

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO - Proc.CEE Nº 1382/73

INTERESSADO: SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA EDUCAÇÃO

ASSUNTO :Habilitação de Técnico em Cartografia e habilitações parciais de Reambulador e de Desenhista de Cartografia

RELATOR :Conselheiro LIONEL CORBEIL

PARECER NS. 1486/74, CSG; Aprov. em 17/7/74;

I - RELATÓRIO:

1. HISTÓRICO:O Sr.Secretário da Educação, visando ao atendimento do disposto no artigo 13, da Resolução 2/72, do C.F.E., submete à apreciação deste Conselho o estudo elaborado pelo Laboratório de Currículos da Coordenadoria do Ensino Técnico, daquela Secretaria, no intuito de estabelecer, em âmbito regional, a habilitação de Técnico em Cartografia e também as habilitações parciais de Reambulador e de Desenhista de Cartografia, a nível de 2º grau.

1.1 O Grupo de Trabalho constituído pela Coordenadoria do Ensino Técnico contou com a inestimável cooperação de especialistas nessa atividade, como poderá ser averiguado pela lista de dezesseis entidades e seus dignos representantes, constante do Processo, às folhas 66 e seguintes.

1.2 Justifica o Grupo de Trabalho a instituição das habilitações mencionadas, apresentando aprimorado relatório que abrange os seguintes títulos: Nome da habilitação: Técnico em Cartografia;Histórico da ocupação; Descrição da ocupação; Ambiente típico de trabalho; Recursos instrumentais; Finalidade do trabalho; Vinculação com outras ocupações; Exigências psico-físicas do trabalho; Aspectos psicológicos; Formação necessária para o exercício da habilitação profissional;Estágio prático; Mínimo exigido na habilitação profissional, com denominação das matérias e seu conteúdo programático, Habilitações Parciais, ao nível de 2º grau, com a denominação das matérias e seu conteúdo programático, referentes a Reambulador e Desenhista de Cartografia; Mercado de trabalho - Setor terciário: aplicação, serviços; Sugestão para o currículo do Técnico em Cartografia; Sugestão para composição da parte de Formação Especial do currículo pleno das habilitações parciais de Reambulador e Desenhista de Cartografia.

1.3 O nobre Conselheiro Erasmo de Freitas Nuzzi, Coordenador do Ensino Técnico da S.E., teceu numerosas considerações sobre a técnica em Cartografia que vêm reforçar o estudo do Grupo de Trabalho, particularmente quanto à demanda destes técnicos e as ofertas do Mercado de Trabalho. Achamos que este trabalho do Cons. Nuzzi deve ser apensado ao processo como valiosa contribuição.

2. FUNDAMENTAÇÃO: Como se verifica pela enumeração dos títulos e por seu conteúdo, não temos dúvida em afirmar que este processo merece nosso respeito e louvor pela informação ampla, séria, lógica e cientificamente documentada. Esperamos que este relatório seja um dia publicado, para proveito de educadores, educandos, enfim, de todos.

2.1 Cabe, porém, a este Conselho examinar a habilitação para formação de Técnico, bem como para as habilitações parciais, levando em conta os seguintes aspectos:

- 2.2.1 o estudo global da proposta e sua documentação;
- 2.2.2 os objetivos da habilitação 5;
- 2.2.3 a necessidade destas habilitações para atender o mercado de trabalho local ou regional;
- 2.2.4 os currículos e a duração das habilitações que serão objeto, de deliberação deste Conselho, de acordo com o art. 13 da Resolução CFE nº 2/72.

2.2 Quanto ao estudo global da proposta e sua documentação, basta referimento-nos aos itens 1.2, 1.3 e 2.1 deste Parecer, os quais dizem respeito ao relatório do Grupo de Trabalho.

2.3 Os objetivos da habilitação encontram esclarecimentos na conceituação do próprio termo "Cartografia". Transcrevemos aqui o que o Grupo de Trabalho relata (fls.8) sobre o nome da habilitação, Técnico em Cartografia, bem como finalidades do trabalho:

"Nome da Habilitação: TÉCNICO EM CARTOGRAFIA.

Preferiu-se adotar a designação TÉCNICO EM CARTOGRAFIA pelo motivo de o termo CARTOGRAFIA melhor se enquadrar com os objetivos da habilitação que se propõe regulamentar. Para mais claramente definir o que se pretende, pareceu-nos de utilidade a conceituação do termo CARTOGRAFO que, segundo a moderna concepção proposta pela Associação Internacional de Cartografia, "é o conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas realizadas com base nos dados obtidos por observações diretas, ou resultantes da análise de outros documentos, com vistas a elaboração e preparação de cartas topográficas, temáticas e especiais, e outras formas de representação, bem como em sua utilização".

FINALIDADES DO TRABALHO :

"Construção de mapas, cartas e plantas pela representação convencional de partes da superfície terrestre, como suporte cartográfico indispensável a engenharia de projeto e a planejamentos os mais variados, como o urbano, o econômico, o de transportes, o energético, o geológico, o geofísico, o hidrológico, o pedológico, o ecológico, o de conservação

de recursos naturais, o de segurança nacional, o de administração pública, o de saneamento, o agrícola, etc."

2.4 Necessidades dessas habilitações para atender o mercado de trabalho local ou regional:

A este respeito o relatório apresenta considerações gerais importantes sobre as operações de levantamento e mapeamento necessárias ao desenvolvimento de um país. Cita o estudo do cartógrafo canadense Prof. A.S, Brandenberger, da Universidade Laval, de Quebec, Canadá, e passa depois a demonstrar a situação dessa técnica no Brasil e em São Paulo.

Transcrevemos alguns trechos que nos parecem merecer destaque para elucidar a necessidade de mão de obra especializada nesta atividade.

2.4.1 Estudo do Cartógrafo Brendenberger sobre Levantamento e Mapeamento em diversos países, no ano de 1968:

PROCESSO CEE Nº 1382/73

LEVANTAMENTO E MAPEAMENTO -
LEVANTAMENTO E MAPEAMENTO - DIVERSOS PAÍSES - 1968

País	Area milhão km²	Pop. milhão	Gasto anual Lev. e Mapeam. milhão US\$	Levant. e Mapeamento US\$ <u>per capita</u>	Mapeamento <u>por km².</u>	Prod.Nac.Br.. P N B bilhão US\$	P N B per capita US\$	Potencialidade humana
Canadá	10,0	20	70	3,5	7	70	3.500	10.000
França	0,5	50	130	2,6	238	115	2.300	25.000
Reino Unido	0,2	55	140	2,5	574	125	2.300	20.000
EE.UU.	9,3	200	700	3,5	75	900	4.500	90.000
União Soviética	22,4	235	280	1,2	12	315	1.300	100.000
TOTAL	42,4	560	1.320	2,4	31	1.625	2.900	245.000
				(média)				
BRASIL	8,5	90	32	0,4	4	26	300	?
				(média)				

2.4.1 "Nos Estados Unidos, onde os mapas têm mais valor e são procurados e usados por todo mundo, estima-se em cerca de 100.000 profissionais de vários níveis, ligados à produção cartográfica, em grande parte altamente automatizada. No Brasil todo talvez este número não atinja sequer 10% daquele total".

2.4.2 A atual situação no Estado de São Paulo apresenta mão-de-obra pouco especializada, uma minoria com formação regular e ainda de habilitação parcial e a maior parte com formação assistemática. Vejamos pelos quadros a seguir, tirados de fls. 48 e 49 do Processo:

<u>Situação Atual</u>	<u>Quantidade de profissionais:</u>		
Mão-de-obra atualmente necessária (demanda)	São Paulo	±	6.000
Mão-de-obra atualmente existente (oferta)	São Paulo	±	3.000
Diferença entre demanda e oferta	São Paulo	±	3.000

Oferta atualmente existente:

Com formação regular	Com formação assistemática	Total
Estimativa: habilitações parciais	75 a 80%	
15/20% = 450/600	2.400 / 2550	3.000

Previsão da necessidade (demanda) de novos profissionais devidamente habilitados para os próximos quatro anos:

<u>Ano</u>	<u>Demanda</u>
1.974	300
1.975	300
1.976	400
1.977	400

2.4.3 A previsão da necessidade (demanda) de novos profissionais devidamente habilitados para os próximos quatro anos, no E.de São Paulo, foi estabelecida com levantamento da mão-de-obra existente, na maior parte dos casos com especialização parcial e formação assistemática. Tomou-se em consideração também o crescimento geral do E.de São Paulo em suas atividades ligadas a setores secundários e terciários, que são superiores a 10% ao ano.

Merecem ser citados, a título de exemplo, numerosas entidades factoras ou usuárias de cartografia no País, muitas delas atuando em São Paulo:

"Instituto Brasileiro de Geografia, Serviço Geográfico do Exército, Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha, Instituto Geográfico e Geológico de São Paulo, Diretoria de Rotas Aéreas da Aeronáutica, Departamento Nacional de Obras contra a Seca, Departamento Nacional de Produção Mineral, Departamento de Estradas de Rodagem, Rede Ferroviária Federal, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Instituto Nacional de Pesquisa, Sudam, Sudene, Sudesul, Suvale, Cemap, Petrobrás, Grupo Executivo da Grande São Paulo, Instituto Brasileiro do Café, Instituto Agrônômico de Campinas, Fundo de Saneamento Básico, Departamentos de Águas e Esgotos, Prefeituras Municipais, Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central, Empresas de Eletricidade, Embratel, Incra, Universidades e Institutos, Centro de Pesquisa do Cacau, Empresas Jornalísticas e Editoriais, Empresas de Aerolevantamento, Empresas de Topografia, e muitas outras".

2.5 Os mínimos exigidos para a habilitação profissional de Técnico em Cartografia, propostos pelo Grupo de Trabalho, são os seguintes:

1. Topografia e Noções de Geodésia
2. Levantamentos cadastrais
3. Astronomia
4. Fotogrametria
5. Técnica Fotográfica e Foto-Identificação
6. Desenho Cartográfico e Gravação
7. Artes Gráficas

Além da indicação destas sete matérias, o Grupo de Trabalho menciona o conteúdo programático detalhado de cada uma delas que poderá servir de subsídio na posterior apresentação do Plano Escolar para fins de funcionamento do curso.

2.6 Além da habilitação profissional a nível de 2º grau do Técnico em Cartografia, o Grupo de Trabalho designado pelo C.E.T. propôs a criação, neste mesmo nível de ensino, das habilitações parciais de Reambulador e de Desenhista de Cartografia; estas habilitações, re-

queridas pelo mercado de trabalho, estão situadas como habilitações parciais e auxiliares do Técnico em Cartografia.

2.6.1 - O G.T. não sentiu necessidade de justificar a habilitação parcial de Desenhista de Cartografia por ser esta, basicamente, matéria integrante da habilitação de Técnico em Cartografia. Por outro lado, julgou indispensável apresentar a justificativa da proposta sobre a habilitação parcial de Reambulador, menos conhecida, mas não menos necessária no mercado de trabalho.

Esta última habilitação parcial objetiva a formação do profissional capaz de exercer as seguintes atividades:

1º estudo comparativo de:

- a) fotografias aéreas
- b) originais cartográficos
- c) cartas e plantas

2º levantamento da Toponímia, ou sua revisão

3º aplicação de inquéritos geográficos e pesquisas de campo vinculados a cartografia temática

4º foto-identificação de caráter geral

2.6.2 - O G.T. propôs as seguintes matérias para a parte profissionalizante das habilitações de Reambulador e de Desenhista de Cartografia:

2.6.3 - Habilitação Parcial: Reambulador - Matérias:

Técnica Fotográfica e Foto-identificação; Topografia e Noções de Geodésia; Fotogrametria; Desenho Cartográfico e Gravação;

2.6.4 - Habilitação Parcial: Desenhista de Cartografia - Matérias:

Desenho Cartográfico e Gravação; Topografia e Noções de Geodésia; Artes Gráficas.

2.6.5 - As matérias das duas habilitações parciais foram tiradas das consideradas como mínimo para o Técnico em Cartografia e aparecem aqui, unicamente, para efeito demonstrativo, como aliás seu conteúdo programático juntado ao processo.

II - CONCLUSÃO

Considerando a solicitação do Sr. Secretário da Educação de estabelecer, em âmbito regional, a habilitação de Técnico em Cartografia a nível de 2º grau, bem como as habilitações parciais de Reambulador e de Desenhista de Cartografia ao mesmo nível;

Considerando o magnífico relatório do Grupo de Trabalho da Coordenadoria do Ensino Técnico da Secretaria da Educação que informou

o Processo com dados objetivos a respeito da instituição destas habilitações, suas finalidades, seus currículos, sua duração, bem como a demanda do mercado de trabalho local ou regional, de acordo com a letra "b", parágrafo 2º do art. 5 de Lei 5692/71.

Submetemos à consideração do Conselho Pleno o seguinte Projeto de Deliberação:

PROJETO DE DELIBERAÇÃO

Institui no sistema de Ensino de São Paulo a habilitação profissional de Técnico em Cartografia e as habilitações parciais de Reambulador e de Desenhista de Cartografia, a nível de 2º grau.

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO, no uso de suas atribuições, com fundamento no artigo 13 da Resolução CFE nº 2, de 27 de janeiro de 1972, e à vista do Parecer CEE nº /74, originário da Câmara do Ensino do Segundo Grau, aprovado na sessão Plenária, realizada em _____ de _____ de 1974.

D E L I B E R A :

Artigo 1º - Ficam instituídas no Sistema de Ensino de São Paulo, com validade regional, as seguintes habilitações do setor terciário: a habilitação profissional de Técnico em Cartografia e as habilitações parciais de Reambulador e de Desenhista de Cartografia, a nível de 2º grau, com a duração mínima de 3 (três) anos, compreendendo pelo menos 2.200 horas de trabalho escolar efetivo.

a

Artigo 2º - Os mínimos exigidos para/habilitação profissional de Técnico em Cartografia são os seguintes: Topografia e Noções de Geodésia; Levantamentos Cadastrais; Astronomia; Fotogrametria; Técnica Fotográfica e Foto-identificação; Desenho Cartográfico e Gravação; Artes Gráficas.

§ 1º - A formação Especial, incluídas as matérias instrumentais da parte diversificada, terá a duração mínima de 1150 horas, sendo atribuídas, pelo menos, 900 horas às matérias mencionadas neste artigo.

§ 2º - Além do exigido no parágrafo anterior, haverá estágio supervisionado, cuja duração e condições de realização deverão estar previstas no Regimento Escolar.

Artigo 3º - Para as habilitações parciais de Reambulador e Desenhista de Cartografia, como ocupações profissionais auxiliares de Técnico em Cartografia, serão exigidos, no mínimo, três matérias a serem escolhidas dentre as relacionadas no artigo 2º.

Parágrafo único - A duração mínima de formação especial destas habilitações parciais será de 400 horas, sendo pelo menos 300 horas atribuídas às matérias referidas neste artigo.

Artigo 4º - O currículo pleno, tanto da habilitação plena de Técnico em Cartografia como das habilitações parciais de Reambulador e de Desenhista de Cartografia será constituído por:

- a) Núcleo Comum, compreendendo as matérias de que trata a Resolução CFE nº 8/71;
- b) Educação Física, Educação Artística, Educação Moral e Cívica, Programas de Saúde e Ensino Religioso, nos termos do §2º, Art. 1º da Resolução CFE nº 8/71;
- c) Parte Diversificada, com matérias escolhidas pelo estabelecimento de ensino, de acordo com a Deliberação CEE nº 18/72;
- d) Mínimos de Habilitação Profissional, consoante o disposto nos artigos 2º e 3º, da presente Deliberação.

Artigo 5º - A conclusão da 3ª série permitirá ao aluno o prosseguimento de estudos em grau superior.

Artigo 6º - Caberá ao estabelecimento que ministrar a parte de formação especial profissionalizante expedir o diploma de Técnico em Cartografia, após o cumprimento satisfatório do estágio, bem como os certificados de Reambulador e Desenhista de Cartografia.

Artigo 7º - Esta Deliberação entrará em vigor na data de sua homologação.

- a) Conselheiro LIONEL CORBEIL - Relator

III - DECISÃO DA CÂMARA: A CÂMARA DO ENSINO DO SEGUNDO GRAU adota como seu parecer o voto do Relator.

Presentes os Conselheiros: ARNALDO LAURINDO, ANTÔNIO DELORENZO NETO, ERASMO DE FREITAS NUZZI, HILÁRIO TORLONI, JOSÉ AUGUSTO DIAS, LIONEL CORBEIL e OLIVER GOMES DA CUNHA.

Sala das sessões da CSG, em 17 de junho de 1974

- a) Conselheiro ANTÔNIO DELORENZO NETO - Presidente

IV - DELIBERAÇÃO DO PLENÁRIO

O CEE aprova, por unanimidade, a decisão da Câmara do Ensino do SEGUNDO Grau, nos termos do Voto do Relator.

Sala "Carlos Pasquale", aos 17 de julho de 1974

a) Cons. José Borges dos Santos Júnior
Presidente