

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE 255-20-44 - CEP 01045-903
FAX Nº 231-1518

PROCESSO CEE Nº : 657/73 Vol^s. nºs I a IV (reautuado em
09-11-94)
INTERESSADO : SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem
Industrial
ASSUNTO : Regimento/Planos - Aprovação de Planos de
Cursos de Qualificação Profissional IV -
Técnico em Metalurgia e de Qualificação
Profissional III - Auxiliar Técnico de
Metalurgia
RELATOR : Cons. Francisco Aparecido Cordão
PARECER CEE Nº 053/95 CESG APROVADO EM 08-02-95

CONSELHO PLENO

1. RELATÓRIO

1.1 HISTÓRICO

1.1.1 - A Escola SENAI "Nadir Dias Figueiredo" localizada, na Av. Ari Barroso, nº 305, em Osasco - São Paulo, autorizada a funcionar pela Portaria CEE nº 10/80, vem ministrando Curso de Qualificação Profissional IV - Técnico em Metalurgia, aprovado pelo Parecer CEE nºs 441/78, alterado pelos Pareceres CEE de nºs 1.967/81 e 649/84.

1.1.2 - O Departamento Regional do SENAI no Estado de São Paulo, tomando por base o estudo "Perfil do Técnico em Metalurgia - subsídios para a reformulação do curso", concluído em 1994, pela Divisão de Pesquisa, Planejamento e Avaliação do SENAI/SP, objetivando "adequar a formação do técnico e dos auxiliares técnicos de metalurgia, ao panorama atual desse segmento da economia", reformulou o Plano de Curso em questão, buscando uma atualização do mesmo, propiciando ao educando: contato com novas tecnologias em metalurgia, articulação entre teoria e prática, aproveitamento de experiências anteriores,

Flexibilidade nos percursos formativos personalizados, possibilidade de formação contínua.

1.1.3 - O requerente juntou ao protocolado, para fins de facilitar a análise do solicitado por parte do Colegiado, os seguintes documentos:

- Proposta Pedagógica;

- Perfil do Técnico em Metalurgia - subsídios para reformulação do curso;

- Planos de Curso - Qualificação Profissional III e Qualificação Profissional IV;

- Regimento Comum das Unidades Escolares SENAI.

1.2 APRECIÇÃO

1.2.1 - Trata-se de aprovação de novo Plano de Curso de Qualificação Profissional IV - Técnico em Metalurgia, estruturado moduladamente com o curso de Qualificação Profissional III de Auxiliar Técnico de Metalurgia, nas áreas específicas de: Soldagem, Controles Laboratoriais Metalúrgicos, Tratamentos Térmicos e de Superfícies, Fundição.

1.2.2 - De acordo com a Proposta Pedagógica apresentada, "o SENAI-SP, atento em acompanhar as evoluções que se apresentam no setor da Metalurgia, propõe reformulação nos Planos de Curso da referida Habilitação Profissional, visando um perfil de profissional não só

Generalista, como também proporcionar-lhe a oportunidade de se especializar em quatro grandes áreas do setor: Controles Laboratoriais Metalúrgicos, Tratamentos Térmicos e de Superfícies, Fundição, Soldagem. A proposta de modularização do Curso de Qualificação Profissional IV - Técnico em Metalurgia - ocorreu após pesquisas efetuadas pelo SENAI-SP, para subsidiar a reformulação do perfil do Técnico em foco. O modelo de um curso modularizado foi resultado de reuniões que envolveram técnicos do SENAI-SP, especialistas, representantes de empresas das quatro grandes áreas supracitadas e do Conselho Consultivo da Metalurgia, órgão que reúne representantes dos principais segmentos integrantes desse ramo da indústria. A proposta de modularização do Curso de Qualificação Profissional IV foi aceita por maioria absoluta dos entrevistados, pelo fato de ser duplamente adequada: proporciona visão geral da atividade metalúrgica no módulo básico e enseja aprofundamento nos módulos seguintes. O principal ganho desse modelo é que o profissional poderá traçar o seu próprio itinerário dentro dos módulos de especialização, com a vantagem de entradas e saídas intermediárias, o que lhe facilita voltar à Escola para atualização de conhecimentos e rápidas especializações".

1.2.3 - De acordo com a documentação anexada aos autos pela requerente, o SENAI-SP entende que "a modularização é uma modalidade de estrutura curricular que procura superar dificuldades manifestas nos cursos técnicos - notadamente na Qualidade Profissional ministrada no período noturno. No caso da área metalúrgica, essa estrutura deve se constituir em um módulo de iniciação à metalurgia (de duração prolongada e que capacita o aluno para um afunilamento de sua formação sem prejuízo da apreensão

global do universo de trabalho), seguida de módulos, correspondentes às áreas de concentração contempladas, os quais respondem pela especialização do aluno. No caso do aluno cursar os três módulos que integram cada área de concentração, ele poderá tornar-se técnico em metalurgia, com ênfase na área escolhida - soldagem, controles laboratoriais metalúrgicos, fundição, tratamentos térmicos e de superfícies. No entanto, ele poderá também selecionar três módulos independentemente das áreas, e seguir seu próprio itinerário, de acordo com seus interesses e necessidades. Garante-se ao aluno a terminalidade após conclusão do módulo básico de metalurgia, se, no mínimo, ele cursar um módulo de sua preferência. Neste caso, receberá o título de auxiliar técnico, e poderia, conforme o seu interesse e a sua disponibilidade de tempo, cursar mais dois módulos, tornando-se técnico. Cabe dizer que a obtenção do grau técnico está atrelada, na nova estrutura curricular, a requisitos tais como conclusão do 2º grau e estágio. A disposição das disciplinas em módulos propiciaria a abertura das matrículas para profissionais com proficiência em metalurgia básica, sejam eles egressos de outros cursos de nível médio, sejam oriundos do terceiro grau. Neste caso, eles cursariam o(s) módulo(s) de sua preferência, obtendo os certificados correspondentes".

1.2.4 - Os estudos anexados pelo SENAI-SP, ao protocolado, demonstram que "o setor metalúrgico é o maior empregador de mão-de-obra da indústria de transformação" e que, "em 1992, quase 91% dos estabelecimentos possuíam um ou mais setores de trabalho informatizados, total ou parcialmente". Constata-se, ainda, que "os avanços tecnológicos são mais freqüentes, à medida que aumenta a dimensão das unidades" e que "em relação à

mão-de-obra, 13,5% do pessoal ocupado da indústria metalúrgica estaria envolvido com atividades informatizadas".

1.2.5 - O perfil do técnico em metalurgia pesquisado pelo SENAI-SP apresenta a seguinte hierarquia de funções/atividades:

- Grupo I - Executa freqüentemente – muito importante

Lê e interpreta desenhos técnicos e metalúrgicos e os relacionados com a área metalmeccânica.

Prepara e realiza experiências e ensaios; efetua leituras e registros de aparelhos e instrumentos: anota observações e conclusões.

Controla a qualidade da matéria-prima e dos produtos fabricados, estes últimos durante todo o processo de trabalho.

Acompanha a produção para verificar se a mesma obedece o fluxograma e propõe novas metas.

Chefia equipes de trabalho ou atua como elemento de ligação entre o planejamento e a produção.

Lê e interpreta desenhos técnicos referentes a moldes, para diferentes processos de fusão e reconhece as causas dos defeitos porventura apresentados pelos moldes.

Colabora na preparação de máquinas que intervêm no processo de fabricação de peças metálicas, regulando e operando essas máquinas.

Inspeciona o funcionamento das instalações e regula os equipamentos que demandam tal medida, ministrando a respeito, instruções técnicas aos trabalhadores.

- Grupo II - Executa às vezes - muito importante

Sugere modificações do produto de acordo com as necessidades do consumidor, através dos dados fornecidos pela assistência técnica ou de visitas a clientes.

Atua como orçamentista de produtos ou analista de custos, envolvendo processos de fabricação.

Colabora na venda dos produtos e na assistência técnica aos clientes.

Ministra aulas de matérias técnicas relacionadas com a sua área de formação.

Analisa o trabalho quanto às possibilidades de risco e estabelece medidas para prevenção de acidentes.

Opera equipamentos informatizados, microcomputadores e seus periféricos, utilizando-os como ferramentas técnicas de trabalho.

Contribui para diagnosticar defeitos de instalações, equipamentos e instrumentos, colaborando na conservação e preparação dos mesmos.

- Grupo III - Executa às vezes - importância média

Colabora em pesquisas, ensaios ou experiências relacionadas com a transformação física ou química de substâncias que entram na composição de ligas metálicas, objetivando, inclusive, a descoberta de novas aplicações para as já existentes.

Elabora previsões detalhadas de qualidade e de custo de materiais e de mão-de-obra, bem como de outros fatores requeridos para a fabricação de determinadas peças nos diferentes processos.

Colabora no projeto, construção e funcionamento de instalações para a fabricação de peças metálicas ou ligas que as constituem.

Prepara a programação do trabalho, estudando detalhes da fabricação, inclusive fluxogramas e cronogramas.

Analisa a aplicabilidade de materiais metálicos para o setor de metalmecânica.

Lê e interpreta desenhos relacionados com esquemas elétricos, pneumáticos, hidráulicos e de construção civil.

1.2.6 - O Plano de Curso apresentado pelo SENAI - SP detalha como objetivos específicos a serem atingidos com o curso em questão, o seguinte:

"Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos gerais e tecnológicos, de habilidades e de atitudes que lhe permitam participar de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de Técnico e de Auxiliar Técnico em Nível de 2º grau, integrando-se na força de trabalho e desincumbindo-se, no seu âmbito de atuação, das atribuições que lhe são próprias, em termos de: desenvolvimento por métodos, técnicas e procedimentos, relacionados com instrumentos, aparelhos, materiais, equipamentos, máquinas, normas, legislação e sistemas utilizados em processos de Metalurgia que permitam:

- ler e interpretar desenho técnico relacionado com a área de metalmecânica;

- preparar e realizar experiências e ensaios; efetuar leituras e registros de aparelhos e instrumentos;

- controlar a qualidade da matéria-prima e dos produtos fabricados, estes últimos durante o processo de trabalho;

- acompanhar a produção, quanto à obediência de fluxogramas e propor novas medidas;

- chefiar equipes de trabalho ou atuar como elemento de ligação entre o planejamento e a produção;

- colaborar na preparação e regulagem de máquinas que intervêm no processo de produção;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

PROCESSO CEE Nº 657/73

PARECER CEE Nº 053/95

- inspecionar o funcionamento das instalações e regular os equipamentos, ministrando instruções técnicas aos trabalhadores;
- propor modificações de produtos para atender às necessidades do consumidor, utilizando dados fornecidos por meio de assistência técnica/visita a clientes;
- fazer orçamentos e analisar custos de produção;
- colaborar na venda de produtos e na assistência técnica aos clientes;
- analisar o trabalho, quanto à possibilidade de risco e estabelecer medidas para a prevenção de acidentes;
- contribuir para diagnosticar defeitos de instalações, equipamentos e instrumentos, colaborando na conservação e preparação dos mesmos;
- operar equipamentos e instrumentos informatizados, microcomputadores e seus periféricos, utilizando-os como ferramentas técnicas de trabalho;
- colaborar em pesquisas, ensaios ou experiências relacionados com a transformação física ou química de substâncias que entram na composição de ligas metálicas, objetivando, inclusive, a descoberta de novas aplicações para as já existentes;
- elaborar previsões detalhadas de qualidade, de custo de materiais e de mão-de-obra, bem como

de outros fatores requeridos para a fabricação de determinadas peças nos diferentes processos;

- colaborar no projeto, construção e funcionamento de instalações para a fabricação de peças ou ligas que as constituem;

- preparar a programação do trabalho, estudando detalhes da fabricação, inclusive fluxogramas e cronogramas;

- analisar a aplicabilidade de materiais metálicos para o setor de metalmecânica".

1.2.7 - O curso em questão "desenvolver-se-á na Escola SENAI 'Nadir Dias de Figueiredo' - Osasco, SP, que dispõe, para tanto, da necessária infra-estrutura (laboratórios, equipamentos, instalações e condições técnicas), norteando-se pelo estatuído no Regimento Escolar Comum, já aprovado por este Conselho e pelas disposições legais vigentes e por instruções complementares baixadas pelo órgão competente".

1.2.8 - O curso será desenvolvido em módulos, nos termos do Artigo 21 e parágrafos da Deliberação CEE nº 23/83, de 30-11-83, "entendendo-se por módulo o conjunto de unidades instrucionais que abrangem tarefas, operações e disciplinas instrumentais correlatas, cuja conclusão leva à aquisição de conhecimentos referentes a uma Habilitação Profissional Parcial ou Plena. Os módulos concluídos possibilitarão ao aluno integrar-se na força de trabalho, no âmbito das atribuições da habilitação adquirida, e também obter créditos para certificado ou diploma, atendidas as normas constantes do presente Plano".

1.2.9 - De acordo com o SENAI - SP, "a organização modular, constituída por etapas progressivas e integradas, consubstanciar-se-á num itinerário de níveis cada vez mais elevados de competência para o trabalho, possibilitando:

a) um contínuo processo de qualificação, especialização e aperfeiçoamento profissional;

b) atendimento às necessidades do mercado, através da formação contínua de mão-de-obra;

c) desenvolvimento de uma formação permanente, capaz de oferecer diversas e reiteradas oportunidades de realização individual e coletiva".

1.2.10 - Quanto à duração, o Plano de Curso em questão estabelece que:

a) "A Habilitação Profissional Plena, organizada em períodos letivos semestrais, terá duração de, no mínimo, 1.200 (mil e duzentas) horas de trabalho escolar efetivo, do mínimo profissionalizante;

b) A Habilitação Profissional Parcial, organizada em períodos letivos semestrais, terá duração de, no mínimo, 300 (trezentas) horas de trabalho escolar efetivo, do mínimo profissionalizante;

c) O Estágio Supervisionado, exigido para a Habilitação Profissional Plena, realizar-se-á em condições reais de trabalho, em empresa ou em instituição que atue na mesma área ou em área afim, à formação profissional proporcionada ao aluno;

d) O estágio supervisionado terá a duração mínima de 900 (novecentas) horas, a serem cumpridas no prazo determinado pela legislação vigente;

e) O aluno que comprovar haver exercido, por dois ou mais anos, funções de competência do Técnico a que se refere este Plano, poderá ser dispensado da realização do estágio supervisionado, de acordo com as instruções baixadas pelo órgão competente".

1.2.11 - Quanto à Certificação, o Plano de Curso prevê o seguinte:

a) "Ao aluno que completar o módulo básico ou comprovar a realização de estudos equivalentes, acrescido de um módulo de especialização da Habilitação Profissional Parcial, será outorgado Certificado de Auxiliar Técnico de Metalurgia;

b) Ao aluno que concluir, com aproveitamento, o módulo básico, ou comprovar a conclusão de estudos equivalentes, e três módulos de especialização, acrescidos do estágio supervisionado, será outorgado:

b.1) Certificado de Técnico em Metalurgia, quando não comprovar a conclusão do Ensino de 2º Grau;

b.2) Diploma de Técnico em Metalurgia, quando comprovar a conclusão do Ensino de 2º Grau ou de estudos equivalentes;

c) Ao aluno que comprovar haver adquirido conhecimentos tecnológicos e/ou práticos e concluir, com aproveitamento, um módulo de especialização.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

PROCESSO CEE Nº 657/73

PARECER CEE Nº 053/95

será outorgado Certificado de Especialização Tecnológica, sendo-lhe computados os correspondentes créditos para Habilitação Profissional Parcial ou Plena, conforme estabelecido no Plano Escolar".

1.2.12 - O quadro curricular apresentado pelo SENAI - SP, e que será adotado pela Escola SENAI "Nadir Dias de Figueiredo" a partir do corrente ano de 1995, é o seguinte:

Escola SENAI "NADIR DIAS DE FIGUEIREDO"										CARGA HORÁRIA DO CURSO 3.180 HORAS	
Cursos de Qualificação Profissional III e IV - CQP - III E CQP - IV											
Habilitação Profissional Parcial - Auxiliar Técnico de Metalurgia-Especialização										BASE DE CÁLCULO 19 SEMANAS	
Habilitação Profissional Plena - Técnico em Metalurgia-Especialização											
LEGISLAÇÃO											
COMPONENTES CURRICULARES	SIGLA	TRATAMENTO METODOLÓGICO	VIGÊNCIA						CRÉD	TOTAL HORAS/AULA	
			95	95	96	96	97	97			
			TERMOS/MÓDULOS								
			1º	2º	3º	4º	5º	6º			
Mínimo Profissionalizante Parecer CFE nº 45/72											
Desenho	DET	D	4	4						8	152
Desenho Técnico											
Organização e Normas	ORN	D			4	2	2	2	10	190	
Instalações	IEI	D				2	2	2	6	114	
Instalações e Equipamentos Industriais											

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

PROCESSO CEE N° 657/73

PARECER CEE N° 053/95

[illegible]

OBSERVAÇÕES

CQP-III - Auxiliar Técnico de metalurgia: Módulos 1 + 2 + 3 + 1 Especialização.

CQP-IV - Técnico em Metalurgia - Módulos 1 + 2 + 3 + 3 Especializações + Estágio Supervisionado + Conclusão do Ensino de 2º grau.

ESPECIALIZAÇÕES

(1) área de Soldagem: Processo Manuais de Soldagem e Corte; Processos Semi-Automáticos e Automáticos de Soldagem e Corte; Processos Especiais de Soldagem e Corte.

(2) área de Controles Laboratoriais Metalúrgicos: Ensaios Metalográficos e Destrutivos: Análises Físico-químicas de Materiais; Ensaios Não Destrutivos.

(3) área de Tratamentos Térmicos e de Superfícies: Tratamento Termofísico; Tratamento Termoquímico; Tratamento de Superfícies.

(4) área de Fundição: Aço; Ferro Fundido; Não Ferrosos

2. CONCLUSÃO

À vista do exposto, nos termos deste Parecer:

2.1 - Aprovam-se os Planos de Curso de Qualificação Profissional IV - Habilitação Profissional Plena - Técnico em Metalurgia e de Qualificação Profissional III - Habilitação Profissional Parcial - Auxiliar Técnico de Metalurgia, estruturados por módulos ocupacionais, nos

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

PROCESSO CEE Nº 657/73

PARECER CEE Nº 053/95

termos do Artigo 21 e parágrafos, da Deliberação CEE nº 23/83, com as seguintes especializações: Soldagem, Controles Laboratoriais Metalúrgicos, Tratamentos Térmicos e de Superfícies, Fundição.

2.2 - Devolvam-se à requerente cópias devidamente rubricadas, dos Planos de Curso ora aprovados.

2.3 - Autorizam-se a instalação e o funcionamento dos cursos em questão a partir do corrente ano de 1995, na Escola SENAI "Nadir Dias de Figueiredo", na cidade de Osasco-SP.

São Paulo, 17 de janeiro de 1995

***a) Cons. Francisco Aparecido Cordão
Relator***

3. DECISÃO DA CÂMARA

A CÂMARA DO ENSINO DO SEGUNDO GRAU adota, como seu Parecer, o Voto do Relator.

Presentes os nobres Conselheiros: Francisco Aparecido Cordão, José Machado Couto, Luiz Eduardo Cerqueira Magalhães, Maria Bacchetto, Pedro Salomão José Kassab e Roberto Moreira.

Sala da Câmara do Ensino do Segundo Grau, em 18 de janeiro de 1995.

***a) Cons^a Maria Bacchetto
Vice-Presidente da CEE***

DELIBERAÇÃO PLENÁRIA

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO aprova, por unanimidade, a decisão da Câmara do Ensino do Segundo Grau, nos termos do Voto do Relator.

O Conselheiro Nacim Walter Chieco declarou-se impedido de votar nos termos do artigo 36 da Deliberação CEE nº 17/73.

Sala "Carlos Pasquale", em 08 de fevereiro de 1995.

a) Cons. NACIM WALTER CHIECO
Presidente