

**Técnicos e auxiliares  
de 2.º grau \***  
*(conclusão)*

CENTRO DE INFORMAÇÃO E PESQUISA  
OCUPACIONAL (CIPO)

**6. Área industrial**

É constituída pelo grupo de profissões técnicas do setor secundário que estão voltadas para o aspecto predominante da industrialização e respectivos serviços de extração, beneficiamento, produção e industrialização de matérias-primas e seus derivados. Sua principal característica é a de atuar junto aos profissionais de nível superior:

- assiste aos cientistas e profissionais de nível superior no planejamento e desenvolvimento de empreendimentos industriais;
- avalia a aplicabilidade dos inventos no sentido da produção em massa;
- desenha e desenvolve projetos que lhe forem encaminhados ou fiscaliza e orienta os desenhistas e projetistas sob sua supervisão;
- supervisiona e orienta (ensino e treinamento) o trabalho de subalternos;
- utiliza instrumentos e outros recursos técnicos no desempenho de seu trabalho;
- controla e supervisiona a construção e a operação das máquinas, bem como a instalação de oficinas em empresas.

\* Equipe de elaboração: Supervisão – Athayde Ribeiro da Silva, chefe do CIPO do ISOP; Coordenação – Leonilda d'Anniballe Braga, psicóloga do setor de monografias profissionais; Membros da equipe – Psicólogas Angela Maria Venturini, Elenir Nazaré Santos Pinto, Lucia Maria de Melo Sardinha, Maria Cristina Chagas Cordeiro.

Os cursos foram agrupados em quatro setores que tratam de atividades que envolvam a organização de obras e serviços que as complementam:

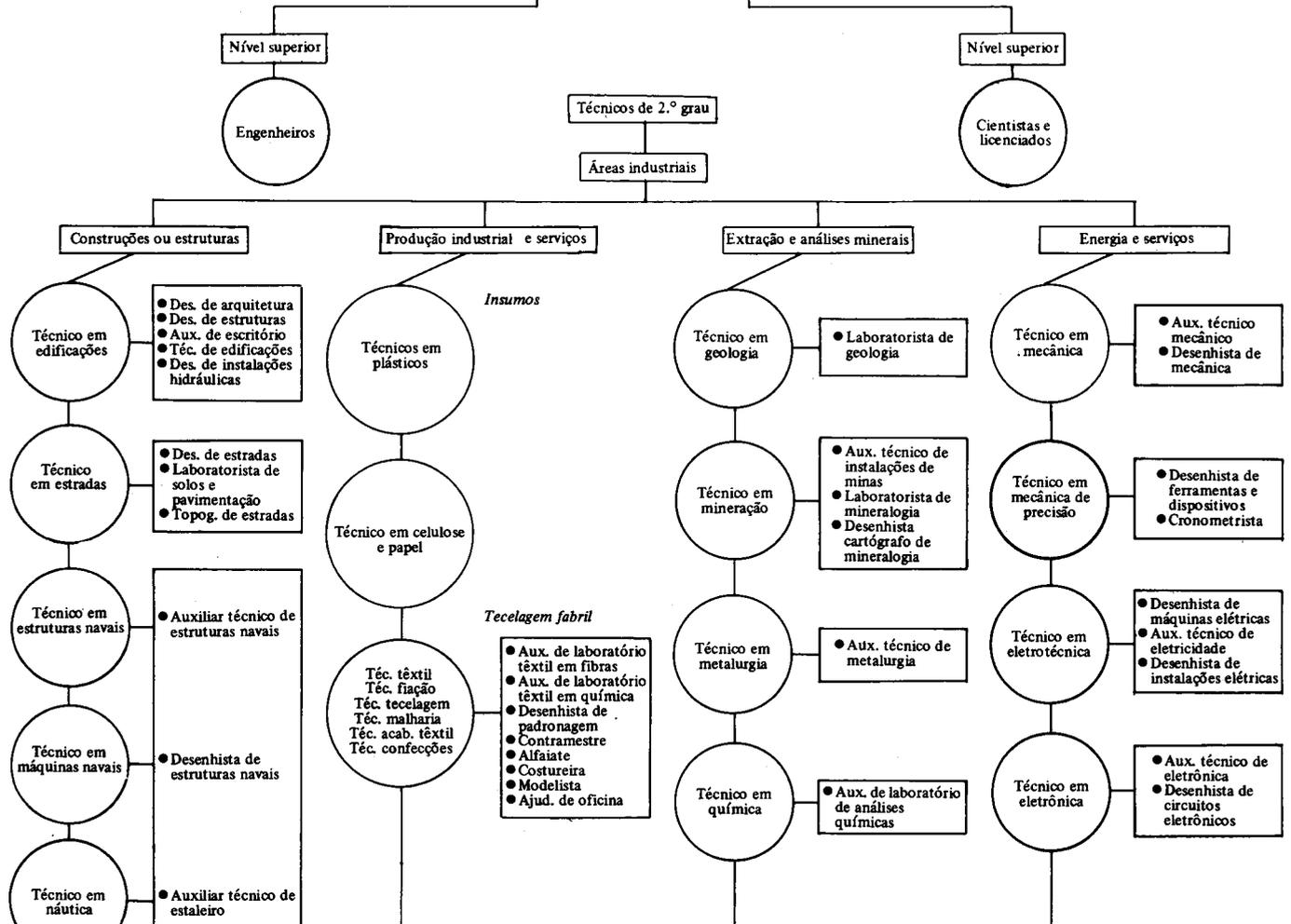
Técnicos	Auxiliares
<p>1. <i>Construções ou estruturas</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnico em edificações</li><li>• Técnico em estradas</li><li>• Técnico em estruturas navais</li><li>• Técnico em máquinas navais</li><li>• Técnico em náutica</li><li>• Técnico em manutenção de aeronaves</li><li>• Técnico em refrigeração e ar condicionado</li><li>• Técnico em saneamento</li><li>• Técnico em agrimensura</li><li>• Técnico em fotogrametria</li><li>• Técnico em meteorologia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho de arquitetura</li><li>• Desenho de estruturas</li><li>• Auxiliar de escritório técnico de edificações</li><li>• Desenhista de instalações hidráulicas</li><li>• Desenhista de estradas</li><li>• Laboratorista de solos e pavimentação</li><li>• Topógrafo de estradas</li><li>• Auxiliar técnico de estruturas navais</li><li>• Desenhista em estruturas navais</li><li>• Auxiliar técnico de estaleiro</li><li>• Desenhista de instalações de refrigeração e ar condicionado</li><li>• Laboratorista de saneamento</li><li>• Auxiliar sanitarista</li><li>• Desenhista de agrimensura</li><li>• Topógrafo de agrimensura</li><li>• Cadastrador de agrimensura</li><li>• Observador meteorológico</li><li>• Auxiliar de técnico em meteorologia</li></ul>
<p>2. <i>Energias e serviços</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnico em mecânica</li><li>• Técnico em mecânica de precisão</li><li>• Eletrotécnica</li><li>• Eletrônica</li><li>• Técnico em telecomunicações</li><li>• Técnico em instrumentação</li><li>• Técnico em operação de reatores</li><li>• Técnico em proteção radiológica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Auxiliar técnico mecânico</li><li>• Desenhista de mecânica</li><li>• Desenhista de ferramentas e dispositivos</li><li>• Cronometrista</li><li>• Desenhista de máquinas elétricas</li><li>• Auxiliar técnico de eletricidade</li><li>• Desenhista de instalações elétricas</li><li>• Auxiliar técnico de eletrônica</li><li>• Desenhista de circuitos eletrônicos</li><li>• Auxiliar de Eletromecânica</li><li>• Auxiliar de técnico de telecomunicações</li><li>• Desenhista de circuitos e telecomunicações</li><li>• Auxiliar técnico de instrumentação</li></ul>

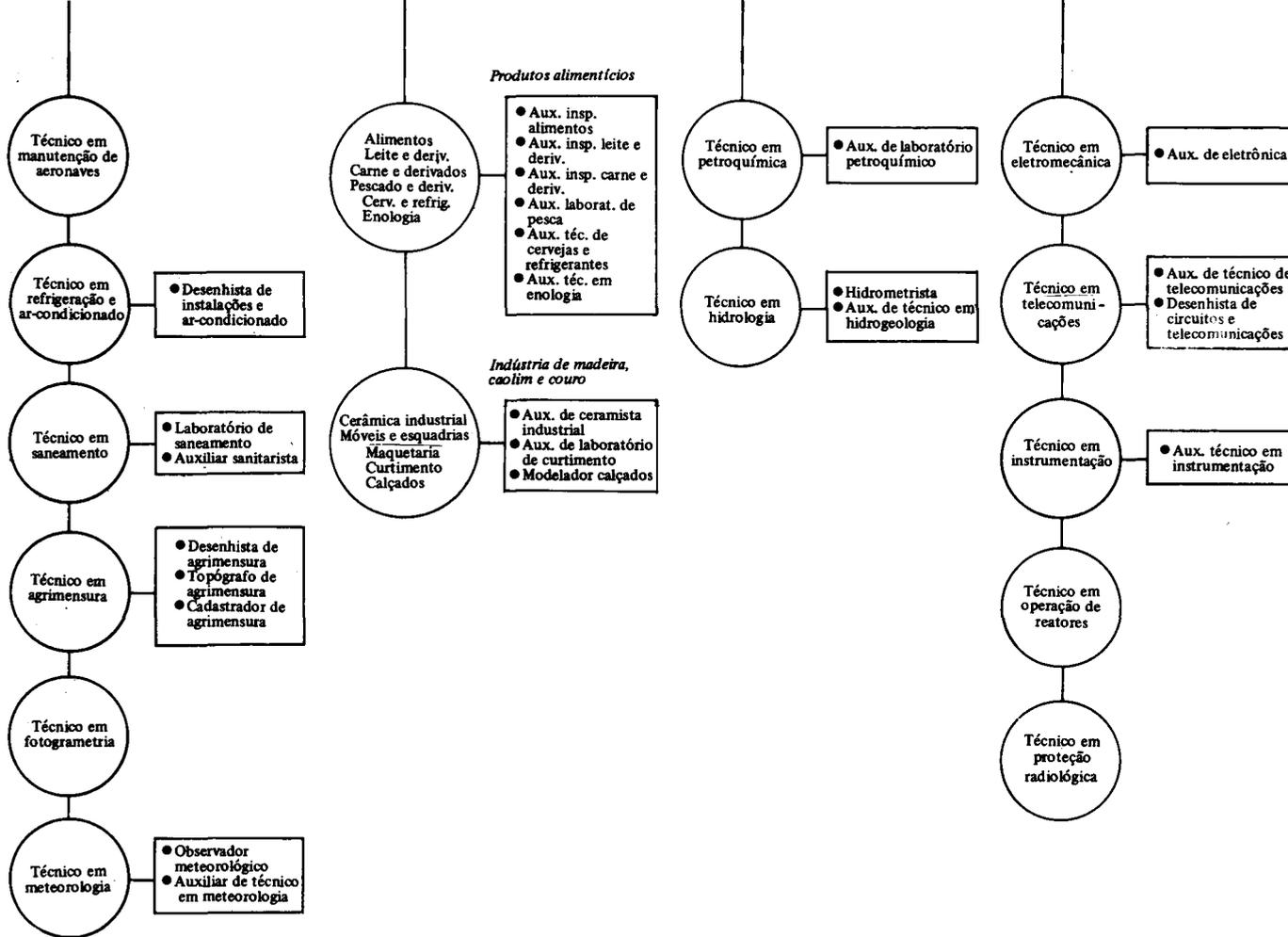
(continua)

Técnicos	Auxiliares
<b>3. Extração e análises minerais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico em geologia</li> <li>• Técnico em mineração</li>   <li>• Técnico em metalurgia</li> <li>• Técnico em química</li>   <li>• Técnico em petroquímica</li> <li>• Técnico em hidrologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorista de geologia</li> <li>• Auxiliar técnico de instalação de minas</li> <li>• Laboratorista de mineralogia</li> <li>• Desenhista-cartógrafo de mineralogia</li> <li>• Auxiliar técnico de metalurgia</li> <li>• Auxiliar de laboratório de análises químicas</li> <li>• Auxiliar de laboratório petroquímico</li> <li>• Hidrometrista</li> <li>• Auxiliar de técnico em hidrogeologia</li> </ul>
<b>4. Produção industrial e serviços</b>	
<i>Insumos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plásticos</li> <li>• Celulose e papel</li> </ul>	
<i>Tecelagem fabril</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico têxtil</li>   <li>• Técnico em fiação</li>   <li>• Técnico em tecelagem</li> <li>• Técnico em malharia</li> <li>• Técnico em acabamento têxtil</li> <li>• Técnico em confecção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar de laboratório têxtil em fibras e tecidos</li> <li>• Auxiliar de laboratório têxtil em química</li> <li>• Desenhista de padronagem</li>   <li>• Contramestre</li> <li>• Alfaiate</li> <li>• Costureira</li> <li>• Modelista</li> <li>• Ajudante de oficina</li> </ul>
<i>Produtos alimentícios</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos</li> <li>• Leite e derivados</li> <li>• Carne e derivados</li> <li>• Pescado e derivados</li> <li>• Cervejas e refrigerantes</li>   <li>• Enologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar de inspeção de alimentos</li> <li>• Auxiliar de inspeção de leite e derivados</li> <li>• Auxiliar de inspeção de carne e derivados</li> <li>• Auxiliar de laboratório de pesca</li> <li>• Auxiliar técnico de cervejas e refrigerantes</li> <li>• Auxiliar técnico em enologia</li> </ul>
<i>Indústria de madeira, caulim e couro</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerâmica industrial</li> <li>• Móveis e esquadrias</li> <li>• Maquetaria</li> <li>• Curtimento</li> <li>• Calçados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar de ceramista industrial</li>   <li>• Auxiliar de laboratório de curtimento</li> <li>• Modelador de calçados</li> </ul>

*Nota:* Os cursos técnicos de 2.<sup>o</sup> grau da área tecnológica e das respectivas habilitações cujos currículos já foram aprovados pelo CFE (segundo Parecer n.º 45/72), estão assinalados com asterisco (\*). Os demais foram aprovados segundo pareceres especiais.

Quadro de profissionais da área tecnológica industrial





## 6.1 *Construções ou estruturas e serviços afins*

### 6.1.1 Técnico em edificações (Construtor)\*

#### *O que é*

É o profissional que atua junto ao engenheiro em todas as fases de trabalho relacionadas com a construção civil.

#### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- detalhar projetos e dirigir construções sob supervisão do engenheiro e do arquiteto;
- coordenar e controlar trabalhos de reforma de edifícios;
- coordenar e controlar tarefas relativas à conservação, construção e demolição de edificações, construção de muros divisórios de terrenos etc.;
- supervisionar as tarefas do pessoal sob sua orientação;
- auxiliar a realização de: cálculos para execução do plano de trabalho (com exceção dos cálculos de estrutura); processos de concretagem, instalações hidráulicas, seleção de materiais.

· Pode especializar-se em um dos ramos da engenharia-civil.

#### *Estudos*

Seu preparo é realizado em curso de Técnico em Edificações (aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/73) com o seguinte currículo de matérias específicas:

- Solos
- Desenhos
- Materiais de construção
- Topografia
- Organização e normas
- Máquinas e equipamentos
- Construção

#### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em empreendimentos relacionados com a construção civil, em escritórios de engenharia de construção, em indústrias de material de construção, em indústrias urbanas, serviço público etc.

## *Exigências*

Destacam-se aptidão espacial e artística, capacidade administrativa e de comando.

### 6.1.2 Técnico em estradas\*

#### *O que é*

É o profissional que assiste o engenheiro rodoviário, ou urbanista, nos aspectos referentes à topografia de estradas, obras correntes e especiais (construções) e trabalho de pistas e controle de usinas.

#### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- detalhar projetos;
- fazer desenho e leitura em plantas;
- realizar trabalhos topográficos e de exploração e medição de serviços;
- dirigir o trabalho de obras de estradas; operação de máquinas, guinchos, talhes, armação de ferragens, formas etc.;
- providenciar os locais adequados para distribuição dos canteiros de serviços;
- controlar o serviço de pessoal nas obras de estruturação de pavimentação;
- cuidar da manutenção e regulação dos equipamentos.

#### *Estudos*

Sua formação é realizada em curso técnico de estradas, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, cujo currículo contém as seguintes matérias de cultura específica:

- Organização e normas de construção de estradas
- Desenho topográfico e projetos
- Máquinas e equipamentos
- Materiais de construção e ensaios tecnológicos
- Solos e pavimentação
- Topografia

#### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em secretarias de transportes, departamentos oficiais de obras de estradas de rodagem, do Ministério dos Transportes, empresas particulares construtoras, de controle e ensaio de matérias industriais, urbanas etc.

## *Exigências*

As predominantes são: capacidade de organização e comando, resistência e interesse por trabalho ao ar livre.

### 6.1.3 Técnico em estruturas navais\*

#### *O que é*

É o profissional que atua junto ao engenheiro naval na construção e reparos de navios e embarcações fluviais de todos os tipos.

#### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- auxiliar o engenheiro naval, fazendo o detalhamento do projeto;
- incumbir-se do delineamento das chapas a serem cortadas para aplicação no caso dos navios;
- realizar testes hidrodinâmicos com miniaturas de embarcações;
- supervisionar, orientar, e dirigir as equipes de operários especializados em corte, soldagem, eletricidade etc.;
- fiscalizar as fases de instalação dos diversos aparelhos de bordo;
- executar determinadas tarefas em que as implicações tecnológicas exigem profissionais graduados;
- prestar assistência a administradores de estaleiro.

#### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Estruturas Navais, cujo currículo aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Desenho
- Mecânica técnica
- Resistência dos materiais
- Estruturas
- Organização e normas
- Teoria do navio

#### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em estaleiros de companhia de construção naval, bem como em oficinas de reparos dos clubes de iatismo e de armadores.

## *Exigências*

As principais são aptidão e interesse mecânico, percepção de formas, habilidade manual.

### 6.1.4 Técnico em máquinas navais\*

#### *O que é*

É o técnico em mecânica que assessora os profissionais de nível superior na indústria de produção, no planejamento, execução, construção e reparos de peças e máquinas navais.

#### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- detalhar projetos desenhando as partes significativas para a execução;
- proceder à análise das matérias-primas necessárias ao fabrico e utilização nas estruturas de máquinas e navios;
- acompanhar, orientar e controlar a fabricação de peças necessárias à produção industrial de máquinas navais;
- providenciar o ajustamento e montagem de estruturas mecânicas navais;
- orientar tecnicamente seus subordinados.

Pode especializar-se num dos tipos de máquinas navais; elétrica, eletrônica, mecânica etc.

#### *Local de trabalho*

Em estaleiros de companhias de construção naval, bem como em oficinas de reparo dos clubes de iatismo e de armadores.

#### *Estudos*

No currículo mínimo aprovado em 9.6.73 pelo CFE, de 1.º e 2.º graus, segundo Parecer n.º 850/73. São matérias específicas:

- Mecânica
- Desenho
- Organização e normas
- Eletricidade
- Eletrônica
- Máquinas
- Tecnologia de navio

- Navegação
- Sistemas de comutação
- Termodinâmica

### *Exigências*

Primordialmente interesse por mecânica, especialmente em máquinas navais, e habilidade operacional.

#### 6.1.5 Técnico em náutica\*

##### *O que é*

É o profissional (navegante) que auxilia seus superiores ou se responsabiliza pelo governo de embarcações de mar e vias navegáveis interiores.

##### *O que faz*

- segue as instruções do comandante ou dirige, coordena e fiscaliza as atividades de bordo, manobras de entrada e saída de cais, regula a velocidade e marcha por meio de instrumentos e sistema de navegação;
- coordena e dirige os auxiliares hierarquicamente subalternos;
- utiliza ou dirige as operações de comunicação com outros barcos ou com a terra por meio de sinais luminosos, bandeiras ou por radiotelefonia;
- zela pela segurança das operações de embarque e desembarque de carregamento;
- cuida e fiscaliza as operações de conservação do barco.

##### *Estudos*

Seu preparo é realizado em Curso Técnico de Náutica, cujas matérias específicas do currículo mínimo aprovado em 9.6.73 pelo CFE, segundo Parecer n.º 850/73, são:

- Mecânica
- Desenho
- Organização e normas
- Eletricidade
- Eletrônica
- Máquinas
- Tecnologia de navio
- Navegação
- Sistemas de comutação
- Meteorologia
- Oceanografia
- Comunicação

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em embarcações de sua propriedade ou está ligado a companhias de navegação ou firmas de indústrias pesqueiras e também em companhias estatais ou paraestatais de transportes marítimos.

### *Exigências*

As características predominantes são: interesse pela vida no mar e pelo manejo de embarcações; habilidade na direção e execução de tarefas de bordo.

## 6.1.6 Técnico em manutenção de aeronaves\*

### *O que é*

É o profissional que efetiva planos e projetos concebidos por engenheiros eletrônicos, mecânicos de aviação, bem como dirige os trabalhos técnicos concernentes às aeronaves.

### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- fazer o detalhamento do projeto elaborado pelo engenheiro;
- dirigir grupos de trabalho;
- orientar e coordenar a execução de serviços relativos à manutenção e o reparo de: células, sistemas hidráulicos, elétricos e eletrônicos; instrumentos (indicadores, aparelhos de medição etc.); aparelhos de circulação de ar e pressurização; motores e turbinas.

### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Manutenção de Aeronaves, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Desenho técnico
- Eletrônica
- Aerodinâmica
- Organização e manutenção prática
- Motopropulsores
- Estruturas
- Resistência dos materiais
- Fadiga-corrosão

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em oficinas de aviação ou em aeroportos, podendo executar tarefas na própria pista ou em hangares, dependendo da natureza do reparo e demanda do tempo para sua consecução. Eventualmente poderá acompanhar um voo extra para efetuar trabalhos técnicos nos locais ausentes das rotas costumeiras da companhia.

### *Exigências*

Fundamentalmente: interesse e aptidão mecânica e destreza manual.

## 6.1.7 Técnico em refrigeração e ar condicionado\*

### *O que é*

É o profissional que atua junto ao engenheiro especializado no desenvolvimento de projetos, na produção e instalação de aparelhos relativos à refrigeração, ventilação, calefação, e outros de usos similares.

### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- desenvolver projetos relativos à calefação, ventilação e refrigeração industrial, comercial e domiciliar;
- coordenar e controlar os trabalhos de construção e montagem;
- providenciar a instalação dos aparelhos;
- cuidar da manutenção e reparação;
- orientar tecnicamente o pessoal sob sua responsabilidade;
- efetuar estudos para o aperfeiçoamento das técnicas de trabalho.

### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Refrigeração e Ar Condicionado, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Desenho
- Mecânica de fluidos
- Refrigeração e instalação frigoríficas
- Ventilação e ar condicionado
- Eletricidade
- Organização e normas
- Termodinâmica geral e aplicada

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em estabelecimentos industriais, empresa de indústrias automobilísticas, naval e aeronáutica e comerciais encarregadas de instalação de equipamentos de refrigeração e ar condicionado em casa de espetáculos, frigoríficos, escritórios, agências bancárias, veículos de transportes de passageiros etc.

### *Exigências*

As predominantes são: interesse científico, aptidão mecânica, habilidade manual.

#### 6.1.8 Técnico em saneamento\*

##### *O que é*

É o profissional que põe em prática os projetos dos engenheiros sanitaristas, como meio de preservar as condições higiênicas necessárias à saúde do homem.

##### *O que faz*

São atividades específicas do técnico: efetuar serviços básicos de saneamento, administrando tecnicamente as obras realizadas tanto no setor urbano como no rural, tais como:

- instalar e manter os serviços de abastecimento de água (adutoras, açudes etc.);
- instalar e manter os esgotos sanitários;
- construir barragens;
- drenar águas fluviais;
- perfurar os poços artesianos.

##### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Saneamento, em currículo aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, contendo as seguintes matérias de cultura específica:

- Noções de geologia – solos
- Topografia
- Desenho técnico
- Organização e normas de administração sanitária
- Materiais de construção
- Hidráulica
- Saneamento básico
- Máquinas e equipamentos

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em órgãos do serviço público encarregados das obras de saneamento, urbanização e construção.

### *Exigências*

Destacadas: interesse social, aptidão mecânica e aptidão para comando e organização.

#### 6.1.9 Técnico em agrimensura\*

##### *O que é*

É o profissional que atua junto ao engenheiro (civil, de minas, geógrafo, hidroviário, rodoviário de pontes e túneis) detalha projetos, conduzindo, dirigindo e funcionando como perito nos trabalhos topográficos e hidrográficos.

##### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- conduzir a medição de terrenos e águas, fazendo portanto o levantamento topográfico e hidrográfico;
- supervisionar os cálculos efetuados, bem como a aparelhagem utilizada (compasso, teodolito, pranchetas etc.);
- detalhar os dados obtidos em forma de mapas, executando o desenho ou controlando a sua execução;
- examinar as anotações, os planos, mapas e demais documentos para efeito de controle;
- fiscalizar todo o serviço de sua equipe.

##### *Estudo*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Agrimensura, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/70, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Solos
- Topografia, astronomia de campo e geodésia
- Desenho topográfico e cartográfico
- Organização e normas
- Hidrologia
- Traçado de estradas e urbanização de glebas

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em companhias e empresas construtoras de terraplenagem em colônias agrícolas; em repartições públicas como secretarias e Ministérios dos Transportes, Minas e Energia, Agricultura e Interior.

### *Exigências*

Predominantemente: aptidão espacial e mecânica, interesse por trabalho ao ar livre.

#### 6.1.10 Técnico em fotogrametria\*

### *O que é*

É o profissional que utiliza a técnica fotográfica para mensuração topográfica.

### *O que faz*

- faz medições transferindo as dimensões de perspectivas fotográficas para as dimensões reais dos objetos;
- confecciona mapas e cartas náuticas, valendo-se da técnica aerofotogramétrica;
- faz levantamentos geográficos e hidrográficos baseados nas fotografias aéreas;
- aplica o método no levantamento topográfico de regiões, bairros, vilas, etc.

### *Local de trabalho*

Em empresas e repartições públicas no setor de topografia de construção de rodovias, colonização agrícola, mineração.

### *Estuãos*

Prepara-se em Curso Técnico de Fotogrametria, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, com as seguintes matérias específicas:

- Desenho e cartografia
- Topografia
- Geologia
- Astronomia
- Fotografia e fotointerpretação
- Fotogrametria

## *Exigências*

As predominantes são: atenção concentrada, observação e meticulosidade concentrada.

### 6.1.11 Técnico em meteorologia\*

#### *O que é*

É o profissional que atua junto ao engenheiro especializado, ocupando-se do estudo dos diversos fenômenos físicos produzidos na atmosfera e dos problemas relacionados com o tempo, por meio da leitura de aparelhos, e informa a comunidade.

#### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- estudar as condições atmosféricas e fazer a previsão das mudanças de tempo;
- interpretar fatos relativos às condições meteorológicas obtidos pelos instrumentos barômetros anemômetros, termômetros, higrômetros, pluviômetros e aparelhos elétricos;
- realizar tarefas que envolvem: leitura de aparelhos, uso de tabelas; preenchimento de cartas climatológicas; elaboração de mapas; determinação de pressão do nível do mar; codificação de níveis; sondagem com balão-piloto; mensuração da radiação solar; determinação de curso de pressão, altura, direção e velocidade do vento etc.;
- realizar trabalhos relacionados com algum aspecto particular da meteorologia: poeira; vapores, nuvens, chuvas, neve, neblina, regime dos ventos, temperatura.

#### *Estudos*

Seu preparo é feito em Curso Técnico de Meteorologia, cujo currículo, aprovado pelo CFE em 9.11.72, segundo Parecer n.º 1.306, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Meteorologia geral
- Cartografia e normas
- Análises meteorológicas
- Instrumentos e aparelhos meteorológicos
- Métodos e técnicas de observação
- Climatologia

- Estatística
- Satélites meteorológicos

### *Local de trabalho*

Exercê suas atividades em observatórios de meteorologia, em serviços oficiais ou particulares como em ministérios, e companhias de aviação, etc.

### *Exigências*

As predominantes são: interesse científico, exatidão da atenção perceptiva; acuidade sensorial, percepção de distâncias, profundidades e velocidades.

## 6.2 *Energia e serviços*

### 6.2.1 Técnico em mecânica\*

#### *O que é*

É o profissional que assiste o engenheiro mecânico no planejamento de máquinas, peças e ferramentas, levando em conta sua localização e aplicação na indústria, e acompanha a execução dos trabalhos relativos à construção de máquinas.

#### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- detalhar projetos, evidenciando, por meio de desenhos, partes significativas para a execução;
- acompanhar, orientar e controlar qualitativa e quantitativamente o fabrico de peças e ferramentas necessárias à produção industrial;
- providenciar o ajustamento e montagem de estruturas mecânicas: veículos, aparelhos etc.;
- proceder à análise das matérias-primas e seu uso adequado;
- orientar tecnicamente os seus subordinados: mestres ajustadores, fresadores, montadores; operadores de aparelhos;
- cuidar da manutenção do material de trabalho;
- efetuar estudos para o aperfeiçoamento das estruturas mecânicas.

Pela variedade de tarefas poderá especializar-se em máquinas e ferramentas; instrumentos e aparelhos; motores de combustão, máquinas diesel e outros tipos de motores.

## *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico Mecânico, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, em suas várias modalidades (construção de máquinas e motores, projeto de máquinas, técnico de mecânica, técnico em máquinas e motores), consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Eletricidade
- Desenho
- Organização e normas
- Mecânica técnica
- Produção mecânica

## *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em todo e qualquer setor de trabalho que envolva o conhecimento mecânico, como indústrias de fabricação de peças, máquinas e ferramentas, em oficinas de reparação, ajuste e manutenção de estruturas mecânicas, estaleiros, indústrias automobilística e de aeronáutica, ferroviária etc.

## *Exigências*

As predominantes são: aptidão e interesse mecânico, discriminação para forma e aptidão espacial.

### 6.2.2 Técnico em mecânica de precisão\*

#### *O que é*

É o técnico em mecânica especializada em tarefas de caráter técnico, colaborando no projeto, fabricação e manutenção de aparelhos, produtos, instalações do equipamento de instrumentos de precisão.

#### *O que faz*

- colabora no projeto e no planejamento de máquinas, equipamentos, ferramentas, instrumentos e aparelhos de precisão;
- utiliza máquinas e ferramentas para execução de peças e operações comuns ao técnico em mecânica, mas com o propósito de obter medidas de precisão e acabamento adequado;
- conserta, repara e mantém instrumentos elétricos e óticos, e outros de precisão;
- executa planos de organização e manutenção de máquinas e instalações, procedendo à inspeção periódica;

- colabora e participa da venda de produtos como vendedor técnico, dá assistência técnica no recebimento de máquinas, ferramentas e materiais, e elabora especificações para aquisição de equipamentos;
- colabora na assistência técnica, seleção, treinamento e classificação de cargos e funções e na avaliação do mérito dos trabalhadores de fábricas de mecânica de precisão;
- administra ou dirige grupos de trabalho, aplicando os princípios adequados às relações humanas e de técnicas de chefia.

### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Mecânica de precisão com a adoção do seguinte currículo mínimo (aprovado em 3.12.73 pelo CFE de 1.º e 2.º graus, segundo Parecer n.º 2.428/73).

- Eletricidade
- Desenho
- Organização e normas
- Mecânica
- Produção mecânica
- Medidas de precisão

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em setores de trabalho que envolvam o conhecimento essencial de mecânica, como fábricas de máquinas, ferramentas e instrumentos de precisão, de instrumentos dentário e cirúrgicos, de óticas, de autopêças, de aparelhos e instrumentos elétricos e eletrônicos etc., bem como em oficinas de reparação e manutenção dos mesmos.

### *Exigências*

As características predominantes são: aptidão para trabalhar com peças de dimensões reduzidas e extrema habilidade manual, coordenação viso-motora, além da atenção concentrada.

## 6.2.3 Técnico em eletrotécnica\*

### *O que é*

É o profissional que se ocupa com a solução dos problemas relativos às fontes de produção de energia elétrica e suas aplicações como: sistemas elétricos e controle de máquinas elétricas, comunicações e aparelhos elétricos.

### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- auxiliar o físico de eletricidade, o engenheiro eletricitista nas pesquisas dos fenômenos físicos da eletricidade e magnetismo;
- preparar os esboços e planos, de acordo com as instruções recebidas;
- dirigir e orientar os técnicos, desenhistas e artífices sob sua responsabilidade;
- responsabilizar-se pela montagem de sistemas elétricos e de oficinas de produção de geradores; transformadores, isoladores etc.;
- projetar e executar instalações elétricas domiciliares e industriais.

### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Eletrotécnica, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Eletricidade e eletrotécnica, medidas elétricas e ensaio de laboratório
- Desenho
- Organização e normas
- Mecânica: projetos de máquinas e aparelhos elétricos e mecânica térmica
- Máquinas e instalações elétricas

### *Local de trabalho*

Exerce sua atividade em empresas e organizações industriais, não só particulares como oficiais, sejam companhias de força e luz, instaladoras e redes de energia, fábricas de material e aparelhos elétricos, sejam centros e laboratórios de pesquisas, ou empresas de assistência técnica e de instalações etc.

### *Exigências*

Especialmente: aptidão mecânica e espacial, observação atenta, exatidão.

## 6.2.4 Técnico em eletrônica\*

### *O que é*

O técnico em eletrônica é o profissional que atua junto ao engenheiro eletrônico nas indústrias de produção de equipamento, quais sejam aparelhos de telecomunicações, computadores, bem como na prestação de serviços de manutenção desses equipamentos.

### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- participar de estudos e pesquisas;
- detalhar projetos relativos a aparelhos eletrônicos;
- coordenar e controlar os trabalhos de produção, montagem, instalação e funcionamento desses aparelhos;
- efetuar o controle de qualidade;
- distribuir tarefas entre o pessoal subordinado;
- cuidar da manutenção dessa aparelhagem.

### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Eletrônica, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Eletricidade
- Desenho
- Organização e normas
- Eletrônica (geral e aplicada)
- Análise de circuitos

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em indústrias de produção de material eletrônico, eletrodoméstico, automobilístico, aeronáutico etc., serviços públicos, serviços de telecomunicações, instituições científicas e de pesquisa etc.

### *Exigências*

Especialmente: aptidão espacial, interesse científico.

## 6.2.5 Técnico em eletromecânica\*

### *O que é*

É o profissional que atua junto ao engenheiro especializado, ocupando-se de trabalhos com engenheiros, que envolvam a utilização da energia elétrica nos diferentes aspectos da mecânica.

### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- interpretar, especificar e complementar projetos;
- orientar tecnicamente o pessoal encarregado do desenvolvimento do projeto;
- efetuar cálculos para execução do projeto;
- acompanhar o processo de fabricação, montagem, instalação e funcionamento desses aparelhos;
- distribuir tarefas afetas à execução do plano de trabalho;
- providenciar a manutenção e conservação de engenhos eletromecânicos (máquinas elétricas, de cinema, motores, elevadores, geradores etc.).

### *Estudos*

Seu preparo é feito em Curso Técnico de Eletromecânica, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Eletricidade
- Desenho
- Organização e normas
- Mecânica técnica
- Produção mecânica
- Máquinas, motores e instalações elétricas

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em empresas, indústrias, instituições oficiais etc., que tenham como instrumento de trabalho máquinas e motores elétricos.

### *Exigências*

Aptidão e interesse mecânico, espacial: discriminação e formas e força física.

## 6.2.6 Técnico em telecomunicações

### *O que é*

O técnico em telecomunicações é o profissional que assiste o engenheiro especializado em telecomunicações, operando na transmissão e recepção de mensagens escritas, faladas ou visuais. Responsabiliza-se também pela manutenção e conservação da aparelhagem destinada a telecomunicações.

### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- detalhar projetos ligados à comunicação;
- abrir e fechar o circuito de transmissão;
- discutir tarefas e coordenar o pessoal encarregado das telecomunicações por terra, ar e mar;
- manipular complexos instrumentos em estações de rádio, televisão, rastreamento, radar.

### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Telecomunicações, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Eletricidade geral
- Desenho
- Organização e normas
- Eletrônica
- Análise de circuitos
- Telecomunicações

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em locais os mais variados, onde quer que estejam situadas as aparelhagens que opera, ou seja: centrais telefônicas, torres de retransmissão ou em modernas estações de telex, em terra, ar ou mar.

### *Exigências*

As predominantes são: aptidão e interesse científico e mecânico, habilidade manual e meticulosidade.

## 6.2.7 Técnico em instrumentação\*

### *O que é*

É o profissional que correlaciona o trabalho do engenheiro com os demais profissionais técnicos e trabalhadores.

### *O que faz*

- constrói, instala, mantém ou repara instrumentos usados para controlar ou medir velocidade, comprimento, tempo, temperatura, pressão, voltagem, corrente, força, tensão, como sejam giroscópios, aparelhos óticos e elétricos, de controle remoto etc.;
- orienta e supervisiona operários especializados.

### *Local de trabalho*

Em oficinas especializadas, em fábricas de instrumentos, em aeroportos na manutenção dos instrumentos de vôo.

### *Estudos*

Realizam-se em Curso de Técnico em Instrumentação, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Mecânica
- Eletricidade
- Eletrônica
- Desenho
- Organização e normas
- Instrumentação

### *Exigências*

As principais são: aptidão científica e interesse mecânico, meticulosidade, habilidade manual.

## 6.2.8 Técnico de operação de reatores (Energia Nuclear)\*

### *O que é*

É o profissional que assiste e auxilia o engenheiro e o físico nuclear, operando com aparelhagem especial – os reatores nucleares. Habilitações apresentadas no Parecer n.º 1.672/74, aprovado pelo CFE em 6.6.74.

### *O que faz*

- atende ao funcionamento de um reator nuclear que produza vapor necessário a instalações de produção elétrica ou outra maquinaria;
- controla a movimentação do reator, seguindo as instruções regulamentares e as práticas prescritas;
- mantém contato com outros trabalhadores, coordenando o funcionamento de instalações auxiliares como bombas, compressores, aparelhos de conexão e instalações de tratamento d'água;
- pode, ainda, ajudar a preparar, carregar, e descarregar os elementos termonucleares, além de controlar o funcionamento da maquinaria auxiliar como turbinas ou geradores.

## *Estudos*

O currículo do curso deverá desenvolver-se em 2.400 horas, conforme aprovação pelo CFE, distinguindo-se as matérias do *núcleo comum*, da *parte diversificada* e da parte referente à *formação especial*.

As habilitações se desenvolvem em convênios com instituições para estágio supervisionado como: Instituto de Pesquisas Radioativas, Instituto de Energia Atômica e Comissão de Energia Nuclear, onde os alunos deverão se familiarizar com os reatores de circulação natural de combustível líquido, de conversão, de alto fluxo, de pesquisa, de piscina, de potência, de teste, de urânio e reator moderado à água pesada.

## *Currículo*

Parte comum:

- Fundamentos de física nuclear
- Técnicas e medidas nucleares
- Proteção radiológica

Parte específica:

- Fundamentos da física e reatores
- Operação de reatores

## *Local de trabalho*

Trabalha em laboratórios, minas, indústrias ou empresas que se desenvolvem sob a égide do Ministério das Minas e Energia, com a coordenação geral da Comissão Nacional de Energia Nuclear e a participação de três companhias de economia mista sob o controle acionário do Governo:

- Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear
- Eletrobrás
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.

## *Exigências*

Predominantemente, interesse pelo estudo do campo da física, especialmente a de energia atômica, e como característica de comportamento que lhe facilitará o desempenho das atividades, a atenção concentrada.

## 6.2.9 Técnico em proteção radiológica (Energia Nuclear)\*

### *O que é*

É o profissional que assiste e auxilia o engenheiro nuclear e o físico nuclear, operando com a aparelhagem especial – reatores nucleares. É habilitado pelo Parecer n.º 1.872/74, aprovado pelo CFE em 6.6.74.

### *O que faz*

- criação de barreiras protetoras para reduzir a radiação externa;
- medidas de prevenção contra inalação de materiais;
- redução da exposição à radiação.

### *Estudos*

O currículo do curso deverá desenvolver-se em 2.400 horas, aprovado pelo CFE, distribuindo-se as matérias do *núcleo comum*, da *parte diversificada* e da parte referente à *formação especial*.

As habilitações se desenvolvem em convênios com instituições para estágio supervisionado, como: Instituto de Pesquisas Radioativas, Instituto de Energia Atômica e Comissão de Energia Nuclear, onde os alunos deverão familiarizar-se com reatores de circulação natural, de combustível líquido, de conversão, de alto fluxo, de pesquisa, de piscina, de potência, de teste, de urânios e reator moderado à água pesada.

### *Currículo:*

#### Parte Comum:

- Fundamentos de física nuclear
- Técnicas e medidas nucleares
- Proteção radiológica

#### Parte Específica:

- Fundamentos de física e nêutrons
- Detetores de radiação

### *Local de trabalho*

Trabalha em laboratório, usina, indústria ou empresas que se desenvolvem sob a égide do Ministério das Minas e Energia, com a Coordenação Geral da Comissão Nacional de Energia Nuclear e a participação de três companhias de Economia mista sob o controle acionário do Governo.

- Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear
- Eletrobrás
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

### *Exigências*

Predominantemente, interesse pelo estudo do campo da física, especialmente a de energia atômica, e, como característica de comportamento que lhe facilitará o desempenho das atividades: atenção concentrada.

## 6.3 *Extração e análises minerais*

### 6.3.1 Técnico em geologia\*

#### *O que é*

É o técnico que auxilia os profissionais de nível superior – geólogo e engenheiro – no estudo e aplicação dos conhecimentos relativos à estrutura da crosta terrestre (solo e subsolo), sua origem e história.

#### *O que faz*

- analisa o tipo de solo para determinar as prováveis localizações de: minérios, pedras preciosas, petróleo;
- faz sondagens para determinação do tipo de fundação que se preste, em segurança, para a obra ser construída: edifícios, estradas etc.;
- analisa tipos de solos para diversos fins;
- faz o levantamento e mapeamento da zona explorada.

#### *Local de trabalho*

Em empresas subsidiárias de engenharia para construção de: estradas, pontes, viadutos, túneis, barragens, edifícios etc., em empresas de prospecção e pesquisas de petróleo; em empresas de extração de minérios e de perfuração de poços artesianos.

#### *Estudos*

Realizado em Curso Técnico de Geologia, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Desenho
- Organização e normas
- Geologia

- Mineração
- Topografia

### *Exigências*

Predominantemente requer: interesse por trabalho científico de pesquisas ao ar livre.

#### 6.3.2 Técnico em mineração\*

##### *O que é*

O técnico em mineração é o profissional que auxilia o engenheiro de minas, atuando nos trabalhos de extração de metais e outros minerais, bem como no beneficiamento e tratamento desses materiais, antes de sua utilização direta ou transformação.

##### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- efetuar estudos geológicos e topográficos, a fim de determinar o local, a importância e o declive do terreno, assim como a natureza das camadas circundantes;
- detalhar projetos de obras de superfícies;
- coordenar as técnicas de extração;
- apontar os tipos de máquinas e instalações necessárias;
- supervisionar os trabalhadores;
- verificar e observar a exploração de minas e canteiros, tanto subterrâneos como de superfície.

##### *Estudos*

Sua formação é realizada em curso técnico de mineração, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Desenho
- Organização e normas
- Mineralogia e ecologia
- Mineração, pesquisa e lavra de minas
- Topografia
- Instalações
- Máquinas e aparelhos de mineração
- Beneficiamento e tratamento mecânico dos minerais

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades ao ar livre, ou seja, nos locais onde se situam as jazidas e as prospecções minerais e em ambientes internos, quando efetua trabalhos de instalação e beneficiamento – e nos laboratórios de análise de mineralogia.

### *Exigências*

Resistência física a locais de temperatura e pressão extremadas, e interesse mecânico e administrativo.

### 6.3.3 Técnico em metalurgia\*

#### *O que é*

É o profissional que atua junto ao engenheiro metalúrgico nos trabalhos relativos às indústrias extrativas e de produção.

#### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- detalhar em partes componentes o plano elaborado;
- estudar a natureza, estrutura, tratamento e propriedades dos metais e ligas;
- encaminhar testes determinadores das propriedades físicas dos metais;
- separar e purificar metais em estados naturais;
- dirigir a execução de fórmulas de misturas, ligas e amálgamas;
- encaminhar estudos para melhorar a eficiência das instalações da oficina de trabalho.

#### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Metalurgia, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Desenho
- Organização e normas
- Instalações
- Máquinas e aparelhos
- Metalurgia
- Beneficiamento
- Conformação

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades nas siderurgias, fundições, empresas metalúrgicas, que se situam geralmente nas proximidades das zonas de extração de metais.

### *Exigências*

As predominantes são: aptidão espacial, interesse mecânico, compreensão das estruturas.

## 6.3.4 Técnico em química\*

### *O que é*

É o profissional que tem como atribuição principal a assistência imediata aos engenheiros e químicos industriais, exercendo direção ou chefia de setores da produção numa fábrica ou laboratório.

### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- fazer controle analítico de matéria-prima ou dos produtos acabados;
- fazer o controle direto do processo de fabricação;
- orientar o trabalho dos subordinados corrigindo, ordenando e ensinando;
- fazer controle econômico da fabricação dos produtos.

### *Estudos*

Sua formação é realizada em curso técnico de química, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Físico-química
- Química inorgânica
- Química orgânica
- Análise química
- Máquinas e operações unitárias
- Organização e normas
- Corrosão
- Processos industriais

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades nos seguintes tipos de indústrias: de fabricação de produtos químicos; que mantenham laboratório de controle químico: de fabricação de

produtos obtidos por meio de reações químicas dirigidas (açúcar, álcool, vidro, explosivo, celulose etc.).

O campo de trabalho foi ampliado pelo Conselho Federal de Química para: indústrias que realizam tratamento químico de águas para caldeiras ou máquinas; organizações particulares ou públicas que tratam quimicamente a água destinada ao abastecimento público; fábricas de massa de borracha para vulcanização; fábricas de inseticidas e fungicidas; fábricas de vernizes, cal, fogos de artifícios, fibras artificiais, fósforos, industrialização de lixo, gases industriais, estabelecimentos de galvanoplastia e outros cabíveis no artigo da Lei n.º 2.800, de 18 de junho de 1956.

### *Exigências*

As predominantes são: bom olfato e visão, aptidão e interesse científico, meticulosidade, capacidade administrativa.

### 6.3.5 Técnico em petroquímica\*

#### *O que é*

É o profissional que auxilia o engenheiro químico especializado em petróleo e gases naturais.

#### *O que faz*

- encarrega-se do tratamento, destilação e refino do petróleo, supervisionando as referidas operações; separando-o em éter, benzina, gasolina, querosene, asfalto, coque etc.;
- coordena o grupo de trabalho em laboratório de análises petroquímicas sobre a qualidade dos produtos elaborados da matéria-prima utilizada;
- coordena as operações de transformação da matéria-prima em borracha sintética, plásticos, fibras artificiais, ácidos, solventes, tintas e vernizes etc.

#### *Local de trabalho*

Em refinarias de petróleo, indústrias petroquímicas e fábricas de produção dos derivados da matéria-prima.

#### *Estudos*

As matérias específicas são as mesmas do Curso Técnico de Química, acrescida de petroquímica.

## *Exigências*

Aptidão e interesse científico e mecânico, meticulosidade e capacidade administrativa.

### 6.3.6 Técnico em hidrologia\*

#### *O que é*

É o técnico que assiste os profissionais de nível superior (engenheiros hidráulicos, engenheiros sanitaristas, hidroviários e de construção de estradas) na solução técnica de problemas relacionados com água.

#### *O que faz*

- levanta os dados para análise e compilação nos campos da: hidráulica, hidrometria, hidrometeorologia, sedimentometria, hidrogeologia e agroidrologia;
- faz instalações e medições de obras referentes a abastecimentos e controle do fluxo de águas;
- supervisiona a instrumentação usada nos levantamentos, manutenção, aferição e instalações;
- realiza análises em laboratório;
- dirige seus auxiliares imediatos (hidrometrista, auxiliar técnico de hidrogeologia e operários qualificados), servindo de ligação com os elementos da administração e gerência superior.

#### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Hidrologia, aprovado pelo CFE, de acordo com o Parecer n.º 1.629/74, contendo as seguintes matérias específicas:

- Estatística
- Desenho
- Topografia
- Hidráulica
- Estruturas e máquinas hidráulicas
- Abastecimento e saneamento
- Hidrologia
- Hidrogeologia
- Sedimentometria
- Irrigação e Drenagem

Além das horas reservadas ao estudo das matérias do *núcleo comum*, o curso exige 1.200 horas na parte específica.

## *Local de trabalho*

Geralmente em departamentos e serviços de obras públicas oficiais ou companhias particulares, como, por exemplo: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis (DNPVN).

## *Exigências*

As predominantes são, além do interesse por estudos do campo da física (hidráulica) os relacionados com situação de direção e organização de serviços técnicos auxiliares.

## 6.4 *Produção industrial e serviços*

### 6.4.1 Técnico em plásticos\*

#### *O que é*

É o profissional que, sob supervisão do engenheiro químico, desempenha funções de natureza técnica nos laboratórios de artigos fabricados em plástico, com a finalidade de encontrar novas aplicações em vista das qualidades exigidas.

#### *O que faz*

- colabora no projeto, construção e funcionamento de instalações para a transformação das matérias plásticas;
- prepara e realiza experiências, ensaios, efetua leitura e registros de aparelhos e instrumentos, faz cálculos, regula os instrumentos e anota as observações e conclusões;
- elabora previsões detalhadas de quantidades e custos de materiais, mão-de-obra e outros fatores requeridos para a fabricação de determinados produtos;
- prepara programação de trabalho, estudando detalhes de fabricação, inclusive fluxogramas e cronogramas;
- inspeciona, periodicamente, o funcionamento das instalações e regula, quando necessário, os equipamentos que demandam tal medida, ministrando instruções técnicas aos trabalhadores;
- controla a qualidade da matéria-prima e dos produtos fabricados durante e após a fabricação; mistura matérias-primas para formar compostos;
- contribui para diagnosticar defeitos de instalações, equipamentos e instrumentos, colaborando na conservação e reparação dos mesmos;
- colabora para a preparação das máquinas que fabricam plástico pelos diferentes processos, fixando ferramentas e dispositivos, regulando temperaturas e pressão e controlando os produtos;

- lê e interpreta desenhos técnicos referentes a moldes para peças de plástico, e reconhece as causas dos defeitos porventura apresentados pelos moldes;
- lê e interpreta desenhos relacionados com esquemas elétricos, eletrônicos, pneumáticos, hidráulicos e mesmo da construção civil;
- chefia equipes de trabalho ou serve de elemento de ligação entre o planejamento e a produção.

### *Estudos*

Prepara-se em Curso de Técnico em Plásticos, aprovado em 8.8.72 pelo CFE, segundo o Parecer n.º 1.283/73 com duração de quatro séries ou 2.900 horas, cujo currículo de matérias de formação especial é o seguinte:

- Desenho
- Química aplicada
- Matérias-primas
- Processos de fabricação
- Máquinas e equipamentos
- Organização e normas
- Técnicas de laboratório

### *Local de trabalho*

Em indústrias de plásticos; indústrias petroquímicas; nos laboratórios dessas indústrias.

### *Exigências*

Principalmente, capacidade de controle; raciocínio espacial; memória visual e meticulosidade.

## 6.4.2 Técnico em celulose e papel\*

### *O que é*

É o profissional que desenvolve atividades de aproveitamento industrial da celulose com vistas à produção de papel.

### *O que faz*

- verifica o funcionamento das máquinas que convertem os troncos de madeira em fibra para a fabricação de pasta de papel;
- controla a quantidade de polpa, substâncias complementares, cola, corantes e outros produtos químicos dentro da máquina;

- examina a consistência da pasta e envia amostras ao laboratório para serem analisadas;
- verifica o funcionamento das máquinas que servem para transformar a pasta em papel;
- acompanha o processo de industrialização.

Pode especializar-se em *técnico em papel* e em *técnico em celulose*.

### *Estudos*

Prepara-se em Curso de Técnico em Celulose e Papel aprovado pelo Parecer n.º 226/73 do CFE, cujas matérias de formação específica são:

- Matérias-primas
- Polpas
- Produção do papel
- Química analítica aplicada
- Análise e controle industrial
- Física aplicada
- Desenho
- Organização e normas

Para habilitação em *celulose* exclui-se: Produção do papel.

Para habilitação em *papel* exclui-se: Polpas.

### *Local de trabalho*

Em indústrias de papel, indústrias de produção de celulose.

### *Exigências*

Predominantemente, interesse científico; habilidade manual; bom funcionamento sensorial (olfato e visão).

### *Tecelagem fabril*

#### 6.4.3 Técnico têxtil\*

##### *O que é*

É o profissional que atua junto ao engenheiro têxtil nas indústrias de confecção de tecidos.

## *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- colaborar na programação de produção, na localização e instalação de indústria de tecidos;
- acompanhar todas as fases da produção;
- estabelecer as qualidades de matéria-prima e a linha de produção, de acordo com os artigos a serem fabricados;
- efetuar o controle de produção;
- orientar e coordenar o trabalho do pessoal sob sua responsabilidade;
- controlar e fiscalizar a operação de máquinas de fiação e tecelagem, bem como sua manutenção e ajustagem;
- prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas.

Pela variedade de tarefas poderá especializar-se em técnico de fiação, técnico de tecelagem, técnico de tinturaria, técnico de acabamento, técnico de malharia, técnico de laboratório de química têxtil, técnico vendedor de produtos têxteis etc.

## *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico Têxtil, cujo currículo aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Controle de qualidade
- Fibras têxteis
- Organização e normas
- Fiação
- Malharia e meias
- Desenho
- Padronagem
- Acabamento e pintura
- Tecelagem

## *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em indústrias têxteis, em fábricas especializadas em fiação, tecidos, rendas etc. Em empresas dedicadas à pesquisa, passamanaria e produção de fibras artificiais.

## *Exigências*

As predominantes são: aptidão e interesse mecânico, científico, resistência a ambientes de alta temperatura, poeira, produtos químicos e habilidade de direção.

#### 6.4.4 Técnico em fiação\*

##### *O que é*

É o técnico têxtil especializado em atividades de fabricação de fios utilizados na indústria de tecidos em geral.

##### *O que faz*

- dirige os serviços de fiação, escolhendo a matéria-prima (algodão, fibras, lã, seda, rami, etc.) e o processo adotado;
- seleciona as tintas e os serviços de tingimento dos fios;
- controla a qualidade.

##### *Onde trabalha*

Em fábricas de fiação, linhas, em cotonifícios e empresas de tecelagem de tecidos, malharias, tapetes etc.

##### *Estudos*

Em Curso Técnico Têxtil, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias específicas:

- Fibras têxteis
- Organização e normas
- Acabamento e tintura
- Desenho
- Controle de qualidade
- Fiação

##### *Exigências*

Aptidão e interesse mecânico, discriminação de cores, meticulosidade.

#### 6.4.5 Técnico em tecelagem\*

##### *O que é*

É o técnico têxtil especializado na fabricação de tecidos.

##### *O que faz*

- auxilia o engenheiro e o técnico na programação da produção;
- seleciona e determina o tipo de fios a serem usados;

- escolhe o padrão e as cores;
- dirige tecnicamente a confecção dos *cartões* para estipular a textura e as cores;
- supervisiona a conservação, manutenção, ajuste e reparo das máquinas de tecelagem.

#### *Local de trabalho*

Nas fábricas de tecidos, tapeçarias, estofos, brocados, etc.

#### *Estudos*

Prepara-se em Cursos Técnicos de Tecelagem, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias específicas:

- Desenho
- Padronagem
- Acabamento e tintura
- Organização e normas
- Fibras têxteis
- Tecelagem
- Controle de qualidade

#### *Exigências*

As predominantes são: aptidão e interesse mecânico e artístico, habilidade manual.

### 6.4.6 Técnico em malharia\*

#### *O que é*

É o técnico têxtil especializado na produção de tecidos e artigos de malha.

#### *O que faz*

- seleciona os fios adequados aos tecidos de malha;
- escolhe os padrões e as cores;
- prepara a máquina para tecer meias e outros artigos de malha;
- dirige o pessoal da fábrica e controla a qualidade.

#### *Estudos*

Em curso técnico idêntico ao de tecelagem, com destaque nas disciplinas malharia e meias, em lugar de tecelagem.

### *Local de trabalho*

Em malharias e fábricas de tecidos, meias e artigos de malha.

### *Exigências*

Habilidade manual e meticulosidade.

## 6.4.7 Técnico em acabamento têxtil\*

### *O que é*

É o técnico têxtil que supervisiona os trabalhos de acabamento dos produtos da indústria têxtil.

### *O que faz*

Controla as tarefas de:

- estriamento do tecido para atingir a largura e comprimento determinados;
- verificação das falhas para suprimi-las;
- impermeabilização e engomado e de aparência de veludo, feltro, etc.
- alojamento e tintura com a aplicação de produtos químicos adequados;
- embalagem das peças de tecidos e produtos da indústria têxtil.

### *Estudos*

Prepara-se em Curso Técnico de Acabamento Têxtil, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias específicas:

- Fibras têxteis
- Organização e normas
- Acabamento e tintura
- Desenho
- Controle de qualidade

### *Local de trabalho*

Nas fábricas de tecelagem nos setores de tinturarias, alveijamento e química têxtil.

### *Exigências*

Interesse artístico, percepção de cores e matizes, capacidade administrativa: ausência de alergias a substâncias químicas.

#### 6.4.8 Técnico em confecções\*

##### *O que é*

É o técnico têxtil que atua como elemento de ligação entre a gerência e a supervisão, na área técnica de confecção, traduzindo em termos técnicos as decisões da Gerência.

##### *O que faz*

- dirige os setores de corte, riscos e costura;
- assessora em controle de qualidade e produção no que se refere à racionalização de trabalho (métodos e sistemas);
- supervisiona, eventualmente, sob o ponto de vista da disciplina dos empregados, horários de entrada e saída, etc.
- deve estar preparado para substituir, quando necessário, o supervisor da linha de produção;
- orienta cada setor de acordo com seus conhecimentos técnicos.

##### *Estudos*

Prepara-se em Curso de Técnico em Confecção, com duração de seis semestres e mais 600 horas de estágio em fábrica, cujo currículo, sugerido pela Escola Técnica de Indústria Química e Têxtil do Rio de Janeiro, consta das seguintes matérias específicas:

- Confecção I, II, III e IV – (vestuário em geral: calças, camisas, blusas, vestidos, saias, etc.)
- Controle de qualidade

##### *Local de trabalho*

Nas fábricas de confecções em geral, e como contramestre, nas oficinas.

##### *Exigências*

Predominantemente, capacidade de liderança; boa comunicabilidade; atenção concentrada e difusa; inteligência prática e facilidade na realização do trabalho.

##### *Produtos alimentícios*

#### 6.4.9 Técnico em alimentos\*

##### *O que é*

É o profissional que auxilia o veterinário e o nutricionista na inspeção de alimentos industrializados e na aplicação de técnicas educacionais sobre alimentação.

### *O que faz*

- inspeciona os alimentos de origem animal ou vegetal, que devem ser industrializados em conservas;
- aprova o processo de beneficiamento e conservação utilizado em cada caso;
- inspeciona os estabelecimentos industriais;
- faz pesquisas bromatológicas;
- cuida da higiene, do valor nutritivo e da apresentação de cardápios em refeitórios de: hotéis, hospitais, escolas, restaurantes populares, clínicas, etc.
- estuda e implanta programas de alimentação.

### *Local de trabalho*

Em indústrias de alimentos, frigoríficos, matadouros, laticínios, pastifícios e em educação alimentar e merenda escolar.

### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso de Técnico em Alimentos, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias específicas:

- Bioquímica e microbiologia
- Higiene e conservação
- Industrialização
- Bromatologia
- Organização e normas
- Nutrição e dietética

### *Exigências*

Boa sensibilidade sensorial, especialmente, olfato e gosto, interesse social e científico, habilidade na organização de serviço.

## 6.4.10 Técnico em leite e derivados

### *O que é*

É o profissional responsável pelo preparo de produtos derivados do leite.

### *O que faz*

- cuida da extração do leite, higienização, frigorificação e conservação para distribuição e comercialização;
- auxilia a fiscalização e inspeção das condições higiênicas e sanitárias do leite;

- cuida da transformação em derivados como: manteiga, queijo, ricota, inclusive a caseína;
- cuida das máquinas e equipamentos da indústria laticínia;
- dirige e supervisiona o pessoal operário da indústria de laticínios;
- cuida também da preparação de pastagens e cultura de forragens;
- encarrega-se do setor econômico da empresa.

### *Estudos*

Seu preparo se realiza em Curso de Técnico em Leite e Derivados, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias específicas:

- Bioquímica e microbiologia
- Organização e normas
- Zootecnia
- Higiene e conservação
- Industrialização
- Leite e derivados

### *Local de trabalho*

Nas indústrias de laticínios e de alimentos. Em fazendas de gados leiteiros, em frigoríficos e em estabelecimentos de ensino e instituições científicas de pesquisa nos laboratórios de saúde pública.

### *Exigências*

As principais são: bom funcionamento sensorial do olfato e visão, além de atenção e meticulosidade.

## 6.4.11 Técnico em carne e derivados\*

### *O que é*

É o profissional responsável pelo preparo de produtos derivados da carne.

### *O que faz*

- inspeciona e fiscaliza as condições higiênicas dos matadouros e da carne, antes da industrialização ou comercialização;
- acompanha a aplicação de processos de conservação de produtos cárneos, acompanhando as operações de cozimento, secagem, salgação, esfriamento, etc.

- supervisiona os trabalhos de transformação da carne em produtos embutidos (salames, salsichas, mortadelas, etc.) e enlatados, bem como a industrialização de subprodutos como sangue, ossos, gorduras, etc.
- coordena e controla o trabalho do pessoal operário da indústria cárnea;
- encarrega-se, por vezes, do setor econômico da empresa.

### *Estudos*

Seu preparo se realiza em Curso de Técnico em Carnes e Derivados, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias específicas:

- Bioquímica e microbiologia
- Higiene e conservação
- Industrialização
- Carne e derivados
- Organização e normas
- Zootecnia

### *Local de trabalho*

Em abatedouros e frigoríficos, nas indústrias de produtos cárneos e de fabricação de subprodutos como gorduras e rações animais, em laboratórios bromatológicos, em indústrias particulares como secretarias e ministérios da agricultura e saúde.

### *Exigências*

Predominantes: sensibilidade sensorial, principalmente para olfato e visão, meticulosidade e atenção concentrada.

## 6.4.12 Técnico em pescado e derivados\*

### *O que é*

É o profissional que, sob a supervisão do médico veterinário, desempenha atividades ligadas à inspeção e tecnologia do pescado e derivados.

### *O que faz*

- inspeciona as condições higiênicas e sanitárias do pescado nas várias fases do seu processamento;
- acompanha as operações de higienização, cozimento, conservação e enlatamento do pescado e derivados;

- fiscaliza as condições sanitárias do comércio do pescado e derivados;
- coopera no ensino técnico veterinário de sua especialização.

### *Estudos*

Seu preparo realiza-se em Curso de Técnico em Pescado, cujo currículo, apresentado pelo Instituto Presidente Castelo Branco, aponta as seguintes matérias específicas:

- Bioquímica e microbiologia
- Organização e normas
- Técnica do pescado
- Higiene e conservação
- Industrialização do pescado
- Administração

### *Local de trabalho*

Em órgãos oficiais de fiscalização do comércio do pescado e derivados; entrepostos e colônias de pesca; estabelecimentos de produção, beneficiamento e industrialização do pescado e derivados.

### *Exigências*

Sensibilidade sensorial, especialmente do olfato, atenção concentrada, interesse científico, habilidade de organização.

#### 6.4.13 Técnico em fabricação de cervejas e refrigerantes\*

##### *O que é*

É o profissional voltado para o preparo de bebidas derivadas da fermentação de cereais e de frutas, bem como de refrigerantes.

##### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- detalhar o projeto do cientista nas normas do fabrico de cerveja e refrigerantes, separando-lhe as etapas básicas e preparando a planta e a instalação de maquinaria;
- analisa a água para determinação de suas propriedades físicas e químicas;

- coordenar e controlar a execução dos trabalhos, na fabricação de cervejas, em suas mais diversas fases, ou seja, sacarificação, cozimento, lupulagem, resfriamento e fermentação, clarificação, engarrafamento, pasteurização;
- controlar em laboratório os ingredientes que compõem o produto, garantindo a integridade;
- distribuir tarefas entre os profissionais sob sua responsabilidade, classificando e delimitando suas atividades;
- providenciar a manutenção de todo o equipamento utilizado na indústria.

### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Fabricação de Cervejas e refrigerantes, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Química inorgânica
- Processos de fabricação
- Microbiologia
- Matérias-primas da indústria e matérias auxiliares
- Bioquímica
- Higiene e conservação
- Organização e normas

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em fábricas e indústrias especializadas na fabricação de cervejas e refrigerantes, em empresas de águas minerais, etc.

### *Exigências*

Predominantemente: bom olfato, atenção concentrada, meticulosidade.

#### 6.4.14 Técnico em enologia\*

##### *O que é*

É o especializado na indústria vinícola: o fabrico, experiências enológicas e fiscalização de produtos e demais tarefas do técnico em geral.

##### *O que faz*

Cabe ao técnico em enologia:

- colaborar no desenvolvimento de projetos e pesquisas e experimentação enológicas;

- exercer a função de laboratorista de estabelecimentos vinícolas;
- identificar e orientar as variedades de uva, visando a elaboração dos produtos desejados;
- fiscalizar os produtos enológicos e receber matéria-prima nas empresas vinícolas;
- exercer função de empresário como industrial vinícola e de capatazia em estabelecimentos vinícolas;
- desenvolver projetos de produção e comercialização de produtos enológicos;
- prestar assistência técnica na utilização e comercialização de produtos e equipamentos enológicos;
- executar os demais serviços de natureza técnica de sua especialização, conforme sua habilitação profissional;

### *Estudos*

Seu preparo formal se realiza em colégios de viticultura e enologia. Seu currículo pleno se desenvolverá com o mínimo de 2.900 horas de duração.

O currículo mínimo, segundo o Parecer n.º 1.676/74, apresentado à Câmara de 1.º e 2.º Graus, do CFE, foi aprovado a 6.6.74, com a parte especializada para a formação do técnico (além do *núcleo comum* a do estágio profissional) constituída das seguintes matérias.

- Química e enoquímica
- Microbiologia
- Viticultura
- Enologia
- Higiene e conservação
- Equipamentos
- Organização e normas
- Técnicas de laboratório
- Desenho técnico

### *Local de trabalho*

Em laboratórios de enologia, empresas e indústrias vinícolas, cooperativas, empresas comerciais de vinhos, em serviços públicos do setor de agricultura em geral, em escolas de 2.º grau, no ensino de matérias de sua especialização.

### *Exigências*

As predominantes são relacionadas com a sensibilidade sensorial de olfato e gosto, interesse científico por pesquisas e habilidade na organização de serviços.

## *Indústrias de madeira, caulim e couro*

### 6.4.15 Técnico em cerâmica industrial\*

#### *O que é*

É o profissional que atua junto ao engenheiro especializado e nas indústrias de produção de peças feitas em cerâmica.

#### *O que faz*

- detalha projetos relativos à indústria de cerâmica;
- seleciona o tipo de argila, porcelana, gnês, faiança, cerâmica vermelha, terracota refratária, produtos refratários especiais, de acordo com o produto a ser fabricado;
- orienta os artífices e operários qualificados em todas as fases do fabrico: moldação e prensagem das peças, secagem, cozadura, esmaltação, vidragem;
- supervisiona a parte tecnológica em relação aos laboratórios e ensaios cerâmicos;
- efetua o controle de qualidade;
- elabora especificações técnicas, orientando e controlando sua observância e estudando problemas de modernização de métodos de trabalho e fabricação;
- detalha projetos relativos à indústria de cerâmica;
- procede o adestramento de aparelhos científicos destinados à ciência.

#### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Cerâmica, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Desenho
- Controle de qualidade
- Organização e normas
- Química aplicada
- Arte cerâmica
- Materiais
- Mineralogia e geologia
- Física aplicada
- Processos de fabricação

#### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em indústria de material de construção, em indústria de louça, porcelana e refratários (olarias, cerâmicas, azulejarias, em laboratórios de

análise de matérias-primas, em ateliês de cerâmica artística, indústrias de vidro, etc.).

### *Exigências*

Aptidão artística e mecânica, apreensão de formas, habilidade manual, criatividade.

#### 6.4.16 Técnico em móveis e esquadrias\*

##### *O que é*

É o profissional que executa, geralmente em madeira, móveis para abrigar materiais diversos, bem como elementos de construção civil — as esquadrias (janelas, portas, venezianas, etc.), empregando ferramentas manuais e maquinaria.

##### *O que faz*

- assessora a produção industrial;
- escolhe o material adequado;
- verifica a exequibilidade dos projetos;
- levanta orçamentos e custos operacionais;
- desenvolve o projeto, desenhando os moldes básicos para estruturação dos móveis e das esquadrias;
- comprava os métodos de produção;
- fiscaliza a conservação das máquinas e aparelhagem utilizada;
- dirige o pessoal auxiliar (carpinteiros, esquadreiros, envernizadores, etc.);
- realiza todas as operações básicas da construção de mobiliário em madeira: serrar, cortar, aplanar, polir, envernizar, entalhar, etc.;
- faz obra de carpinteiro na confecção de peças para construção civil; alizares, portas, venezianas, janelas etc.

##### *Estudos*

Seu preparo é feito em Curso de Técnico em Móveis e Esquadrias, aprovado pelo Parecer n.º 1.306/72, do CFE, cujas matérias de formação específica são as seguintes:

- Organização e normas
- História da arte
- Desenho
- Materiais de revestimentos
- Máquinas e equipamentos
- Móveis e esquadrias

### *Local de trabalho*

Em indústrias de confecções de móveis e estruturas de madeira em geral; em obras de construção e oficinas de marcenaria, seja particularmente, seja em instituições oficiais.

### *Exigências*

Predominantemente: interesse mecânico, percepção de formas e estruturas; habilidade e destreza manuais.

#### 6.4.17 Técnico em maquetaria\*

##### *O que é*

É o profissional que confecciona, em escala reduzida, reprodução de construções como edifícios, barcos, aviões, veículos, máquinas e outros objetos.

##### *O que faz*

- desenha a planta do modelo na escala desejada;
- estuda os desenhos e especificações;
- escolhe o material a ser utilizado (normalmente madeira) e traça os contornos do modelo;
- constrói os elementos do modelo, torneando a madeira;
- une as partes com cola;
- comprova as medidas com um compasso, régua e outros instrumentos.

##### *Estudos*

Prepara-se em Curso de Técnico em Maquetaria, aprovado pelo Parecer n.º 1.306/72 do CFE, cujas matérias de formação específica são:

- Organização e normas
- História da arte
- Desenho
- Materiais e revestimentos
- Interpretação de plantas
- Maquetaria

##### *Local de trabalho*

Em escritórios de arquitetura e em firmas de engenharia.

## *Exigências*

Predominantemente: habilidade manual, meticulosidade, senso estético, percepção de formas.

### 6.4.18 Técnico em curtimento\*

#### *O que é*

É o profissional que, além das atividades do técnico em geral, relacionadas com direção, organização e orientação da oficina, está capacitado para o preparo de couros e peles de animais que sirvam para sua transformação em peças e artefatos variados.

#### *O que faz*

São atividades específicas do técnico:

- escolher e classificar couros e pelames, antes e depois do devido tratamento;
- executar e orientar a execução de todas as operações destinadas à limpeza dos pelames, removendo pêlos e lãs, e sua conservação para o devido tratamento;
- manejar e orientar o manejo das máquinas de escarpelar ou abrir os couros;
- preparar as peles para transformá-las em couro curtido;
- preparar as soluções químicas para curtir as peles;
- dar acabamento às peles e couros curtidos;
- preparar e aplicar tintas e colorantes nos pêlos e couros;
- amaciar e esticar as peles já preparadas;
- manejar máquinas automáticas para polir, lavar e tingir;
- pode dedicar-se à comercialização e pesquisas de novos usos para os produtos.

#### *Estudos*

Sua formação é realizada em Curso Técnico de Curtume, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias de cultura específica:

- Controle de qualidade
- Organização e normas
- Tecnologia de couros e peles
- Análise química quantitativa aplicada
- Desenho
- Análise química qualitativa aplicada
- Curtimento

### *Local de trabalho*

Exerce suas atividades em curtumes e nas empresas de industrialização de couros e peles, que se localizam freqüentemente junto aos grandes centros pecuários do país.

### *Exigências*

As predominantes são: interesse científico e artístico, resistência a odores fortes, habilidade manual.

### 6.4.19 Técnico em calçados:\*

#### *O que é*

É o técnico especializado na confecção de calçados (sapatos, botas, chinelos, alpercatas, chuteiras, etc.) em escala industrial.

#### *O que faz*

- dirige e supervisiona o trabalho dos operários;
- escolhe o material destinado ao fabrico;
- supervisiona os projetos de modelos novos;
- prepara as formas e os moldes para o corte das peças das diversas partes componentes, por meio de prensas, ou à mão;
- controla a oficina de montagem e costura dos calçados, bem como o acabamento;
- cuida da manutenção das máquinas.

#### *Estudos*

Seu preparo é realizado em Curso Técnico de Calçados, cujo currículo, aprovado pelo CFE, segundo Parecer n.º 45/72, consta das seguintes matérias específicas:

- Desenho
- Análise e medidas de formas
- Modelagem
- Controle de qualidade
- Pesquisa de moda e mercado
- Materiais
- Processos de fabricação
- Organização e normas

### *Local de trabalho*

Em fábricas de calçados e oficinas particulares.

### *Exigências*

Interesse mecânico e artístico, percepção de formas, habilidade manual.

#### 6.4.20 *Auxiliares da área industrial*

##### **Desenhista de arquitetura\***

É o que desenvolve planos e desenhos técnicos partindo de croquis ou notas fornecidas pelo arquiteto para construção de uma parte ou do conjunto de um edifício.

- faz croquis mais elaborados, verificando as dimensões de suas partes, os materiais que serão empregados a correlação entre as partes e entre estas e toda a estrutura;
- utiliza vários instrumentos auxiliares para conseguir a precisão máxima de seu trabalho: régua T; esquadros, compasso etc.;
- prepara os desenhos definitivos dos desenhos projetados, seguindo as recomendações indicadas pelos projetistas criadores, obedecendo às construções gráficas universalmente estipuladas.

##### **Desenhista de estruturas\***

É o desenhista técnico que desenvolve graficamente os planos de construções e obras de engenharia ou arquitetura, na parte referente a embasamentos, fundações, estruturas metálicas e de concreto armado, materiais e processos de construção para edifícios, pontes, tubulações barragens, torres de transmissão, paredes de sustentação.

- prepara desenhos definitivos dos projetos, obedecendo às normas universalmente estipuladas;
- faz cálculo de resistência dos materiais a serem aplicados e apóia-se no conhecimento de equilíbrio de forças.

##### **Auxiliar de escritório técnico de edificações\***

É o técnico que auxilia o engenheiro civil ou o arquiteto na direção, contratação e controle dos trabalhadores das construções, supervisionando todas as etapas da realização de edificações, servindo de administrador.

- organiza e dirige o escritório de edificações;
- prepara os croquis e planos da obra, conforme instruções recebidas;
- transmite instruções técnicas aos desenhistas;
- faz cálculo de quantidade e custo dos materiais da construção e da mão-de-obra necessária.

#### Desenhista de instalações hidráulicas\*

É o desenhista técnico que desenvolve planos referentes a instalações hidráulicas em represas, obras fluviais e portuárias, dragagens, redes de abastecimento, elevatórias, escoamento de águas pluviais.

- prepara os desenhos definitivos seguindo as normas gráficas universalmente estipuladas;
- aplica os princípios da mecânica dos fluidos às instalações hidráulicas das construções.

#### Desenhista de estradas\*

É o desenhista técnico que auxilia o engenheiro rodoviário no desenvolvimento gráfico dos planos de construção de vias de comunicação: ruas, passagens, elevados, estradas de rodagem etc.

- passa para a forma gráfica o levantamento realizado pelo topógrafo e em seguida o desenho definitivo do planejado.

#### Laboratorista de solos e pavimentação\*

É o auxiliar do técnico e do engenheiro na análise de solos para resolver problemas de pavimentação de estradas.

- analisa as amostras obtidas do terreno por onde deve ser construída a estrada;
- estuda a mistura dos elementos e materiais que se aplicam ao capeamento de estrada como pavimentação.

#### Topógrafo de estradas\*

Efetua levantamentos topográficos da região por onde deve passar determinada estrada. Traduz os dados em croquis que o desenhista desenvolverá.

#### Auxiliar técnico de estruturas navais\*

Colabora com o técnico especializado, na realização de corte e soldagem das chapas de navios, nas instalações elétricas, mecânica e eletrônica dos aparelhos de bordo.

#### Desenhista de estruturas navais\*

É o desenhista técnico que desenvolve graficamente os planos de construção de navios e embarcações fluviais de todos os tipos.

- prepara desenhos definitivos dos projetos, obedecendo às normas universalmente estipuladas.

#### Auxiliar técnico de estaleiro\*

É o profissional que colabora com o técnico nas operações de construções fluviais de todos os tipos.

#### Desenhista de instalações de refrigeração e ar condicionado\*

É o auxiliar do técnico em refrigeração e ar condicionado que se dedica ao desenho técnico de instalações elétricas e aparelhos de refrigeração acionados por energia elétrica.

#### Laboratorista de saneamento\*

É o técnico em saneamento que realiza estudos de saúde ambiental e saúde pública:

- processos de purificação de águas e de condicionamento de ar; determinação das causas de poluição e meios de anulá-las;
- condições higiênicas relativas à iluminação natural e artificial;
- forma do tratamento do lixo e dos resíduos dos esgotos, das cidades;

#### Auxiliar sanitarista\*

É o técnico em saneamento que auxilia o engenheiro sanitarista na direção e controle de obras de saneamento.

- organiza e dirige o escritório de obras de saneamento: redes de esgotos, de águas pluviais, de canalização de rios, de gás, de limpeza urbana, etc.;
- faz o orçamento da obra estipulando os tipos de materiais e os especialistas e mão-de-obra necessários.

#### Desenhista de agrimensura\*

É o técnico em agrimensura que se encarrega dos desenhos e planos elaborados pelos topógrafos e agrimensores.

#### Topógrafo de agrimensura\*

Faz o levantamento topográfico de terras mensuradas pelos agrimensores, passando as anotações de campo para o desenhista.

#### Cadastrador de agrimensura\*

É o que efetua o registro de terras.

#### Observador meteorológico\*

É o que assiste os técnicos e meteorologistas nos trabalhos de previsão do tempo e colabora nos estudos e pesquisas climáticas. Constam de: leitura de aparelhos e uso de tabelas, feitura de mapas climáticos e de observação termopluiométricas.

#### Auxiliar de técnico em meteorologia\*

É o profissional que, sob supervisão do técnico em meteorologia, efetua tarefas auxiliares de caráter técnico, relacionadas com os trabalhos de investigação, tais como:

- prepara o material para efetuar os experimentos;
- ajuda a realizar observações meteorológicas;
- toma notas, faz cálculos e prepara mapas e gráficos.

#### Auxiliar técnico mecânico\*

É o profissional que assiste o técnico em mecânica ou o engenheiro:

- na organização do escritório da indústria mecânica;
- na orientação de trabalhadores especializados: ajustadores fresadores, montadores, torneiros, etc.;
- acompanha o fabrico de peças e ferramentas;
- cuida da manutenção do material.

#### Desenhista de mecânica\*

É o desenhista técnico que desenvolve planos de fabricação de máquinas e motores e outros instrumentos, ou aparelhos mecanizados não acionados por energia elétrica.

#### Desenhista de ferramentas e dispositivos\*

É o auxiliar que colabora com engenheiros e técnicos na representação gráfica de projetos de instrumentos mecânicos com: entalhadeiras, cortadores, crivos, aferradores, pegadores e outras peças que complementam as máquinas e ferramentas.

#### Cronometrista\*

É o técnico em mecânica que constrói, instala, mantém ou repara instrumentos ou aparelhos para controlar e medir o tempo ou duração de uma ação, como cronômetros e relógios de precisão.

#### Desenhista de máquinas elétricas\*

É o desenhista técnico de mecânica especializado na representação gráfica de instalações elétricas e montagem de cabos, artefatos, máquinas e motores ou aparelhos mecanizados e acionados por energia elétrica.

#### Auxiliar técnico de eletricidade\*

É o profissional que auxilia o eletrotécnico e o engenheiro na:

- montagem, instalação, manutenção e reparação de estruturas e equipamentos de redes de distribuição de luz e força e centrais elétricas, bem como de aparelhos como: aquecedor, chuveiros, fogões, exaustores, etc.;
- manejo e operação com máquinas e aparelhagem elétrica;

- instalação de tubulações e cabos elétricos no enrolamento de motores com bobinados;
- construção e reparação de linhas de redes de energia elétrica de alta tensão;

#### Desenhista de instalações elétricas\*

É o auxiliar do eletrotécnico que se dedica ao desenho técnico da área de eletricidade.

- desenvolve os planos de instalações de redes e sistemas elétricos.

#### Auxiliar técnico de eletrônica\*

É o que participa com os técnicos e engenheiros na solução de problemas de:

- pesquisas, ensaios e desenvolvimento de projetos de produção de aparelhos e materiais eletrônicos;
- fabricação, montagem, instalação e funcionamento, conservação e reparação de aparelhos de comunicação e eletrônicos: telefones, aparelhos de telegrafia, rádio, televisores, radares, sonares, computadores, etc.

#### Desenhista de circuitos eletrônicos\*

Especializa-se no desenvolvimento dos gráficos de planejamento de circuitos eletrônicos.

#### Auxiliar técnico de eletromecânica\*

É o profissional que auxilia os técnicos nos trabalhos de mecânica que utilizam energia elétrica:

- instala, monta, mantém e repara máquinas e motores movidos a eletricidade;
- encarrega-se da conservação de *engenhos* eletromecânicos como: máquinas de cinema, elevadores, geradores, motores, etc.

#### Auxiliar de técnico de telecomunicações\*

É o profissional que colabora no atendimento a técnicos e engenheiros de telecomunicações:

- manipula os instrumentos e aparelhos das estações de rádio, televisão, telefonia, telegrafia, etc.
- mantém e repara a aparelhagem especializada de transmissão e recepção.

#### Auxiliar técnico em instrumentação\*

Colabora com técnicos na construção, manutenção e reparação de instrumentos mensuradores de velocidade, pressão, voltagem, corrente, força, tensão, tempo, etc.

#### Desenhista de circuitos e telecomunicações\*

Desenvolve desenhos e gráficos representativos de circuitos de instalações e aparelhagem de telecomunicações.

#### Laboratorista de geologia\*

É o que analisa a natureza dos solos para verificação do tipo de extração a ser desenvolvida.

#### Auxiliar técnico de instalação de minas\*

Colabora com o técnico em mineração na instalação de exploração de minas e canteiros subterrâneos ou de superfície e supervisiona os equipamentos para os trabalhos de perfuração, ventilação, extração, etc. das prospecções de minas e construção de túneis e galerias.

#### Laboratorista de mineralogia\*

Encarrega-se do exame de amostra de minérios, determinando-lhes as características.

#### Desenhista-cartógrafo de mineralogia\*

Desenvolve os gráficos e desenhos cartográficos, mapeamento da situação topográfica das minas e jazidas, sua localização e distribuição na zona explorada.

#### Auxiliar técnico de metalurgia\*

É o que colabora com o técnico nas operações de extração dos metais dos minérios e de preparo de ligas metálicas, amálgamas e misturas.

#### Auxiliar de laboratório de análises químicas\*

É o profissional encarregado do controle e da parte operacional de análises químicas, seja de matéria-prima, seja dos produtos acabados.

#### Auxiliar de laboratório petroquímico\*

Colabora com o técnico no laboratório de análises petroquímicas, verificando a qualidade da matéria-prima e dos produtos elaborados.

#### Hidrometrista\*

É o profissional que auxilia o técnico em hidrologia nas medições de obras referentes ao abastecimento e controle do fluxo de águas.

#### Auxiliar de técnico em hidrogeologia\*

É o profissional que auxilia o técnico em hidrologia em tarefas relacionadas com os trabalhos de investigação da existência de águas subterrâneas e seu futuro aproveitamento.

#### Auxiliar de laboratório têxtil em fibras e tecidos\*

É o têxtil que trabalha em laboratório de análises das fibras usadas no fabrico de tecidos: (algodão, lã, rami, etc.), relativas à resistência a agentes vários: físicos e químicos, à natureza e composição da matéria-prima.

#### Auxiliar de laboratório têxtil em química\*

É o auxiliar do técnico têxtil encarregado da parte relativa a tingimento de fios em bobina e de tecidos, bem como de alvejamentos:

- prepara a solução ou banho de tingimento, de alvejamento, desengomagem e cozimento;
- opera aparelhos de tingimento, e demais tratamentos químicos da indústria têxtil.

### Desenhista de padronagem\*

Planeja padrões ou desenhos originais para tecidos e providencia o preparo dos *cartões* e demais instruções para a fabricação. Pode operar máquina de imprimir a padronagem sobre o tecido.

### Auxiliares de confecções\*

#### *Contramestre*

É o profissional que auxilia o técnico em confecção na supervisão da linha de produção.

#### *Alfaiate*

É o profissional que confecciona roupas masculinas.

#### *Costureira*

É a profissional que se encarrega da confecção de qualquer peça do vestuário feminino.

#### *Modelista*

É o profissional que corta moldes de peças de vestuário: vestidos, roupas de homens, camisas, blusas, etc.

#### *Ajudante de oficina*

É o profissional que se encarrega de fazer o acabamento das roupas: bainhas, chuleios, pregar botões, etc.

### Auxiliar de inspeção de alimentos\*

É o que se encarrega da análise dos produtos selecionados para industrialização alimentícia, e da fiscalização dos estados hígidos dos locais de trabalho, bem como colabora em pesquisas bromatológicas.

### **Auxiliar de inspeção de leite e derivados\***

Colabora com o técnico em laticínios na fiscalização do beneficiamento do leite, pasteurização, dessoração, congelação, e das condições sanitárias do fabrico de queijos e outros derivados.

### **Auxiliar de inspeção de carnes e derivados\***

Colabora na fiscalização da aplicação dos processos de conservação e industrialização de produtos cárneos, bem como das condições higiénicas dos matadouros e indústrias.

### **Auxiliar de laboratório de pesca\***

É o profissional que auxilia o técnico nos trabalhos de criação do pescado:

- recolhe e incuba ovos de peixe ou adquire peixes novos para criação;
- alimenta os peixes adequadamente;
- ajuda na classificação do pescado criado para consumo no mercado ou para repovoar rios e lagos.

### **Auxiliar técnico de cervejas e refrigerantes\***

Encarrega-se do controle da parte operacional do fabrico de cerveja e refrigerantes, e da análise e inspeção dos diversos ingredientes de sua composição.

### **Auxiliar técnico em enologia\***

É o auxiliar em enologia que trabalha em empresas vinícolas e laboratórios de enologia. Cabe-lhe:

- colaborar no desenvolvimento dos projetos de produção de produtos e em pesquisas e experimentação enológicas;
- auxiliar o técnico nas demais tarefas, seja na fiscalização de produtos e recebimento de matéria-prima, seja nas funções de capatazia.

Sua formação se fará com estudo reduzido das matérias constantes do currículo do técnico em enologia e com uma duração de 2/3 das 2.900 horas de exigência para o curso de profissional técnico.

#### Auxiliar de ceramista industrial\*

É o que se encarrega da parte operacional do fabrico de peças de cerâmica, seguindo as indicações do técnico. Pode dedicar-se ao fabrico de um dos artigos de cerâmica: louças, tijolos, talhas, calhas, etc., ou a uma das fases do fabrico: moldador, macheiro, prensador, preparador de argila e de esmaltes, operador de fornos, etc.

#### Auxiliar de laboratório de curtimento\*

É o auxiliar do técnico que se encarrega do preparo das soluções químicas para curtir as peles e de análise das tintas corantes e vernizes a serem usados.

#### Modelador de calçados\*

É o criador de formas e moldes para serem desenvolvidos nas partes componentes do calçado (agaspe, ponta, sola, cano, etc.).

---

**NÓS TEMOS  
MUITAS SOLUÇÕES  
PARA OS SEUS  
PROBLEMAS  
DE ADMINISTRAÇÃO.**

A Fundação Getulio Vargas conhece bem as dificuldades dos que se dedicam à atividade de administrar racionalmente, com inteligência. Para eles, uma oferta constante em livros criteriosamente selecionados, como solução para os seus problemas.

