integralização dos componentes curriculares do Curso Técnico em Nível Médio em Refrigeração e Climatização será conferido o Diploma de **Técnico de Nível Médio em Refrigeração e Climatização** ao egresso do MedioTec, pelo IFPI e a certificação do ensino médio, dada pela escola na qual o estudante cursou o ensino médio.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os art. 39 a 41 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

_____. **Lei n. 9.394, de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

_____. **Lei n. 11.892, de 29/12/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

_____. **Lei n.13.415/17 de 16/02/17**, No tocante à Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT), com foco na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e na Formação Técnica e Profissional.

_____. **Orientações Gerais**. DASE/SEB/MEC e CEAD/FE/UNB. Brasília, 2005.

_____. **Parecer CEB/CNE n. 15/98 e da Resolução CEB/CNE n. 03/98**. Trata das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio.

_____. **Parecer CEB/CNE n. 01/99 e da Resolução CEB/CNE n. 02/99**. Trata das Diretrizes para o Curso Normal de Nível Médio.

_____. **Parecer CEB/CNE n. 11/00 e Resolução CEB/CNE n 01/00**. Trata das Diretrizes Curriculares de Jovens e Adultos.

_____. **Parecer CEB/CNE n. 36/04 que propõe reformulação da Resolução CEB/CNE, n. 01/00**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

_____. **Parecer CEB/CNE n. 16/99 e da Resolução CEB/CNE n. 04/99**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de Nível Técnico.

_____. **Parecer CEB/CNE n. 41/02**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação a Distância na Educação de Jovens e Adultos e para a etapa da educação básica

no Ensino Médio.

_____. **CEB/CNE a 35/03 e da Resolução CEB/CNE n. 01/04.** Trata da organização e realização de estágio de alunos do ensino médio e da educação profissional.

_____. **Parecer CEB/CNE n. 16/05.** Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a área profissional de Serviços de Apoio Escolar.

_____. Portaria MEC nº 817, de 13 de agosto de 2015 **Dispõe sobre a oferta da Bolsa-Formação no âmbito do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – Pronatec.**

_____. **Resolução CNE/CEB n. 01/2004.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

_____. **Resolução CNE/CEB n. 01/2005.** 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 n. 5.154/2004. Brasília/DF: 2005.

_____. **Resolução CNE/CEB n. 06/2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Técnica de Nível Médio.

_____. **Parecer CNE/CEB n. 39/2004.** Trata da aplicação do Decreto n. 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004.

_____. **Parecer CNE/CEB n. 11/2008.** Trata da proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2008.

CIAVATTA, Maria; Ramos, Marise (orgs.). Ensino Médio Integrado: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

DELORS, J. **Educação:** um tesouro a descobrir. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática docente.** 33 ed. São Paulo: Paz e Vida, 1999.

FRIGOTO, Gaudêncio; CIAVATA, Maria; RAMOS, Marise Nogueira. (orgs.) **Ensino médio integrado: concepção e contradições.** São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, Galdêncio. **A Produtividade da Escola Improdutiva.** São Paulo: Cortez, 1984.

GRAMSCI, Antônio. **Os Intelectuais e a Organização da Cultura.** 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira 1.979.

INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ (IFPI). **Projeto político-pedagógico do IFPI.**

_____. **Organização Didática do IFPI.**

KUENZER, Acácia. **Pedagogia da Fábrica:** As Relações de Produção e a Educação do

Trabalhador. Cortez 1986.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. Eixos tecnológicos e mudanças na organização da educação profissional e tecnológica. Linhas Críticas (UNB). v. v. 16, p1-22, 2010.

MEC/SETEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Disponível em www.mec.gov.br (Acesso em 01/07/2012). Brasília/DF: 2008.