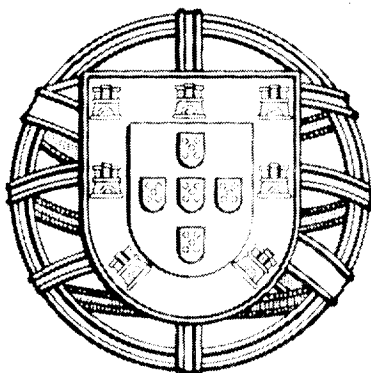




I - B

S É R I E

Esta 1.ª série do *Diário da República* é apenas constituída pela parte B

DIÁRIO DA REPÚBLICA

S U M Á R I O

Ministérios das Finanças e da Agricultura

Despacho Normativo n.º 122/93:

Cria no quadro de pessoal da Direcção Regional de Agricultura do Alentejo, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 58/86, de 8 de Outubro, um lugar de assessor principal da carreira de engenheiro, a extinguir quando vagar 3529

Despacho Normativo n.º 123/93:

Cria no quadro de pessoal da Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 57/86, de 8 de Outubro, um lugar de assessor principal da carreira de engenheiro, a extinguir quando vagar 3529

Despacho Normativo n.º 124/93:

Cria no quadro de pessoal da ex-Junta Nacional dos Produtos Pecuários um lugar de assessor principal da carreira técnica superior, a extinguir quando vagar 3529

Despacho Normativo n.º 125/93:

Cria no quadro de pessoal da Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho um lugar de assessor principal da carreira de engenheiro, a extinguir quando vagar 3529

Ministérios das Finanças e da Educação

Despacho Normativo n.º 126/93:

Cria no quadro único de pessoal dos organismos e serviços centrais e regionais do Ministério da Educação um lugar de assessor principal da carreira técnica superior, a extinguir quando vagar 3529

Ministérios das Finanças e da Saúde**Portaria n.º 607/93:**

Altera o quadro de pessoal do Hospital de São João — carreira de informática 3530

Ministério do Planeamento e da Administração do Território**Decreto n.º 23/93:**

Estabelece uma área de protecção à Mata Nacional do Barão de São João, no município de Lagos 3530

Portaria n.º 608/93:

Ratifica as medidas preventivas estabelecidas para a zona de Santa Luzia, no concelho de Amarante 3532

Portaria n.º 609/93:

Ratifica as medidas preventivas estabelecidas para a zona do Arquinho Queimado, no concelho de Amarante 3532

Ministério da Justiça**Portaria n.º 610/93:**

Declara instalado, a partir de 15 de Setembro de 1993, o Tribunal Judicial da Comarca da Nazaré 3533

Ministério da Educação**Portaria n.º 611/93:**

Estabelece as normas de ensino especial aplicáveis às crianças que frequentam os jardins-de-infância da rede pública do Ministério da Educação 3533

Portaria n.º 612/93:

Aprova o Regulamento dos Regimes de Reingresso, Mudança de Curso e Transferência no Ensino Superior Público 3534

Portaria n.º 613/93:

Estabelece normas de educação especial aos alunos com necessidades educativas especiais que frequentam o ensino básico mediatizado 3538

Ministérios da Educação e do Emprego e da Segurança Social**Portaria n.º 614/93:**

Aprova as normas regulamentares de aprendizagem e pré-aprendizagem nas saídas profissionais da área da construção civil e subáreas complementares 3539

Ministérios da Educação, do Emprego e da Segurança Social e do Comércio e Turismo**Portaria n.º 615/93:**

Altera a Portaria n.º 947/90, de 4 de Outubro (cria o curso de técnico de serviços comerciais, a funcionar na Escola de Comércio de Lisboa, e aprova o respectivo plano de estudos) 3588

Nota. — Foi publicado um suplemento ao *Diário da República*, n.º 76, de 31 de Março de 1993, inserindo o seguinte:

Ministérios das Finanças e das Obras Públicas, Transportes e Comunicações**Portaria n.º 366-A/93:**

Aprova a regulamentação da 2.ª fase do concurso internacional para a atribuição da concessão da concepção, projecto, construção, financiamento,

exploração e manutenção, em regime de portagem, da nova travessia rodoviária sobre o rio Tejo em Lisboa 1608-(2)

Nota. — Foi publicado um suplemento ao *Diário da República*, n.º 94, de 22 de Abril de 1993, inserindo o seguinte:

Ministério das Finanças**Portaria n.º 424-A/93:**

Altera a alínea b) do n.º 5.º da Portaria n.º 67-A/88, de 4 de Fevereiro, que define os parâmetros técnicos de funcionamento dos valores do Tesouro denominados «Obrigações do Tesouro (OT)» 1974-(2)

Nota. — Foi publicado um suplemento ao *Diário da República*, n.º 92, de 20 de Abril de 1993, inserindo o seguinte:

Ministério da Agricultura**Despacho Normativo n.º 55-A/93:**

Prorroga o prazo para entrega dos pedidos de ajuda do prémio dos bovinos (1.º período) e do prémio dos ovinos/caprinos, previsto no n.º 5 do Despacho Normativo n.º 32-A/93, de 8 de Março 1926-(2)

Nota. — Foi publicado um 2.º suplemento ao *Diário da República*, n.º 97, de 26 de Abril de 1993, inserindo o seguinte:

Presidência do Conselho de Ministros**Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/93:**

Homologa o resultado final do concurso público de alienação de acções relativas à reprivatização da SOCARMAR — Sociedade de Cargas e Descargas Marítimas, S. A. 2068-(64)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 27/93:

Regulamenta o acesso a documentação relativa à reprivatização conjunta das participações no capital das sociedades SECIL — Companhia Geral de Cal e Cimento, S. A., e CMP — Cimentos Maceira e Pataias, S. A. 2068-(64)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 28/93:

Autoriza a alienação das acções da Rodoviária da Beira Litoral, S. A. 2068-(64)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/93:

Autoriza a alienação das acções da Rodoviária da Beira Interior, S. A. 2068-(65)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/93:

Autoriza a alienação das acções da Rodoviária do Tejo, S. A. 2068-(67)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/93:

Autoriza a alienação das acções da Rodoviária do Alentejo, S. A. 2068-(68)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 32/93:

Aprova a atribuição de uma compensação financeira à TAP — Transportes Aéreos Portugueses, S. A. 2068-(69)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 33/93:

Estabelece uma contribuição humanitária de emergência aos países e territórios resultantes da ex-Jugoslávia 2068-(69)

MINISTÉRIOS DAS FINANÇAS E DA AGRICULTURA**Despacho Normativo n.º 122/93**

Considerando que em 13 de Outubro de 1992 cessou a comissão de serviço Maria Amélia Hespanhol Santos Murteira Rosado, à data chefe de zona agrária da Direcção Regional de Agricultura do Alentejo;

Considerando o disposto na alínea a) do n.º 2 do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 323/89, de 26 de Setembro, e nos n.ºs 4 e 5 do mesmo artigo e diploma:

Determina-se o seguinte:

1 — É criado no quadro de pessoal da Direcção Regional de Agricultura do Alentejo, constante do mapa 1 anexo ao Decreto Regulamentar n.º 58/86, de 8 de Outubro, e posteriormente alterado pelas Portarias n.ºs 32/87, de 11 de Janeiro, 393/87, de 8 de Maio, 118/92, de 24 de Fevereiro, e 293/92, de 3 de Março, complementado pelos Decretos Regulamentares n.ºs 42/88, de 23 de Novembro, e 43/90, de 19 de Dezembro, um lugar de assessor principal da carreira de engenheiro, a extinguir quando vagar.

2 — A criação do lugar referido no número anterior produz efeitos desde 14 de Outubro de 1992.

Ministérios das Finanças e da Agricultura, 21 de Maio de 1993. — Pelo Ministro das Finanças, *Maria Manuela Dias Ferreira Leite*, Secretária de Estado Adjunta e do Orçamento. — Pelo Ministro da Agricultura, *Álvaro dos Santos Amaro*, Secretário de Estado da Agricultura.

Despacho Normativo n.º 123/93

Considerando que em 13 de Outubro de 1992 cessou a comissão de serviço António Fernandes da Silva, à data chefe de divisão da Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho;

Considerando o disposto na alínea a) do n.º 2 e nos n.ºs 4 e 5 do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 323/89, de 26 de Setembro:

Determina-se o seguinte:

1 — É criado no quadro de pessoal da Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 57/86, de 8 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 43/90, de 19 de Dezembro, e pelas Portarias n.ºs 754/88, de 24 de Novembro, 1224/91, de 31 de Dezembro, e 167/92, de 13 de Março, um lugar de assessor principal da carreira de engenheiro, a extinguir quando vagar.

2 — A criação do lugar referido no número anterior produz efeitos desde 14 de Outubro de 1992.

Ministérios das Finanças e da Agricultura, 21 de Maio de 1993. — Pelo Ministro das Finanças, *Maria Manuela Dias Ferreira Leite*, Secretária de Estado Adjunta e do Orçamento. — Pelo Ministro da Agricultura, *Álvaro dos Santos Amaro*, Secretário de Estado da Agricultura.

Despacho Normativo n.º 124/93

Considerando que pela Portaria n.º 1178/92, de 22 de Dezembro, e em execução do Decreto-Lei n.º 191-F/79, de 26 de Junho, foi criado um lugar de técnico superior principal ao Dr. Eduardo Geordano Ferraz Vieira Correia;

Considerando o disposto na alínea a) do n.º 2 do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 323/89, de 26 de Setembro, e nos n.ºs 4 e 5 do mesmo artigo e diploma:

Determina-se o seguinte:

1 — É criado no quadro de pessoal da ex-Junta Nacional dos Produtos Pecuários, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 5, de 7 de Janeiro de 1983, um lugar de assessor principal da carreira técnica superior, a extinguir quando vagar.

2 — A criação do lugar referido no número anterior produz efeitos desde 28 de Setembro de 1990.

Ministérios das Finanças e da Agricultura, 21 de Maio de 1993. — Pelo Ministro das Finanças, *Maria Manuela Dias Ferreira Leite*, Secretária de Estado Adjunta e do Orçamento. — Pelo Ministro da Agricultura, *Luís António Damásio Capoulas*, Secretário de Estado dos Mercados Agrícolas e Qualidade Alimentar.

Despacho Normativo n.º 125/93

Considerando que em 13 de Outubro de 1992 cessou a comissão de serviço Luís António Moreira Nogueira, à data chefe de divisão da Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho;

Considerando o disposto na alínea a) do n.º 2 e nos n.ºs 4 e 5 do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 323/89, de 26 de Setembro:

Determina-se o seguinte:

1 — É criado no quadro de pessoal da Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 57/86, de 8 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 43/90, de 19 de Dezembro, e pelas Portarias n.ºs 754/88, de 24 de Novembro, 1224/91, de 31 de Dezembro, e 167/92, de 13 de Março, um lugar de assessor principal da carreira de engenheiro, a extinguir quando vagar.

2 — A criação do lugar referido no número anterior produz efeitos desde 14 de Outubro de 1992.

Ministérios das Finanças e da Agricultura, 21 de Maio de 1993. — Pelo Ministro das Finanças, *Maria Manuela Dias Ferreira Leite*, Secretária de Estado Adjunta e do Orçamento. — Pelo Ministro da Agricultura, *Álvaro dos Santos Amaro*, Secretário de Estado da Agricultura.

MINISTÉRIOS DAS FINANÇAS E DA EDUCAÇÃO**Despacho Normativo n.º 126/93**

Considerando que em 22 de Setembro de 1992 cessou a comissão de serviço a licenciada Maria José Rodrigues Rau Pinto da Silva, à data subdirectora-geral do Gabinete de Estudos e Planeamento;

Considerando o disposto na alínea a) do n.º 2 do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 323/89, de 26 de Setembro, e nos n.ºs 4 e 5 do mesmo artigo e diploma:

Determina-se o seguinte:

1 — É criado no quadro único do pessoal dos organismos e serviços centrais e regionais do Ministério da Educação, aprovado pela Portaria n.º 226-A/88, de 13 de Abril (anexo II), um lugar de assessor principal da carreira técnica superior, a extinguir quando vagar.

2 — A criação do lugar referido no número anterior produz efeitos a 22 de Setembro de 1992.

Ministérios das Finanças e da Educação, 21 de Maio de 1993. — Pelo Ministro das Finanças, *Maria Manuela Dias Ferreira Leite*, Secretária de Estado Adjunta e do Orçamento. — O Ministro da Educação, *António Fernando Couto dos Santos*.

MINISTÉRIOS DAS FINANÇAS E DA SAÚDE**Portaria n.º 607/93****de 29 de Junho**

O quadro de pessoal do Hospital de São João não prevê as carreiras de pessoal de informática, o que tem representado um óbice à rápida implementação das soluções informáticas indispensáveis num hospital daquela dimensão.

Torna-se, pois, imperioso dotá-lo com os lugares adequados ao correcto enquadramento de profissionais tecnicamente habilitados, que permitam garantir uma melhoria na eficiência dos serviços e a rentabilização do equipamento existente.

Assim:

Ao abrigo do disposto no n.º 2 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 59/76, de 23 de Janeiro:

Manda o Governo, pelos Ministros das Finanças e da Saúde, que o quadro de pessoal do Hospital de São João, aprovado pela Portaria n.º 669/80, de 16 de Setembro, posteriormente alterado pelas Portarias

n.ºs 35/82, de 13 de Janeiro, 791/83, de 29 de Julho, 807-N1/83, de 30 de Julho, 403/84, de 23 de Junho, 706/85, de 23 de Setembro, 209/87, de 23 de Março, 237/87, de 30 de Março, 377/87, de 5 de Maio, 150/88, de 10 de Março, 568/88, de 19 de Agosto, 644/88, de 21 de Setembro, 149/89, de 1 de Março, 755/89, de 1 de Setembro, 978/89, de 14 de Novembro, 316/90, de 27 de Abril, e 1174/90, de 3 de Dezembro, rectificada pela Declaração de rectificação n.º 28-G/91, publicada no *Diário da República*, n.º 49, de 28 de Fevereiro de 1991, pelo Decreto-Lei n.º 31/91, de 14 de Janeiro, e pelas Portarias n.ºs 413/91, de 16 de Maio, e 422/92, de 22 de Maio, seja de novo alterado de acordo com o quadro anexo à presente portaria, da qual faz parte integrante.

Ministérios das Finanças e da Saúde.

Assinada em 21 de Maio de 1993.

Pelo Ministro das Finanças, *Maria Manuela Dias Ferreira Leite*, Secretária de Estado Adjunta e do Orçamento. — Pelo Ministro da Saúde, *Jorge Augusto Pires*, Secretário de Estado Adjunto do Ministro da Saúde.

ANEXO**Quadro de pessoal do Hospital de São João**

Grupo de pessoal	Área funcional	Carreira	Categoria	Número de lugares
.....				...
Pessoal de informática....	Informática.....	Técnica superior de informática.	Assessor informático principal..... Assessor informático..... Técnico superior informático principal, de 1.ª classe ou de 2.ª classe.	(a) 1 (a) 1 5
		Operador de sistema....	Operador de sistema-chefe..... Operador de sistema principal, de 1.ª ou de 2.ª classe.	1 6
.....				...

(a) Em cada momento não poderá estar provido mais de um lugar no conjunto destas categorias.

**MINISTÉRIO DO PLANEAMENTO
E DA ADMINISTRAÇÃO DO TERRITÓRIO****Decreto n.º 23/93****de 29 de Junho**

As comemorações dos Descobrimentos Portugueses irão pôr em destaque o papel de Portugal no mundo, designadamente o seu contributo para o encontro de civilizações, povos e culturas e para um melhor conhecimento do mundo nos séculos XV e XVI.

Tal ocasião constitui uma oportunidade histórica para desenvolver projectos e acções de grande significado nacional e internacional.

A região do Algarve, designadamente a cidade de Lagos, é um importante marco histórico da expansão marítima do País, pelo que constitui um local privilegiado para a localização de um empreendimento de carácter não só comemorativo, como também didáctico.

Deste modo, propõe-se o Governo desenvolver, na Mata Nacional do Barão de São João, localizada no município de Lagos, um projecto designado por Parque das Descobertas.

Este Parque irá consistir num importante jardim botânico, constituído pelas espécies oriundas das partes da terra que os Portugueses descobriram, ou nas quais permaneceram largo tempo.

O Parque das Descobertas irá representar, não só um elemento de atracção turística importante, como também um instrumento privilegiado de divulgação da acção dos Portugueses no mundo.

A natureza do empreendimento e o seu interesse público justificam que se torne o maior cuidado na preservação do espaço que vai servir de suporte ao Parque — a Mata Nacional do Barão de São João.

Do mesmo modo, convém que a zona envolvente do Parque mantenha as suas características rurais, que são fundamentais para o equilíbrio entre a zona da intervenção propriamente dita e o seu enquadramento.

É, por isso, necessário estabelecer medidas preventivas que impeçam qualquer acção mais agressiva ou descuidada e que garantam a manutenção das condições actuais, à data da execução do empreendimento.

Assim:

Ao abrigo do disposto no capítulo II do Decreto-Lei n.º 794/76, de 5 de Novembro, e nos termos da alí-

nea g) do artigo 202.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

Artigo 1.º — 1 — Fica sujeita a medidas preventivas, nos termos do disposto no capítulo II do Decreto-Lei n.º 794/76, de 5 de Novembro, a área definida na planta anexa ao presente diploma, do qual faz parte integrante, cujo original, à escala 1:25 000, se encontra arquivado na Comissão de Coordenação da Região do Algarve.

2 — A área sujeita a medidas preventivas é definida pelos seguintes limites:

Por caminho carreteiro que liga Barão de São Miguel a Monte da Várzea Grande, continuando por caminho de pé posto na direcção do Monte do Bago de Uva até encontrar o Barranco de Vale de Formiga, pelo qual se segue para norte até à primeira linha de água que entronca na margem direita e por esta para norte, até encontrar a estrada municipal n.º 535-1;

Pela estrada municipal n.º 535-1 para poente, na direcção de Barão de São João, até encontrar o primeiro caminho carreteiro e, por este, até encontrar a estrada municipal n.º 535;

Pela estrada municipal n.º 535, na direcção de Barão de São João, até ao primeiro caminho carreteiro à direita e, por este, para noroeste, na direcção de Vale de Coelho, flectindo para poente e sul pela linha cumeada que contorna a parte terminal da ribeira de Vale de Bordeira até ao cruzamento para Charrascosa;

Segue para sudoeste, na direcção da Mata da Charrascosa, flectindo para sueste na direcção de Vinha Velha até encontrar a ribeira dos Lagos; Pela ribeira dos Lagos, para sul, até onde esta toca um caminho carreteiro no sítio do Vale de Galego;

Por caminho carreteiro para sul, ao longo do vale da ribeira dos Lagos, flectindo para sueste ao longo do vale da ribeira de Vale Barão e depois para noroeste contornando o Monte do Malhadal até encontrar a ribeira dos Selões;

Por caminho para sueste até à estrada municipal n.º 535.

Art. 2.º — 1 — Na área abrangida pelas medidas preventivas ficam sujeitos a prévia autorização da Comissão de Coordenação da Região do Algarve, adiante designada por CCRALG, os actos e actividades seguintes:

- a) Criação de novos núcleos populacionais, incluindo loteamentos urbanos;
- b) Construção, reconstrução ou ampliação de edifícios ou outras instalações;
- c) Instalação de explorações ou ampliação das já existentes;
- d) Alterações importantes, por meio de aterros ou escavações, à configuração geral do terreno;
- e) Derrube de árvores em maciço, com qualquer área;
- f) Destruição do solo vivo e do coberto vegetal.

2 — A autorização da CCRALG referida no número anterior é solicitada pela Câmara Municipal respectiva.

3 — A CCRALG pode solicitar parecer ao conselho científico, criado pelo despacho conjunto de 13 de Fevereiro de 1991, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 72, de 27 de Março de 1991, o qual se deve pronunciar no prazo de 30 dias.

4 — A CCRALG pode solicitar à Câmara Municipal, por uma única vez e no prazo de 15 dias, o envio de novos elementos que considere necessários à adequada instrução do processo, bem como de novos exemplares do mesmo, para consulta de outras entidades.

5 — A autorização da CCRALG é concedida no prazo de 60 dias a contar da data de recepção do processo ou dos elementos e pareceres referidos nos n.ºs 3 e 4.

Art. 3.º — 1 — As obras e os trabalhos efectuados com inobservância das medidas previstas no presente diploma podem ser embargados e demolidos, bem como reposta a configuração do terreno, imputando-se os respectivos encargos ao infractor.

2 — A fiscalização da observância do disposto no presente diploma, bem como a iniciativa do embargo ou da demolição, cabe à CCRALG ou aos órgãos dos municípios territorialmente competentes.

Art. 4.º Sem prejuízo do estabelecido no artigo anterior, as infracções ao disposto no artigo 2.º ficam sujeitas ao regime sancionatório previsto nos Decretos-Leis n.ºs 445/91 e 448/91, de 20 e 29 de Novembro, respectivamente.

Presidência do Conselho de Ministros, 15 de Março de 1993.

Aníbal António Cavaco Silva — Joaquim Fernando Nogueira — Luís Francisco Valente de Oliveira — Arlindo Marques da Cunha.

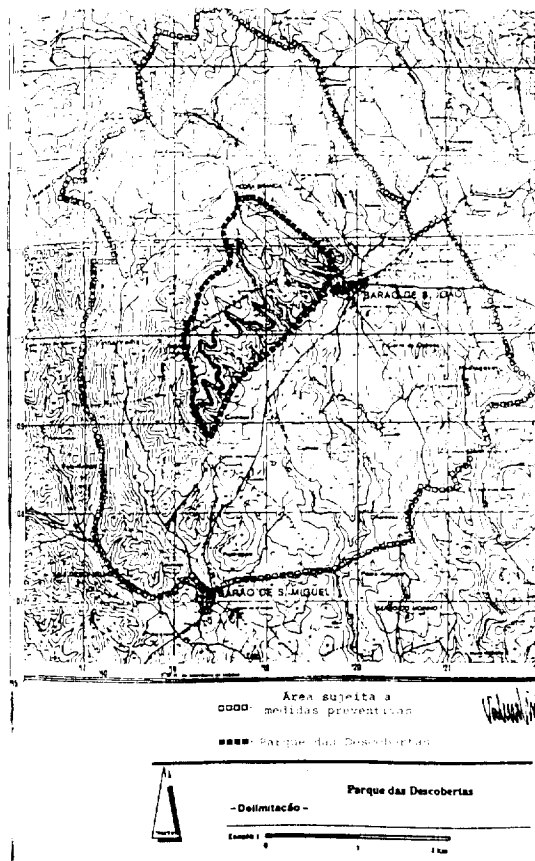
Assinado em 26 de Maio de 1993.

Publique-se.

O Presidente da República, MÁRIO SOARES.

Referendado em 28 de Maio de 1993.

O Primeiro-Ministro, *Aníbal António Cavaco Silva.*



Portaria n.º 608/93

de 29 de Junho

A Assembleia Municipal de Amarante aprovou, em 27 de Junho de 1992, sob proposta da Câmara Municipal, as medidas preventivas para a zona de Santa Luzia, no concelho de Amarante.

A zona em questão, para a qual não existe plano municipal eficaz, insere-se na área a abranger pelo Plano de Pormenor de Santa Luzia, cuja elaboração foi já deliberada.

Verifica-se a necessidade de evitar a alteração das circunstâncias e das condições existentes na área, que poderia comprometer a futura execução do Plano ou torná-la mais difícil ou onerosa.

Assim:

Ao abrigo do disposto nos artigos 7.º e 3.º, n.º 4, do Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 211/92, de 8 de Outubro, e na delegação de competências conferida pelo Despacho n.º 115/92, de 17 de Dezembro, do Ministro do Planeamento e da Administração do Território, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, de 12 de Janeiro de 1993:

Manda o Governo, pelo Secretário de Estado da Administração Local e do Ordenamento do Território, que sejam ratificadas as medidas preventivas estabelecidas para a zona de Santa Luzia, no concelho de Amarante, cujo texto e planta se publicam em anexo à presente portaria e dela fazem parte integrante.

Ministério do Planeamento e da Administração do Território.

Assinada em 16 de Maio de 1993.

O Secretário de Estado da Administração Local e do Ordenamento do Território, *João António Romão Pereira Reis*.

Plano de Pormenor de Santa Luzia, Amarante**Medidas preventivas**

Ao abrigo do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março, estabelecem-se as seguintes medidas preventivas:

1 — Para efeitos de aplicação do disposto no artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março, e no capítulo II do Decreto-Lei n.º 794/76, de 5 de Novembro, fica sujeita a medidas preventivas, pelo prazo de dois anos, a área total de 4 ha identificada pela planta anexa.

2 — As medidas preventivas referidas no número anterior consistem na sujeição a prévia autorização da Câmara Municipal de Amarante, sem prejuízo de quaisquer outros condicionamentos legalmente exigidos, da prática dos actos ou actividades seguintes:

- a) Construção, reconstrução ou ampliação de edifícios ou de outras instalações;
- b) Instalação de explorações ou ampliação das já existentes;
- c) Alterações importantes, por meio de aterros ou escavações, à configuração geral do terreno;
- d) Derrube de árvores em maciço, com qualquer área;
- e) Destruição do solo vivo e do coberto vegetal.

3 — São competentes para promover o cumprimento das medidas estabelecidas nesta deliberação e de proceder em conformidade com o disposto no artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 794/76, de 5 de Novembro, a Câmara Municipal de Amarante e a Comissão de Coordenação da Região do Norte.

**Portaria n.º 609/93**

de 29 de Junho

A Assembleia Municipal de Amarante aprovou, em 27 de Junho de 1992 e sob proposta da Câmara Municipal, as medidas preventivas para a zona do Arquinho Queimado, no concelho de Amarante.

A zona em questão, para a qual não existe plano municipal eficaz, insere-se na área a abranger pelo Plano de Pormenor do Arquinho Queimado, cuja elaboração foi já deliberada.

Verifica-se a necessidade de evitar a alteração das circunstâncias e das condições existentes na área, que poderia comprometer a futura execução do plano ou torná-la mais difícil ou onerosa.

Assim:

Ao abrigo do disposto nos artigos 7.º e 3.º, n.º 4, do Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 211/92, de 8 de Outubro, e na delegação de competências conferida pelo Despacho n.º 115/92, de 17 de Dezembro, do Ministro do Planeamento e da Administração do Território, publicado no *Diário da República*, de 12 de Janeiro de 1993:

Manda o Governo, pelo Secretário de Estado da Administração Local e do Ordenamento do Território, que sejam ratificadas as medidas preventivas estabelecidas

para a zona do Arquinho Queimado, no concelho de Amarante, cujo texto e planta se publicam em anexo à presente portaria e dela fazem parte integrante.

Ministério do Planeamento e da Administração do Território.

Assinada em 16 de Maio de 1993.

O Secretário de Estado da Administração Local e do Ordenamento do Território, *João António Romão Pereira Reis*.

Medidas preventivas

Plano de Pormenor do Arquinho Queimado, Amarante

Ao abrigo do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março, estabelecem-se as seguintes medidas preventivas:

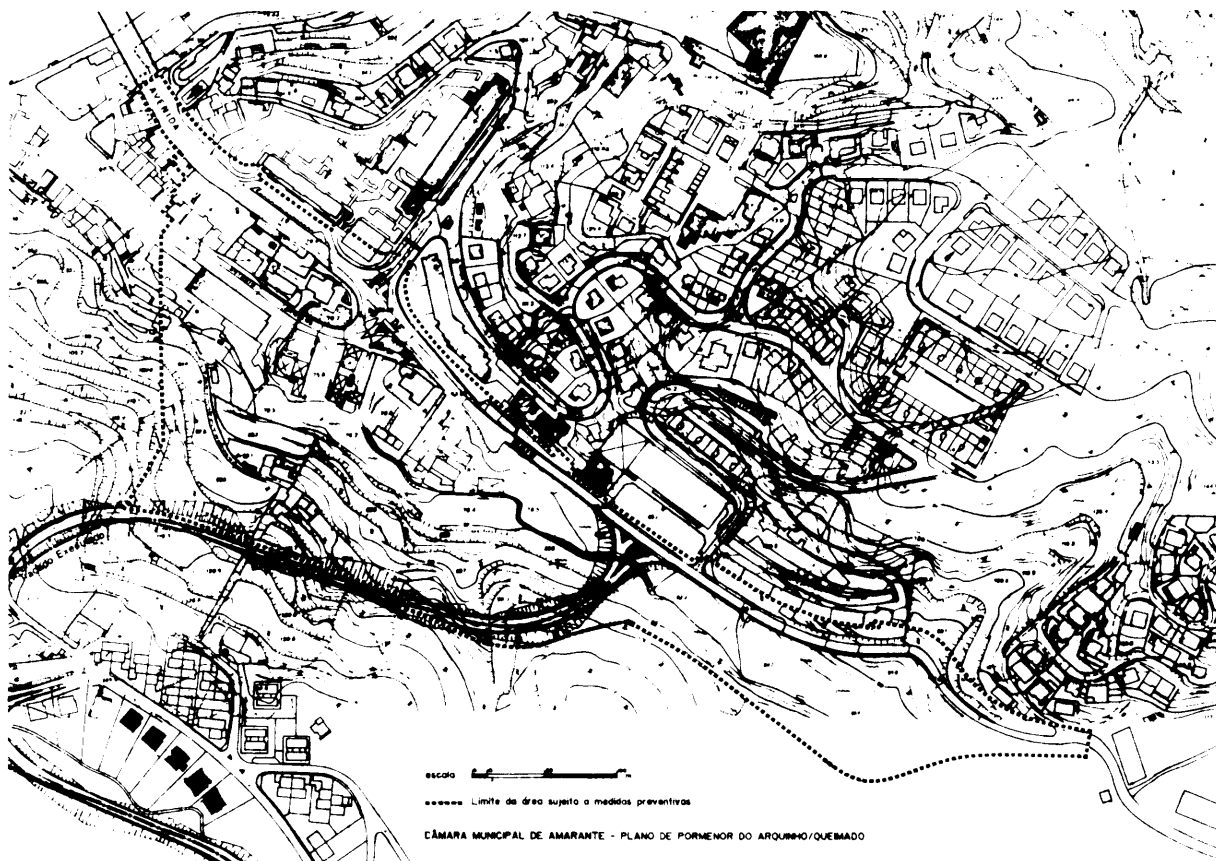
1 — Para efeitos de aplicação do disposto no artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março, e do capítulo II do Decreto-Lei

n.º 794/76, de 5 de Novembro, fica sujeita a medidas preventivas, pelo prazo de dois anos, a área total de 8,6 ha identificada pela planta anexa.

2 — As medidas preventivas referidas no número anterior consistem na sujeição a prévia autorização da Câmara Municipal de Amarante, sem prejuízo de quaisquer outros condicionamentos legalmente exigidos, da prática dos actos ou actividades seguintes:

- a) Construção, reconstrução ou ampliação de edifícios ou de outras instalações;
- b) Instalação de explorações ou ampliação das já existentes;
- c) Alterações importantes, por meio de aterros ou escavações, à configuração geral do terreno;
- d) Derrube de árvores em maciço, com qualquer área;
- e) Destruição do solo vivo e do coberto vegetal.

3 — São competentes para promover o cumprimento das medidas estabelecidas nesta deliberação e de proceder em conformidade com o disposto no artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 794/76, de 5 de Novembro, a Câmara Municipal de Amarante e a Comissão de Coordenação da Região do Norte.



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

Portaria n.º 610/93

de 29 de Junho

Manda o Governo, pelo Ministro da Justiça, em conformidade com o disposto no n.º 1 do artigo 55.º do Decreto-Lei n.º 214/88, de 17 de Junho, que seja declarado instalado, a partir de 15 de Setembro de 1993, o Tribunal Judicial da Comarca da Nazaré.

Ministério da Justiça.

Assinada em 9 de Junho de 1993.

O Ministro da Justiça, *Álvaro José Brilhante Laborinho Lúcio*.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Portaria n.º 611/93

de 29 de Junho

Considerando que se torna necessário fixar as normas técnicas de execução necessárias à aplicação das medidas estabelecidas no Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto, destinadas a crianças com necessidades educativas especiais que frequentam os jardins-de-infância da rede pública do Ministério da Educação;

Assim e ao abrigo do disposto no artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto:

Manda o Governo, pelo Ministro da Educação, o seguinte:

1.º As medidas do regime educativo especial constantes das alíneas a), b), d), g), h) e i) do n.º 2 do ar-

tigo 2.º do Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto, aplicam-se às crianças com necessidades educativas especiais que frequentam os jardins-de-infância da rede pública do Ministério da Educação.

2.º As medidas referidas no número anterior são de aplicação individualizada, podendo a mesma criança beneficiar de uma ou mais medidas em simultâneo.

3.º As crianças com necessidades educativas especiais, com idade inferior a cinco anos, têm prioridade na frequência dos jardins-de-infância, depois de salvaguardado o direito constante do n.º 1 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto.

4.º As crianças com necessidades educativas especiais podem frequentar o jardim-de-infância adequado, independentemente do local da sua residência.

5.º Para efeitos do número anterior, considera-se jardim-de-infância adequado aquele que, pelas condições de acesso e recursos de apoio pedagógico, facilita a integração de crianças com necessidades educativas especiais.

6.º Às crianças com necessidades educativas especiais aplica-se o nível etário em vigor para a inscrição no jardim-de-infância.

7.º Às crianças que beneficiem do disposto no n.º 3.º da presente portaria é assegurada a permanência no jardim-de-infância até ao ingresso no 1.º ciclo do ensino básico.

8.º Em cada sala onde se encontrem crianças com necessidades educativas especiais deve existir um auxiliar de acção educativa.

9.º A aplicação das medidas referidas no n.º 1.º da presente portaria obedece aos procedimentos seguintes:

- a) Ao educador de infância compete identificar as crianças com necessidades educativas especiais, informando o coordenador de núcleo, o qual promove a reunião do núcleo para análise da situação do aluno e formulação de propostas de actuação a apresentar ao órgão de administração e gestão do estabelecimento;
- b) Na reunião do núcleo participa, obrigatoriamente, o professor de educação especial;
- c) Os serviços de psicologia e orientação elaboram o plano educativo individual, submentendo-o à aprovação do órgão de administração e gestão do estabelecimento;
- d) O plano educativo individual contém os elementos constantes do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto, com as necessárias adaptações da educação pré-escolar;
- e) Sempre que do plano educativo individual deva constar um programa educativo, compete ao professor de educação especial assegurar que o mesmo seja elaborado no prazo fixado pelo coordenador dos serviços de psicologia e orientação;
- f) O órgão de administração e gestão do estabelecimento aprecia o plano e programa propostos e deve decidir sobre a aplicação das medidas do regime educativo especial.

10.º O plano educativo individual das crianças que transitem para outro estabelecimento está sujeito a confirmação do órgão de administração e gestão do novo estabelecimento, mediante parecer dos serviços de psicologia e orientação.

11.º Os alunos que beneficiem de programas de educação especial durante a frequência da educação pré-escolar devem fazer-se acompanhar do plano educativo individual quando da sua matrícula no 1.º ciclo do ensino básico.

12.º O plano educativo individual pode ser substituído por um relatório detalhado, elaborado pelo professor de educação especial, no qual constem os elementos relevantes para a integração escolar, sempre que aquele não tenha sido elaborado ou não se encontre disponível.

13.º Os alunos abrangidos por programas de educação especial, ainda que não tenham frequentado a educação pré-escolar, ao efectuarem a matrícula no 1.º ciclo do ensino básico, devem juntar um relatório do qual devem constar os elementos relevantes para a integração escolar.

14.º As crianças com necessidades educativas específicas, resultantes de um atraso médio ou grave a nível do desenvolvimento global, podem ser autorizadas a ingressar no ensino básico um ano mais tarde do que é obrigatório, mediante pedido apresentado pelo respectivo encarregado de educação até 31 de Maio.

15.º O requerimento referido no número anterior é dirigido ao director regional de educação e instruído com os seguintes documentos:

- a) Declaração de frequência e de aceitação de inscrição no ano lectivo seguinte, emitida pelo director do estabelecimento de ensino;
- b) Programa de educação especial;
- c) Relatório de avaliação psicopedagógica elaborado por serviços especializados ou especialista da área de educação, credenciados pela direcção regional de educação.

16.º A requerimento do encarregado de educação, devidamente fundamentado, pode ser autorizada a matrícula, no ensino básico, da criança que revele uma precocidade global que aconselhe o ingresso um ano mais cedo do que é permitido no regime educativo comum.

17.º O requerimento referido no número anterior é dirigido ao director regional de educação e instruído com o relatório de avaliação psicopedagógica, elaborado por serviços especializados ou especialistas da área de educação, credenciados pela direcção regional de educação, tendo aquele de referir a existência de precocidade excepcional do aluno, a nível do desenvolvimento global.

18.º O estabelecimento de ensino aceita o pedido, tendo sempre em atenção que a matrícula destes alunos está dependente da existência de vaga.

19.º Em tudo o que não se encontre expressamente regulamentado pela presente portaria, aplicam-se as normas do Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto.

Ministério da Educação.

Assinada em 11 de Junho de 1993.

O Ministro da Educação, *António Fernando Couto dos Santos*.

Portaria n.º 612/93

de 29 de Junho

Ao abrigo do disposto no artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 316/83, de 2 de Julho;

Ouvidos o Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas e o Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos:

Manda o Governo, pelo Ministro da Educação, o seguinte:

1.º É aprovado o Regulamento dos Regimes de Reingresso, Mudança de Curso e Transferência no Ensino Superior Público.

2.º O texto referido no número anterior considera-se, para todos os efeitos legais, como fazendo parte integrante da presente portaria.

Ministério da Educação.

Assinada em 2 de Junho de 1993.

O Ministro da Educação, *António Fernando Couto dos Santos*.

Regulamento dos Regimes de Reingresso, Mudança de Curso e Transferência no Ensino Superior Público

CAPÍTULO I

Disposições introdutórias

Artigo 1.º

Objecto

O presente Regulamento destina-se a regular os regimes de reingresso, mudança de curso e transferência nos estabelecimentos de ensino superior público.

Artigo 2.º

Âmbito

1 — O disposto no presente Regulamento aplica-se aos seguintes estabelecimentos de ensino superior:

- a) Estabelecimentos de ensino superior público tutelados exclusivamente pelo Ministério da Educação;
- b) Estabelecimentos de ensino superior público sujeitos a dupla tutela, com excepção dos de ensino militar ou policial.

2 — O disposto no presente Regulamento aplica-se apenas aos cursos de bacharelato, licenciatura e estudos superiores especializados.

3 — A aplicação dos regimes de reingresso, mudança de curso e transferência a um determinado curso pode ser expressamente afastada no regulamento deste, aprovado pelos órgãos competentes do estabelecimento de ensino em causa.

Artigo 3.º

Limitações quantitativas

1 — O reingresso, mudança de curso e transferência estão sujeitos a limitações quantitativas.

2 — Aos estudantes do ensino superior que sejam atletas de alta competição constantes do registo organizado ao abrigo da alínea a) do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 257/90, de 7 de Agosto, são aplicáveis os regimes de reingresso, mudança de curso e transferência sem quaisquer limitações quantitativas.

Artigo 4.º

Condição preliminar

O reingresso, mudança de curso e transferência pressupõem uma matrícula e inscrição validamente realizada em ano lectivo anterior num estabelecimento e curso de ensino superior.

Artigo 5.º

Incompatibilidades

1 — Não poderão apresentar candidatura através de um dos regimes regulados pelo presente Regulamento os estudantes que em relação ao mesmo ano lectivo, requeiram a matrícula e ou inscrição no ensino superior ao abrigo de um dos concursos a que se refere o artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 189/92, de 3 de Setembro, ou ao abrigo dos regimes especiais e concursos a que se referem os artigos 40.º e 41.º do mesmo diploma.

2 — Os regimes regulados pelo presente Regulamento não são aplicáveis a quem já seja titular de um curso superior, salvo se se tratar de reingresso, mudança de curso ou transferência a partir de curso onde ingressou como titular de um curso superior.

Artigo 6.º

Caducidade da matrícula

A matrícula num estabelecimento de ensino superior caduca quando um estudante validamente inscrito e matriculado num ano lectivo não realiza uma inscrição válida no ano lectivo subsequente.

Artigo 7.º

Mesmos cursos

Por mesmos cursos entende-se:

- a) Cursos com idêntica designação e conduzindo à atribuição do mesmo grau ou diploma;
- b) Cursos com designações diferentes mas situados na mesma área científica, tendo objectivos semelhantes, ministrando uma formação científica equivalente e conduzindo à atribuição do mesmo grau ou diploma.

CAPÍTULO II

SECÇÃO I

Regimes

Artigo 8.º

Reingresso

Reingresso é o acto pelo qual um estudante se matricula e inscreve em estabelecimento e curso em que já teve matrícula e inscrição válidas e que caducaram.

Artigo 9.º

Reingresso em anos adiantados do curso

1 — Não estará sujeito a limitações quantitativas o reingresso de estudantes a quem não falem, para a conclusão do curso em que se pretendam inscrever, mais de 50 % das disciplinas do respectivo plano de estudos.

2 — Para este efeito, uma disciplina semestral equivale a metade de uma disciplina anual.

3 — Se o curso se encontrar organizado em regime de unidades de crédito, o valor referido no n.º 1 é de 50 % das unidades de crédito necessárias à conclusão do curso.

4 — Caso razões ponderosas de funcionamento de um estabelecimento o determinem, poderá o órgão competente desse estabelecimento determinar a não aplicação da regra dos números anteriores a todos ou alguns dos cursos ministrados naquele estabelecimento.

Artigo 10.º

Casos especiais

Não está sujeito a limitações quantitativas o reingresso do estudante que, sendo cônjuge ou filho de funcionário público português, haja interrompido os respectivos estudos para acompanhar o familiar, quando este se haja deslocado em missão oficial para o estrangeiro por um período não inferior a dois anos.

SECÇÃO II

Mudança de curso

Artigo 11.º

Mudança de curso

Mudança de curso é o acto pelo qual um estudante se inscreve em curso superior diferente daquele em que praticou a última inscrição, no mesmo ou noutro estabelecimento de ensino, tendo havido ou não caducidade de matrícula.

Artigo 12.º

Condições para a mudança de curso

1 — Pode requerer a mudança para um determinado curso o estudante que satisfaça uma das seguintes condições:

- a) Ter realizado no ano em causa as provas específicas exigidas para acesso ao curso em que o estudante se pretende inscrever;
- b) Ter aprovação nas disciplinas do ensino secundário fixadas como programa máximo das provas específicas exigidas para acesso ao curso no ano em causa.

2 — O conselho científico da instituição de ensino superior poderá, a requerimento fundamentado do candidato, admitir à candidatura à mudança para um determinado curso estudantes que, embora não satisfazendo aos requisitos mencionados no n.º 1, demonstrem curricularmente possuir a formação adequada ao ingresso e progressão no curso em causa.

Artigo 13.º

Cursos com pré-requisitos

A mudança de curso para cursos para os quais sejam exigidos pré-requisitos, nos termos dos artigos 20.º e 22.º do Decreto-Lei n.º 189/92, está condicionada à satisfação ou realização dos mesmos, conforme os casos.

SECÇÃO III

Transferência

Artigo 14.º

Transferência

1 — Transferência é o acto pelo qual um estudante se inscreve e matricula no mesmo curso em estabelecimento diferente daquele em que está matriculado, tendo havido ou não caducidade de matrícula.

2 — Aos casos em que é requerida, dentro da mesma instituição, a mudança de estabelecimento sem mudança de curso aplica-se, com as necessárias adaptações, o regime de transferência.

3 — A transferência não pode ser solicitada apenas para efeitos de exame.

CAPÍTULO III

Disposições gerais

Artigo 15.º

Fixação dos limites quantitativos

1 — As vagas para cada um dos regimes a que se refere o artigo 1.º do presente Regulamento serão fixadas:

- a) Nas universidades, pelo reitor;
- b) Nos institutos politécnicos, pelo presidente do instituto ou presidente da comissão instaladora do instituto;
- c) Nos restantes estabelecimentos de ensino superior, pelo presidente da comissão instaladora, presidente do conselho directivo ou director.

2 — As entidades a que se refere o n.º 1 comunicarão ao Departamento do Ensino Superior as vagas que tiverem aprovado, no prazo constante do anexo 1.

Artigo 16.º

Candidatura

1 — A candidatura consiste na indicação do estabelecimento e curso em que o candidato pretende matricular-se e inscrever-se.

2 — No mesmo ano lectivo cada estudante ao requerer a aplicação de um dos regimes a que se refere o artigo 1.º apenas o poderá fazer em relação a um único par estabelecimento-curso.

Artigo 17.º

Prazos

Os prazos em que devem ser praticados os actos a que se refere o presente Regulamento são os constantes do anexo 1.

Artigo 18.º

Requerimento

1 — A candidatura será apresentada pelo interessado ou por seu procurador bastante, através de requerimento dirigido aos órgãos a que se refere o artigo 15.º

2 — O requerimento será entregue no estabelecimento de ensino onde o estudante pretende matricular-se e inscrever-se.

3 — Do requerimento constarão, obrigatoriamente:

- a) Nome do requerente;
- b) Data de nascimento;
- c) Filiação;
- d) Endereço;
- e) Último estabelecimento de ensino superior público onde esteve matriculado;
- f) Último curso de ensino superior público em que esteve inscrito e ano lectivo da última inscrição;
- g) Regime através do qual faz o requerimento (reingresso, mudança de curso ou transferência);
- h) Estabelecimento e curso para onde requer o reingresso, mudança de curso ou transferência.

4 — O requerimento poderá ser substituído por impresso de modelo a fixar pelos estabelecimentos de ensino superior.

Artigo 19.º

Instrução do processo de candidatura

1 — O processo de candidatura será instruído com:

- a) Requerimento, conforme disposto no artigo 18.º;
- b) Documento(s) comprovativo(s) da titularidade das situações pessoais e habilitacionais com a totalidade dos elementos necessários ao processo de candidatura, de acordo com o fixado pelo estabelecimento de ensino;
- c) Fotocópia do bilhete de identidade;
- d) Procuração, quando for caso disso.

2 — Da candidatura passar-se-á recibo, sendo a apresentação desse recibo indispensável para qualquer diligência posterior.

Artigo 20.º

Indeferimento liminar

1 — Serão liminarmente indeferidos os pedidos dos estudantes que, reunindo as condições necessárias à candidatura por um dos regimes referidos no artigo 1.º, se encontrem numa das seguintes condições:

- a) Pedidos referentes a cursos e regimes em que o número de vagas fixado tenha sido zero;
- b) Pedidos realizados fora dos prazos indicados no anexo 1;
- c) Pedidos não acompanhados da documentação necessária à completa instrução do processo;
- d) Pedidos por diversos regimes e ou referidos a mais que um par estabelecimento-curso.

2 — O indeferimento compete aos órgãos a que se refere o artigo 15.º

Artigo 21.º**Exclusão da candidatura**

1 — Serão excluídos do processo de candidatura em qualquer momento do mesmo, não podendo matricular-se e ou inscrever-se nesse ano lectivo em qualquer estabelecimento de ensino superior, os requerentes que prestem falsas declarações.

2 — A decisão relativa à exclusão do processo de candidatura é da competência dos órgãos a que se refere o artigo 15.º

Artigo 22.º**Seriação**

1 — Os critérios de seriação para qualquer dos regimes a que se refere o artigo 1.º serão fixados pelos órgãos a que se refere o artigo 15.º

2 — Os critérios de seriação poderão considerar, nomeadamente, as classificações das disciplinas a que seja dada equivalência no curso que pretendem frequentar.

Artigo 23.º**Desempate**

Sempre que dois ou mais candidatos em situação de empate, em face da aplicação dos critérios de seriação fixados para cada um dos regimes regulados pelo presente Regulamento, disputem o último lugar disponível, cabe aos órgãos referidos no artigo 15.º decidir quanto ao desempate, podendo, se o considerarem conveniente, admitir todos os candidatos em situação de empate, mesmo que para tal seja necessário criar vagas adicionais.

Artigo 24.º**Decisão**

1 — A decisão sobre a candidatura a reingresso, mudança de curso ou transferência é da competência dos órgãos mencionados no artigo 15.º

2 — A colocação é válida apenas para a matrícula e inscrição no ano lectivo em que é requerida.

Artigo 25.º**Comunicação da decisão**

1 — A decisão sobre a aceitação ou rejeição de reingresso, mudança de curso ou transferência será comunicada por escrito ao interessado e ao estabelecimento de ensino onde o estudante realizou a última matrícula, se for caso disso, e tornada pública através de edital afixado no estabelecimento onde o estudante pretende ingressar.

2 — Para todos os efeitos, a notificação considera-se realizada através da afixação do edital.

Artigo 26.º**Reclamação**

1 — Da decisão prevista no artigo 24.º poderão os interessados apresentar reclamação, devidamente fundamentada, no prazo de sete dias a partir da data da afixação das mesmas.

2 — As reclamações deverão ser entregues no estabelecimento de ensino onde o estudante pretende ingressar.

3 — As decisões sobre as reclamações serão da competência dos órgãos a que se refere o artigo 15.º e serão proferidas no prazo de 15 dias e comunicadas, por escrito, aos reclamantes.

Artigo 27.º**Matrícula e inscrições**

1 — Os requerentes deverão proceder à matrícula e inscrição no respectivo estabelecimento de ensino superior no prazo fixado nos termos do artigo 17.º

2 — Os estudantes colocados que não procedam à matrícula e inscrição no prazo referido no n.º 1 sem motivo justificado e comprovado documentalmentemente não poderão, no ano lectivo imediato,

candidatar-se à matrícula e inscrição ou solicitar mudança de curso, reingresso ou transferência para qualquer estabelecimento de ensino superior público abrangido por este Regulamento.

3 — A aceitação ou rejeição da justificação referida no n.º 2 é da competência dos órgãos a que se refere o n.º 1 do artigo 15.º

4 — Sempre que um candidato não proceda à matrícula e inscrição no prazo fixado, o estabelecimento de ensino superior chamará, por via postal, à realização destas o candidato seguinte da lista ordenada resultante dos critérios de seriação aplicáveis, até à efectiva ocupação do lugar ou ao esgotamento dos candidatos ao concurso em causa.

Artigo 28.º**Alunos não colocados com matrícula válida no ano lectivo anterior**

Os estudantes que tenham tido uma matrícula e inscrição válidas no ano lectivo imediatamente anterior e cujo pedido seja indeferido poderão, no prazo de sete dias sobre a afixação do edital referido no n.º 1 do artigo 25.º, proceder à inscrição no curso onde haviam estado inscritos no ano lectivo anterior.

Artigo 29.º**Frequência**

Nenhum estudante poderá, a qualquer título, frequentar ou ser avaliado em disciplinas de um curso superior sem se encontrar regularmente matriculado e inscrito.

Artigo 30.º**Integração curricular**

1 — Os alunos sujeitar-se-ão aos programas e organização de estudos em vigor no estabelecimento de ensino onde se matriculam e inscrevem no ano lectivo em que o fazem.

2 — A integração curricular daqueles que já hajam obtido aprovação em disciplinas de um curso superior, eventualmente através da fixação de plano de estudos próprio, cabe ao órgão que, nos termos do estatuto da instituição de ensino superior, detenha a competência para a concessão de equivalências.

3 — A concessão das equivalências aplicar-se-ão as normas legalmente em vigor na instituição em causa.

4 — O estudo da integração curricular poderá ser feito anteriormente ao pedido de reingresso, mudança de curso ou transferência, a requerimento do interessado.

Artigo 31.º**Aproveitamento de vagas**

As vagas sobranes de qualquer dos regimes regulados pelo presente Regulamento não poderão ser utilizadas para outro fim.

Artigo 32.º**Instruções**

O Departamento do Ensino Superior expedirá as instruções que se revelem necessárias à uniforme execução do presente Regulamento.

Artigo 33.º**Erros dos serviços**

1 — O candidato não colocado por erro exclusivamente imputável ao estabelecimento de ensino superior a que concorreu terá direito à colocação, mesmo que para tal se torne necessário criar uma vaga adicional.

2 — A rectificação poderá ser desencadeada por iniciativa do candidato, no âmbito do processo de reclamação, ou por iniciativa do estabelecimento de ensino superior a que concorreu.

3 — A rectificação da colocação abrange apenas o candidato a respeito do qual o erro se verificou e não afecta os restantes candidatos, colocados ou não.

CAPÍTULO IV

Disposições finais

Artigo 34.º

Estudantes das ex-Universidades de Luanda e de Lourenço Marques

1 — Aos estudantes que comprovadamente tenham frequentado as Universidades de Luanda ou de Lourenço Marques antes da independência de Angola e de Moçambique e que pretendam matricular-se e inscrever-se num estabelecimento de ensino superior são aplicáveis os regimes de reingresso e de mudança de curso previstos no presente Regulamento.

2 — O disposto neste artigo aplica-se mesmo quando tenham prosseguido os estudos nas universidades que sucederam às aí referidas após a independência de Angola e Moçambique.

Artigo 35.º

Disposições revogatórias

É revogada a Portaria n.º 826/82, de 30 de Agosto, alterada pelas Portarias n.ºs 690/84, de 6 de Setembro, 450/88, de 8 de Julho, 601/88, de 31 de Agosto, e 306/90, de 18 de Abril.

Artigo 36.º

Aplicação

O disposto no presente Regulamento aplica-se a partir da candidatura à matrícula e inscrição no ano lectivo de 1993-1994, inclusive.

ANEXO I

Calendário

Referência	Acção	Prazos	
		Início	Fim
1	Afixação das vagas nos termos do artigo 15.º e seu envio ao Departamento do Ensino Superior	—	15 de Junho.
2	Entrega do requerimento	16 de Junho	15 de Agosto.
3	Informação dos processos	—	31 de Agosto.
4	Decisão	1 de Setembro	15 de Setembro.
5	Comunicação por escrito da decisão sobre os respectivos requerimentos...	—	16 de Setembro.
6	Afixação dos editais que tornam públicas as decisões	—	16 de Setembro.
7	Matrícula e inscrição	16 de Setembro	30 de Setembro.
8	Apresentação das reclamações sobre as decisões	16 de Setembro	22 de Setembro.
9	Decisão sobre as reclamações	23 de Setembro	29 de Setembro.
10	Comunicação da decisão sobre as reclamações	30 de Setembro	1 de Outubro.
11	Matrícula ou inscrição para as reclamações atendidas	2 de Outubro	8 de Outubro.
12	Apresentação de justificação para a não concretização de matrícula e ou inscrição	16 de Setembro	7 de Outubro.
13	Decisão sobre a aceitação ou não da justificação	8 de Outubro	21 de Outubro.
14	Comunicação da decisão referida em 13	22 de Outubro	23 de Outubro.

Portaria n.º 613/93

de 29 de Junho

Considerando que se torna necessário fixar as normas técnicas de execução necessárias à aplicação das medidas estabelecidas no Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto, destinadas aos alunos com necessidades educativas especiais que frequentam o ensino básico mediatizado;

Assim, ao abrigo do disposto no artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto:

Manda o Governo, pelo Ministro da Educação, o seguinte:

1 — As medidas do regime educativo especial constantes das alíneas a) a h) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto, aplicam-se aos alunos com necessidades educativas especiais que frequentam o ensino básico mediatizado.

2 — A frequência do ensino básico mediatizado por alunos com necessidades educativas especiais tem sempre carácter excepcional, só devendo ter lugar quando não for possível o recurso a um estabelecimento público de ensino directo.

3 — A aplicação das medidas referidas no n.º 1 da presente portaria obedece aos procedimentos seguintes:

3.1 — Ao professor da turma compete identificar os alunos com necessidades educativas especiais, dando conhecimento ao orientador pedagógico;

3.2 — O orientador pedagógico, após ter reunido com os professores da turma e o professor de educação especial, elabora proposta devidamente fundamentada sobre as medidas do regime educativo especial que em cada situação devem ser adoptadas;

3.3 — A proposta será remetida, até 31 de Julho, ao chefe do Gabinete do CPTV para apreciação e decisão sobre a aplicação das medidas do regime educativo especial;

3.4 — A decisão sobre a aplicação das medidas do regime educativo especial será comunicada ao orientador pedagógico.

4 — Sempre que da decisão resultar a necessidade de serem introduzidas alterações à proposta referida no número anterior, o Gabinete do CPTV deverá devolvê-la à escola para ser reapreciada.

5 — O orientador pedagógico, depois de reunir com os professores de educação especial, elabora nova proposta, a qual será remetida ao Gabinete do CPTV para decisão final, proferida até 30 de Setembro.

6 — Em tudo o que não se encontre expressamente regulamentado pela presente portaria aplicam-se as normas do Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto.

Ministério da Educação.

Assinada em 11 de Junho de 1993.

O Ministro da Educação, *António Fernando Couto dos Santos*.

MINISTÉRIOS DA EDUCAÇÃO E DO EMPREGO E DA SEGURANÇA SOCIAL

Portaria n.º 614/93

de 29 de Junho

Considerando que o Decreto-Lei n.º 102/84, de 29 de Março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 436/88, de 23 de Novembro, que institui a disciplina jurídica da formação de jovens em regime de alternância (aprendizagem — níveis II e III — e pré-aprendizagem — nível I), tem como objectivo primordial assegurar a transição dos jovens do sistema de ensino para o mundo do trabalho, através de uma adequada e indispensável qualificação profissional:

Ao abrigo do n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 102/84, de 29 de Março, e por proposta da Comissão Nacional de Aprendizagem:

Manda o Governo, pelos Ministros da Educação e do Emprego e da Segurança Social, que sejam aprovadas as normas regulamentares de aprendizagem e pré-aprendizagem nas seguintes saídas profissionais da área da construção civil e subáreas complementares, devidamente individualizadas, anexas à presente portaria e que dela fazem parte integrante:

- a) Pedreiro/cofrador/armador de ferro;
- b) Condutor-manobrador;
- c) Canalizador;
- d) Pintor/estucador/vidraceiro;
- e) Técnico de construção civil;
- f) Desenhador/medidor;
- g) Preparador de obra;
- h) Medidor orçamentista;
- i) Carpinteiro de limpos;
- j) Preparador de carpintaria;
- k) Topógrafo;
- l) Canteiro;
- m) Auxiliar de pedreiro/cofrador/armador de ferro.

Ministérios da Educação e do Emprego e da Segurança Social.

Assinada em 9 de Março de 1993.

O Ministro da Educação, *António Fernando Couto dos Santos*. — Pelo Ministro do Emprego e da Segurança Social, *António Morgado Pinto Cardoso*, Secretário de Estado do Emprego e Formação Profissional.

Normas regulamentares da formação de jovens em regime de alternância (aprendizagem e pré-aprendizagem) nas saídas profissionais da área da construção civil anexas à Portaria n.º 614/93.

I — Disposições gerais

1 — O presente regulamento fixa as normas de funcionamento da formação de jovens em regime de alternância (aprendizagem e pré-aprendizagem) nas saídas profissionais na área da construção civil e subáreas complementares.

2 — A formação ministrada neste regime na área da construção civil e subáreas complementares terá de obedecer aos seguintes requisitos:

- a) Revestir uma forma polivalente por grupos de profissões afins e uma generalização de conhecimentos básicos, indispensáveis a qualquer profissional dos ramos considerados;
- b) Possibilitar uma preparação técnica e profissional adequada às diversas exigências do exercício da profissão, que permita absorver as evoluções tecnológicas e possibilite a reconversão noutras saídas profissionais de base tecnológica comum, através da rentabilização dos saberes pré-adquiridos.

II — Saídas profissionais a contemplar

1 — No lançamento dos cursos da aprendizagem e da pré-aprendizagem na área da construção civil e subáreas complementares (anexo I) serão consideradas as seguintes saídas profissionais, segundo a estrutura comunitária dos níveis de formação:

a) Nível I:

Auxiliar de pedreiro/cofrador/armador de ferro;

b) Nível II:

Pedreiro/cofrador/armador de ferro;
Condutor-manobrador;
Canalizador;
Pintor/estucador/vidraceiro;
Desenhador/medidor;
Carpinteiro de limpos;
Canteiro;

c) Nível III:

Técnico de construção civil;
Preparador de obra;
Medidor orçamentista;
Preparador de carpintaria;
Topógrafo.

2 — Para efeitos do número anterior, os perfis profissionais das profissões ou grupo de profissões considerados são os descritos de II a XII.

3 — Para além das tarefas enunciadas em cada perfil profissional é exigido o domínio das seguintes competências:

Dominar os conhecimentos tecnológicos da profissão;
Seguir os regulamentos aplicáveis e respeitar as normas de segurança e higiene em vigor.

III — Estrutura curricular

1 — A pré-aprendizagem (nível I) compreende dois blocos:

- a) Formação geral;
- b) Formação profissionalizante.

1.1 — A formação profissionalizante integra uma componente tecnológica, uma componente prática e actividades de formação complementar.

2 — A aprendizagem (níveis II e III) compreende três componentes:

- a) Formação tecnológica;
- b) Formação prática;
- c) Formação geral.

3 — A formação tecnológica tem carácter profissional, sendo constituída por diferentes domínios em função das especificidades e natureza do perfil de requisitos das saídas profissionais consideradas, conforme consta dos planos curriculares anexos à presente portaria.

4 — A formação prática assume duas formas, prática no posto de trabalho, que visa a obtenção de experiência profissional e a integração do aprendiz no ambiente laboral, e a prática simulada em termos de complementaridade.

5 — A formação geral constitui factor decisivo de inserção social, bem como do aperfeiçoamento e desenvolvimento da formação profissional contínua.

5.1 — A formação geral é constituída, obrigatoriamente:

- a) Nos curso de pré-aprendizagem, pelos domínios de Português, Matemática, Língua Estrangeira e Mundo Actual;

- b) Nos cursos em que o mínimo de escolaridade exigido aos aprendizes seja o 2.º ciclo do ensino básico (6.º ano de escolaridade), pelos domínios de Português, Matemática, Língua Estrangeira e Mundo Actual;
- c) Nos cursos em que o mínimo de escolaridade exigido aos aprendizes seja o 3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade), pelos domínios de Língua e Cultura Portuguesas, Língua Estrangeira e Mundo Actual.

6 — A formação tecnológica poderá ser ministrada nas empresas, centros interempresas, centros protocolares ou outros centros de formação profissional reconhecidos pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional.

7 — A formação prática será realizada no posto de trabalho de empresas seleccionadas para o efeito, visando a obtenção de experiência profissional e a integração gradual do aprendiz no ambiente laboral.

8 — A formação geral pode ser ministrada em estabelecimento oficial ou particular de ensino, em local adequado pertencente à empresa ou centros de formação profissional reconhecidos pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional.

8.1 — No caso da pré-aprendizagem as acções poderão decorrer em instalações afectas ao sistema oficial de ensino, à formação profissional ou outras, desde que reúnam as condições adequadas ao normal funcionamento dos cursos.

IV — Conteúdos programáticos

1 — A definição e as linhas gerais dos conteúdos programáticos da formação tecnológica e da formação prática para a estrutura curricular dos vários anos de cada um dos cursos serão as constantes dos respectivos planos em anexo.

2 — Os conteúdos programáticos e o desenvolvimento dos programas terão em conta não só as exigências da interdisciplinaridade e da organização modular da formação mas também as necessidades de coordenação entre a formação geral, a formação tecnológica e a formação prática.

3 — As linhas programáticas por domínio, de cada curso, serão as aprovadas pela Comissão Nacional de Aprendizagem e constam dos anexos à presente portaria.

V — Número máximo de aprendizes por profissão

1 — Para fixação do número máximo de aprendizes a admitir por empresa, deverá ter-se em conta a capacidade real formativa da mesma, designadamente os meios humanos e técnicos capazes de garantir a formação profissional do aprendiz.

2 — Sem prejuízo do disposto no número anterior, estabelece-se o seguinte:

- a) O número máximo de aprendizes para os domínios da formação geral e da formação tecnológica não deverá ser superior a 20 aprendizes por grupo;
- b) Em regra, nas saídas profissionais consideradas no presente regulamento, o número máximo de aprendizes por cada formador responsável pela formação prática, não deverá ser superior a 5.

3 — Em casos devidamente justificados e desde que autorizados pelas estruturas organizativas da formação de jovens em regime de alternância, o número máximo de aprendizes previsto anteriormente poderá ser alterado.

VI — Duração efectiva da aprendizagem

1 — A duração mínima efectiva dos cursos para as saídas profissionais previstas no presente regulamento é a constante dos anexos.

2 — Para efeitos do disposto neste regulamento, considera-se o ano-formação como tendo a duração de 12 meses, com interrupção de 30 dias para férias.

3 — Tendo em atenção o caso previsto no número anterior e ainda todas as outras interrupções resultantes dos feriados quer obrigatórios quer facultativos, a duração efectiva de formação anual de cada curso é de 45 semanas para os cursos de aprendizagem e 42 semanas para os de pré-aprendizagem.

VII — Horário de aprendizagem

1 — A carga horária não deve exceder oito horas diárias e quarenta semanais para os cursos de aprendizagem e sete horas diárias e trinta e cinco semanais para os cursos de pré-aprendizagem.

2 — O horário de formação deve preferencialmente ser fixado pelas empresas entre as 8 e as 20 horas, atendendo-se, contudo, à especificidade da actividade das mesmas.

3 — Nos cursos, sempre que possível, poderá ser reservado um espaço que contemple actividades com carácter de formação complementar (contactos entre aprendizes e o conselheiro de orientação profissional e o técnico de serviço social, bem como o desenvolvimento de actividades de carácter lúdico-desportivo).

VIII — Distribuição da carga horária

1 — O número mínimo de horas por cada um dos domínios dos vários anos de formação será o indicado nos planos curriculares anexos.

2 — Tendo em atenção os meios humanos e materiais disponíveis, bem como a distribuição geográfica das empresas e o seu dimensionamento, a distribuição da carga horária poderá ter por base a semana, o mês, o semestre ou o ano, salvaguardando os princípios pedagógicos da aprendizagem.

IX — Avaliação dos aprendizes

1 — Ao longo do curso, o sistema deverá proporcionar elementos para uma avaliação formativa e contínua do aprendiz, em todas as componentes da estrutura curricular.

2 — Como suportes de avaliação, deverão efectuar-se testes ou provas de informação nos domínios da formação geral, da tecnológica e da prática.

3 — Sem prejuízo de a avaliação se exercer de forma contínua, a periodicidade da avaliação formal deverá ser efectuada em três momentos, situando-se o terceiro momento no final de cada ano de aprendizagem e sendo a sua avaliação globalizante, referindo-se aos resultados das aprendizagens efectivadas ao longo do ano em cada domínio.

3.1 — A avaliação no terceiro momento fornecerá os elementos para a classificação anual de cada domínio.

4 — O registo de classificação será, em cada domínio, área ou disciplina, expresso na escala numérica de 0 a 20 valores.

5 — A classificação média mínima necessária para a aprovação de cada uma das componentes — formação geral, formação tecnológica e formação prática — é de 10 valores.

6 — Sem prejuízo do disposto no preceito anterior, poderá existir sempre um domínio por componente de formação com nota não inferior a 8 valores, à excepção da formação prática.

7 — Em cada ano será atribuída uma classificação final resultante da média aritmética das classificações obtidas nas três componentes de formação, nos termos dos números anteriores.

8 — A passagem de ano implica a aprovação conjunta nas três componentes de formação, podendo, todavia, ser autorizada a repetição, em casos excepcionais e devidamente justificados.

9 — O aprendiz que tiver obtido a aprovação no último ano da estrutura curricular do curso será admitido a exame de aptidão profissional.

10 — Todos os elementos de avaliação deverão constar da cadereta de aprendizagem, que será apresentada ao júri de exame para ser levada em linha de conta na avaliação final do curso.

11 — Os pontos anteriores não se aplicam aos cursos de pré-aprendizagem. Nestes a avaliação, embora com carácter formativo e contínuo, tem a notação descritiva e qualitativa sob a forma de *Apto* ou *Ainda não apto*.

12 — Consideram-se aprovados nos cursos de pré-aprendizagem os aprendizes que tenham concluído o curso com a classificação de *Apto* em todos os domínios da formação geral e profissionalizante, sendo autorizada a repetição de ano em situação de não aprovação.

X — Prova final de aptidão profissional

1 — O aprendiz que tiver completado com êxito o último ano de curso de aprendizagem, nos termos do artigo anterior, será submetido a prova de aptidão profissional, a organizar por júri regional e assistido por júris de prova, nomeados para o efeito.

2 — A prova de aptidão profissional incidirá, obrigatoriamente, sobre uma prova de desempenho profissional elaborada a nível regional, com base em critérios nacionais mínimos aprovados para o respectivo curso.

2.1 — A prova de desempenho profissional será elaborada sob responsabilidade das delegações regionais do Instituto do Emprego e Formação Profissional que, para o efeito, designarão especialistas, preferencialmente formadores do sector de actividade profissional correspondente.

2.2 — A prova consistirá num ou mais trabalhos práticos baseados nas tarefas mais representativas da profissão objecto da aprendizagem e deverá avaliar, na medida do possível, as capacidades e conhecimentos mais significativos adquiridos nas restantes componentes de formação.

XI — Composição do júri

1 — O júri regional que presidirá ao exame de aptidão profissional será, no mínimo, constituído por um elemento representando cada uma das seguintes entidades:

- a) Ministério da Educação;
- b) Instituto do Emprego e Formação Profissional, preferencialmente um elemento a designar pela delegação regional, que presidirá;
- c) Associações patronais;
- d) Organizações sindicais.

2 — Os júris de prova serão constituídos, no mínimo, por três elementos do respectivo domínio tecnológico:

- a) Um representante do Instituto do Emprego e Formação Profissional, que presidirá;
- b) Um formador da prática simulada ou formação tecnológica;
- c) Um monitor da formação no posto de trabalho.

3 — O júri regional organiza e promove a realização das provas de aptidão profissional competindo aos júris de prova o acompanhamento, realização e classificação.

XII — Certificação

1 — Será conferido um certificado de aptidão profissional, a ser passado pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional, aos aprendizes que tenham sido aprovados no exame de aptidão profissional. Para os cursos de pré-aprendizagem o certificado será passado de acordo com o Decreto-Lei n.º 383/91, de 9 de Outubro.

2 — Este certificado releva para efeitos de emissão de carteira profissional e conferirá as seguintes equivalências para todos os efeitos legais:

- a) 2.º ciclo do ensino básico (6.º ano de escolaridade) para os cursos de nível I;
- b) 3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade) para os cursos de nível II;
- c) Ensino secundário (12.º ano de escolaridade) para os cursos de nível III;
- d) Capitalização de módulos nos domínios da formação geral e das ciências básicas, para os cursos de nível II, com acesso a partir do 3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).

3 — O certificado de aptidão profissional corresponderá a uma qualificação completa para o exercício de uma actividade bem determinada com a capacidade de utilizar os instrumentos e as técnicas que lhe são próprias.

XIII — Disposições finais e transitórias

1 — A interpretação da presente portaria e casos omissos será da competência da Comissão Nacional de Aprendizagem.

2 — A regulamentação dos aspectos formais da organização da avaliação, composição de júris e suas competências, provas de aptidão profissional e certificação, está prevista no regulamento de avaliação.

3 — A partir da entrada em vigor da presente portaria é revogada a Portaria n.º 737/87, de 27 de Agosto, que rege a formação de jovens em regime de alternância para os cursos da área da construção civil.

4 — Sem prejuízo do disposto no número anterior os cursos iniciados ao abrigo da Portaria n.º 737/87, de 27 de Agosto, mantêm a sua estrutura inicial, mantendo-se também válidos os respectivos certificados de aptidão profissionais.

ANEXO I

Mapa síntese

Área profissional: construção civil

Curso		Acesso			Saídas			Duração (anos)
Referência	Designação	Habilitações	Outras	Profissionais	Equivalência escolar	Certificação (nível)		
—	Operário multivalente	2.º ciclo do ensino básico (6.º ano de escolaridade).	—	Pedreiro/cofrador/armador de ferro	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).	II	3	
—	Condutor-manobrador	2.º ciclo do ensino básico (6.º ano de escolaridade).	—	Condutor-manobrador	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).	II	3	
—	Canalizador	2.º ciclo do ensino básico (6.º ano).	—	Canalizador	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano).	II	3	
—	Estucador/pintor	2.º ciclo do ensino básico (6.º ano de escolaridade).	—	Pintor/estucador/vidraceiro	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).	II	3	

Curso		Acesso		Saídas			Duração (anos)
Referência	Designação	Habilitações	Outras	Profissionais	Equivalência escolar	Certificação (nível)	
—	Técnico de construção civil	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).	Operário multivalente.	Técnico de construção civil	Ensino secundário (12.º ano de escolaridade).	III	3
—	Preparador de obras	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano).	—	Desenhador/medidor	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano).	II	2
		—	Desenhador/medidor	Preparador de obras	Ensino secundário (12.º ano de escolaridade).	III	1/3
—	Medidor orçamentista	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).	—	Desenhador/medidor	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).	II	2
		—	Desenhador/medidor	Medidor orçamentista	Ensino secundário (12.º ano de escolaridade).	III	1/3
—	Preparador de carpintaria	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).	—	Carpinteiro de limpos	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).	II	2
		—	Carpinteiro de limpos ...	Preparador de carpintaria	Ensino secundário (12.º ano de escolaridade).	III	1/3
—	Topógrafo	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano).	—	Topógrafo	Ensino secundário (12.º ano)	III	3
—	Canteiro	2.º ciclo do ensino básico (6.º ano).	—	Canteiro	3.º ciclo do ensino básico (9.º ano).	II	3
—	Auxiliar de construção civil	1.º ciclo do ensino básico (4.º ano de escolaridade).	—	Auxiliar de pedreiro/cofrador/ar- ma- dor de ferro.	2.º ciclo do ensino básico (6.º ano de escolaridade).	I	1

Nota. — As saídas profissionais referentes à electricidade e mecânica de equipamentos para esta área estão contempladas nas portarias de electricidade e automóvel, respectivamente.

ANEXO II

Operário multivalente

Operário multivalente. — É o profissional (H/M) capaz de executar, sob supervisão, tarefas especializadas de relativa complexidade, inerentes às áreas básicas de pedreiro, cofrador e armador de ferro, bem como tarefas simples em áreas complementares, tais como electricista, canalizador, pintor, vidraceiro e estuador.

No final do curso, o aprendiz estará apto a desempenhar, entre outras, as seguintes tarefas:

Implantar a obra e marcar fundações;
Fabrico de argamassas e betões;
Betonagens;
Armaduras;
Cofragens;
Alvenarias;
Revestimentos e acabamentos simples;
Coberturas;
Marcar roços de redes simples de água, esgotos, electricidade e gás;
Executar redes simples de águas quentes e frias em ferro galvanizado;
Colocação de tubagem eléctrica;
Redes simples de gás;
Saber observar e respeitar as regras de higiene, prevenção e segurança no âmbito geral e específico das tarefas.

Curso de nível II — operário multivalente**Plano curricular**

(Carga horária mínima)

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação geral	450	450	450	1 350
Português	135	135	135	405
Matemática	135	135	135	405
Língua Estrangeira ...	90	90	90	270
Mundo Actual	90	90	90	270
Formação tecnológica e prática simulada	900	450	450	1 800
Desenho	70	45	45	160
Tecnologia de Edificações	30	—	—	30
Técnicas de Execução	180	140	140	460
Prevenção e Segurança	30	—	—	30
Origem, Características e Emprego dos Materiais	80	50	50	180
Ferramentas e Equipamentos	60	35	35	130
Prática Simulada	450	180	180	810
Formação em posto de trabalho	180	630	630	1 440
Total	1 530	1 530	1 530	4 590

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
---------	----------------------

Formação geral: 1.º, 2.º e 3.º anos

Português	A formação geral deste curso de aprendizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível II, estruturados em três anos e com equivalência ao 3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).
Matemática	
Língua Estrangeira ...	
Mundo Actual	

Domínio	Matérias do programa
---------	----------------------

Formação tecnológica: 1.º ano

Desenho	1 — Leitura e interpretação de desenho genérico: 1.1 — Formatos e dobragens dos desenhos. 1.2 — Legendas. 1.3 — Escalas. 1.4 — Linhas de cota. 1.5 — Linhas de chamada. 1.6 — Cotagem de ângulos. 1.7 — Cotagem de elementos simétricos. 1.8 — Cotas de nível. 1.9 — Cotagem por coordenadas. 1.10 — Simbologia dos traços. 1.11 — Projecções ortogonais. 1.12 — Noções de perspectiva. 1.13 — Noção de plantas. 1.14 — Noção de alçados. 1.15 — Noção de cortes.
	2 — Leitura e interpretação de desenho específico: 2.1 — Desenho de conjunto. 2.2 — Informação geral e resumida da construção. 2.3 — Plantas de distribuição dos elementos estruturais e respectivas referências. 2.4 — Pormenores tridimensionais dos elementos estruturais (até às vigas). 2.5 — Interdependências de cotas entre estabilidade e arquitectura. 2.6 — Pormenorização de armaduras (até às vigas). 2.7 — Pormenorização de cofragens de madeira e escoramentos (até às vigas).
Tecnologia de Edificações.	1 — Edificações. 2 — Tipos de edifícios. 3 — Estruturas. 4 — Fundações. 5 — Paredes exteriores. 6 — Paredes divisórias. 7 — Escadas. 8 — Coberturas. 9 — Acabamentos. 10 — Projecto. 11 — Intervenientes nos processos de construção civil e interdependências. 12 — Organização e gestão da obra. Responsabilidade do director de obra. 13 — Dependência directa do director de obra. 14 — Dependências funcionais. 15 — Estaleiro. 16 — Fases de construção. 17 — Instalações técnicas especiais.
Técnicas de Execução	1 — Fabrico de betões. 2 — Betonagens (até às vigas). 3 — Fabrico de argamassas. 4 — Cofragens. 5 — Armaduras. 6 — Alvenarias. 7 — Ferramentas e equipamentos. 8 — Disposições regulamentares.

Domínio	Matérias do programa
Prevenção e Segurança	1 — Medidas gerais de segurança. 2 — Demolições. 3 — Escavações. 4 — Trabalhos subterrâneos. 5 — Segurança específica da profissão. 6 — Meios de elevação. 7 — Cabos, correntes, cordas e ganchos. 8 — Acessos verticais. 9 — Cuidados nos trabalhos em coberturas. 10 — Cuidados com os materiais frágeis. 11 — O risco eléctrico. 12 — O trabalho colectivo com a intervenção de várias empresas.
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Ligantes. 2 — Inertes. 3 — Água. 4 — Produtos de barro vermelho (tijolo). 5 — Produtos de cimento (blocos). 6 — Pregos. 7 — Madeira de pinho e derivados. 8 — Parafusos. 9 — Óleos descofrantes. 10 — Aço. 11 — Malhas electrossoldadas. 12 — Arame recozido.
Ferramentas e Equipamentos.	Ferramentas e equipamentos inerentes à profissão de: 1) Pedreiro. 2) Cofrador. 3) Armador de ferro.

Prática simulada: 1.º ano

Prática Simulada.....	1 — Implantação da obra. 2 — Cofragens. 3 — Armaduras. 4 — Betonagens. 5 — Alvenarias.
-----------------------	--

Formação tecnológica: 2.º ano

Desenho	1 — Leitura e interpretação de desenho específico: 1.1 — Pormenorização tridimensional de elementos estruturais: lajes, paredes resistentes, consolas, escadas, cornijas, platibandas. 1.2 — Pormenorização de armaduras. 1.3 — Pormenorização de cofragens em madeira. 1.4 — Dimensões funcionais dos elementos. 1.5 — Inter-relação entre os elementos. 1.6 — Pormenores de componentes. 1.7 — Pormenores construtivos ou de acabamentos. 1.8 — Projecto de alterações.
Técnicas de Execução	1 — Cofragem. 2 — Armaduras. 3 — Betonagem de lajes, escadas e cortinas. 4 — Rebocos. 5 — Betonilhas. 6 — Assentamento de cantarias. 7 — Coberturas. 8 — Revestimentos cerâmicos.

Domínio	Matérias do programa
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Elementos pré-esforçados. 2 — Produtos de barro vermelho (abobadilhas). 3 — Produtos de cimento. 4 — Telhas e acessórios de barro vermelho. 5 — Telhas e acessórios de cimento. 6 — Chapas e acessórios de fibrocimento. 7 — Cantarias. 8 — Azulejos. 9 — Mosaicos. 10 — Colas para elementos cerâmicos.
Ferramentas e Equipamentos.	Ferramentas e equipamentos inerentes à profissão de: 1) Ladrilhador.

Prática simulada: 2.º ano

Prática Simulada.....	1 — Cofragens. 2 — Armaduras. 3 — Betonagem. 4 — Revestimentos cerâmicos. 5 — Coberturas. 6 — Cantarias. 7 — Rebocos. 8 — Aros. 9 — Pavimentos.
-----------------------	---

Formação tecnológica: 3.º ano

Desenho	1 — Leitura e interpretação de desenho específico: 1.1 — Plano de fundações (negativos). 1.2 — Esquícios. 1.3 — Redes de esgoto. 1.4 — Redes de águas. 1.5 — Redes de electricidade.
Técnicas de Execução	1 — Drenos. 2 — Assentamento de blocos de betão celular. 3 — Esgotos enterrados. 4 — Canalizações de águas em ferro galvanizado. 5 — Canalizações de esgotos em PVC. 6 — Canalizações de electricidade. 7 — Pintura a tinta de água. 8 — Pintura a tinta de esmalte. 9 — Pintura a tinta texturada. 10 — Pintura tipo <i>karappas</i> . 11 — Velaturas. 12 — Corte e assentamento de vidros. 13 — Execução de estuques.
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Blocos de betão celular (<i>ytong</i>). 2 — Manilhas de grés. 3 — Manilhas de cimento. 4 — Tubagem e acessórios de PVC. 5 — Tubagem e acessórios de polietileno. 6 — Cal em pedra. 7 — Cal em pó. 8 — Gesso. 9 — Placas de estafe. 10 — Sisal. 11 — Grude. 12 — Gelatina. 13 — Barro de moldar. 14 — Prego zincado. 15 — Arame zincado. 16 — Capa zincada.

Domínio	Matérias do programa
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	17 — Diluentes.
	18 — Óleos.
	19 — Tintas.
	20 — Vernizes.
	21 — Secantes.
	22 — Lixas.
	23 — Corantes.
	24 — Tubagem e acessórios de ferro galvanizado.
	25 — Loiças sanitárias e acessórios.
Ferramentas e Equipamentos.	Ferramentas e equipamentos inerentes à profissão de:
	1) Pintor.
	2) Vidraceiro.
	3) Estucador.
	4) Canalizador.
	5) Electricista.

Prática simulada: 3.º ano

Prática Simulada.....	1 — Drenos. 2 — Esgotos enterrados. 3 — Esgotos elevados. 4 — Alvenaria de blocos de betão celular. 5 — Redes de água. 6 — Redes eléctricas. 7 — Redes de gás. 8 — Pinturas. 9 — Estuques. 10 — Montagem de loiças.
-----------------------	--

ANEXO III**Condutor-manobrador**

Condutor-manobrador. — É o profissional (H/M) capaz de executar, sob supervisão, tarefas especializadas de relativa complexidade, inerentes à condução, manutenção de máquinas de movimentação de terras, assim como reparações ligeiras que lhes digam respeito.

No final do curso, o aprendiz estará apto a desempenhar, entre outras, as seguintes tarefas principais inerentes à profissão:

Aprovisionar combustíveis, lubrificantes e materiais de desgaste e de limpeza;

Tirar alinhamentos com bandeiras e nivelamentos com cruzetas;

Operar correctamente máquinas de movimentação de terras;

Inspeccionar o equipamento de movimentação de terras;

Executar manutenção, conservação e pequenas reparações no equipamento;

Substituir componentes de opção, desgaste e pneumáticos furados;

Escavar, espalhar, juntar e nivelar terras;

Abrir poços e valas;

Carregar camiões;

Zelar pela limpeza e segurança do equipamento e realizar outras tarefas de natureza e complexidade similares.

Curso de nível II — condutor-manobrador**Plano curricular**

(Carga horária mínima)

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação geral	450	450	450	1 350
Português	135	135	135	405
Matemática	135	135	135	405
Língua Estrangeira ...	90	90	90	270
Mundo Actual	90	90	90	270

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação tecnológica e prática simulada	690	690	420	1 800
Mecânica	40	40	—	80
Desenho	40	40	—	80
Tecnologia de Edificações	30	—	—	30
Técnicas de Execução	160	200	160	520
Tecnologia de Máquinas	60	60	40	160
Prevenção e Segurança	30	30	30	90
Origem, Características e Emprego dos Materiais	40	30	—	70
Ferramentas e Equipamentos	30	30	—	60
Prática Simulada	260	260	190	710
Formação em posto de trabalho	400	400	640	1 440
Total	1 540	1 540	1 510	4 590

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
Formação geral: 1.º, 2.º e 3.º anos	
Português	A formação geral deste curso de aprendizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível II, estruturados em três anos e com equivalência ao 3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).
Matemática	
Língua Estrangeira ...	
Mundo Actual	

Formação tecnológica: 1.º ano

Mecânica	1 — Forças. 2 — Peso e massa dos corpos. 3 — Momento de uma força. Binário. 4 — Energia. Trabalho. Potência. 5 — Deslocação e repouso. Movimentos. 6 — Resistências passivas. Atrito. 7 — Máquinas simples. Alavancas. Rodanas. 8 — Classificação e conhecimento dos materiais. 9 — Noções de resistência dos materiais.
Desenho	1 — Leitura e interpretação de desenho: 1.1 — Formatos e dobragens dos desenhos. 1.2 — Legendas. 1.3 — Escalas. 1.4 — Linhas de cotas. 1.5 — Linhas de chamada. 1.6 — Cotação de elementos simétricos. 1.7 — Cotas de nível. 1.8 — Cotação por coordenadas. 1.9 — Simbologia dos traços. 1.10 — Projectões ortogonais. 1.11 — Noções de perspectiva. 1.12 — Noção de plantas. 1.13 — Noção de alçados. 1.14 — Noção de cortes.

Domínio	Matérias do programa	Domínio	Matérias do programa
Desenho	1.15 — Planta geral. 1.16 — Planta de implantação. 1.17 — Plano geral de escavações. 1.18 — Simbologia topográfica. 1.19 — Interpretação de esquemas mecânicos.		11 — Grupo cónico, embraiagens de direcção e transmissões. 12 — Caixa de transferência, diferenciais e transmissões finais (máquinas de rodas). Manutenção: 1 — Manutenção preventiva. 2 — Manutenção diária. 3 — Manutenção periódica não diária. 4 — Abastecimentos. 5 — Verificação de níveis. 6 — Organização da manutenção. 7 — Manual de manutenção. Electricidade: 1 — Circuitos eléctricos do equipamento. 2 — Baterias. 3 — Geradores. 4 — Motor de arranque. 5 — Paineis de instrumentos. 6 — Luzes avisadoras. 7 — Corte de corrente.
Tecnologia de Edificações.	1 — Tipos de edificações. 2 — Tipos de edifícios. 3 — Tipos de estruturas. 4 — Tipos de fundações. 5 — Tipos de cobertura. 6 — Acabamentos das construções. 7 — Projecto: 7.1 — Arquitectura. 7.2 — Estrutura. 7.3 — Águas residuais e pluviais. 7.4 — Electricidade. 7.5 — Plano de trabalhos. 7.6 — Organização do estaleiro. 8 — Intervenientes nos processos de construção. 9 — Organização, gestão de obra e resp. do director de obra. 10 — Dependências directas do director de obra. 11 — Dependências funcionais. 12 — Instalações provisórias. 13 — Fases da construção. 14 — Instalações técnicas especiais.	Tecnologia de Máquinas.	
		Prevenção e Segurança	1 — Medidas gerais de segurança. 2 — Demolições. 3 — Escavações. 4 — Trabalhos subterrâneos. 5 — Segurança específica da profissão.
Técnicas de Execução	1 — Manutenção. 2 — Abastecimento. 3 — Técnicas de operação: 3.1 — Bulldozer. 3.2 — Pá carregadora (rastos). 3.3 — Pá carregadora (rodas). 3.4 — Unidade industrial. 3.5 — Motoniveladora. 4 — Arranque do motor. 5 — Arranque da máquina. 6 — Manobras simples. 7 — Manobras sem carga. 8 — Corte de terras. 9 — Empilhamento de terras. 10 — Regularização de terras. 11 — Cargas em camião. 12 — Escavações. 13 — Escavações de valas direitas. 14 — Paragem e estacionamento.	Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Combustíveis: Características, armazenamento e utilização. 2 — Tipos de combustíveis. 3 — Lubrificantes: Características, utilização e armazenamento. 4 — Tipos de lubrificantes. 5 — Filtros: Características, utilização e limpeza. 6 — Componentes de utilização: Balões, bulldozers e escarificador. 7 — Materiais de desgaste: Bicos, lâminas, cantos e casquilhos.
Tecnologia de Máquinas.	Mecânica: 1 — Conceitos de física aplicados à mecânica: 1.1 — Energia. 1.2 — Potência. 1.3 — Trabalho. 1.4 — Calor. 2 — Estudo sumário sobre tractores e carregadoras (rastos). 3 — Estudo sumário sobre tractores (rodas). 4 — Princípio de funcionamento dos motores diesel. 5 — Sistema de lubrificação. 6 — Sistema de arrefecimento. 7 — Sistema de alimentação. 8 — Embraiagens. 9 — Torque. 10 — Caixa de velocidades, conversor.	Ferramentas e Equipamentos.	Ferramentas: 1 — Ferramenta de manutenção. 2 — Ferramenta para abastecimento. 3 — Ferramenta para elevação de máquinas. 4 — Ferramenta para limpeza. 5 — Ferramenta para reparações. 6 — Utensílios para revisões. 7 — Ferramenta topográfica. Equipamentos: 1 — Equipamentos de escavação. 2 — Equipamentos de transporte. 3 — Equipamentos de elevação. 4 — Equipamentos de compactação. 5 — Equipamentos de demolição. 6 — Equipamentos de sinalização.

Domínio	Matérias do programa
Prática simulada: 1.º ano	
Prática Simulada.....	1 — Manutenção preventiva. 2 — Manutenção diária. 3 — Manutenção periódica não diária. 4 — Abastecimentos. 5 — Reparações mecânicas. 6 — Afições e ajustes. 7 — Inspeção. 8 — Adaptação do equipamento a outras funções. 9 — Pequenas reparações eléctricas. 10 — Revisões. 11 — Substituição de materiais de desgaste. 12 — Condução e operação de: 12.1 — <i>Bulldozer</i> . 12.2 — Pá carregadora (rastos). 12.3 — Pá carregadora (rodas). 12.4 — Unidade industrial. 12.5 — Motoniveladora. 13 — Arranque do motor. 14 — Arranque da máquina. 15 — Manobras simples. 16 — Manobras sem carga. 17 — Corte de terras. 18 — Arrastamento de terras. 19 — Empilhamento de terras. 20 — Regularização da terras. 21 — Cargas em camião. 22 — Escavações. 23 — Escavações de valas direitas. 24 — Estabilização. 25 — Paragem e estacionamento.

Formação tecnológica: 2.º ano	
Mecânica.....	1 — Plano inclinado. 2 — Rolamentos. 3 — Mecânica dos líquidos. 4 — Pressão hidrostática. 5 — Pneumática. 6 — Ar comprimido. 7 — Sistemas hidráulicos. 8 — Transmissões.
Desenho.....	1 — Desenho de infra-estruturas. 2 — Plantas topográficas. 3 — Perfis transversais. 4 — Perfis longitudinais. 5 — Cotar em planimetria. 6 — Cotar em altimetria. 7 — Marcações de implantações. 8 — Informações técnicas sobre construção. 9 — Cortes esquemáticos de máquinas. 10 — Esboço de máquinas. 11 — Esboço de maquinismos. 12 — Leitura de catálogos.
Técnicas de Execução	1 — Técnicas de operação de: 1.1 — <i>Bulldozer</i> . 1.2 — Pá carregadora (rodas). 1.3 — Pá carregadora (rastos). 1.4 — Unidade industrial. 1.5 — Motoniveladora. 1.6 — Escavadora. 2 — Espalhamento de cascalho. 3 — Escarificação de terras. 4 — Limpeza de estradas rurais. 5 — Abertura de valetas. 6 — Execução de abaulamentos. 7 — Cargas em camião. 8 — Revisões.

Domínio	Matérias do programa
Tecnologia de Máquinas.	Mecânica: 1 — Suspensão de máquinas de rodas. 2 — Travões de máquinas de rodas. 3 — Direcção das máquinas de rodas. 4 — Comandos de cabos. 5 — Comandos hidráulicos. 6 — Reapertos. 7 — Pesquisas de avarias. 8 — Afições. 9 — Substituição de material de desgaste.
	Electricidade: 1 — Faróis. 2 — Fusíveis. 3 — Ignição. 4 — Cabos condutores. 5 — Isolamentos.
Prevenção e Segurança	1 — Meios de elevação. 2 — Cabos, correntes, cordas e ganchos. 3 — Acessos verticais. 4 — Segurança específica da profissão.
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Materiais rolantes. 2 — Materiais recuperáveis. Características: 1 — Materiais para limpeza de máquinas. 2 — Materiais para limpeza de radiadores. 3 — Electrólito para baterias. 4 — Aditivos para lubrificantes e combustíveis. Aprovisionamento: 1 — Materiais de desgaste. 2 — Óleos, combustíveis, lubrificantes, materiais de limpeza, materiais de protecção (aditivos).
Ferramentas e Equipamentos.	1 — <i>Bulldozer</i> . 2 — Pá carregadora (rastos). 3 — Pá carregadora (rodas). 4 — Unidade industrial. 5 — Escavadora. 6 — Motoniveladora. Ferramenta: 1 — Central de lubrificação e manutenção. 2 — Ferramenta para revisões. Equipamento: 1 — <i>Bulldozer</i> . 2 — Pá carregadora (rastos). 3 — Pá carregadora (rodas). 4 — Unidade industrial. 5 — Escavadora. 6 — Motoniveladora. 7 — Ferramenta de opção.

Prática simulada: 2.º ano	
Prática Simulada.....	1 — Manutenção preventiva. 2 — Manutenção diária. 3 — Manutenção periódica não diária. 4 — Pequenas reparações mecânicas. 5 — Afições e ajustes. 6 — Revisões. 7 — Alinhamentos e nivelamentos. 8 — Condução e operação de: 8.1 — <i>Bulldozer</i> . 8.2 — Pá carregadora (rastos). 8.3 — Pá carregadora (rodas).

Domínio	Matérias do programa
Prática Simulada.....	8.4 — Unidade industrial.
	8.5 — Motoniveladora.
	8.6 — Escavadora.
	9 — Arrastamento de terras.
	10 — Regularização.
	11 — Escarificação.
	12 — Limpeza de estradas.
	13 — Desmatação.
	14 — Posicionamentos.
	15 — Escavação de caves.
	16 — Escavação de poços.
	17 — Escavação de valas curvas.
	18 — Execução de abaulamentos.
	19 — Valetas triangulares.
	20 — Valetas.
	21 — Taludes.
	22 — Estabilização.

Formação tecnológica: 3.º ano

Técnicas de Execução	1 — Técnicas de operação de:
	1.1 — <i>Bulldozer</i> .
	1.2 — Pá carregadora (rodas).
	1.3 — Pá carregadora (rastros).
	1.4 — Retroescavadora.
	1.5 — Motoniveladora.
	1.6 — Escavadora.
	2 — Escarificação de rochas.
	3 — Limpeza de estradas rurais.
	4 — Abertura de valetas.
	5 — Derrube de árvores.
	6 — Socalcos.
	7 — Estabilização.
Tecnologia de Máquinas.	8 — Escavação de fundações.
	9 — Medições de material rolante.
	10 — Verificação de desgastes.
	11 — Manual do operador.
	12 — Manual de peças.
	13 — Manual de manutenção.
	Mecânica:
	1 — Introdução à hidráulica:
	1.1 — Fluidos hidráulicos.
	1.2 — Motores hidráulicos.
	1.3 — Tubos hidráulicos.
	1.4 — Válvulas.
	1.5 — Divisores.
	1.6 — Êmbolos.
	2 — Diagnóstico.
	3 — Detecção de avarias.
	4 — Avarias mecânicas.
	5 — Avarias pneumáticas.
	6 — Avarias hidráulicas.
Prevenção e Segurança	1 — Cuidados nos trabalhos de coberturas.
	2 — Cuidados com materiais frágeis.
	3 — Higiene e alojamentos.
	4 — Segurança específica da profissão.
Prática simulada: 3.º ano	
Prática Simulada....	1 — Manutenção preventiva.
	2 — Manutenção diária.
	3 — Manutenção periódica não diária.
	4 — Alinhamentos e nivelamentos.
	5 — Revisões.

Domínio	Matérias do programa
Prática Simulada.....	6 — Condução e operação de:
	6.1 — <i>Bulldozer</i> .
	6.2 — Pá carregadora (rastros).
	6.3 — Pá carregadora (rodas).
	6.4 — Unidade industrial.
	6.5 — Motoniveladora.
	6.6 — Escavadora.
	7 — Nivelamentos.
	8 — Rampas.
	9 — Transporte.
	10 — Colocações de manilhas.
	11 — Valas de largura variável.
	12 — Valas de fundo inclinado.
	13 — Valas laterais.
	14 — Escoamentos.
	15 — Saneamentos.
	16 — Taludes laterais.
	17 — Escarificação de rocha.

ANEXO IV

Canalizador

Canalizador. — É o profissional capaz de proceder à instalação de redes de águas e esgotos e de executar, sob supervisão, a montagem de redes de ar comprimido em instalações industriais, de canalizações de gás em áreas residenciais e de loiças sanitárias e equipamentos de cozinha em geral.

No final do curso, o aprendiz deverá ser capaz de:

Identificar tubos metálicos e de plástico e seus acessórios;
Cortar e roscar tubos com tarraxa ou máquina eléctrica;
Montar acessórios em tubos metálicos e plásticos;
Ler e executar esquemas de canalizações;
Abrir roços;
Manusear o maçarico de gás;
Montar tubagem metálica e de plástico em posições definitivas;
Instalar canalizações embebidas para águas quente e fria;
Montar canalizações de gás;
Ensaiair tubagens;
Assentar loiças sanitárias;
Montar dispositivos de utilização;
Montar aparelhos de aquecimento;
Reparar e afinar esquentadores;
Reparar e afinar autoclismos;
Reparar torneiras;
Soldar tubagem metálicas e de plástico;
Montar tubagem e acessórios para ar comprimido.

Curso de nível II — canalizador

Plano curricular

(Carga horária mínima)

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação geral	450	450	450	1 350
Português	135	135	135	405
Matemática	135	135	135	405
Língua Estrangeira ...	90	90	90	270
Mundo Actual	90	90	90	270
Formação tecnológica e prática simulada	820	640	340	1 800
Desenho	40	50	—	90
Tecnologia de Edificações	30	—	—	30
Mecânica dos Líquidos	60	40	—	100
Técnicas de Execução	200	220	130	550
Prevenção e Segurança	30	30	30	90

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Origem, Características e Emprego dos Materiais	40	30	—	70
Ferramentas e Equipamentos	40	30	20	90
Prática Simulada	380	240	160	780
Formação em posto de trabalho	260	440	740	1 440
Total	1 530	1 530	1 530	4 590

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
---------	----------------------

Formação geral: 1.º, 2.º e 3.º anos

Português	A formação geral deste curso de apredizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível II, estruturados em três anos e com equivalência ao 3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).
Matemática	
Língua Estrangeira	
Mundo Actual	

Formação tecnológica: 1.º ano

Desenho	1 — Leitura e interpretação de desenho genérico:
	1.1 — Formatos e dobragens dos desenhos.
	1.2 — Legendas.
	1.3 — Escalas.
	1.4 — Linhas de cota.
	1.5 — Linhas de chamada.
	1.6 — Cotação de elementos simétricos.
	1.7 — Cotas de nível.
	1.8 — Cotação por coordenadas.
	1.9 — Simbologia dos traços.
	2 — Leitura e interpretação de desenho específico:
	2.1 — Desenho de conjunto.
	2.2 — Informação geral e resumida da construção:
	2.2.1 — Plantas.
	2.2.2 — Alçados; arquitectura.
	2.2.3 — Cortes.
	2.3 — Plantas de distribuição dos elementos estruturais e respectivas referências.
	2.4 — Localização dos elementos.
	2.5 — Traçados de redes públicas.
	2.6 — Esquema de nós de redes gerais.
	2.7 — Traçado de redes de edifícios.

Domínio	Matérias do programa
Desenho	2.8 — Traçado de redes de incêndio.
	2.9 — Traçado de águas frias.
	2.10 — Traçado de águas quentes.
	2.11 — Traçado de aquecimento.
Tecnologia de Edificações.	1 — Edificações.
	2 — Tipos de edifícios.
	3 — Estruturas.
	4 — Fundações.
	5 — Paredes exteriores.
	6 — Paredes divisórias.
	7 — Escadas.
	8 — Coberturas.
	9 — Acabamentos.
	10 — Projectos.
	11 — Intervinentes nos processos de construção civil e interdependências.
	12 — Estaleiro.
	13 — Fases de construção.
	14 — Instalações técnicas especiais.
Mecânica dos Líquidos	1 — Hidrostática.
	2 — Elasticidade dos líquidos.
	3 — Equilíbrio dos corpos submersos.
	4 — Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes.
	5 — Hidrodinâmica.
	6 — Perdas de carga.
Técnicas de Execução	1 — Organização do posto de trabalho.
	2 — Marcação de instalações.
	3 — Abertura de roços.
	4 — Corte de tubos.
	5 — Abertura de rosca.
	6 — Aplicação de acessórios e execução de juntas.
	7 — Montagem de redes em ferro galvanizado embebidas.
	8 — Soldaduras em PVC.
	9 — Soldaduras em polietileno.
	10 — Soldaduras em chumbo.
	11 — Soldaduras em cobre.
	12 — Soldaduras em ferro.
	13 — Execução de acessórios para redes de esgotos.
	14 — Montagem e fixação de redes para águas pluviais.
	15 — Montagem de equipamentos.
	16 — Afinação de equipamentos.
	17 — Instalação de colunas montantes.
	18 — Montagem de prumadas de esgoto domésticas.
	19 — Instalações para gás de cidade.
	20 — Instalações em cobre revestido para gás propano e gás butano.
	21 — Ligações de aparelhos de queima.
	22 — Montagem de bombas hidropressoras.
	23 — Ensaio de carga de redes de águas.
	24 — Execução de redes de esgotos domésticos e de drenagem de águas pluviais em tubagem PVC ou polietileno.
	25 — Estudo das disposições regulamentares sobre redes de gás em pequenos e grandes edifícios.
	26 — Execução de redes de gás em tubo de cobre revestido para habitações.
	27 — Execução de redes em tubo galvanizado para gás de cidade.
	28 — Execução de redes em tubos duronil.
	29 — Execução de redes em tubos hidronil.
	30 — Montagem de equipamentos sanitários e execução das respectivas ligações às redes de águas e esgotos.
	31 — Execução de ligações de banheiras e bases de chuveiro à rede de esgotos.

Domínio	Matérias do programa	Domínio	Matérias do programa
Técnicas de Execução	32 — Montagem e afinações de esquentadores. 33 — Montagem de termoacumuladores. 34 — Montagem e ligação de máquinas de lavar. 35 — Montagem de hidropressores. 36 — Reparação de redes defeituosas. 37 — Reparação de torneiras e autoclismos por substituição de componentes defeituosos. 38 — Execução de redes de águas gerais em PVC, duronil e fibrocimento.	Prática Simulada.....	4 — Soldadura em polietileno. 5 — Soldadura em chumbo. 6 — Redes em ferro galvanizado. 7 — Nivelamento e fixação de tubagens. 8 — Ensaio das redes. 9 — Ramais de esgotos domésticos. 10 — Prumadas de esgotos domésticos. 11 — Ligações de banheira e base chuveiro. 12 — Montagens de loiças e acessórios. 13 — Ligações às redes. 14 — Afinações gerais.
Prevenção e Segurança	1 — Medidas gerais de segurança. 2 — Demolições. 3 — Escavações. 4 — Trabalhos subterrâneos. 5 — Segurança específica da profissão.	Formação tecnológica: 2.º ano	
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Tubos de ferro galvanizado. 2 — Acessórios galvanizados. 3 — Tubos PVC para redes de águas. 4 — Tubos PVC para redes de esgotos. 5 — Acessórios em PVC rígido. 6 — Linho. 7 — Massa alvaiade. 8 — Braçadeiras para tubos. 9 — Folhas de serrote. 10 — Tubos e acessórios de polietileno.	Desenho	Leitura e interpretação de desenho específico: 1 — Inter-relação entre os elementos. 2 — Pavimentos. 3 — Órgãos de comunicação e acesso. 4 — Cantarias. Lareiras. 5 — Carpintaria. 6 — Serralharias. 7 — Cozinhas. 8 — Instalações sanitárias. 9 — Coberturas. 10 — Pormenores construtivos ou de assentamento. 11 — Dimensões funcionais dos elementos e tolerância das intervenções. 12 — Projecto de alterações. 13 — Desenho de redes. 14 — Esquemas de colunas. 15 — Plano de fundações. 16 — Redes de esgotos. 17 — Traçados de esgotos pluviais. 18 — Redes de água. 19 — Redes eléctricas. 20 — Simbologia e legendas.
Ferramentas e Equipamentos.	Ferramenta colectiva: 1 — Tarraxas eléctricas e manuais. 2 — Chaves de grifos. 3 — Corta-tubos. 4 — Torno de bancada. 5 — Torno de fuso. 6 — Maçaricos. 7 — Bomba hidráulica. 8 — Máquina de soldar eléctrica. 9 — Maçarico eléctrico. 10 — Berbequim eléctrico. 11 — Chaves de caixa. 12 — Chaves fixas. 13 — Chaves sextavadas. 14 — Redutores de gás. 15 — Bilhas de gás. 16 — Caçonetes. Ferramenta individual: 1 — Alicates. 2 — Jogo de chaves fixas. 3 — Chaves ajustáveis. 4 — Nível. 5 — Abocardador. 6 — Fita métrica. 7 — Chaves de fenda. 8 — Serrote de cortar ferro. 9 — Martelo. 10 — Ponteiro. 11 — Escopro. 12 — Limas. 13 — Canivete. 14 — Luvas de cabedal. 15 — Tesoura de cortar chapa. 16 — Caixa de ferramenta. 17 — Cadeado.	Mecânica dos Líquidos	1 — Movimento dos líquidos nas canalizações. 2 — Pressão. 3 — Capacidade nos tubos. 4 — Perdas de carga. 5 — Altura manométrica.
Prática simulada: 1.º ano		Técnicas de Execução	1 — Redes em tubos reticulados. 2 — Redes de gás. 3 — Rede geral de águas em duronil. 4 — Rede geral de águas em fibrocimento. 5 — Colunas montantes e derivações. 6 — Ligações de canalizações de água e gás. 7 — Montagem de esquentadores. 8 — Montagens de termoacumuladores. 9 — Redes de águas em tubo hidronil. 10 — Instalações para águas em tubo hidronil. 11 — Instalações para águas pluviais. 12 — Reparações de esquentadores. 13 — Montagem de boiadores em depósitos de água e afinações dos mesmos. 14 — Isolamento de tubagens. 15 — Reparações e recuperação de torneiras e autoclismos. 16 — Conservação e reparação de materiais e equipamentos de canalização. 17 — Ligações de contadores de água e gás. 18 — Montagem de bocas de incêndio tipo teatro.
Prática Simulada.....	1 — Medir, cortar e atarraxar. 2 — Aplicação de juntas e acessórios. 3 — Soldadura em PVC.		

Domínio	Matérias do programa
Prevenção e Segurança	1 — Meios de elevação. 2 — Cabos, correntes, cordas e ganchos. 3 — Acessos verticais. 4 — Prevenção específica de trabalhos em oficina, ligações de aparelhos de queima e prevenção do canalizador em geral.
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	Materiais: 1 — Tubo de chumbo. 2 — Pateres de latão. 3 — Solda de estanho. 4 — Solda de polietileno. 5 — Solda de PVC rígido. 6 — Estearina. 7 — Tubo de cobre revestido. 8 — Torneiras para gás. 9 — Solda à base de prata. 10 — Desoxidante. 11 — Loiças sanitárias. 12 — Parafusos cromados. 13 — Torneiras. 14 — Válvulas. 15 — Espelhos cromados. 16 — Curvas cromadas. 17 — Bichas flexíveis. 18 — Massa vidraceira. 19 — Tubo reticulado e acessórios. 20 — Acrescentos de latão. 21 — Colectores para tubos reticulados. 22 — Suportes para tubos reticulados. 23 — Caixas em PVC para tubos reticulados. 24 — Tubos e acessórios de fibrocimento. 25 — Tubos e acessórios em duronil. 26 — Tubos e acessórios em hidronil. 27 — Válvulas de retenção. 28 — Torneiras de espera. 29 — Eléctrodos de 1,5 mm. 30 — Chapas galvanizadas de 1 mm.
Ferramentas e Equipamentos.	Ferramenta colectiva: 1 — Tarraxas eléctricas e manuais. 2 — Chaves de grifos. 3 — Corta-tubos. 4 — Torno de bancada. 5 — Torno de fuso. 6 — Maçaricos. 7 — Bomba hidráulica. 8 — Máquina de soldar eléctrica. 9 — Maçarico eléctrico. 10 — Berbequim eléctrico. 11 — Chaves de caixa. 12 — Chaves fixas. 13 — Chaves sextavadas. 14 — Redutores de gás. 15 — Bilhas de gás. 16 — Caçonetes. Ferramenta individual: 1 — Alicates. 2 — Jogo de chaves fixas. 3 — Chaves ajustáveis. 4 — Nível. 5 — Abocardador. 6 — Fita métrica. 7 — Chaves de fenda. 8 — Serrote de cortar ferro. 9 — Martelo. 10 — Ponteiro. 11 — Escopro. 12 — Limas. 13 — Canivete. 14 — Luvas de cabedal. 15 — Tesoura de cortar chapa. 16 — Caixa de ferramenta. 17 — Cadeado.

Domínio	Matérias do programa
Prática simulada: 2.º ano	
Prática Simulada.....	1 — Redes de tubos reticulados. 2 — Redes de gás. 3 — Redes de águas. 4 — Colunas e derivações. 5 — Ligações de contadores de água e gás. 6 — Montagem de esquentadores e máquinas de lavar. 7 — Montagem de termoacumuladores. 8 — Reparações de esquentadores. 9 — Montagem de boiadores em depósitos. 10 — Isolamentos. 11 — Reparações e recuperações de torneiras e autoclismos. 12 — Conservação de materiais e equipamentos de canalização. 13 — Montagem de bocas de incêndio tipo teatro.
Formação tecnológica: 3.º ano	
Técnicas de Execução	1 — Montagem de bombas hidropressoras. 2 — Instalações de redes para ar comprimido. 3 — Instalações de redes e equipamento para serviço de incêndio tipo <i>sprinkler</i> . 4 — Montagem de torneiras. 5 — Instalações em tubagem PVC para rega por aspersão. 6 — Câmaras de compensação para fluxómetros. 7 — Montagem de torneiras misturadoras monobloco. 8 — Ligações de lava-loiças a redes de esgotos. 9 — Soldaduras em tubos e chapas galvanizadas.
Prevenção e Segurança	1 — Cuidados com os materiais. 2 — A higiene e os alojamentos. 3 — Prevenção específica em máquinas de roscar, ferramentas de corte e protecção individual do canalizador.
Ferramentas e Equipamentos.	Ferramenta colectiva: 1 — Tarraxas eléctricas e manuais. 2 — Chaves de grifos. 3 — Corta-tubos. 4 — Torno de bancada. 5 — Torno de fuso. 6 — Maçaricos. 7 — Bomba hidráulica. 8 — Máquina de soldar eléctrica. 9 — Maçarico eléctrico. 10 — Berbequim eléctrico. 11 — Chaves de caixa. 12 — Chaves fixas. 13 — Chaves sextavadas. 14 — Redutores de gás. 15 — Bilhas de gás. 16 — Caçonetes. Ferramenta individual: 1 — Alicates. 2 — Jogo de chaves fixas. 3 — Chaves ajustáveis. 4 — Nível. 5 — Abocardador. 6 — Fita métrica. 7 — Chaves de fenda. 8 — Serrote de cortar ferro. 9 — Martelo. 10 — Ponteiro. 11 — Escopro. 12 — Limas. 13 — Canivete. 14 — Luvas de cabedal. 15 — Tesoura de cortar chapa. 16 — Caixa de ferramenta. 17 — Cadeado.

Domínio	Matérias do programa
Ferramentas e Equipamentos.	7 — Chaves de fenda.
	8 — Serrote de cortar ferro.
	9 — Martelo.
	10 — Ponteiro.
	11 — Escopro.
	12 — Limas.
	12 — Canivete.
	14 — Luvas de cabedal.
	15 — Tesoura de cortar chapa.
	16 — Caixa de ferramenta.
	17 — Cadeado.

Prática simulada: 3.º ano

Prática Simulada.....	1 — Montagem de bombas hidropressoras.
	2 — Instalações de redes para ar comprimido.
	3 — Instalações de rede para serviço de incêndio tipo <i>sprinkler</i> .
	4 — Montagem de válvulas de cunha.
	5 — Instalações de redes para rega por aspersão.
	6 — Câmaras de compensação para fluxómetros.
	7 — Montagem de torneiras misturadoras monobloco.
	8 — Ligações de lava-loiças às redes de esgoto.
	9 — Soldaduras em tubos e chapas galvanizadas.

ANEXO V**Estucador/pintor**

Estucador/pintor. — É o profissional (H/M) capaz de executar, sob supervisão, tarefas especializadas de relativa complexidade inerentes à área de estucador/pintor/vidraceiro.

No final do curso, o aprendiz estará habilitado a:

- Aplicar massas de esboço;
- Aplicar massas de estuque e ornamentos de gesso em tectos e paredes;
- Fabricar e montar pré-fabricados de gesso;
- Aplicar tintas plásticas;
- Aplicar tintas de esmalte;
- Aplicar vernizes;
- Executar revestimentos a *karappas*;
- Aplicar velaturas;
- Executar fingimentos;
- Cortar e aplicar vidros.

Curso de nível II — estucador/pintor**Plano curricular**

(Carga horária mínima)

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação geral	450	450	450	1 350
Português	135	135	135	405
Matemática	135	135	135	405
Língua Estrangeira ...	90	90	90	270
Mundo Actual I	90	90	90	270
Formação tecnológica e prática simulada	820	640	340	1 800
Desenho	40	50	—	90

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Tecnologia de Edificações	30	—	—	30
Técnicas de Execução	205	205	125	535
Prevenção e Segurança	30	30	30	90
Origem, Características e Emprego dos Materiais	60	60	—	120
Ferramentas e Equipamentos	80	50	—	130
Prática simulada	375	245	185	805
Formação em posto de trabalho	260	440	740	1 440
Total	1 530	1 530	1 530	4 590

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
Formação geral: 1.º, 2.º e 3.º anos	
Português	A formação geral deste curso de aprendizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível II, estruturados em três anos e com equivalência ao 3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).
Matemática	
Língua Estrangeira ...	
Mundo Actual	

Formação tecnológica: 1.º ano

Desenho	1 — Leitura e interpretação de desenho genérico:
	1.1 — Formatos e dobragens dos desenhos.
	1.2 — Legendas.
	1.3 — Escalas.
	1.4 — Linhas de cota.
	1.5 — Linhas de chamada.
	1.6 — Cotação de ângulos.
	1.7 — Cotação de elementos simétricos.
	1.8 — Cotas de nível.
	1.9 — Cotação por coordenadas.
	1.10 — Simbologia dos traços.
	1.11 — Projecções ortogonais.
	1.12 — Noções de perspectiva.
	1.13 — Noção de plantas.
	1.14 — Noção de alçados.
	1.15 — Noção de cortes.
	2 — Leitura e interpretação de desenho específico:
	2.1 — Desenho de conjunto.
	2.2 — Informação geral e resumida da construção.
	2.3 — Plantas.
	2.4 — Alçados; arquitectura.
	2.5 — Cortes.
Tecnologia de Edificações.	1 — Edificações.
	2 — Tipos de edifícios.
	3 — Estruturas.
	4 — Paredes exteriores.

Domínio	Matérias do programa
Tecnologia de Edificações.	5 — Paredes divisórias. 6 — Escadas. 7 — Coberturas. 8 — Acabamentos. 9 — Projecto. 10 — Intervenientes nos processos de construção civil e interdependências. 11 — Responsabilidade da organização e gestão da obra. 12 — Dependências funcionais. 13 — Estaleiro. 14 — Fases de construção. 15 — Instalações técnicas especiais.
Técnicas de Execução	1 — Caldar a cal. 2 — Passar a cal. 3 — Pregiar estafe em tecto sobre estrutura de madeira. 4 — Fazer linhadas. 5 — Linhar estafe. 6 — Preparar areias. 7 — Fazer massa de esboço. 8 — Ponto e mestras. 9 — Esboçar tectos de estafe. 10 — Preparação de superfícies. 11 — Isolamento de nós. 12 — Aparelhar madeira. 13 — Fabrico de massa oleosa. 14 — Fabrico de massa de verniz. 15 — Fabrico de massa de vidraceiro. 16 — Emassar superfícies de madeira. 17 — Isolar tecto e parede. 18 — Pintar a tinta plástica superfícies novas em tecto e parede.
Prevenção e Segurança	1 — Medidas gerais de segurança. 2 — Demolições. 3 — Segurança específica da profissão.
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Inertes. 2 — Aglomerantes. 3 — Ligantes. 4 — Pré-fabricados de gesso. 5 — Óleo de linhaça. 6 — Aguarrás. 7 — Secantes. 8 — Verniz para massas. 9 — Cré. 10 — Litopone. 11 — Isolamentos. 12 — Tinta plástica. 13 — Lixas.
Ferramentas e Equipamentos.	1 — Colectiva: 1.1 — Andaimos ligeiros. 1.2 — Tabuleiro de mesa. 1.3 — Passador de cal. 1.4 — Ciranda. 1.5 — Enxada. 1.6 — Pá quadrada. 1.7 — Tanque de pressão para tinta. 1.8 — Réguas. 1.9 — Mangueira de nível. 1.10 — Cavaletes de bancada. 1.11 — Maçarico para queima. 2 — Individual: 2.1 — Fita métrica. 2.2 — Fio de alinhamento. 2.3 — Nível de bolha. 2.4 — Martelo de orelhas. 2.5 — Serrote de traçar. 2.6 — Colher de massa. 2.7 — Fio de prumo.

Domínio	Matérias do programa
Ferramentas e Equipamentos.	2.8 — Óculos. 2.9 — Luvas de borracha. 2.10 — Espátulas. 2.11 — Betumadeiras. 2.12 — Trinchas. 2.13 — Pincéis. 2.14 — Ferro de cantos (pintor). 2.15 — Talocha.
Prática simulada: 1.º ano	
Prática Simulada.....	1 — Crivagem de areias. 2 — Caldar a cal. 3 — Passar a cal. 4 — Pregiar estafe. 5 — Fazer linhadas. 6 — Linhar estafe. 7 — Pontos e mestras. 8 — Fazer massa de esboço. 9 — Montar andaime. 10 — Esboçar tectos e paredes. 11 — Preparação de superfícies. 12 — Isolamento dos nós. 13 — Primário em madeira. 14 — Fabrico de massas. 15 — Emassamento. 16 — Isolamento em tectos e paredes. 17 — Pintura a tinta plástica.
Formação tecnológica: 2.º ano	
Desenho	1 — Inter-relação entre os elementos. 2 — Pormenores de componentes. 3 — Pavimentos. 4 — Órgãos de comunicação e acesso. 5 — Cantarias. 6 — Carpintarias. 7 — Serralharias. 8 — Cozinhas. 9 — Instalações sanitárias. 10 — Coberturas. 11 — Pormenores construtivos ou de assentamento. 12 — Toscos. 13 — Limpos. 14 — Dimensões funcionais dos elementos e tolerâncias das intervenções. 15 — Revestimentos e acabamentos dos elementos em tosco. 16 — Projecto de alterações. 17 — Projecto de execução. 18 — Inter-relação. 19 — Amarelos e encarnados. 20 — Elaboração de desenho. 21 — Desenho de moldes simples (estudador). 22 — Esboços. 23 — Esquícios. 24 — Noções de desenho de ornato para elaboração de moldes. 25 — Plantas de conjunto. 26 — Alçados interiores. 27 — Desenho de pormenor.
Técnicas de Execução	1 — Montar pré-fabricados (divisórias). 2 — Tectos suspensos (pré-fabricados). 3 — Fazer moldes em madeira. 4 — Pregiar réguas. 5 — Correr molde. 6 — Fazer massa de estuque. 7 — Estucar. 8 — Consertar superfícies.

Domínio	Matérias do programa	Domínio	Matérias do programa
Técnicas de Execução	9 — Aparelhar estrutura metálica. 10 — Emassar superfícies metálicas. 11 — Aplicação de subcapa em estrutura metálica. 12 — Pintura a esmalte. 13 — Envernizamentos. 14 — Envernizamento epoxi de dois componentes. 15 — Pintura a tinta texturada. 16 — Revestimento <i>karappas</i> . 17 — Corte de vidro. 18 — Desguarnecimento de vidro.	Ferramentas e Equipamento.	2 — Individual I: 2.1 — Turquês. 2.2 — Espátulas. 2.3 — Colher de ponta. 2.4 — Colher de afagar. 2.5 — Colher de bico. 2.6 — Régua de cantos. 2.7 — Ferro de cantos (estucador). 2.8 — Réguas de aço. 2.9 — Busca-pólos. 2.10 — Meia esquadria. 2.11 — Rolo de lã. 2.12 — Rolo de <i>nylon</i> . 2.13 — Rolo de borracha. 2.14 — Talocha de aço. 2.15 — Esquadro em madeira. 2.16 — Diamante para corte de vidro. 2.17 — Martelo de vidraceiro. 2.18 — Alicate. 2.19 — Lixadeiras eléctricas.
Prevenção e Segurança	1 — Meios de elevação. 2 — Cabos, correntes, cordas e ganchos. 3 — Acessos verticais. 4 — Segurança específica da profissão.		2 — Individual II: 2.1 — Pincéis de corte. 2.2 — Talocha metálica. 2.3 — Liçosa.
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Pré-fabricados de gesso. 2 — Arame zincado. 3 — Pregos de aço com abertura para pistola. 4 — Painéis tipo <i>seral</i> . 5 — Sisal. 6 — Gessos. 7 — Cal. 8 — Madeira para moldes. 9 — Decapante. 10 — Primários. 11 — Subcapas. 12 — Esmaltes. 13 — Vernizes. 14 — Diluentes. 15 — Velaturas. 16 — Tinta texturada. 17 — Massa decorativa. 18 — Vidro liso normal. 19 — Vidro impresso. 20 — Chapa de zinco n.º 20. 21 — Pó de jaspe. 22 — Gesso para máquina de projectar. 23 — Gelatina. 24 — Barro de moldar. 25 — Grude. 26 — Silicone para moldes. 27 — Corantes universais. 28 — Corantes sólidos. 29 — Esmalte mate. 30 — Ouro de um e dois componentes. 31 — Vidro temperado. 32 — Vidro aramado. 33 — Vidro acrílico.	Prática simulada	Prática simulada: 2.º ano 1 — Montar divisórias com pré-fabricados de gesso. 2 — Executar tecto suspenso. 3 — Fazer linhas em pré-fabricados. 4 — Pregar régua. 5 — Execução de moldes. 6 — Fazer massa de estuque. 7 — Correr moldes. 8 — Estucar tectos e paredes. 9 — Primário em metais. 10 — Emassar superfícies metálicas. 11 — Aplicação de subcapa. 12 — Pintura a esmalte. 13 — Envernizamentos exteriores e interiores. 14 — Envernizamento epoxi de dois componentes. 15 — Pintura a tinta texturada. 16 — Revestimento <i>karappas</i> . 17 — Corte de vidro. 18 — Desguarnecimento e fixação de vidros.
Ferramentas e Equipamento.	1 — Colectiva I: 1.2 — Torno. 1.3 — Tesoura. 1.4 — Limas. 1.5 — Ventosas. 1.6 — Bancada. 1.7 — Compressor. 1.8 — Extensões. 1.9 — Máscara. 1.10 — Pistola de aplicação de tintas. 1.11 — Lixadeira eléctrica. 1 — Colectiva II: 1.1 — Pedra de esmeril. 1.2 — Serra circular. 1.3 — Máquina de projectar estuque. 1.4 — Caldeira para banho-maria. 1.5 — Régua metálica. 1.6 — Cains.	Técnicas de Execução	Formação tecnológica: 3.º ano 1 — Execução de molde de correr à bancada. 2 — Correr molde sobre a bancada. 3 — Correr molde de um ressalto. 4 — Estuque projectado. 5 — Execução de molduras e ornatos. 6 — Execução de molde de gelatina. 7 — Execução de molde de barro. 8 — Colar peças em gesso. 9 — Afiliação e composição de cores e esmalte. 10 — Afiliação de cores de tinta plástica. 11 — Betume à cor. 12 — Desenhar e pintar letras. 13 — Foscar vidros. 14 — Preparação de fundos para fingidos. 15 — Fingidos sobre madeira. 16 — Corte de vidro acrílico. 17 — Moldar vidro acrílico.

Domínio	Matérias do programa
Prevenção e Segurança	1 — Cuidados nos trabalhos das coberturas. 2 — Cuidados com os materiais frágeis. 3 — A higiene e os alojamentos. 4 — Segurança específica da profissão.

Prática simulada: 3.º ano

Prática simulada	1 — Execução de molde de correr à bancada. 2 — Correr molde sobre a bancada. 3 — Correr molde de um ressalto. 4 — Projecção de estuque em tectos. 5 — Projecção de estuque em paredes. 6 — Execução de molduras e ornatos. 7 — Colagem de peças pré-fabricadas. 8 — Execução de moldes em gelatina. 9 — Execução de moldes em barro. 10 — Fundição de peças em gesso. 11 — Colar peças em gesso. 12 — Afinação de cores. 13 — Betume à cor. 14 — Desenhar e pintar letras. 15 — Foscar vidros. 16 — Fingidos sobre madeira. 17 — Corte de vidro acrílico. 18 — Moldar vidro acrílico.
------------------------	--

ANEXO VI**Técnico de construção civil**

Técnico de construção civil. — É o profissional (H/M) capaz de executar, de modo autónomo e de supervisionar estudos e análises de projectos, preparação e desenvolvimento de acções de produção, planificação de trabalhos e controlo de custos de execução de obras de construção civil.

No final do curso, estará apto às seguintes tarefas inerentes à profissão:

Estudar e analisar um projecto de forma a estabelecer orientações que levem à concretização da obra;

Preparar o desenvolvimento de tarefas de produção através da colecta dos elementos necessários, dos desenhos e orientações escritas, interpretando as directivas neles estabelecidas e adaptando-as aos condicionamentos e circunstâncias ligados à sua execução;

Analisar a planificação da obra de forma a conseguir uma visão de conjunto e de pormenor que possa ser transmitida aos executantes;

Elaborar mapas de custos de propostas para obras a realizar; Estudar o caderno de encargos de uma obra de forma a poder destacar claramente as obrigações contidas no texto;

Fornecer indicações aos executantes sobre a optimização dos meios disponíveis para desenvolvimento da obra.

Curso de nível III — técnico de construção civil**Plano curricular**

(Carga horária mínima)

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação geral	300	300	300	900
Língua e Cultura Portuguesas	100	100	100	300
Língua Estrangeira	100	100	100	300
Mundo Actual	100	100	100	300

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação tecnológica:				
Ciências básicas	300	300	300	900
Física	75	75	100	250
Matemática	150	150	100	400
Geologia	75	75	100	250
Tecnologias específicas e prática simulada	830	580	390	1 800
Estudo e Simplificação do Trabalho	20	15	10	45
Desenho	120	40	25	185
Tecnologia e Processos Construtivos	60	60	40	160
Medições e Orçamentos	140	90	65	295
Topografia	60	50	40	150
Organização e Planeamento do Estaleiro	70	50	30	150
Prevenção e Segurança	30	30	—	60
Planeamento	50	45	35	130
Legislação Laboral	20	25	10	55
Comunicação, Liderança e Relações Interpessoais	20	20	10	50
Informática	80	—	—	80
Prática Simulada	160	155	125	440
Formação em posto de trabalho	250	500	690	1 440
Total	1 680	1 680	1 680	5 040

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
Formação geral: 1.º, 2.º e 3.º anos	
Língua e Cultura Portuguesas. Língua Estrangeira ... Mundo Actual	A formação geral deste curso de aprendizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível III, com equivalência ao 12.º ano de escolaridade).

Formação tecnológica: 1.º ano

Física	1 — Fundamentos de estática. 2 — Trabalhos de Arquimedes, Leonardo da Vinci e Stevin. 3 — Composição e decomposição de forças. 4 — Princípio fundamental da estática.
Matemática	1 — Geometria do plano: 1.1 — Mediatriz de um segmento de recta. 1.2 — Relação entre lados e ângulos de um triângulo. 1.3 — Bissetriz de um ângulo. 1.4 — Circunferência: propriedades geométricas. 1.5 — Amplitudes de ângulo e de arco. 1.6 — Ângulos excêntricos de uma circunferência. 1.7 — Ângulo de um segmento. 1.8 — Outros ângulos excêntricos.

Domínio	Matérias do programa	Domínio	Matérias do programa
Matemática	2 — Noções de trigonometria: 2.1 — Generalização da noção de ângulo. 2.2 — Generalização da noção de arco. 2.3 — Sistema circular de medida de amplitudes de ângulos e arcos. 2.4 — Medida de ângulos com o mesmo lado origem e o mesmo lado extremidade. 2.5 — Seno, co-seno, tangente e co-tangente de um ângulo agudo. 2.6 — Variações das razões trigonométricas. 2.7 — Relações entre as razões trigonométricas do mesmo ângulo. 2.8 — Valores das razões trigonométricas de 30° ($\frac{\pi}{6}$ rad), 45° ($\frac{\pi}{4}$ rad), 60° ($\frac{\pi}{3}$ rad). 2.9 — Redução ao 1.º quadrante. 2.10 — Tábuas de valores naturais. 2.11 — Resolução de algumas equações trigonométricas. 3 — Cálculo vectorial: 3.1 — Segmento orientado. 3.2 — Segmentos orientados equipolentes; vectores livres. 3.3 — Vector deslizante. 3.4 — Operações com vectores. 3.5 — Vectores colineares. 3.6 — Ângulo de dois vectores. 3.7 — Norma e versor de um vector. 3.8 — Bases. Coordenadas de um vector numa base. 3.9 — Vectores representados pelas coordenadas numa base. 3.10 — Base ortonormada. 3.11 — Norma, versor e co-senos directores de um vector numa base ortonormada. 3.12 — Referenciais. 3.13 — Produto interno de dois vectores. 3.14 — Expressão do produto interno num referencial ortonormado. 4 — Geometria analítica: Estudo da recta: 4.1 — Equação vectorial da recta. 4.2 — Equações paramétricas da recta. 4.3 — Equações cartesianas da recta. 4.4 — Colinearidade de três pontos. 4.5 — Rectas perpendiculares e rectas paralelas. 4.6 — Posição relativa de duas rectas. Intersecção de rectas. Discussão de um sistema de duas equações a duas incógnitas. 4.7 — Distância de um ponto a uma recta. 4.8 — Distância de duas rectas paralelas. 4.9 — Ângulo de duas rectas.	Matemática	4.10 — Bissetrizes dos ângulos determinados por duas rectas concorrentes. 4.11 — Mediatriz de um segmento de recta. Estudo da circunferência: 4.12 — Equações da circunferência. 4.13 — Posições relativas de uma recta com uma circunferência. Intersecção de uma recta com uma circunferência. 4.14 — Tangente a uma circunferência. Domínios planos: 4.15 — Posição de um ponto em relação a uma recta, semiplanos abertos e fechados. 4.16 — Posição de um ponto em relação a uma circunferência. 4.17 — Domínios planos definidos por conjunção e disjunção de condições.
		Geologia	1 — Objectivos. 2 — Importância da geologia. 3 — Constituição dos solos. 4 — Rochas.
		Estudo e Simplificação do Trabalho.	1 — Objectivos da simplificação do trabalho. 2 — Estudo e simplificação do trabalho. 3 — Tempos de execução. 4 — Estudo dos movimentos. 5 — Método fundamental do estudo. 6 — Escolha do trabalho a simplificar.
		Desenho	1 — Leitura e interpretação de desenho: 1.1 — Escalas. 1.2 — Cotas. 1.3 — Linhas de chamada. 1.4 — Extremos. 2 — Métodos de cotagem: 2.1 — Cota única ou total. 2.2 — Cotas em série e paralelas. 2.3 — Cumulativas ou à origem. 2.4 — Cotagem combinada. 2.5 — Cotagem de elementos simétricos. 2.6 — Cotagem de raios e diâmetros. 2.7 — Cotagem de quadrados. 2.8 — Cotagem de níveis. 2.9 — Cotas codificadas. 2.10 — Cotagem por coordenadas. 2.11 — Unidades de medida das cotas. 3 — Interpretação do desenho: 3.1 — Linhas e traços. 3.2 — Linhas de anotação. 3.3 — Linhas de referência. 4 — Método das projecções ortogonais ou método de Monge: 4.1 — Projecção ortogonal directa. 4.2 — Projecção ortogonal ao espelho.

Domínio	Matérias do programa
Desenho	5 — Tecnologia dos desenhos: 5.1 — Plantas. 5.2 — Alçados. 5.3 — Cortes. 5.4 — Secções. 6 — Alterações. 7 — Legendas. 8 — Equipamentos, utensílios e materiais básicos de desenho.
Tecnologia e Processos Construtivos.	1 — Estruturas em betão armado. 2 — Estudo do fabrico e controlo do betão. 3 — Principais factores que influem na resistência do betão. 4 — Controlo e ensaios de betão. 5 — Cofragens (cofragens de madeira, metálicas, especiais, perdas e deslizantes). 6 — Escoramentos. 7 — Critérios de utilização de cofragens. 8 — Armaduras. Disposições das armaduras relativas aos elementos estruturais.
Medições e Orçamentos	1 — Objectivos das medições. 2 — Princípios base. 3 — Condições a que devem satisfazer as medições. 4 — Unidades de medida. 5 — Importâncias das medições. 6 — Local de execução de uma obra. 7 — Implantação do estaleiro e critérios de medição. 8 — Demolições. Demolições parciais e totais. 9 — Meios de protecção. 10 — Movimentação de terras. Critérios de medição. 11 — Orçamentação. 12 — Estimativas de custo. 13 — A empresa face às características da empreitada. 14 — Aspectos determinantes na elaboração de orçamentos. 15 — Custo do estaleiro.
Topografia	1 — Traçado de alinhamentos. 2 — Traçado de ângulos rectos. 3 — Prismas. 4 — Esquadro óptico de prisma.
Organização e Planeamento do Estaleiro.	1 — Generalidades. 2 — Importância do estaleiro na execução de uma obra. 3 — O estaleiro no desenvolvimento da obra. 4 — Reconhecimento do local da obra com vista à implantação do estaleiro: Terreno para implantação do estaleiro. Acessos e meios de penetração. Área para armazenamento dos materiais. Capacidade de alojamento para pessoal.
Prevenção e Segurança	1 — Generalidades. 2 — Acidentes de trabalho. 3 — Prevenção de acidentes. 4 — Factor humano (psicologia da conduta insegura). 5 — Conceito de prevenção técnica. 6 — Conceito de prevenção psicológica.

Domínio	Matérias do programa
Planeamento	1 — Organização e planeamento. 2 — Organização do trabalho. 3 — A preparação do trabalho. As várias tarefas da preparação.
Legislação Laboral ...	1 — Legislação laboral. 2 — Admissão de pessoal. 3 — Controlo de trabalho. 4 — Horário de trabalho. Os horários mais frequentes.
Comunicação, Liderança e Relações Interpessoais.	1 — Comunicação interpessoal. 2 — Erros e ambiguidades da linguagem. 3 — Saber ouvir e saber comunicar. 4 — Comunicação e informação. 5 — O relacionamento intergrupo. 6 — Os grupos e as suas características. 7 — Os grupos competitivos. 8 — Como desenvolver a cooperação no grupo.
Informática	1 — Introdução à informática. 2 — Noções básicas de arquitectura de computadores. 3 — Noções básicas sobre sistemas operativos (ex.: MS/DOS). 4 — Constituição de objectivos e utilização de interfaces gráficos com o utilizador (ex.: Windows). 5 — Apresentação dos principais tipos de programas de aplicação. 6 — Processadores de texto. 7 — Folhas de cálculo. 8 — Gestores de bases de dados. 9 — Interpretadores/compiladores de linguagens de programação.
Prática simulada: 1.º ano	
Prática Simulada	1 — Processo de simplificação do trabalho: Análise do trabalho. Transmissão de ordens. 2 — Desenho: Prática de desenho geométrico. Prática de desenho de construção civil. 3 — Tecnologia e processos construtivos: Estudo do fabrico e controlo do betão. Critérios de utilização de cofragens. Armaduras. 4 — Medições e orçamentos: Estimativa de custo. Elementos necessários à orçamentação.
Formação tecnológica: 2.º ano	
Física	1 — Movimentos: Movimento de uma força em relação a um ponto. Movimento de uma força em relação a um eixo. 2 — Leis dos movimentos.

Domínio	Matérias do programa	Domínio	Matérias do programa
Matemática	1 — Generalidades sobre funções: 1.1 — Definição. 1.2 — Domínio, conjunto de chegada e contradomínio. 1.3 — Caracterização de uma função: funções idênticas. 1.4 — Formas de definir uma função. 1.5 — Restrição e extensão de uma função. 1.6 — Aplicações sobrejectivas, injectivas e bijectivas. 1.7 — Função inversa. 1.8 — Composição de aplicações.	Matemática	6.7 — Operações com limites infinitos. 6.8 — Indeterminações. 6.9 — Estudo intuitivo da sucessão $n a^n$. 6.10 — Soma de todos os termos de uma progressão geométrica.
	2 — Funções reais de variável real: 2.1 — Definição, determinação de domínios. 2.2 — Funções definidas por expressões analíticas diferentes em partes do seu domínio. 2.3 — Classificação de aplicação. Função inversa. Contradomínio. 2.4 — Zeros de uma função. 2.5 — Expressão analítica de uma função composta e determinação do seu domínio. 2.6 — Operações racionais sobre funções.	Geologia	1 — Rochas sedimentares. 2 — Rochas metamórficas.
	3 — As funções trigonométricas como funções de variável real: 3.1 — Estudo da função $f: x \mapsto \sin x$. 3.2 — Estudo da função $g: x \mapsto \cos x$. 3.3 — Estudo da função $h: x \mapsto \tan x$.	Estudo e Simplificação do Trabalho.	1 — Como observar o trabalho. 2 — O estudo e análise das observações colhidas. 3 — Princípios a respeitar no estudo e simplificação do trabalho.
	4 — Funções polinomiais: 4.1 — Definição. 4.2 — Função afim. 4.3 — Estudo analítico da função quadrática. 4.4 — Estudo gráfico da função quadrática. 4.5 — Estudo do sinal da função quadrática. 4.6 — Resolução de inequações do 2.º grau. 4.7 — Representação gráfica de funções. 4.8 — Soma e produto das raízes da equação do 2.º grau.	Desenho	1 — Projectos de execução de obras: Arquitectura. Estabilidade. Compatibilização. Águas quentes e frias. Esgotos residuais, pluviais e ventilação. Electricidade. Telefones. Detecção de incêndios. Compatibilização.
	5 — Funções reais da variável natural: 5.1 — Conceito de sucessão. 5.2 — Formas de definir uma sucessão. 5.3 — Conceito de subsucessão. 5.4 — Sucessões monótonas. 5.5 — Sucessões limitadas. 5.6 — Progressões aritméticas. 5.7 — Progressões geométricas.	Tecnologia e Processos Construtivos.	1 — Alvenarias. 2 — Pavimentos. 3 — Coberturas. 4 — Carpintaria de limpos. 5 — Serralharias. 6 — Cantarias. 7 — Divisórias amovíveis e tectos falsos. 8 — Casas de banho — ventilações. 9 — Isolamentos.
	6 — Limites de sucessões: 6.1 — Erro de um valor aproximado. Vizinhança. 6.2 — Limite de uma sucessão. Sucessão convergente. 6.3 — Propriedades dos limites. 6.4 — Operações com sucessões convergentes. 6.5 — Infinitamente grandes. 6.6 — Infinitamente grandes e infinitésimos.	Medições e Orçamentos	1 — Betões — betão armado e betão pré-esforçado. 2 — Cofragens. 3 — Armaduras — aços. 4 — Estruturas metálicas. 5 — Pavimentos pré-fabricados. 6 — Alvenarias. 7 — Estruturas de cobertura. 8 — Revestimentos da cobertura. 9 — Cantarias. 10 — Revestimentos. 11 — Isolamentos e impermeabilizações. 12 — Carpintarias. 13 — Serralharias. 14 — Vidros. 15 — Estimativa de custo. 16 — Encargos sobre: Os gastos gerais da obra. Serviços administrativos. Serviços técnicos. 17 — Custos.
		Topografia	1 — Planimetria. 2 — Altimetria.
		Organização e Planeamento do Estaleiro.	1 — Dimensionamento do estaleiro. 2 — Edifícios provisórios destinados ao pessoal. 3 — Dimensionamento dos edifícios destinados aos escritórios, de obra, armazenamento de materiais e oficinas.

Domínio	Matérias do programa
Prevenção e Segurança	1 — Doenças profissionais: Doenças mais vulgares na construção civil. Ruído. Iluminação. Empoeiramentos. Atmosferas tóxicas. 2 — Prevenção de acidentes de origem eléctrica. 3 — Organização de prevenção e medicina do trabalho na construção civil e obras públicas.
Planeamento	1 — Estudo e preparação da obra. 2 — O planeamento das obras.
Legislação Laboral ...	1 — Trabalho suplementar. 2 — Deslocação. 3 — Transferências.
Comunicação, Liderança e Relações Interpessoais.	1 — Liderança e motivação. 2 — A liderança nos grupos de trabalho.
Prática Simulada: 2.º ano	
Prática Simulada	1 — Topografia. 2 — Organização e planeamento do estaleiro.

Formação tecnológica: 3.º ano

Física	1 — Princípios fundamentais da dinâmica: Princípios da inércia. Princípio dos efeitos e das forças. Princípio da igualdade da acção e reacção. Definição de trabalho. Definição de potência.
Matemática	1 — Generalidades sobre a função exponencial e a função logarítmica: 1.1 — Definição de potência de base positiva e expoente racional. 1.2 — Definição de potência de base positiva e expoente irracional. 1.3 — Estudo intuitivo da função exponencial. 1.4 — Conceito de logaritmo de um número. 1.5 — Estudo da função logarítmica. 2 — Limites de funções reais, de variável real: 2.1 — Pontos de acumulação e pontos isolados. 2.2 — Definição de limite de uma função, segundo Heine. 2.3 — Extensão ao acaso em que a é $+\infty$ ou $-\infty$. 2.4 — Limites laterais. 2.5 — Propriedades dos limites de funções.

Domínio	Matérias do programa
Matemática	2.6 — Indeterminações. 2.7 — Noção de infinitésimo com $x - a$. 2.8 — Definição de limite segundo Cauchy. 3 — Continuidade de funções: 3.1 — Função contínua e função descontínua num ponto «a» do seu domínio. 3.2 — Continuidade à direita e continuidade à esquerda num ponto do domínio. 3.3 — Propriedades das funções contínuas num ponto. 3.4 — Continuidade num intervalo. 4 — Derivadas de funções reais de variável real: 4.1 — Da tangente a uma curva à noção de derivada. 4.2 — Derivada de uma função num ponto. 4.3 — Interpretação geométrica da derivada de uma função num ponto. 4.4 — Derivadas laterais. 4.5 — Derivabilidade e continuidade. 4.6 — Função derivada. 4.7 — Derivada de uma função constante. 4.8 — Derivada de uma função identidade. 4.9 — Derivada de uma soma de funções. 4.10 — Derivada de um produto de funções. 4.11 — Derivada de um quociente de funções. 4.12 — Derivada da função inversa. 4.13 — Derivada da função composta. 4.14 — Derivadas de ordem superior à primeira. 4.15 — Aplicações das derivadas. 4.16 — Assíntotas verticais e assíntotas horizontais. 4.17 — Esboço do gráfico de uma função: contradomínio e extremos absolutos.
Geologia	1 — Dinâmica geológica. 2 — Geotectónica.
Estudo e Simplificação do Trabalho.	1 — Meios para o estudo e simplificação do trabalho. 2 — O ensino do trabalho. 3 — A aplicação dos métodos estudados. 4 — Controlo dos resultados.
Desenho	1 — Planos do estaleiro. 2 — Redes provisórias de águas e esgotos.
Tecnologia e Processos Construtivos.	1 — Redes de abastecimento de água. 2 — Abastecimentos públicos. 3 — Redes de esgotos: Internas residuais e pluviais. Drenagens. Tratamento de esgotos.

Domínio	Matérias do programa
Medições e Orçamentos	1 — Rede de águas. 2 — Rede de esgotos. 3 — Rede de gás. 4 — Pinturas. 5 — Equipamento sanitário. 6 — Instalação eléctrica. 7 — Equipamento. 8 — Orçamentos: Custo do fabrico. Encargos indirectos. Lucros e diversos.
Topografia	1 — Traçado de curvas sobre o terreno. 2 — Nivel laser automático. 3 — Determinação de planos horizontais e verticais.
Organização e Planeamento do Trabalho.	1 — Dimensionamento do equipamento a utilizar: Equipamento fixo. Equipamento móvel. 2 — Plano de segurança do estaleiro. 3 — Vedações e tapumes. 4 — Abrigos para máquinas e viaturas. 5 — Estudo da circulação interna da obra.
Planeamento	1 — As técnicas mais correntes de planeamento: Escala de tempos. Gráfico de barras — Gant. 2 — Exercícios de aplicação.
Legislação Laboral ...	1 — Férias. 2 — Deslocação. 3 — Transferências.
Comunicação, Liderança e Relações Interpessoais.	1 — Liderança e administração de grupos. 2 — Poder e conflito. 3 — Cooperação e competição. 4 — Conflito, conformismo e criatividade.
Prática simulada: 3.º ano	
Prática Simulada	1 — Prevenção e segurança. 2 — Demonstração do perigo relativamente a: Utilização de máquinas. Equipamento de elevação e carga. Escavação em aberto e em túnel. Desmonte de rochas. Demolições. 3 — Planeamento.

ANEXO VII

Preparador de obra (*)

Preparador de obra. — É o profissional (H/M) capaz de executar, de forma autónoma, sob a sua responsabilidade e a partir de elementos que lhe sejam fornecidos ou por ele recolhidos, desenhos de conjunto e de pormenor relativos a obras de construção civil, efectuar a leitura e interpretação de desenhos que lhe permitam elaborar listas discriminativas dos tipos e quantidades de materiais e relacionar todos os trabalhos a realizar para a obra em estudo. Deve ser capaz de preencher folhas de medições e, no decurso da obra, estabelecer *in situ* autos de medições, devendo ainda detectar erros, omissões ou incongruências que necessitem de ser transmitidos aos técnicos responsáveis. O curso de preparador de obra tem como objectivo proporcionar ao apren-

diz os conhecimentos teórico-práticos necessários ao seu correcto desempenho profissional.

No final do curso, o aprendiz deverá ser capaz de:

Ler, interpretar e executar desenhos de projecto, bem como conhecer e aplicar os termos técnicos vulgarmente utilizados na construção civil, assim como identificar todos os materiais a empregar em obra;

Utilizar critérios de quantificação dos trabalhos a fim de preencher correctamente as folhas de medições e elaborar situações periódicas dos trabalhos executados.

Desenhador/medidor. — É o profissional (H/M) capaz de executar, sob supervisão, desenhos de conjunto e de pormenor relativos a obras de construção civil, efectuar a leitura e interpretação de desenhos que lhe permitam preencher folhas de medições e, no decurso da obra, estabelecer *in situ* autos de medições, devendo ainda detectar erros e omissões. O curso de desenhador/medidor tem como objectivo proporcionar ao aprendiz os conhecimentos teórico-práticos necessários ao seu correcto desempenho profissional.

No final do curso, o aprendiz deverá ser capaz de:

Ler, interpretar e executar desenhos de projecto;

Utilizar critérios de quantificação dos trabalhos a fim de preencher correctamente as folhas de medições e elaborar situações periódicas dos trabalhos executados.

Curso de nível III — Preparador de obra**Plano curricular**

(Carga horária mínima)

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação geral	300	300	300	900
Língua e Cultura Portuguesas	100	100	100	300
Língua Estrangeira	100	100	100	300
Mundo Actual	100	100	100	300
Formação tecnológica:				
Ciências básicas	400	300	200	900
Matemática	150	150	100	400
Desenho	100	150	—	250
Introdução à Estatística	—	—	100	100
Física	150	—	—	150
Tecnologias específicas e prática simulada	800	630	370	1 800
Desenho Técnico	120	100	—	220
Materiais e Processos Construtivos	120	120	—	240
Medições	180	140	—	320
Topografia	—	60	—	60
Infra-Estruturas	60	—	—	60
Introdução à Preparação do Trabalho	—	—	40	40
Início de Obra	—	—	40	40
Estudo e Análise do Projecto	—	—	60	60
Processos de Execução	—	—	60	60
Planeamento de Trabalhos	—	—	60	60
Controlo de Obra	—	—	60	60
Informática Aplicada à Preparação, Planeamento e Controlo ...	90	—	—	90
Prevenção e Segurança	30	—	—	30
Prática Simulada	200	210	50	460
Formação no posto de trabalho	180	450	810	1 440
Total	1 680	1 680	1 680	5 040

Este curso permite uma saída profissional no final do 2.º ano de formação, com o nível II e creditação de módulos de formação com vista à prossecução de estudos ao nível do ensino secundário, a qual é classificada de desenhador/medidor.

(*) Os dois primeiros anos correspondem à saída profissional de desenhador/medidor.

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
Formação geral: 1.º, 2.º e 3.º anos	
Língua e Cultura Portuguesas. Língua Estrangeira ... Mundo Actual	A formação geral deste curso de aprendizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível III, com equivalência ao 12.º ano de escolaridade.

Formação tecnológica: 1.º ano

Matemática	1 — Geometria do plano: 1.1 — Mediatriz de um segmento de recta. 1.2 — Relação entre lados e ângulos de um triângulo. 1.3 — Bissetriz de um ângulo. 1.4 — Circunferência: propriedades geométricas. 1.5 — Amplitudes de ângulo e de arco. 1.6 — Ângulos excêntricos de uma circunferência. 1.7 — Ângulo de um segmento. 1.8 — Outros ângulos excêntricos. 2 — Noções de trigonometria: 2.1 — Generalização da noção de ângulo. 2.2 — Generalização da noção de arco. 2.3 — Sistema circular de medida de amplitudes de ângulos e arcos. 2.4 — Medida de ângulos com o mesmo lado origem e o mesmo lado extremidade. 2.5 — Seno, co-seno, tangente e co-tangente de um ângulo agudo. 2.6 — Variações das razões trigonométricas. 2.7 — Relações entre as razões trigonométricas do mesmo ângulo. 2.8 — Valores das razões trigonométricas de $30^\circ \left(\frac{\pi}{6} \text{ rad}\right)$, $45^\circ \left(\frac{\pi}{4} \text{ rad}\right)$, $60^\circ \left(\frac{\pi}{3} \text{ rad}\right)$. 2.9 — Redução ao 1.º quadrante. 2.10 — Tábuas de valores naturais. 2.11 — Resolução de algumas equações trigonométricas. 3 — Cálculo vectorial: 3.1 — Segmento orientado. 3.2 — Segmentos orientados equipolentes; vectores livres. 3.3 — Vector deslizante. 3.4 — Operações com vectores. 3.5 — Vectores colineares. 3.6 — Ângulo de dois vectores. 3.7 — Norma e versor de um vector. 3.8 — Bases. Coordenadas de um vector numa base. 3.9 — Vectores representados pelas coordenadas numa base. 3.10 — Base ortonormada.
------------------	---

Domínio	Matérias do programa
Matemática	3.11 — Norma, versor e co-senos directores de um vector numa base ortonormada. 3.12 — Referenciais. 3.13 — Produto interno de dois vectores. 3.14 — Expressão do produto interno num referencial ortonormado. 4 — Geometria analítica. Estudo da recta: 4.1 — Equação vectorial da recta. 4.2 — Equações paramétricas da recta. 4.3 — Equações cartesianas da recta. 4.4 — Colinearidade de três pontos. 4.5 — Rectas perpendiculares e rectas paralelas. 4.6 — Posição relativa de duas rectas. Intersecção de rectas. Discussão de um sistema de duas equações a duas incógnitas. 4.7 — Distância de um ponto a uma recta. 4.8 — Distância de duas rectas paralelas. 4.9 — Ângulo de duas rectas. 4.10 — Bissetrizes dos ângulos determinados por duas rectas concorrentes. 4.11 — Mediatriz de um segmento de recta. Estudo da circunferência. 4.12 — Equações da circunferência. 4.13 — Posições relativas de uma recta com uma circunferência. Intersecção de uma recta com uma circunferência. 4.14 — Tangente a uma circunferência. Domínios planos. 4.15 — Posição de um ponto em relação a uma recta, semiplanos abertos e fechados. 4.16 — Posição de um ponto em relação a uma circunferência. 4.17 — Domínios planos definidos por conjunção e disjunção de condições.
Física	1 — Revisão de algumas noções de trigonometria: 1.1 — Seno, co-seno, tangente e co-tangente de um ângulo. 1.2 — Variação do seno, co-seno, tangente e co-tangente. 2 — Elementos de cálculo vectorial: 2.1 — Grandezas escalares e vectoriais. 2.2 — Operações com vectores. 2.3 — Componentes de um vector. 3 — Medidas e unidades: 3.1 — Medidas. 3.2 — Grandezas fundamentais e unidades. 3.3 — Unidades utilizadas em construção civil.

Domínio	Matérias do programa
Física	4 — Noções fundamentais de estática plana. Noções gerais: 4.1 — Resultante de um sistema de forças. 4.2 — Momento de uma força. 4.3 — Binário de um sistema de duas forças. 4.4 — Vector deslizando. 4.5 — Momento de um sistema de forças. 4.6 — Momento de um binário. 4.7 — Sólidos sujeitos a ligações.
Desenho	1 — Bissetrizes, perpendiculares e paralelas. 2 — Desenho de polígonos regulares inscritos numa circunferência. 3 — Método para divisão da circunferência num número qualquer de partes iguais. 4 — Desenho de polígonos regulares a partir de um lado.
Desenho Técnico	1 — Introdução ao desenho de construção civil. 2 — Normalização. 3 — Escalas. 4 — Cotas. 5 — Desenho de betão armado. 6 — Desenho de estruturas. 7 — Regulamentação geral de edificações urbanas. 8 — Desenho de arquitectura. 9 — Instalações especiais. 10 — Instalações de projectos especiais. 11 — Traçado de rede de águas: 11.1 — Simbologia — Cores convencionais. 11.2 — Noções sobre regulamentação. 12 — Traçado de esgotos e ventilação. 13 — Instalações eléctricas: 13.1 — Conceitos básicos dos projectos de electricidade. 13.2 — Sistemas de protecção. 13.3 — Tipos de materiais. 13.4 — Noções de regulamentação.
Materiais e Processos Construtivos.	1 — Estruturas em betão armado. 2 — Estudo do fabrico e controlo do betão. 3 — Cofragens. 4 — Critérios de utilização de cofragens. 5 — Armaduras. 6 — Desenho das estruturas de betão armado.
Medições	1 — Introdução. 2 — Objectivos das medições. 3 — Os princípios base. 4 — Condições a que devem satisfazer as medições. 5 — Unidades de medida. 6 — Importância das medições. 7 — Local de execução de uma obra. 8 — Estaleiro. 9 — Trabalhos preparatórios. 10 — Demolições: Regras gerais e critérios de medições. 11 — Movimentação de terras: Regras gerais e critérios de selecção.

Domínio	Matérias do programa
Medições	12 — Betões, betão armado e betão pré-esforçado: Regras gerais e critérios de medição. 13 — Cofragens: Regras gerais e critérios de medição. 14 — Armaduras: Regras gerais e critérios de medição. 15 — Estruturas metálicas: Regras gerais e critérios de medição. 16 — Pavimentos pré-fabricados: Regras gerais e critérios de medição. 17 — Alvenarias: Regras gerais e critérios de medição. 18 — Estrutura de coberturas: Regras gerais e critérios de medição. 19 — Cantarias: Regras gerais e critérios de medição. 20 — Revestimentos: Regras gerais e critérios de medição.
Infra-Estruturas	1 — Infra-estruturas de edifícios e urbanizações. 2 — Estudo das redes de abastecimento provisório: Águas. Esgotos. 3 — Arranjos exteriores: Arruamentos. Passeios. 4 — Redes de iluminação pública. 5 — Redes de abastecimento definitivo. 6 — Redes de incêndio nas urbanizações: Regulamentação aplicável. 7 — Regras de segurança básica em urbanizações. 8 — Circulação e tráfego. 9 — Estacionamento nas redes viárias. 10 — Colectores e fossas sépticas. 11 — Noções sobre regulamentação nas urbanizações.
A Informática Aplicada à Preparação, Planeamento e Controlo.	1 — Introdução à informática. 2 — Sistema operativo MS-DOS: 2.1 — Processamento de texto. 3 — Base de dados. 4 — Programas aplicados às várias tarefas da preparação: 4.1 — Medições. 4.2 — Orçamentação. 4.3 — Planeamento. 4.4 — Controlo da mão-de-obra e materiais.

Domínio	Matérias do programa
Prevenção e Segurança	1 — Generalidades. 2 — Acidentes de trabalho. 3 — Prevenção de acidentes. 4 — Factor humano (psicologia da conduta insegura). 5 — Conceito de prevenção técnica. 6 — Conceito de prevenção psicológica.

Prática simulada: 1.º ano

Prática simulada	Desenho: Prática de desenho geométrico. Prática de desenho de construção civil. Materiais e processos construtivos: Estudo, fabrico e controlo do betão. Cofragens. Critérios de utilização de cofragens. Armaduras. Medições: Medição de edifícios de habitação. Medição de construções industriais.
------------------------	--

Formação tecnológica: 2.º ano

Matemática	1 — Generalidades sobre funções: 1.1 — Definição. 1.2 — Domínio, conjunto de chegada e contradomínio. 1.3 — Caracterização de uma função: funções idênticas. 1.4 — Formas de definir uma função. 1.5 — Restrição e extensão de uma função. 1.6 — Aplicações sobrejectivas, injectivas e bijectivas. 1.7 — Função inversa. 1.8 — Composição de aplicações. 2 — Funções reais de variável real: 2.1 — Definição, determinação de domínios. 2.2 — Funções definidas por expressões analíticas diferentes em partes do seu domínio. 2.3 — Classificação de aplicação. Função inversa. Contradomínio. 2.4 — Zeros de uma função. 2.5 — Expressão analítica de uma função composta e determinação do seu domínio. 2.6 — Operações racionais sobre funções. 3 — As funções trigonométricas como funções de variável real: 3.1 — Estudo da função $f: x \mapsto \sin x$. 3.2 — Estudo da função $g: x \mapsto \cos x$. 3.3 — Estudo da função $h: x \mapsto \operatorname{tg} x$. 4 — Funções polinomiais: 4.1 — Definição. 4.2 — Função afim. 4.3 — Estudo analítico da função quadrática.
------------------	---

Domínio	Matérias do programa
Matemática	4.4 — Estudo gráfico da função quadrática. 4.5 — Estudo do sinal da função quadrática. 4.6 — Resolução de inequações do 2.º grau. 4.7 — Representação gráfica de funções. 4.8 — Soma e produto das raízes da equação do 2.º grau. 5 — Funções reais da variável natural: 5.1 — Conceito de sucessão. 5.2 — Formas de definir uma sucessão. 5.3 — Conceito de sub-sucessão. 5.4 — Sucessões monótonas. 5.5 — Sucessões limitadas. 5.6 — Progressões aritméticas. 5.7 — Progressões geométricas, 6 — Limites de sucessões: 6.1 — Erro de um valor aproximado. Vizinhança. 6.2 — Limite de uma sucessão. Sucessão convergente. 6.3 — Propriedades dos limites. 6.4 — Operações com sucessões convergentes. 6.5 — Infinitamente grandes. 6.6 — Infinitamente grandes e infinitésimos. 6.7 — Operações com limites infinitos. 6.8 — Indeterminações. 6.9 — Estudo intuitivo da sucessão na^n . 6.10 — Soma de todos os termos de uma progressão geométrica.
Desenho	1 — Circunferências e tangentes de circunferências. 2 — Elipse. 3 — Espirais. 4 — Envoltentes. 5 — Curvas cicloidais. 6 — Ciclóide alongada e encurtada. 7 — Projectões ortogonais.
Desenho Técnico	1 — Introdução do autoCAD e suas aplicações ao desenho na construção civil. 2 — Iniciação aos comandos de base e conhecimento da estrutura geral do programa. 3 — Metodologia da sobreposição do plano. 4 — Criação de biblioteca de símbolos. 5 — Cotagem e medições. 6 — Perspectivas axonométricas e com pontos de fuga. 7 — Desenho bidimensional e tridimensional. 8 — Estratégia de utilização e aplicações com mesa digitalizada e com <i>mouse</i> . 9 — Utilização e prática com <i>plotter</i> . 10 — Técnicas de criação e utilização de <i>layers</i> e blocos (biblioteca de símbolos). 11 — Estratégia de importação/exportação de desenhos. 12 — Plantas, alçados e perspectivas (tridimensional). 13 — Geração automática de cortes. 14 — Técnicas de cotagem e medições. 15 — Simulação de um projecto de alterações (amarelos e encarnados). 16 — Pormenorização para projecto de execução.

Domínio	Matérias do programa	Domínio	Matérias do programa
Materiais e Processos Construtivos.	1 — Alvenarias: Materiais e sua forma de ligação. Materiais de tratamento e processos de isolamento. 2 — Pavimentos: Tipos correntes. Tipos especiais. 3 — Coberturas. 4 — Carpintarias de limpos. 5 — Serralharias. 6 — Cantarias. 7 — Divisórias amovíveis e tectos falsos. 8 — Casas de banho interiores: Ventilação forçada. 9 — Insolação. Noções de orientação de edifícios. 10 — Rede de abastecimento de águas. 11 — Abastecimentos públicos. 12 — Redes de esgotos: Internas residuais e pluviais. 13 — Drenagens e tratamentos de esgotos: Noções gerais. Estações depuradoras. Fossas sépticas. Dimensionamento.	Topografia	5 — Medição de desníveis. 6 — Referenciação de pontos do terreno. 7 — Noções de poligonais taqueométricas. 8 — Levantamentos topográficos. 9 — Perfis do terreno.
		Prática simulada: 2.º ano	
		Prática Simulada	Topografia: Prática no traçado de alinhamentos. Traçado de ângulos. Utilização do prisma óptico. Traçados de curvas sobre o terreno. Infra-estruturas: Estudo do dimensionamento de redes de águas e esgotos. Arruamentos e arranjos exteriores. Rede de iluminação pública. Execução de projectos. Medições: Medição de edifícios de habitação. Medição de construções industriais.
Medições	1 — Isolamentos e impermeabilizações: Regras gerais. Critérios de medições relativamente a isolamentos térmicos e acústicos. 2 — Carpintarias: Regras gerais e critérios de medição. 3 — Serralharias em alumínio e em ferro: Regras gerais e critérios de medição. 4 — Vidros: Regras gerais e critérios de medição. 5 — Rede de águas: Regras gerais e critérios de medição. 6 — Rede de esgotos: Regras gerais e critérios de medição. 7 — Rede de gás: Regras gerais e critérios de medição. 8 — Pinturas: Regras gerais e critérios de medição. 9 — Equipamento sanitário: Regras gerais e critérios de medição. 10 — Instalações eléctricas: Regras gerais e critérios de medição. 11 — Equipamento: Regras gerais de medição.	Matemática	Formação tecnológica: 3.º ano 1 — Generalidades sobre a função exponencial e a função logarítmica: 1.1 — Definição de potência de base positiva e expoente racional. 1.2 — Definição de potência de base positiva e expoente irracional. 1.3 — Estudo intuitivo da função exponencial. 1.4 — Conceito de logaritmo de um número. 1.5 — Estudo da função logarítmica. 2 — Limites de funções reais, de variável, de variável real: 2.1 — Pontos de acumulação e pontos isolados. 2.2 — Definição de limite de uma função, segundo Heine. 2.3 — Extensão ao acaso em que a é $+\infty$ ou $-\infty$. 2.4 — Limites laterais. 2.5 — Propriedades dos limites de funções. 2.6 — Indeterminações. 2.7 — Noção de infinitésimo com $x \rightarrow a$. 2.8 — Definição de limite segundo Cauchy. 3 — Continuidade de funções: 3.1 — Função contínua e função descontínua num ponto «a» do seu domínio. 3.2 — Continuidade à direita e continuidade à esquerda num ponto do domínio. 3.3 — Propriedades das funções contínuas num ponto. 3.4 — Continuidade num intervalo.
Topografia	1 — Definição e conceitos fundamentais. 2 — Representação planimétrica do terreno. 3 — Medição de ângulos. 4 — Medição de distâncias no terreno.		

Domínio	Matérias do programa
Matemática	4 — Derivadas de funções reais de variável real: 4.1 — Da tangente a uma curva à noção de derivada. 4.2 — Derivada de uma função num ponto. 4.3 — Interpretação geométrica da derivada de uma função num ponto. 4.4 — Derivadas laterais. 4.5 — Derivabilidade e continuidade. 4.6 — Função derivada. 4.7 — Derivada de uma função constante. 4.8 — Derivada de uma função identidade. 4.9 — Derivada de uma soma de funções. 4.10 — Derivada de um produto de funções. 4.11 — Derivada de um quociente de funções. 4.12 — Derivada da função inversa. 4.13 — Derivada da função composta. 4.14 — Derivadas de ordem superior à primeira. 4.15 — Aplicações das derivadas. 4.16 — Assíntotas verticais e assíntotas horizontais. 4.17 — Esboço do gráfico de uma função: contradomínio e extremos absolutos.
Introdução à Estatística	1 — Medidas em geral: 1.1 — Processos de medição. 1.2 — Séries contínuas. 2 — Estabelecimento de uma distribuição de frequência. 3 — Representação de uma distribuição de frequência: 3.1 — Representação gráfica de dados. 3.2 — Polígono da frequência. 3.3 — Histogramas. 4 — Medidas de tendência central. 5 — Cálculos de medidas de tendência central: 5.1 — Média aritmética. 5.2 — Mediana. 5.3 — Moda. 5.4 — Emprego das diversas medidas de tendência central. 6 — Medidas de variabilidade: 6.1 — Intervalo. 6.2 — Desvio médio. 6.3 — Desvio padrão. Cálculo. 7 — Distribuição normal: 7.1 — Princípios elementares de probabilidades. 7.2 — Propriedades da distribuição normal. 7.3 — Curvas de distribuição. 8 — Aplicações de curva normal de probabilidade.

Domínio	Matérias do programa
Introdução à Preparação do Trabalho.	1 — Definição dos objectivos da preparação de obra. 2 — Inconvenientes da falta de preparação de obra. 3 — A improvisação e seus inconvenientes. 4 — O papel da preparação da organização da produção.
Início de Obra	1 — Como nasce uma obra: 1.1 — Empreitada. 1.2 — Regime jurídico das empreitadas e fornecimentos. 2 — Projectos de licenciamento e projectos de execução. 3 — Critérios de medição, com vista à preparação, planeamento e facturação das obras. 4 — Noções gerais de orçamentação: 4.1 — Preços simples. 4.2 — Preços compostos. 5 — Estrutura organizativa da obra: 5.1 — Aprovisionamento. 5.2 — Equipamentos. 5.3 — Armazém. 5.4 — Pessoal. 5.5 — Contabilidade.
Estudo e Análise do Projecto.	1 — Constituição do projecto. 2 — Compatibilização dos projectos das especialidades. 3 — Detecção de erros e omissões no projecto. 4 — Verificação das medições com vista a eventuais reclamações no prazo legal. 5 — Reorçamentação. 6 — Alterações com vantagens económicas ou outras: 6.1 — Pré-fabricação de elementos da obra. 6.2 — Alternativa para materiais e equipamentos. 6.3 — Disposições construtivas adequadas para garantia da qualidade e da segurança. 6.4 — Variantes.
Processos de Execução	1 — Caracterização e desenvolvimento do processo de execução. 2 — Pormenorização de elementos da construção. 3 — Os vários processos de execução possíveis considerando: 3.1 — Fundações e estruturas. 3.2 — Redes de instalações especiais. 3.3 — Revestimentos e coberturas. 3.4 — Acabamentos. 4 — Análise dos meios disponíveis: 4.1 — Meios humanos. 4.2 — Meios materiais. 5 — Escolha do processo de execução mais vantajoso: 5.1 — Aspectos técnicos. 5.2 — Aspectos económicos. 6 — Plano do estaleiro: 6.1 — Instalações provisórias. 6.2 — Redes de serviço.

Domínio	Matérias do programa
Processos de Execução	6.3 — Implantação de equipamentos, máquinas e instalações. 7 — Definição dos trabalhos da subempreitada e fornecimentos.
Planeamento de Trabalhos.	1 — Técnicas de planeamento: 1.1 — Gráfico de barras — Gant. 1.2 — Redes PERT/CPM. 1.3 — Redes MPM/PDM. 1.4 — Gráfico de barras inclinadas. 2 — Estudo do processo: 2.1 — Os recursos necessários, materiais e humanos. 3 — Actividades e suas dependências. 4 — Duração das actividades. 5 — Elaboração do plano de trabalhos. 6 — Previsões de mão-de-obra. 7 — Previsão de materiais. 8 — Revisão de facturação. 9 — Previsões de equipamentos. 10 — Instrumentos gráficos para o controlo durante a execução. 11 — Resolução de exercícios.
Controlo da Obra	1 — Controlo de prazos. 2 — Verificação dos desvios. 3 — Correção eventual do planeamento. 4 — Planeamento a curto prazo (semana). 5 — Os rendimentos de trabalho. 6 — Controlo da mão-de-obra. 7 — Controlo dos materiais. 8 — Controlo dos custos. 9 — Controlo da qualidade. 10 — Controlo da facturação dos trabalhos: 10.1 — Situações mensais. 10.2 — Trabalhos a mais e a menos. 10.3 — Pagamento a subempreiteiros. 10.4 — Pagamento a fornecedores. 10.5 — Revisão de preços. 11 — Recolha de elementos para futura organização (exploração dos resultados).
Prática simulada: 3.º ano	
Prática Simulada	1 — Definição do processo de execução: 1.1 — Pormenorização de elementos de construção. 1.2 — Escolha de processos construtivos e de meios a utilizar. 1.3 — Elaboração de um plano de estaleiros. 2 — Planeamento de trabalhos e controlo de obra: 2.1 — Elaboração de um plano de trabalhos. Prazos. 2.2 — Previsões de recursos. 3 — A informática aplicada à preparação, planeamento e controlo: 3.1 — Elaboração de um trabalho que obrigue à utilização conjunta de <i>software</i> de medições, orçamentos, planeamento e controlo.

ANEXO VIII

Medidor orçamentista (*)

Medidor orçamentista. — É o profissional (H/M) que estabelece com precisão as quantidades e o custo dos materiais e ainda da mão-de-obra necessária para a execução de uma obra.

No final do curso, o aprendiz estará apto a desempenhar, entre outras, as seguintes tarefas inerentes à profissão:

- Analisar e interpretar as diferentes peças do projecto, quer desenhada quer escrita;
- Determinar com rigor quantidades de materiais e de mão-de-obra;
- Conhecer os materiais e os seus campos de aplicação;
- Conhecer com profundidade processos e métodos de execução;
- Organizar e elaborar o orçamento;
- Ter sempre actualizados os preços simples utilizando os preços compostos;
- Utilizar meios informáticos na elaboração dos orçamentos.

Desenhador/medidor. — É o profissional (H/M) capaz de executar, sob supervisão, desenhos de conjunto e de pormenor relativos a obras de construção civil, efectuar a leitura e interpretação de desenhos que lhe permitam preencher folhas de medições e, no decurso da obra, estabelecer *in situ* autos de medições, devendo ainda detectar erros e omissões. O curso de desenhador/medidor tem como objectivo proporcionar ao aprendiz os conhecimentos teórico-práticos necessários ao seu correcto desempenho profissional.

No final do curso, o aprendiz deverá ser capaz de:

- Ler, interpretar e executar desenhos de projecto;
- Utilizar critérios de quantificação dos trabalhos a fim de preencher correctamente as folhas de medições, e elaborar situações periódicas dos trabalhos executados.

Curso de nível III — Medidor orçamentista**Plano curricular**

(Carga horária mínima)

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação geral	300	300	300	900
Língua e Cultura Portuguesas	100	100	100	300
Língua Estrangeira	100	100	100	300
Mundo Actual	100	100	100	300
Formação tecnológica:				
Ciências Básicas	400	300	200	900
Matemática	150	150	100	400
Desenho	100	150	—	250
Economia	—	—	50	50
Estatística	—	—	50	50
Física	150	—	—	150
Tecnologias específicas e prática simulada	800	630	370	1 800
Desenho Técnico	120	100	—	220
Materiais e Processos Construtivos	120	120	—	240
Medições	180	140	—	320
Topografia	—	60	—	60
Infra-Estruturas	60	—	—	60
Projecto	—	—	40	40
Empreitadas	—	—	40	40
Orçamentação	—	—	80	80
Propostas	—	—	40	40
Revisão de Preços	—	—	40	40
Orçamentação Programada	—	—	60	60
Prevenção e Segurança	30	—	—	30
Informática	80	—	—	80
Prática Simulada	210	210	70	490
Formação no posto de trabalho	180	450	810	1 440
Total	1 680	1 680	1 680	5 040

Este curso permite uma saída profissional no final do 2.º ano de formação, com o nível II e creditação de módulos de formação com vista à prossecução de estudos ao nível do ensino secundário, a qual é classificada de desenhador/mediador.

(*) Os dois primeiros anos correspondem à saída profissional de desenhador/medidor.

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
Formação geral: 1.º, 2.º e 3.º anos	
Língua e Cultura Portuguesas. Língua Estrangeira Mundo Actual	A formação geral deste curso de aprendizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível III, com equivalência ao 12.º ano de escolaridade.

Formação tecnológica: 1.º ano

Matemática	1 — Geometria do plano: 1.1 — Mediatriz de um segmento de recta. 1.2 — Relação entre lados e ângulos de um triângulo. 1.3 — Bissetriz de um ângulo. 1.4 — Circunferência: propriedades geométricas. 1.5 — Amplitudes de ângulo e de arco. 1.6 — Ângulos excêntricos de uma circunferência. 1.7 — Ângulo de um segmento. 1.8 — Outros ângulos excêntricos. 2 — Noções de trigonometria: 2.1 — Generalização da noção de ângulo. 2.2 — Generalização da noção de arco. 2.3 — Sistema circular de medida de amplitudes de ângulos e arcos. 2.4 — Medida de ângulos com o mesmo lado origem e o mesmo lado extremidade. 2.5 — Seno, co-seno, tangente e co-tangente de um ângulo agudo. 2.6 — Variações das razões trigonométricas. 2.7 — Relações entre as razões trigonométricas do mesmo ângulo. 2.8 — Valores das razões trigonométricas de $30^\circ \left(\frac{\pi}{6} \text{ rad}\right)$, $45^\circ \left(\frac{\pi}{4} \text{ rad}\right)$, $60^\circ \left(\frac{\pi}{3} \text{ rad}\right)$. 2.9 — Redução ao 1.º quadrante. 2.10 — Tábuas de valores naturais. 2.11 — Resolução de algumas equações trigonométricas. 3 — Cálculo vectorial: 3.1 — Segmento orientado. 3.2 — Segmentos orientados equipolentes; vectores livres. 3.3 — Vector deslizante. 3.4 — Operações com vectores. 3.5 — Vectores colineares. 3.6 — Ângulo de dois vectores. 3.7 — Norma e versor de um vector. 3.8 — Bases. Coordenadas de um vector numa base. 3.9 — Vectores representados pelas coordenadas numa base. 3.10 — Base ortonormada.
------------------	---

Domínio	Matérias do programa
Matemática	3.11 — Norma, versor e co-senos directores de um vector numa base ortonormada. 3.12 — Referenciais. 3.13 — Produto interno de dois vectores. 3.14 — Expressão do produto interno num referencial ortonormado. 4 — Geometria analítica. Estudo da recta: 4.1 — Equação vectorial da recta. 4.2 — Equações paramétricas da recta. 4.3 — Equações cartesianas da recta. 4.4 — Colinearidade de três pontos. 4.5 — Rectas perpendiculares e rectas paralelas. 4.6 — Posição relativa de duas rectas. Intersecção de rectas. Discussão de um sistema de duas equações a duas incógnitas. 4.7 — Distância de um ponto a uma recta. 4.8 — Distância de duas rectas paralelas. 4.9 — Ângulo de duas rectas. 4.10 — Bissetrizes dos ângulos determinados por duas rectas concorrentes. 4.11 — Mediatriz de um segmento de recta. Estudo da circunferência. 4.12 — Equações da circunferência. 4.13 — Posições relativas de uma recta com uma circunferência. Intersecção de uma recta com uma circunferência. 4.14 — Tangente a uma circunferência. Domínios planos. 4.15 — Posição de um ponto em relação a uma recta, semiplanos abertos e fechados. 4.16 — Posição de um ponto em relação a uma circunferência. 4.17 — Domínios planos definidos por conjunção e disjunção de condições.
Física	1 — Revisão de algumas noções de trigonometria: 1.1 — Seno, co-seno, tangente e co-tangente de um ângulo. 1.2 — Variação do seno, co-seno, tangente e co-tangente. 2 — Elementos de cálculo vectorial: 2.1 — Grandezas escalares e vectoriais. 2.2 — Operações com vectores. 2.3 — Componentes de um vector. 3 — Medidas e unidades: 3.1 — Medidas. 3.2 — Grandezas fundamentais e unidades. 3.3 — Unidades utilizadas em construção civil. 4 — Noções fundamentais de estática plana. Noções gerais: 4.1 — Resultante de um sistema de forças.

Domínio	Matérias do programa
Física	4.2 — Momento de uma força. 4.3 — Binário de um sistema de duas forças. 4.4 — Vector deslizando. 4.5 — Momento de um sistema de forças. 4.6 — Momento de um binário. 4.7 — Sólidos sujeitos a ligações.
Desenho	1 — Bissetrizes, perpendiculares e paralelas. 2 — Desenho de polígonos regulares inscritos numa circunferência. 3 — Método para divisão da circunferência num número qualquer de partes iguais. 4 — Desenho de polígonos regulares a partir de um lado.
Desenho Técnico	1 — Introdução ao desenho de construção civil. 2 — Normalização. 3 — Escalas. 4 — Cotas. 5 — Desenho de betão armado. 6 — Desenho de estruturas. 7 — Regulamentação geral de edificações urbanas. 8 — Desenho de arquitectura. 9 — Instalações especiais. 10 — Instalações de projectos especiais. 11 — Traçado de rede de águas: 11.1 — Simbologia • Cores convencionais. 11.2 — Noções sobre regulamentação. 12 — Traçado de esgotos e ventilação. 13 — Instalações eléctricas: 13.1 — Conceitos básicos dos projectos de electricidade. 13.2 — Sistemas de protecção. 13.3 — Tipos de materiais. 13.4 — Noções de regulamentação.
Materiais e Processos Construtivos.	1 — Estruturas em betão armado. 2 — Estudo do fabrico e controlo do betão. 3 — Cofragens. 4 — Critérios de utilização de cofragens. 5 — Armaduras. 6 — Desenho das estruturas de betão armado.
Medições	1 — Introdução. 2 — Objectivos das medições. 3 — Os princípios base. 4 — Condições a que devem satisfazer as medições. 5 — Unidades de medida. 6 — Importância das medições. 7 — Local de execução de uma obra. 8 — Estaleiro. 9 — Trabalhos preparatórios. 10 — Demolições: Regras gerais e critérios de medições. 11 — Movimentação de terras: Regras gerais e critérios de selecção.

Domínio	Matérias do programa
Medições	12 — Betões, betão armado e betão pré-esforçado: Regras gerais e critérios de medição. 13 — Cofragens: Regras gerais e critérios de medição. 14 — Armaduras: Regras gerais e critérios de medição. 15 — Estruturas metálicas: Regras gerais e critérios de medição. 16 — Pavimentos pré-fabricados: Regras gerais e critérios de medição. 17 — Alvenarias: Regras gerais e critérios de medição. 18 — Estrutura de coberturas: Regras gerais e critérios de medição. 19 — Cantarias: Regras gerais e critérios de medição. 20 — Revestimentos: Regras gerais e critérios de medição.
Infra-Estruturas	1 — Infra-estruturas de edifícios e urbanizações. 2 — Estudo das redes de abastecimento provisório: Águas. Esgotos. 3 — Arranjos exteriores: Arruamentos. Passeios. 4 — Redes de iluminação pública. 5 — Redes de abastecimento definitivo. 6 — Redes de incêndio nas urbanizações: Regulamentação aplicável. 7 — Regras de segurança básica em urbanizações. 8 — Circulação e tráfego. 9 — Estacionamento nas redes viárias. 10 — Colectores e fossas sépticas. 11 — Noções sobre regulamentação nas urbanizações.
Prevenção e Segurança	1 — Generalidades. 2 — Acidentes de trabalho. 3 — Prevenção de acidentes. 4 — Factor humano (psicologia da conduta insegura). 5 — Conceito de prevenção técnica. 6 — Conceito de prevenção psicológica.

Domínio	Matérias do programa
Informática	1 — Introdução à informática. 2 — Sistema operativo MS-DOS: 2.1 — Processamento de texto. 3 — Base de dados. 4 — Programas aplicados às várias tarefas da preparação: 4.1 — Medições. 4.2 — Orçamentação. 4.3 — Planeamento. 4.4 — Controlo da mão-de-obra e materiais.

Prática simulada: 1.º ano

Prática Simulada.....	Desenho: Prática de desenho geométrico. Prática de desenho de construção civil. Materiais e processos construtivos: Estudo, fabrico e controlo do betão. Cofragens. Critérios de utilização de cofragens. Armaduras. Medições: Medição de edifícios de habitação. Medição de construções industriais.
-----------------------	--

Formação tecnológica: 2.º ano

Matemática	1 — Generalidades sobre funções: 1.1 — Definição. 1.2 — Domínio, conjunto de chegada e contradomínio. 1.3 — Caracterização de uma função: funções idênticas. 1.4 — Formas de definir uma função. 1.5 — Restrição e extensão de uma função. 1.6 — Aplicações sobrejectivas, injectivas e bijectivas. 1.7 — Função inversa. 1.8 — Composição de aplicações. 2 — Funções reais de variável real: 2.1 — Definição, determinação de domínios. 2.2 — Funções definidas por expressões analíticas diferentes em partes do seu domínio. 2.3 — Classificação de aplicação. Função inversa. Contradomínio. 2.4 — Zeros de uma função. 2.5 — Expressão analítica de uma função composta e determinação do seu domínio. 2.6 — Operações racionais sobre funções. 3 — As funções trigonométricas como funções de variável real: 3.1 — Estudo da função $f: x \mapsto \sin x$. 3.2 — Estudo da função $g: x \mapsto \cos x$. 3.3 — Estudo da função $h: x \mapsto \operatorname{tg} x$.
------------------	---

Domínio	Matérias do programa
Matemática	4 — Funções polinomiais: 4.1 — Definição. 4.2 — Função afim. 4.3 — Estudo analítico da função quadrática. 4.4 — Estudo gráfico da função quadrática. 4.5 — Estudo do sinal da função quadrática. 4.6 — Resolução de inequações do 2.º grau. 4.7 — Representação gráfica de funções. 4.8 — Soma e produto das raízes da equação do 2.º grau. 5 — Funções reais da variável natural: 5.1 — Conceito de sucessão. 5.2 — Formas de definir uma sucessão. 5.3 — Conceito de subsucessão. 5.4 — Sucessões monótonas. 5.5 — Sucessões limitadas. 5.6 — Progressões aritméticas. 5.7 — Progressões geométricas. 6 — Limites de sucessões: 6.1 — Erro de um valor aproximado. Vizinhança. 6.2 — Limite de uma sucessão. Sucessão convergente. 6.3 — Propriedades dos limites. 6.4 — Operações com sucessões convergentes. 6.5 — Infinitamente grandes. 6.6 — Infinitamente grandes e infinitésimos. 6.7 — Operações com limites infinitos. 6.8 — Indeterminações. 6.9 — Estudo intuitivo da sucessão $n \cdot a^n$. 6.10 — Soma de todos os termos de uma progressão geométrica.
Desenho	1 — Circunferências e tangentes de circunferências. 2 — Elipse. 3 — Espirais. 4 — Envoltentes. 5 — Curvas cícloidalas. 6 — Ciclóide alongada e encurtada. 7 — Projecções ortogonais.
Desenho técnico.....	1 — Introdução do AutoCAD e suas aplicações ao desenho na construção civil. 2 — Iniciação aos comandos de base e conhecimento da estrutura geral do programa. 3 — Metodologia da sobreposição do plano. 4 — Criação de biblioteca de símbolos. 5 — Cotagem e medições. 6 — Perspectivas axonométricas e com pontos de fuga. 7 — Desenho bidimensional e tridimensional. 8 — Estratégia de utilização e aplicações com mesa digitalizada e com mouse. 9 — Utilização e prática com <i>plotter</i> . 10 — Técnicas de criação e utilização de <i>layers</i> e blocos (biblioteca de símbolos). 11 — Estratégia de importação/exportação de desenhos.

Domínio	Matérias do programa
Desenho Técnico	12 — Plantas, alçados e perspectivas (tridimensional). 13 — Técnicas de cotagem e medições. 14 — Simulação de um projecto de alterações (amarelos e encarnados). 15 — Pormenorização para projecto de execução.
Materiais e Processos Construtivos.	1 — Alvenarias: Materiais e sua forma de ligação. Materiais de tratamento e processos de isolamento. 2 — Pavimentos: Tipos correntes. Tipos especiais. 3 — Coberturas. 4 — Carpintarias de limpos. 5 — Serralharias. 6 — Cantarias. 7 — Divisórias amovíveis e tectos falsos. 8 — Casas de banho interiores: Ventilação forçada. 9 — Insolação. Noções de orientação de edifícios. 10 — Rede de abastecimento de águas. 11 — Abastecimentos públicos. 12 — Redes de esgotos: Internas residuais e pluviais. 13 — Drenagens e tratamentos de esgotos: Noções gerais. Estações depuradoras. Fossas sépticas. Dimensionamento.
Medições	1 — Isolamentos e impermeabilizações: Regras gerais. Critérios de medições relativamente a isolamentos térmicos e acústicos. 2 — Carpintarias: Regras gerais e critérios de medição. 3 — Serralharias em alumínio e em ferro: Regras gerais e critérios de medição. 4 — Vidros: Regras gerais e critérios de medição. 5 — Rede de águas: Regras gerais e critérios de medição. 6 — Rede de esgotos: Regras gerais e critérios de medição. 7 — Rede de gás: Regras gerais e critérios de medição. 8 — Pinturas: Regras gerais e critérios de medição. 9 — Equipamento sanitário: Regras gerais e critérios de medição. 10 — Instalações eléctricas: Regras gerais e critérios de medição. 11 — Equipamento: Regras gerais de medição.

Domínio	Matérias do programa
Topografia	1 — Definição e conceitos fundamentais. 2 — Representação planimétrica do terreno. 3 — Medição de ângulos. 4 — Medição de distâncias no terreno. 5 — Medição de desníveis. 6 — Referenciação de pontos do terreno. 7 — Noções de poligonais taqueométricas. 8 — Levantamentos topográficos. 9 — Perfis do terreno.
Prática simulada: 2.º ano	
Prática Simulada	Topografia: Prática no traçado de alinhamentos. Traçado de ângulos. Utilização do prisma óptico. Traçados de curvas sobre o terreno. Infra-estruturas: Estudo do dimensionamento de redes de águas e esgotos. Arruamentos e arranjos exteriores. Rede de iluminação pública. Execução de projectos. Medições: Medição de edifícios de habitação. Medição de construções industriais.
Formação tecnológica: 3.º ano	
Matemática	1 — Generalidades sobre a função exponencial e a função logarítmica: 1.1 — Definição de potência de base positiva e expoente racional. 1.2 — Definição de potência de base positiva e expoente irracional. 1.3 — Estudo intuitivo da função exponencial. 1.4 — Conceito de logaritmo de um número. 1.5 — Estudo da função logarítmica. 2 — Limites de funções reais, de variável real: 2.1 — Pontos de acumulação e pontos isolados. 2.2 — Definição de limite de uma função, segundo Heine. 2.3 — Extensão ao acaso em que a é $+\infty$ ou $-\infty$. 2.4 — Limites laterais. 2.5 — Propriedades dos limites de funções. 2.6 — Indeterminações. 2.7 — Noção de infinitésimo com $x - a$. 2.8 — Definição de limite segundo Cauchy. 3 — Continuidade de funções: 3.1 — Função contínua e função descontínua num ponto «a» do seu domínio.

Domínio	Matérias do programa
Matemática	3.2 — Continuidade à direita e continuidade à esquerda num ponto do domínio. 3.3 — Propriedades das funções contínuas num ponto. 3.4 — Continuidade num intervalo. 4 — Derivadas de funções reais de variável real: 4.1 — Da tangente a uma curva à noção de derivada. 4.2 — Derivada de uma função num ponto. 4.3 — Interpretação geométrica da derivada de uma função num ponto. 4.4 — Derivadas laterais. 4.5 — Derivabilidade e continuidade. 4.6 — Função derivada. 4.7 — Derivada de uma função constante. 4.8 — Derivada de uma função identidade. 4.9 — Derivada de uma soma de funções. 4.10 — Derivada de um produto de funções. 4.11 — Derivada de um quociente de funções. 4.12 — Derivada da função inversa. 4.13 — Derivada da função composta. 4.14 — Derivadas de ordem superior à primeira. 4.15 — Aplicações das derivadas. 4.16 — Assíntotas verticais e assíntotas horizontais. 4.17 — Esboço do gráfico de uma função: contradomínio e extremos absolutos.
Economia	1 — Análise económica: Circuito económico. Introdução ao sistema de poupanças e investimento. Produtor, consumidor. 2 — Contas nacionais. 3 — Comércio externo e rendimento. 4 — Teoria do crescimento. 5 — Comércio internacional. 6 — A integração económica: ganhos e perdas. 7 — A moeda. 8 — Microeconomia. 9 — Viabilidade económica: Condicionantes de ordem técnica. Condicionantes de ordem económica. Condicionantes impostas pelos meios de acção.
Estatística	1 — Introdução à estatística. 2 — Estabelecimento de uma distribuição de frequências. 3 — Representação de uma distribuição de frequência. 4 — Medidas de tendência geral. 5 — Cálculo de medidas de tendência central. 6 — Medidas de viabilidade. 7 — Distribuição normal. 8 — Aplicação da carta normal de probabilidade.

Domínio	Matérias do programa
Projecto	1 — Fases de elaboração do projecto. 2 — O projecto na fase preliminar. 3 — Fase do anteprojecto. 4 — Projecto de licenciamento. 5 — Projecto de execução. 6 — Projecto variante. 7 — Constituição do projecto. 8 — Peças do projecto. 9 — Compatibilização dos projectos. 10 — Detecção de erros e omissões do projecto. 11 — Estudo de alterações do projecto. 12 — Vantagens económicas. 13 — Alteração do projecto com disposições construtivas adequadas. 14 — Garantia de qualidade. 15 — Caracterização e desenvolvimento do projecto de execução. 16 — Detalhe de elementos de construção. 17 — Programa de trabalho. 18 — Cronograma financeiro. 19 — Caderno de encargos. 20 — Condições técnicas. 21 — Condições jurídicas.
Empreitadas	1 — Escolha de regime a adoptar em função dos elementos disponíveis. 2 — Regime jurídico das empreitadas. 3 — Concursos público e limitado. 4 — Caderno de encargos: Cláusulas gerais. Objecto e regime da empreitada. 5 — Disposições e cláusulas por que se segue a empreitada. 6 — Actos e direitos terceiros. 7 — Objecto e regime de empreitada. 8 — Tipos de empreitadas. 9 — Reclamações quanto a erros e omissões do projecto. 10 — Prazo de exercício do direito de rescisão. 11 — Classificação de empreitadas, alvarás, categorias e classes.
Orçamentação	1 — Estimativas de custo. 2 — A empresa face às características da empreitada. 3 — Variação de custos. 4 — Elementos necessários à orçamentação. 5 — Custos do estaleiro. 6 — Encargos com montagem e desmontagem do estaleiro. 7 — Encargos com a manutenção do estaleiro. 8 — Gastos gerais da obra. 9 — Serviços administrativos. 10 — Serviços técnicos. 11 — Salário de máquinas. 12 — Custo do fabrico. 13 — Encargos indirectos. 14 — Lucros e imprevidos.
Propostas	1 — Generalidades. 2 — Elaboração de propostas. 3 — Documentos que devem instruir a proposta. 4 — Modo de apresentação da proposta e dos demais documentos. 5 — Prazo de validade da proposta. 6 — Proposta condicionada. 7 — Propostas com variante ao projecto. 8 — Concorrência. 9 — Lista de preços unitários. 10 — Prazo de apresentação da proposta.

Domínio	Matérias do programa
Propostas	11 — Concorrentes estrangeiros. 12 — Acto público do concurso. 13 — Conceito e redacção da proposta. 14 — Proposta simples nas empreitadas por preço global e por séries de preços. 15 — A não admissão de propostas. 16 — Abertura das propostas: Abertura dos subscritos. Deliberação sobre habilitação dos concorrentes. 17 — Critério de adjudicação. 18 — Cauções e seus valores.
Revisão de Preços	1 — Generalidades. 2 — Legislação em vigor aplicável. 3 — Revisão de preços na fase da proposta. 4 — Estabelecimento dos coeficientes em função do tipo de obra. 5 — Fórmulas de cálculo de revisões de preços e outros métodos de cálculo. 6 — Correção das fórmulas de revisão face à concessão de adiantamentos. 7 — Plano de trabalhos/cronograma financeiro e a revisão de preços e suas consequências com os desvios dos prazos das empreitadas. 8 — O processamento da revisão de preços dos trabalhos contratuais, trabalhos a mais e a menos. 9 — Valores não revisíveis.
Orçamentação Programada.	1 — Introdução. 2 — Critérios a seguir na elaboração do orçamento com vista ao tratamento informático. 3 — Regras de codificação. 4 — Elaboração e utilização do banco de dados. 5 — Informática: 5.1 — Noções básicas sobre informática. 5.2 — Fichas de funcionamento por máquina. 5.3 — Fichas de rendimento por actividades. 5.4 — Mapa de orçamentos de actividade. 5.5 — Mapa de subempreiteiros. 5.6 — Mapa de mão-de-obra. 5.7 — Mapa de materiais. 5.8 — Mapa de máquinas. 5.9 — Mapa orçamental percentual. 5.10 — Mapa de preços de venda. 5.11 — Banco de dados.
Prática simulada: 3.º ano	
Prática Simulada	1 — Orçamentação: 1.1 — Trabalho prático. Execução de um orçamento de um edifício de habitação e de uma obra industrial. 2 — Elaboração de propostas.

ANEXO IX

Preparador de carpintaria (*)

Preparador de carpintaria. — É o profissional (H/M) capaz de executar de modo autónomo e supervisionar, a partir de directizes superiores, as tarefas inerentes ao desenho, medições, traçado e preparação dos trabalhos de carpintaria.

No final do curso, o aprendiz deverá:

Conhecer as técnicas e processos de assentamento em obra;
 Saber identificar as tarefas necessárias à correcta preparação da obra de carpintaria;
 Saber analisar e criticar o projecto, detectando erros, omissões e incompatibilidades;
 Saber determinar quantidades de trabalho e de materiais utilizando critérios de medição;
 Poder conduzir o estudo de diversos processos de execução possíveis, escolhendo aquele que melhor satisfaz sob o aspecto técnico/económico, prazo e segurança;
 Saber estabelecer o plano de fabrico e das respectivas interações de acordo com o processo escolhido;
 Saber preparar elementos para o sector de aprovisionamento e consultas a fornecedores.

Carpinteiro de limpos. — É o profissional (H/M) capaz de executar sob supervisão, tarefas especializadas de relativa complexidade inerentes à profissão.

No final do curso, o aprendiz estará apto a desempenhar, entre outras as seguintes tarefas:

Samblagens;
 Afiar e afinar ferramentas;
 Planteados;
 Manobrar correctamente todo o equipamento inerente à profissão;
 Executar caixilhos, portas, aros/aduelas, rodapés, guarnições, revestimentos de pavimentos, corpo de gavetas, etc.;
 Assentamento em obra;
 Escolher madeiras.

Curso de nível III — Preparador de carpintaria**Plano curricular**

(Carga horária mínima)

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação geral	300	300	300	900
Língua e Cultura Portuguesas	100	100	100	300
Língua Estrangeira	100	100	100	300
Mundo Actual	100	100	100	300
Formação tecnológica:				
Ciências básicas	300	300	300	900
Matemática	150	150	100	400
Física	100	100	75	275
Silvicultura	50	50	125	225
Tecnologias específicas e prática simulada	780	630	390	1 800
Desenho	60	40	—	100
Tecnologias de Edificações	—	30	—	30
Técnicas de Execução	80	80	—	160
Origem, Característica e Emprego dos Materiais	40	30	—	70
Ferramentas e Equipamentos	50	40	—	90
Prevenção e Segurança	30	30	30	90
Medições e Orçamentos	80	80	—	160
Introdução às Funções da Preparação	—	—	30	30
Início da Obra	—	—	40	40
Estudo e Análise do Projecto	—	—	40	40

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Definição do Processo de Execução	-	-	40	40
O Planeamento	-	-	70	70
O Controlo da Obra ...	-	-	40	40
Informática Aplicada à Preparação	70	30	-	100
Prática Simulada	370	270	100	740
Formação em posto de trabalho	300	450	690	1 440
Total	1 680	1 680	1 680	5 040

Este curso permite uma saída profissional no final do 2.º ano de formação, com o nível II e creditação de módulos de formação com vista à prossecução de estudos ao nível do ensino secundário, a qual é classificada de carpinteiro de limpos.

(*) Os dois primeiros anos correspondem à saída profissional de carpinteiro de limpos.

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
---------	----------------------

Formação geral: 1.º, 2.º e 3.º anos

Língua e Cultura Portuguesas. Língua Estrangeira ... Mundo Actual	A formação geral deste curso de aprendizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível III, com equivalência ao 12.º ano de escolaridade.
---	--

Formação tecnológica: 1.º ano

Matemática	1 — Geometria do plano:
	1.1 — Mediatriz de um segmento de recta.
	1.2 — Relação entre lados e ângulos de um triângulo.
	1.3 — Bissetriz de um ângulo.
	1.4 — Circunferência: propriedades geométricas.
	1.5 — Amplitudes de ângulo e de arco.
	1.6 — Ângulos excêntricos de uma circunferência.
	1.7 — Ângulo de um segmento.
	1.8 — Outros ângulos excêntricos.
	2 — Noções de trigonometria:
	2.1 — Generalização da noção de ângulo.
	2.2 — Generalização da noção de arco.
	2.3 — Sistema circular de medida de amplitudes de ângulos e arcos.
	2.4 — Medida de ângulos com o mesmo lado origem e o mesmo lado extremidade.
	2.5 — Seno, co-seno, tangente e co-tangente de um ângulo agudo.
	2.6 — Variações das razões trigonométricas.
	2.7 — Relações entre as razões trigonométricas do mesmo ângulo.

Domínio	Matérias do programa
Matemática	2.8 — Valores das razões trigonométricas de $30^\circ \left(\frac{\pi}{6} \text{ rad}\right)$, $45^\circ \left(\frac{\pi}{4} \text{ rad}\right)$, $60^\circ \left(\frac{\pi}{3} \text{ rad}\right)$.
	2.9 — Redução ao 1.º quadrante.
	2.10 — Tábuas de valores naturais.
	2.11 — Resolução de algumas equações trigonométricas.
	3 — Cálculo vectorial:
	3.1 — Segmento orientado.
	3.2 — Segmentos orientados equipolentes; vectores livres.
	3.3 — Vector deslizante.
	3.4 — Operações com vectores.
	3.5 — Vectores colineares.
	3.6 — Ângulo de dois vectores.
	3.7 — Norma e versor de um vector.
	3.8 — Bases. Coordenadas de um vector numa base.
	3.9 — Vectores representados pelas coordenadas numa base.
	3.10 — Base ortonormada.
	3.11 — Norma, versor e co-senos directores de um vector numa base ortonormada.
	3.12 — Referenciais.
	3.13 — Produto interno de dois vectores.
	3.14 — Expressão do produto interno num referencial ortonormado.
	4 — Geometria analítica. Estudo da recta:
	4.1 — Equação vectorial da recta.
	4.2 — Equações paramétricas da recta.
	4.3 — Equações cartesianas da recta.
	4.4 — Colinearidade de três pontos.
	4.5 — Rectas perpendiculares e rectas paralelas.
	4.6 — Posição relativa de duas rectas. Intersecção de rectas. Discussão de um sistema de duas equações a duas incógnitas.
	4.7 — Distância de um ponto a uma recta.
	4.8 — Distância de duas rectas paralelas.
	4.9 — Ângulo de duas rectas.
	4.10 — Bissetrizes dos ângulos determinados por duas rectas concorrentes.
	4.11 — Mediatriz de um segmento de recta. Estudo da circunferência.
	4.12 — Equações da circunferência.
	4.13 — Posições relativas de uma recta com uma circunferência. Intersecção de uma recta com uma circunferência.
	4.14 — Tangente a uma circunferência. Domínios planos.
	4.15 — Posição de um ponto em relação a uma recta, semiplanos abertos e fechados.
	4.16 — Posição de um ponto em relação a uma circunferência.
	4.17 — Domínios planos definidos por conjunção e disjunção de condições.

Domínio	Matérias do programa
Física	1 — Fundamentos de estática. 2 — Trabalhos de Arquimedes. 3 — Leonardo da Vinci e Stevin. 4 — Composição e decomposição de forças. 5 — Princípio fundamental da estatística.
Silvicultura	1 — Constituição da árvore. 2 — <i>Habitat</i> das árvores. 3 — Árvores nos solos. 4 — Comportamento das árvores. 5 — Desenvolvimento da árvore. 6 — Exploração da árvore. 7 — Transformação da árvore. 8 — Composição química da árvore.
Desenho	1 — Específico: 1.1 — Formatos e dobragens dos desenhos. 2 — Genérico: 2.1 — Desenho de conjunto. 2.2 — Informação geral e resumida da construção. 2.3 — Plantas de distribuição dos elementos estruturais e respectivas referências. 2.4 — Localização dos elementos. 2.5 — Interdependências de cotas entre os projectos de estabilidade e arquitectura. 2.6 — Tolerâncias. 2.7 — Pormenorização de cofragens de madeira e escoramentos.
Técnicas de Execução	1 — Marcar sobre madeira. 2 — Serrar manualmente. 3 — Aparelhar manual. 4 — Marcar para execução de samblagens. 5 — Executar samblagens simples. 6 — Execução manual de moldados. 7 — Afiar e afinar ferramentas de desbaste. 8 — Execução de caixa com divisórias. 9 — Afiar e afinar serras e serrotes. 10 — Utilização da serra de fita. 11 — Utilização da garlopa mecânica. 12 — Executar planteados. 13 — Elaborar folhas de consumo. 14 — Escolher madeiras para várias tarefas. 15 — Execução de caixilho para envidraçar. 16 — Utilização da furadora de broca. 17 — Utilização da esquadrejadora. 18 — Utilização da lixadeira de rolos. 19 — Utilização da lixadeira vibratória. 20 — Execução de vão de janela com duas folhas. 21 — Utilização da tupia. 22 — Execução de aro de aduela. 23 — Utilização da radial. 24 — Execução de porta com almofada e envidraçado. 25 — Utilização da furadora de correntes. 26 — Utilização de gastalhos pneumáticos. 27 — Execução de porta interior lisa. 28 — Utilização da máquina de coser folha de madeira. 29 — Utilização da prensa. 30 — Execução de aro de gola. 31 — Utilização da moto-serra. 32 — Execução de porta com almofadas replainadas. 33 — Utilização da respigadeira. 34 — Utilização da lixadeira calibradora. 35 — Execução de aros para interiores.

Domínio	Matérias do programa
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Madeiras exóticas. 2 — Madeiras nacionais. 3 — Aglomerados. 4 — Plutex. 5 — Contraplacados. 6 — Folheados. 7 — Termolaminados. 8 — Lamelados. 9 — Colas brancas. 10 — Lixas. 11 — Produtos de protecção e acabamento. 12 — Ferragens. 13 — Colas de contacto.
Ferramentas e Equipamentos.	1 — Lápis. 2 — Giz. 3 — Esquadros. 4 — Fita métrica. 5 — Régua. 6 — Graminho. 7 — Riscador. 8 — Compasso. 9 — Formões. 10 — Bedames. 11 — Goivas. 12 — Sambradeira. 13 — Serrotes. 14 — Plainas. 15 — Limas. 16 — Punções. 17 — Martelos. 18 — Máquinas.
Prevenção e Segurança	1 — Medidas gerais de segurança. 2 — Demolições. 3 — Escavações. 4 — Trabalhos subterrâneos. 5 — Tarefas referidas nas linhas programáticas dos outros domínios.
Medições e Orçamentos	1 — Objectivos das medições. 2 — Os princípios base. 3 — Condições a que devem satisfazer as medições. 4 — Regras gerais. 5 — Definições. 6 — Condições gerais. 7 — Unidades de medida. 8 — Importância das medições. 9 — Demolições. 10 — Orçamentação. 11 — Verificação das medições com vista a eventuais reclamações. 12 — Estimativas de custo. 13 — A empresa face às características da empreitada. 14 — Aspectos determinantes na elaboração da proposta. 15 — Elementos necessários à orçamentação.
Informática Aplicada à Preparação.	1 — Introdução à informática. 2 — Sistema operativo MS-DOS.
Prática simulada: 1.º ano	
Prática Simulada.....	1 — Marcar sobre madeira. 2 — Serrar manualmente. 3 — Aparelhar manualmente. 4 — Marcar para execução de samblagens. 5 — Executar samblagens simples. 6 — Execução manual de moldados.

Domínio	Matérias do programa
Prática Simulada.....	7 — Afiar e afinar ferramentas de desbaste. 8 — Execução de caixa com divisórias. 9 — Afiar e afinar serras e serrotes. 10 — Utilização da serra de fita. 11 — Utilização da garlopa mecânica. 12 — Executar planteados. 13 — Elaborar folhas de consumo de materiais. 14 — Escolher madeiras para várias tarefas. 15 — Execução de caixilho para envidraçar. 16 — Utilização da furadora de broca. 17 — Utilização de esquadrejadora. 18 — Utilização da lixadeira de rolos. 19 — Utilização da lixadeira vibratória. 20 — Execução de vão de janela com duas folhas. 21 — Utilização da tupia. 22 — Execução de aro de aduela. 23 — Utilização da radial. 24 — Execução de porta com almofada e envidraçado. 25 — Utilização da furadora de correntes. 26 — Utilização de gashos pneumáticos. 27 — Utilização da máquina de coser folha de madeira. 28 — Utilização da prensa. 29 — Execução de aro de gola. 30 — Utilização da moto-serra. 31 — Execução de porta com almofadas replainadas. 32 — Utilização da respigadeira. 33 — Utilização da lixadeira calibradora. 34 — Execução de aros para interiores.

Formação tecnológica: 2.º ano

Matemática.....	1 — Generalidades sobre funções: 1.1 — Definição. 1.2 — Domínio, conjunto de chegada e contradomínio. 1.3 — Caracterização de uma função: funções idênticas. 1.4 — Formas de definir uma função. 1.5 — Restrição e extensão de uma função. 1.6 — Aplicações sobrejectivas, injectivas e bijectivas. 1.7 — Função inversa. 1.8 — Composição de aplicações. 2 — Funções reais de variável real: 2.1 — Definição, determinação de domínios. 2.2 — Funções definidas por expressões analíticas diferentes em partes do seu domínio. 2.3 — Classificação de aplicação. Função inversa. Contradomínio. 2.4 — Zeros de uma função. 2.5 — Expressão analítica de uma função composta e determinação do seu domínio. 2.6 — Operações racionais sobre funções. 3 — As funções trigonométricas como funções de variável real: 3.1 — Estudo da função $f: x \mapsto \sin x$. 3.2 — Estudo da função $g: x \mapsto \cos x$. 3.3 — Estudo da função $h: x \mapsto \tan x$.
-----------------	---

Domínio	Matérias do programa
Matemática.....	4 — Funções polinomiais: 4.1 — Definição. 4.2 — Função afim. 4.3 — Estudo analítico da função quadrática. 4.4 — Estudo gráfico da função quadrática. 4.5 — Estudo do sinal da função quadrática. 4.6 — Resolução de inequações do 2.º grau. 4.7 — Representação gráfica de funções. 4.8 — Soma e produto das raízes da equação do 2.º grau. 5 — Funções reais da variável natural: 5.1 — Conceito de sucessão. 5.2 — Formas de definir uma sucessão. 5.3 — Conceito de sub-sucessão. 5.4 — Sucessões monótonas. 5.5 — Sucessões limitadas. 5.6 — Progressões aritméticas. 5.7 — Progressões geométricas. 6 — Limites de sucessões: 6.1 — Erro de um valor aproximado. Vizinhança. 6.2 — Limite de uma sucessão. Sucessão convergente. 6.3 — Propriedades dos limites. 6.4 — Operações com sucessões convergentes. 6.5 — Infinitamente grandes. 6.6 — Infinitamente grandes e infinitésimos. 6.7 — Operações com limites infinitos. 6.8 — Indeterminações. 6.9 — Estudo intuitivo da sucessão n^a. 6.10 — Soma de todos os termos de uma progressão geométrica.
Física.....	1 — Movimento de uma força em relação a um ponto. 2 — Movimento de uma força em relação a um eixo. 3 — Movimento de um binário. 4 — Teorema de um binário. 5 — Leis dos movimentos.
Silvicultura.....	1 — Identificação das árvores. 2 — Classificação das madeiras. 3 — Características físicas da madeira. 4 — Resistência da madeira.
Desenho.....	1 — Inter-relação entre os elementos. 2 — Pormenores de componentes. 3 — Pormenores construtivos ou de assentamento. 4 — Dimensões funcionais dos elementos e tolerâncias das intervenções. 5 — Projecto de alterações. 6 — Esboços e esboços de peças de carpintaria. 7 — Mapas de vãos (características e quantidades). 8 — Desenhos representativos da implantação de mobiliário fixo. 9 — Identificação da estereotomia dos pavimentos e tectos em madeira.

Domínio	Matérias do programa	Domínio	Matérias do programa
Desenho	10 — Interpretação e leitura dos esquemas de utilização de ferramentas e máquinas electro-mecânicas. 11 — Conceber e otimizar pormenorização de carpintaria.	Origem, Características e Emprego dos Materiais.	14 — Fechos. 15 — Puxadores. 16 — Calhas metálicas. 17 — Rodízios. 18 — Borrachas para batentes. 19 — Aglomerados.
Tecnologia de Edificações.	1 — Edificações. 2 — Tipos de edifícios. 3 — Estruturas. 4 — Fundações. 5 — Paredes exteriores. 6 — Paredes divisórias. 7 — Escadas. 8 — Coberturas. 9 — Acabamentos. 10 — Projecto. 11 — Intervenientes nos processos de construção civil e interdependências. 12 — A organização e gestão da obra e do director de obra. 13 — Dependências directas do director de obra. 14 — Dependências funcionais. 15 — Estaleiro. 16 — Fases de construção. 17 — Instalações técnicas especiais.	Ferramentas e Equipamentos.	1 — Pantógrafo. 2 — Máquina de fazer malhetes. 3 — Máquina de quatro faces. 4 — Torno mecânico. 5 — Torno copiador. 6 — Máquina para orlar cantos. 7 — Multifuradora. 8 — Pistola pneumática para pregar e agrafar. 9 — Máquina de furar para portas com lamelas. 10 — Bancada com torno. 11 — Esmeril eléctrico. 12 — Guilhotina para serras de fita. 13 — Engenho de furar. 14 — Rectificadora eléctrica. 15 — Peclise. 16 — Máquina de soldar fitas. 17 — Limador de serras vertical. 18 — Limador de serras horizontal. 19 — Afiador de lâminas. 20 — Afiador de presas. 21 — Afiador de discos pastilhados. 22 — Fresas para tupia. 23 — Correntes para furadora. 24 — Brocas para furadora. 25 — Serras de fita para serrar. 26 — Serras de fita para rodear. 27 — Lâminas para garlopa. 28 — Lâminas para desengrossadeira. 29 — Lubrificantes. 30 — Discos de esmeril. 31 — Discos pastilhados. 32 — Pregos para pistola. 33 — Prumo. 34 — Nível de bolha de ar. 35 — Mangueira de nível. 36 — Chave automática com roquete. 37 — Arco de pua. 38 — Brocas de pua. 39 — Brocas cranianas. 40 — Bate-linhas. 41 — Plaina eléctrica portátil. 42 — Tupia eléctrica portátil. 43 — Serra tico-tico. 44 — Aparafusador eléctrico.
Técnicas de Execução	1 — Execução de rodapé. 2 — Execução de guarnições. 3 — Portas com lamelas (persianas). 4 — Utilização da multifuradora, para portas com lamelas. 5 — Execução de revestimentos para chão. 6 — Utilização da máquina de quatro faces. 7 — Corpo de gavetas. 8 — Utilização da máquina de fazer malhetes. 9 — Execução de estantes. 10 — Utilização da multifuradora. 11 — Utilização da orladora. 12 — Utilização do pantógrafo. 13 — Utilização do torno. 14 — Manutenção de máquinas. 15 — Utilização da máquina de soldar fitas. 16 — Utilização do limador de serras de fita. 17 — Execução de ferros de moldar para tupia. 18 — Utilização do afiador de lâminas. 19 — Utilização do afiador de presas. 20 — Utilização do afiador de discos pastilhados. 21 — Assentar aros. 22 — Assentar vãos de portas com uma ou mais folhas. 23 — Assentar vãos de janelas com uma ou mais folhas. 24 — Executar tectos falsos. 25 — Montar lambrins. 26 — Fixar elementos às paredes. 27 — Assentamento de pavimentos. 28 — Assentamento de escadas. 29 — Restauros.	Prevenção e Segurança	1 — Meios de elevação. 2 — Cabos, correntes, cordas e ganchos. 3 — Acessos verticais.
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Fita PVC para orlar cantos. 2 — Aglomerado prensado MDF. 3 — Cavilhas de madeira. 4 — Lamelas. 5 — Folha de madeira. 6 — Pregos. 7 — Parafusos. 8 — Tapites. 9 — Arame. 10 — Cola de contacto. 11 — Fita biface. 12 — Dobradiças. 13 — Fechaduras.	Medições e Orçamentos	1 — Estrutura de cobertura. 2 — Revestimentos da cobertura. 3 — Revestimentos. 4 — Carpintarias. 5 — Vidros. 6 — Estimativas de custo. 7 — Encargos. 8 — Salários de máquinas. 9 — Pinturas. 10 — Equipamento. 11 — Orçamentos. 12 — Custos de fabrico. 13 — Encargos indirectos. 14 — Lucros e imprevistos.
		A Informática Aplicada à Preparação.	1 — Bases de dados. 2 — Informática aplicada à preparação, planeamento e controlo da produção.

Domínio	Matérias do programa
Prática simulada: 2.º ano	
Prática Simulada	1 — Execução de rodapé. 2 — Execução de guarnições. 3 — Execução de portas com lamelas. 4 — Utilização da furadora de lamelas. 5 — Execução de revestimentos para chão. 6 — Utilização da máquina de quatro faces. 7 — Execução de corpos de gavetas. 8 — Utilização da máquina de fazer malhetes. 9 — Execução de estantes. 10 — Utilização da multifuradora. 11 — Utilização da máquina de orlar cantos. 12 — Utilização do pantógrafo. 13 — Utilização do torno. 14 — Manutenção de máquinas. 15 — Utilização da máquina de soldar fitas. 16 — Utilização do limador de serras de fita. 17 — Execução de ferros de moldar para tupia. 18 — Utilização do afiador de lâminas. 19 — Utilização do afiador de presas. 20 — Utilização do afiador de discos pastilhados. 21 — Assentar aros. 22 — Assentar portas com uma ou mais folhas. 23 — Assentar janelas. 24 — Execução de tectos falsos. 25 — Montar lambrins. 26 — Fixar elementos às paredes. 27 — Assentar pavimentos. 28 — Execução de escadas. 29 — Restauros.

Formação tecnológica: 3.º ano	
Matemática	1 — Generalidades sobre a função exponencial e a função logarítmica: 1.1 — Definição de potência de base positiva e expoente racional. 1.2 — Definição de potência de base positiva e expoente irracional. 1.3 — Estudo intuitivo da função exponencial. 1.4 — Conceito de logaritmo de um número. 1.5 — Estudo da função logarítmica. 2 — Limites de funções reais, de variável real: 2.1 — Pontos de acumulação e pontos isolados. 2.2 — Definição de limite de uma função, segundo Heine. 2.3 — Extensão ao acaso em que a é $+\infty$ ou $-\infty$. 2.4 — Limites laterais. 2.5 — Propriedades dos limites de funções. 2.6 — Indeterminações. 2.7 — Noção de infinitésimo com $x - a$. 2.8 — Definição de limite segundo Cauchy. 3 — Continuidade de funções: 3.1 — Função contínua e função descontínua num ponto «a» do seu domínio.

Domínio	Matérias do programa
Matemática	3.2 — Continuidade à direita e continuidade à esquerda num ponto do domínio. 3.3 — Propriedades das funções contínuas num ponto. 3.4 — Continuidade num intervalo. 4 — Derivadas de funções reais de variável real: 4.1 — Da tangente a uma curva à noção de derivada. 4.2 — Derivada de uma função num ponto. 4.3 — Interpretação geométrica da derivada de uma função num ponto. 4.4 — Derivadas laterais. 4.5 — Derivabilidade e continuidade. 4.6 — Função derivada. 4.7 — Derivada de uma função constante. 4.8 — Derivada de uma função identidade. 4.9 — Derivada de uma soma de funções. 4.10 — Derivada de um produto de funções. 4.11 — Derivada de um quociente de funções. 4.12 — Derivada da função inversa. 4.13 — Derivada da função composta. 4.14 — Derivadas de ordem superior à primeira. 4.15 — Aplicações das derivadas. 4.16 — Assíntotas verticais e assíntotas horizontais. 4.17 — Esboço do gráfico de uma função: contradomínio e extremos absolutos.
Física	1 — Princípios fundamentais da dinâmica.
Silvicultura	1 — Esquadramento das madeiras. 2 — Factores importantes na compra da madeira. 3 — Utilização da madeira. 4 — Derivados da madeira.
Prevenção e Segurança	1 — Cuidados nos trabalhos de cobertura. 2 — Cuidados com os materiais frágeis. 3 — A higiene e os alojamentos.
Introdução às Funções da Preparação.	1 — Definição dos objectivos da preparação. 2 — Inconveniente na falta de preparação. 3 — Evitar a improvisação. 4 — O papel de preparação na organização da produção.
Início de Obra	1 — Como nasce a obra. 2 — Regime jurídico das empreitadas. 3 — Projecto de licenciamento e projecto de execução. 4 — Critérios de medição com vista à preparação e execução do trabalho a realizar. 5 — Noções reais de orçamentação. 6 — Preços compostos. 7 — A estrutura organizativa da obra.

Domínio	Matérias do programa
Estudo e Análise do Projecto.	1 — Constituição do projecto. 2 — Compatibilização dos projectos das especialidades. 3 — Detecção de erros e omissões do projecto. 4 — Verificação das medições com vista a eventuais reclamações. 5 — Reorçamentação. 6 — Alterações com vantagens económicas ou outras. Propostas a fazer ao dono da obra.
Definição do Processo de Execução.	1 — Caracterização e desenvolvimento do projecto de execução. 2 — Pormenorização de elementos da construção. 3 — Os vários processos de execução possíveis. 4 — Análise dos meios disponíveis. 5 — Escolha do processo da execução mais vantajoso (aspectos técnicos e económicos). 6 — Definição das subempreitadas e fornecimento.
O Planeamento	1 — Técnicas de planeamento. 2 — Estudo do processo. 3 — Os recursos necessários. 4 — Actividades e suas dependências. 5 — Duração das actividades. 6 — Elaboração do plano de trabalhos. 7 — Previsões de mão-de-obra. 8 — Previsões de materiais. 9 — Previsões de equipamentos. 10 — Instrumentos para controlo durante a execução. 11 — Exercícios.
O Controlo da Obra	1 — Controlo de prazos. 2 — Actualização do planeamento. Correção de desvios. 3 — Planeamento a curto prazo (semanal). 4 — Rendimento de trabalho. 5 — Controlo de mão-de-obra. 6 — Controlo de materiais. 7 — Controlo custos. 8 — Controlo de qualidade. 9 — Controlo de facturação. 10 — Trabalhos a mais e a menos. 11 — Pagamento a subempreiteiros. 12 — Revisão de preços. 13 — Recolha de elementos para organização futura. Ciclo: preparação, execução, controlo e exploração dos resultados. 14 — Recepção da obra.
Prática simulada: 3.º ano	
Prática Simulada.....	1 — Trabalho prático envolvendo análise de projecto e execução de portas com almofadas e envidraçados ou lamelas, aros para interiores, rodapés, guarnições, revestimento para chão, tectos falsos e escadas.

ANEXO X

Topógrafo

Topógrafo. — É o profissional (H/M) capaz de executar, de modo autónomo ou integrado em equipa, tarefas inerentes à recolha de ele-

mentos topográficos necessários ao estudo e elaboração dos mais variados projectos referentes à construção civil e obras públicas. Deverá ainda ser capaz de proceder à piquetagem-implantação de qualquer projecto e estabelecer os elementos topográficos que apoiarão todo o desenvolvimento de execução da obra.

No final do curso, o aprendiz estará apto a desempenhar entre outras, as seguintes tarefas principais inerentes à sua profissão:

Levantamentos topográficos em qualquer escala;
 Perfis longitudinais e transversais;
 Ligação à rede geral do País em planimetria e altimetria;
 Nivelamentos geométricos;
 Cálculo de movimento de terras;
 Medição de áreas por vários métodos;
 Cálculo de volumes;
 Estudo dos principais elementos de estrada;
 Estudo dos principais elementos de canais;
 Utilizar as novas tecnologias tanto em observações como em cálculo;
 Materialização, em campo, dos principais elementos de um projecto.

Curso de nível III — topógrafo**Plano curricular**

(Carga horária mínima)

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação geral	300	300	300	900
Língua e Cultura Portuguesas	100	100	100	300
Língua Estrangeira	100	100	100	300
Mundo Actual	100	100	100	300
Formação tecnológica:				
Ciências básicas	600	250	50	900
Matemática	350	150	—	500
Geometria Descritiva	250	100	—	350
Física: Óptica Aplicada	—	—	50	50
Tecnologias específicas e prática simulada	600	680	520	1 800
Topografia Geral	120	70	—	190
Topografia Aplicada a Infra-Estruturas	70	70	—	140
Desenho Topográfico	—	40	—	40
Desenho de Construção Civil	40	65	—	105
Materiais e Processos Construtivos	45	—	—	45
Medições	—	—	70	70
Preparação e Planeamento de Obras	—	—	20	20
Informática Aplicada à Topografia	60	40	—	100
Fotogrametria	—	—	20	20
Prevenção e Segurança	30	30	30	90
Prática Simulada	235	365	380	980
Formação em posto de trabalho	180	450	810	1 440
Total	1 680	1 680	1 680	5 040

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
Formação geral: 1.º, 2.º e 3.º anos	
Língua e Cultura Portuguesas. Língua Estrangeira ... Mundo Actual	A formação geral deste curso de aprendizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível III, com equivalência ao 12.º ano de escolaridade.

Domínio	Matérias do programa
Formação tecnológica: 1.º ano	
Matemática.....	1 — Lógica: 1.1 — Proposições e valores lógicos. 1.2 — Expressões. 1.3 — Expressões algébricas. 1.4 — Equações e inequações. 1.5 — Sistemas de equações. 1.6 — Implicação formal. 1.7 — Quantificadores. 2 — Funções: 2.1 — Generalidades sobre funções. 2.2 — Funções trigonométricas. 2.3 — Funções polinomiais. 2.4 — Funções logarítmicas. 2.5 — Funções reais de variável real. 3 — Elementos de análise: 3.1 — Limites e sucessões. 3.2 — Limites de funções reais de variável real. Continuidade. 3.3 — Derivadas de funções reais de variável real. 4 — Geometria analítica plana: 4.1 — Noções de trigonometria. 4.2 — Vectores aplicados num ponto. 4.3 — Produto interno de dois vectores. 4.4 — Estudo da recta. 4.5 — Circunferência. 4.6 — Domínios planos.
Geometria Descritiva	1 — Princípios gerais da geometria descritiva: 1.1 — Ponto. 1.2 — Recta. 1.3 — Plano. 1.4 — Rectas de um plano. 1.5 — Rectas notáveis de um plano. 1.6 — Conduzir um plano por uma recta ou por um ponto dado. 1.7 — Intersecção de planos (recta comum a dois planos). 1.8 — Método geral. 1.9 — Método dos rebatimentos. 1.10 — Recta de perfil. 1.11 — Projecção de figuras planas existentes em planos projectantes. 1.12 — Circunferência. 1.13 — Verdadeira grandeza das figuras planas. 1.14 — Projecções de sólidos situados no 1.º quadrante com bases pertencentes a planos de nível ou de frente. 1.15 — Contorno aparente. 2 — Representações das projecções de pontos pertencentes a arestas ou geratrizes, faces ou bases de sólidos, com análise das condições de visibilidade: 2.1 — Prisma. 2.2 — Pirâmide. 2.3 — Cilindro. 2.4 — Cone.

Domínio	Matérias do programa
Topografia Geral	1 — Generalidades: 1.1 — Topografia: definição, finalidades, contributos. 1.2 — Formas da terra: sua evolução; geóide; elipsóide; esferóide; características de alguns elipsóides. 1.3 — Problemas inerentes à representação da terra. 1.4 — Campos: geodésico e topográfico. 1.5 — Escalas numéricas e gráficas. 1.6 — Classificação das representações gráficas. 1.7 — Erro de grafismo: significado e utilidade da sua consideração. 1.8 — Necessidade do posicionamento de pontos: coordenadas geográficas e rectangulares. 1.9 — Coordenadas absolutas e relativas. 1.10 — Esqueleto de apoio: conceitos, finalidades e características. 1.11 — Rede geodésica em Portugal: características, finalidades e ordens, a triangulação cadastral no IGC e a triangulação noutras serviços; as formas de sinalização. 2 — Níveis de bolha: 2.1 — Definição; constituição e tipos de bolha. 2.2 — Sensibilidade: significado, utilidade. 2.3 — Níveis tubulares: de planos e ligados a um eixo. 2.4 — Níveis rectificadros e desrectificados: definições e características. 2.5 — Princípios fundamentais dos níveis tubulares. 2.6 — A denúncia e formas de eliminar a desrectificação de um nível. 2.7 — Práticas e justificação da horizontalização e verticalização de eixos e planos. 3 — Aparelhos e acessórios na medida de ângulos: 3.1 — Ângulos horizontais e verticais; ângulos de posição. 3.2 — Goniómetros e círculos graduados. 3.3 — Teodolitos e suas partes fundamentais. 3.4 — Luneta topográfica. 3.5 — Prumo óptico. 3.6 — Sistemas de leitura nos limbos. 3.7 — Menção de alguns teodolitos. 4 — Condições de rectificação e de construção nos teodolitos: 4.1 — Condições básicas a que devem satisfazer para medir ângulos. 4.2 — Posições conjugadas: regra de Bessel.

Domínio	Matérias do programa	Domínio	Matérias do programa
Topografia Geral	4.3 — Erros devidos a deficiências de construção. 4.4 — Erros de excentricidades. 4.5 — Erros de má graduação dos limbos. 4.6 — Erros por falta de verticalidade do eixo principal. 4.7 — Erros de colimação. 4.8 — Erro residual. 4.9 — Eliminação de erros. 5 — Medida dos ângulos horizontais: 5.1 — Alidade de óculo. Teodolito repetidor e ou reiteador. 5.2 — Métodos de repetição e reiteração. 5.3 — Medida de ângulos entre direcções. 5.4 — Métodos: giros de horizonte. 5.5 — Erros de fecho angular. 5.6 — Observações encruzadas. 5.7 — Estações excêntricas. 6 — Medida dos ângulos verticais: 6.1 — Ângulos zenitais e de inclinação. 6.2 — Eclímetros. 6.3 — Erro de calagem zenital. 7 — Medida directa de distância: 7.1 — Categoria de medidas. 7.2 — Medidas directas comuns. 7.3 — Medidas de média precisão. 7.4 — Erros e correcções. 7.5 — Medidas directas de precisão. 8 — Medida indirecta das distâncias: 8.1 — Método estadimétrico. 8.2 — Teodolito e estadia horizontal. 8.3 — Estadia de invar. 8.4 — Medida de base auxiliar. 8.5 — Análise e compensação de erros. 8.6 — Medida com instrumentos electro-ópticos. 8.7 — Tolerâncias. 8.8 — Estudo comparativo entre os diversos métodos. 9 — Orientação das direcções: 9.1 — Azimutes e rumos. 9.2 — Rumo do zero. 9.3 — Orientação por via magnética: inclinação e declinação. 9.4 — Bússula. 9.5 — Orientação por via astronómica. 10 — Estrutura dos métodos de coordenação: 10.1 — Lugares geométricos. 10.2 — Desvios lineares e angulares. 10.3 — Sensibilidade nas intersecções.	Topografia Geral Topografia Aplicada a Infra-Estruturas.	11 — Nivelamento trigonométrico: 11.1 — Finalidades e tipos. 11.2 — Superfícies de nível e de referência. 11.3 — Cotas. Altitudes. 11.4 — Curvatura e refração terrestres. 11.5 — Erros e compensações. 12 — Métodos de coordenação de pontos isolados: 12.1 — Irradiação. 12.2 — Estações excêntricas. 12.3 — Triângulo simples. 12.4 — Intersecção directa. 12.5 — Intersecção multifilar. 12.6 — Intersecção inversa. 12.7 — Indeterminação. 12.8 — Soluções analíticas. 12.9 — Soluções gráficas.
		Desenho de Construção Civil.	1 — Vias de comunicação (estradas): 1.1 — Generalidades: conceitos. 1.2 — Velocidade de projecto. 1.3 — Estudo e escolha do traçado. 1.4 — Apoio topográfico. 1.5 — Elementos rectos e curvos. 1.6 — Curvas circulares e de transição (arcos de clotoide). 1.7 — Trainéis. 1.8 — Concordância dos trainéis. 1.9 — Cruzamentos e entroncamentos. 1.10 — Perfis: longitudinais e transversais. 1.11 — Rasante. 1.12 — Áreas e volumes. 1.13 — Sobrelevações, sobrelarguras, disfarce e banquetas. 1.14 — Mapa de movimentação de terras. 1.15 — Plantas geral e parcelar. 1.16 — Estudo das normas de projecto da Junta Autónoma das Estradas. 2 — Canais: 2.1 — Generalidades. 2.2 — Estudo da directriz. 2.3 — Noções sobre redes de rega e tomadas de água. 2.4 — Elementos topográficos: plantas e perfis. 1 — Leitura e interpretação de desenho: 1.1 — Escalas. 1.2 — Cotas. 1.3 — Linhas de chamada. 1.4 — Extremas. 2 — Métodos de cotagem: 2.1 — Cota única ou total. 2.2 — Cotas em série e paralelas. 2.3 — Cumulativas à origem. 2.4 — Cotagem combinada. 2.5 — Cotagem de elementos simétricos. 2.6 — Cotagem de raios e diâmetros. 2.7 — Cotagem de quadrados. 2.8 — Cotagem de níveis. 2.9 — Cotas codificadas. 2.10 — Cotagem por coordenadas. 2.11 — Unidades de medida das cotas.

Domínio	Matérias do programa
Materiais e Processos Construtivos.	1 — Fundações e estruturas em betão armado: 1.1 — Generalidades. 1.2 — Interpretação dos projectos. 2 — Toscos e acabamentos: 2.1 — Alvenarias. 2.2 — Pavimentos. 2.3 — Coberturas. 2.4 — Carpintarias. 2.5 — Serralharias. 2.6 — Cantarias. 2.7 — Divisórias amovíveis e tectos falsos. 2.8 — Sanitários. 3 — Redes: 3.1 — Redes de abastecimento de águas. 3.2 — Redes de esgoto. 4 — Instalações e equipamentos eléctricos: 4.1 — Simbologia e convenções. 4.2 — Materiais e sua aplicação. 4.3 — Traçado das redes.
	1 — Generalidades: 1.1 — Introdução à informática: Noções básicas de arquitectura de computadores; Noções básicas sobre sistemas operativos (exemplo MS-DOS); Constituição, objectivos e utilização de interfaces gráficos com o utilizador (exemplo Windows). 1.2 — Apresentação dos principais tipos de programas de aplicação: Processadores de texto. Folhas de cálculo. Gestores de bases de dados. Interpretadores/compiladores de linguagens de programação. 2 — Linguagem de programação Basic: 2.1 — Sintaxe, funções, instruções e comandos. 2.2 — Variáveis: globais, inteiras e de cadeia. 2.3 — Separadores. 3 — Programação: 3.1 — Estabelecimento e análise de organogramas. 3.2 — Análise, elaboração, estruturação e testes.
Informática Aplicada à Topografia.	
Prevenção e Segurança	1 — Generalidades. 2 — Acidentes de trabalho. 3 — Prevenção de acidentes. 4 — Factor humano (psicologia da conduta insegura). 5 — Conceito de prevenção técnica. 6 — Conceito de prevenção psicológica.

Domínio	Matérias do programa
Prática simulada: 1.º ano	
Prática Simulada.....	1 — Topografia geral: 1.1 — Aparelhos de nivelamento (geométrico). Colocação em estação. 1.2 — Verificação do seu funcionamento. 1.3 — Rectificação. 1.4 — Níveis automáticos. Sua rectificação. 1.5 — Leitura de miras verticais, sua colocação e verticalização. Imagem direita e imagem invertida. 1.6 — Nivelamento simples. 1.7 — Estabelecimento, observação e cálculo de uma linha de nivelamento geométrico de média precisão. 1.8 — Leitura do limbo horizontal do aparelho de nivelamento. 1.9 — Efectuação de um pequeno levantamento utilizando o nível e miras verticais. 1.10 — Elaboração de esboços (<i>croquis</i>). 1.11 — Medição de distâncias utilizando fitas métricas (pano e aço). 1.12 — Taqueómetro. 1.13 — Colocação em estação. Centragem. 1.14 — Leitura de ângulos horizontais e verticais. 1.15 — Leitura de miras. 1.16 — Pequeno levantamento na escala 1:500, com coordenadas arbitradas e rumo lido com bússola topográfica. 1.17 — Transmissão de coordenadas por irradiação. 1.18 — Cuidados e verificação. 1.19 — Transmissão de cotas. 1.20 — Escolha dos pontos de pormenor e sua observação. 2 — Informática: 2.1 — Aplicações práticas em alguns trabalhos específicos de topografia (cálculo de coordenadas e pontos para implantação).
Formação tecnológica: 2.º ano	
Matemática.....	1 — Cálculo combinatório: 1.1 — Cálculo combinatório. 1.2 — Fórmula de Newton. 2 — Estruturas algébricas: 2.1 — O corpo dos números reais. 2.2 — O corpo dos números complexos. 2.3 — O anel/corpo.
Geometria Descritiva .	1 — Representação de alguns sólidos em novas posições: 1.1 — Paralelepípedo e cubo. 1.2 — Prisma regular. 1.3 — Cilindro de revolução.

Domínio	Matérias do programa	Domínio	Matérias do programa
Geometria Descritiva	2 — Planos tangentes: 2.1 — Determinação de plano tangente ao cone e cilindro de revolução. 2.2 — Determinação dos traços do plano tangente a um cilindro de revolução com bases de topo ou verticais. 3 — Determinação das secções produzidas em sólidos geométricos por planos de nível, de frente e projectantes: 3.1 — Prisma, pirâmide. 3.2 — Pirâmide assente pela base num plano projectante. 3.3 — Estudo do género ou natureza da secção plana do cone de revolução em função da posição do plano secante.	Topografia Aplicada a Infra-Estruturas.	1 — Saneamento ambiental: 1.1 — Elementos topográficos para elaboração do projecto. 1.2 — Funcionamento de redes. 2 — Implantação de obras e urbanizações (estudo): 2.1 — Processos gráficos. 2.2 — Processos analíticos. 3 — Barragens: 3.1 — Cálculo de bacia hidrográfica e albufeira. 3.2 — Assoreamentos. 3.3 — Medição de deslocamentos. 4 — Linhas de transporte de energia eléctrica: 4.1 — Estudo de catenária. 4.2 — Exigências legais. 4.3 — Perfil longitudinal. 5 — Terraplenagens: 5.1 — Aterros e escavações. 5.2 — Cota de compensação.
	1 — Coordenação: 1.1 — Intersecção lateral. 1.2 — Precisão das intersecções. 1.3 — Poligonização. 1.4 — Poligonais abertas e fechadas. 1.5 — Erros de fecho e sua compensação. 2 — Métodos de compensação de figuras: 2.1 — Cadeias e redes de triângulos. 2.2 — Quadrilátero. 2.3 — Polígono aberto e de ponto central. 3 — Altimetria e nivelamento geométrico: 3.1 — Curvas de nível. 3.2 — Representação das formas do terreno. 3.3 — Leis de Brissou. 3.4 — Nivelamento simples e composto. 3.5 — Precisões e ordens. 3.6 — Compensações. 3.7 — A «filagem» de pontos.		1 — Material utilizado: 1.1 — Descrição, técnicas de utilização. 2 — Qualidade do desenho topográfico: 2.1 — Preciso. 2.2 — Exacto. 2.3 — Completo. 3 — Vários tipos de desenho topográfico: 3.1 — Plantas, cartas, mapas. 4 — Representação do relevo do terreno: 4.1 — Pontos cotados, curvas de nível. 4.2 — Equivalências natural e gráfica. 5 — Representações convencionais e inscrições em desenho topográfico. 6 — Cartas portuguesas.
Topografia Geral	4 — Levantamento taqueométrico: 4.1 — Definição: finalidades. 4.2 — Escolha da escala. 4.3 — Reconhecimento. 4.4 — Forma usual de conduzir as operações. 4.5 — Por normais. 4.6 — Por trilateração. 4.7 — Por intersecções. 4.8 — Por alinhamentos. 5 — Implantação do pormenor: 5.1 — Matrizes e quadrícula. 5.2 — Implantação por coordenadas polares. 5.3 — Implantação por coordenadas rectangulares. 5.4 — Por processos informatizados. 6 — Medida de áreas. 7 — Cálculo de volumes. 8 — Novas tecnologias em topografia: 8.1 — Teodolito electrónico. 8.2 — Estação total. 8.3 — Utilização de aparelhos laser.	Desenho Topográfico	1 — Interpretação do desenho: 1.1 — Linhas e traços. 1.2 — Linhas de anotação. 1.3 — Linhas de referência. 2 — Método das projecções ortogonais ou método de Monge: 2.1 — Projecção ortogonal directa. 2.2 — Projecção ortogonal ao espelho. 3 — Tecnologia dos desenhos: 3.1 — Plantas. 3.2 — Alçados. 3.3 — Cortes. 3.4 — Secções. 4 — Alterações. 5 — Legendas. 6 — Equipamentos, utensílios e materiais básicos de desenho.
		Desenho de Construção Civil.	

Domínio	Matérias do programa
Informática Aplicada à Topografia.	1 — Aplicações a problemas de topografia: 1.1 — Rumos e distâncias. 1.2 — Cadernetas de taqueómetro. 1.3 — Irradiações, poligonais, triângulos, intersecções, compensação de figuras. 2 — Utilização da impressora. 3 — Utilização do <i>plotter</i>. 4 — Implantação de pontos no <i>plotter</i>. 5 — Desenho de perfis transversais. 6 — Cálculo de áreas. 7 — Cálculo de volumes. Folha de cálculo (Lotus, 1, 2, 3). 8 — Elaboração de relatórios e memórias descritivas. Processamento de texto (Wordstar).
Prevenção e Segurança	1 — Doenças profissionais: 1.1 — Doenças mais vulgares na construção civil. 1.2 — Ruído. 1.3 — Iluminação. 1.4 — Empoeiramentos. 1.5 — Atmosferas tóxicas.

Prática simulada: 2.º ano

Prática Simulada.....	1 — Topografia geral: 1.1 — Teodolitos (T1-T2). Sua rectificação. Posições conjugadas. Rectificações. 1.2 — Leitura dos limbos. 1.3 — Observação de ângulos horizontais. Método dos giros de horizonte. Repetição, reiteração. Estabelecimento de uma pequena triangulação. 1.4 — Escolha e observação de intersecções inversas. 1.5 — Escolha e observação das figuras. 1.6 — Estabelecimento e observação de uma poligonal ligando dois vértices da triangulação. 1.7 — Levantamento de uma área não inferior a 2 ha para a escala 1:100 em zona rústica. 1.8 — Levantamento de uma área não inferior a 1 ha em zona urbana na escala 1:500. 2 — Topografia aplicada à infra-estruturas-estradas: 2.1 — Estudo em campo da directriz, devendo ser contemplada com, pelo menos, uma curva em planta e uma curva em perfil. 2.2 — Estabelecimento, observação e cálculo da poligonal de apoio. 2.3 — Cálculo dos elementos rectos e curvos. 2.4 — Curvas de transição (arcos de clotoide). 2.5 — Estudo dos trainéis (inclinações máximas). 2.6 — Perfis: longitudinais e transversais. 2.7 — Medição de áreas.
-----------------------	--

Domínio	Matérias do programa
Prática Simulada.....	2.8 — Cálculo de volumes e sua distribuição. 2.9 — Mapa de movimento de terras. 2.10 — Sobreelevações e sobrelarguras: 1) Respeitar rigorosamente as normas estabelecidas pela Junta Autónoma de Estradas; 2) Utilizar, sempre que possível, métodos informatizados. 3 — Informática aplicada a infra-estruturas: 3.1 — Cálculo e desenho de perfis. 3.2 — Cálculo de movimento de terras. 3.3 — Cálculo de curvas circulares. 3.4 — Cálculo de arcos de clotoide. 3.5 — Cálculo de elementos para implantação no terreno. 4 — Desenho de construção civil: 4.1 — Análise de projectos (interpretação gráfica e analítica).

Formação tecnológica: 3.º ano

Medições.....	1 — Introdução e objectivos: 1.1 — Princípios base. 1.2 — Critérios de elaboração. 2 — Estaleiros. 3 — Trabalhos preparativos. 4 — Demolições. 5 — Movimento de terras: 5.1 — Decapagem. 5.2 — Escavações. 5.3 — Aterros. 6 — Fundações indirectas. 7 — Betões: 7.1 — Pilares, vigas e lajes. 7.2 — Paredes, escadas. 8 — Cofragem. 9 — Armaduras. Aços. 10 — Elementos pré-fabricados com betão. 11 — Estruturas metálicas. 12 — Pavimentos pré-fabricados. 13 — Alvenarias. 14 — Estruturas de coberturas. 15 — Revestimento de coberturas. 16 — Cantarias. 17 — Revestimentos. 18 — Isolamentos. Impermeabilizações. 19 — Carpintarias. 20 — Serralharias. 21 — Vidros. 22 — Redes de água, esgotos e gás. 23 — Pinturas. 24 — Equipamento sanitário. 25 — Instalação eléctrica. 26 — Equipamentos.
Física: Óptica Aplicada	1 — Elementos básicos. 2 — Espelhos. 3 — Esquadros, prismas, cunhas ópticas, lâminas de faces paralelas.

Domínio	Matérias do programa
Física: Óptica Aplicada	4 — Esquadro e alinhadores de prismas. 5 — Prismas inversores. Endireitadores das imagens. 6 — Dioptrios. 7 — Lentes grossas. 8 — Lentes delgadas. Lentes ideais. 9 — Sistema de lentes.
Preparação e Planeamento de Obras.	1 — Organização, preparação e planificação do trabalho: 1.1 — Objectivos. 1.2 — Repartição das tarefas. 1.3 — Processos de execução. 2 — Organização de um serviço de planeamento: 2.1 — Controlo de produção. 2.2 — Actuação do planeamento. 3 — Introdução aos vários sistemas de planeamento.
Fotogrametria	1 — Noções gerais. 2 — Análise comparativa com os métodos clássicos. 3 — Pontos fotogramétricos. 4 — Escolha e determinação dos pontos fotogramétricos e de cota. 5 — Operações de campo. 6 — Apoio terrestre. 7 — Reconhecimento de fotografias. 8 — Completagens. 9 — Noções sobre restituição e respectivos equipamentos.
Prevenção e Segurança	1 — Prevenção de acidentes de origem eléctrica. 2 — Organização de prevenção em medicina do trabalho na construção civil e obras públicas. 3 — Análise comparativa com os métodos clássicos. 4 — Pontos fotogramétricos. 5 — Escolha e determinação dos pontos fotogramétricos e de cota.
Prática simulada: 3.º ano	

Prática Simulada.....	1 — Topografia geral: 1.1 — Verificação dos levantamentos. 1.2 — Estabelecimentos de perfis. 1.3 — Rede de poligonais. Ponto nodal. Observação. Cálculo ajustamento. 1.4 — Medição de uma base utilizando equipamento tradicional: T2 e estadia de invar. 1.5 — Utilização de equipamentos eléctrico-ópticos. 1.6 — Distanciómetro. 1.7 — Estação total. 1.8 — Medição de uma base com estação total. Redução ao nível do mar. 1.9 — Estabelecimento e observação de triláteros. 2 — Topografia aplicada a infra-estruturas: 2.1 — Barragens: Piquetagem de uma curva de regolfo.
-----------------------	---

Domínio	Matérias do programa
Prática Simulada.....	Calcular a curva de capacidades: volumes acumulados. Áreas inundadas. Calcular a área de uma bacia hidrográfica e sua altitude média. 2.2 — Urbanização: Através de projecto existente implantar uma pequena urbanização; Linhas de transporte de energia eléctrica. 2.3 — Linhas de transporte de energia eléctrica: Reconhecer um trajecto. Estabelecer, observar e calcular perfil longitudinal, respeitando as exigências legais. 2.4 — Túneis/galerias: Estudo e marcação (em planimetria e altimetria) da entrada e saída. Marcar as orientações tanto na entrada como na saída. 3 — Medições. 4 — Preparação e planeamento. 5 — Prevenção, higiene e segurança.

ANEXO XI

Canteiro

Canteiro. — É o profissional (H/M) capaz de executar, sob supervisão, qualquer trabalho de construção, revestimento e pavimentação com pedras naturais.

No final do curso, o aprendiz estará apto a desempenhar, entre outras, as seguintes tarefas principais inerentes à profissão:

Organizar o seu posto de trabalho;
Medir e executar trabalhos a partir dos desenhos;
Preparar e talhar pedras utilizando máquinas e ferramentas manuais;
Fazer o acabamento das superfícies das pedras por meio de técnicas adequadas;
Fixar, colocar e amarrar os elementos de pedra de estrutura ou de revestimento;
Realizar em pedra, estruturas ornamentais ou decorativas;
Encher juntas;
Executar acabamentos de superfície;
Executar trabalhos de manutenção, reparação e restauração.

Curso de nível II — canteiro**Plano curricular**

(Carga horária mínima)

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação geral	450	450	450	1 350
Português	135	135	135	405
Matemática	135	135	135	405
Língua Estrangeira ...	90	90	90	270
Mundo Actual	90	90	90	270

Domínios	Carga horária			
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	Total
Formação tecnológica e prática simulada	740	640	420	1 800
Desenho	40	60	-	100
Tecnologia de Edificações	30	-	-	30
Técnicas de Execução	140	80	60	280
Prevenção e Segurança	30	-	-	30
Origem, Características e Emprego dos Materiais	100	80	60	240
Ferramentas e Equipamentos	40	50	-	90
Prática Simulada	360	370	300	1 030
Formação em posto de trabalho	340	440	660	1 440
Total	1 530	1 530	1 530	4 590

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
Formação geral: 1.º, 2.º e 3.º anos	
Português	A formação geral deste curso de aprendizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível II, estruturados em três anos e com equivalência ao 3.º ciclo do ensino básico (9.º ano de escolaridade).
Matemática	
Língua Estrangeira	
Mundo Actual	

Formação tecnológica: 1.º ano

Desenho	1 — Leitura e interpretação de desenho:
	1.1 — Formatos e dobragens dos desenhos.
	1.2 — Legendas.
	1.3 — Escalas.
	1.4 — Linhas de cotas.
	1.5 — Linhas de chamada.
	1.6 — Cotagem de elementos simétricos.
	1.7 — Cotas de nível.
	1.8 — Cotagem por coordenadas.
	1.9 — Simbologia dos traços.
	1.10 — Projecções ortogonais.
	1.11 — Noções de perspectiva.
	1.12 — Noção de plantas.
	1.13 — Noção de alçados.
	1.14 — Noção de cortes.
	1.15 — Planta geral.
	1.16 — Planta de implantação.
Tecnologia de Edificações.	1 — Tipos de edificações.
	2 — Tipos de edifícios.
	3 — Tipos de estruturas.
	4 — Tipos de fundações.
	5 — Tipos de coberturas.
	6 — Acabamentos das construções.

Domínio	Matérias do programa
Tecnologia de Edificações.	7 — Projecto:
	7.1 — Arquitectura.
	7.2 — Estrutura.
	7.3 — Águas residuais e pluviais.
	7.4 — Electricidade.
	7.5 — Plano de trabalhos.
	7.6 — Organização do estaleiro.
	8 — Intervenientes nos processos de construção.
	9 — Organização, gestão de obra e responsabilidade do director de obra.
	10 — Dependências directas do director de obra.
	11 — Dependências funcionais.
	12 — Instalações provisórias.
	13 — Fases da construção.
	14 — Instalações técnicas especiais.
Técnicas de Execução	1 — A evolução da construção em pedra.
	2 — Alvenarias:
	2.1 — Definição.
	2.2 — Tipos.
	2.3 — Juntas.
	2.4 — Execução.
Prevenção e Segurança	1 — Medidas gerais de segurança.
	2 — Demolições.
	3 — Escavações.
	4 — Trabalhos subterrâneos.
	5 — Segurança específica da profissão.
	6 — Meios de elevação.
	7 — Cabos, correntes, cordas e ganchos.
	8 — Acessos verticais.
	9 — Segurança específica da profissão.
	10 — Cuidados a ter nos trabalhos de coberturas.
	11 — Cuidados com materiais frágeis.
	12 — Higiene e alojamentos.
	13 — Segurança específica da profissão.
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Pedras naturais:
	1.1 — Origem.
	1.2 — Classificação.
	1.3 — Exploração.
	1.4 — Aplicação na construção civil.
	2 — Ligamentos.
	3 — Argamassas.
Ferramentas e equipamentos.	1 — Principais ferramentas do pedreiro e do canteiro.
	2 — Máquinas auxiliares leves.
Prática simulada: 1.º ano	
Prática Simulada	1 — Organização do posto de trabalho.
	2 — Adaptação ao equipamento e ferramentas.
	3 — Manutenção.
	4 — Medição e traçado.
	5 — Corte.
	6 — Ligações.
	7 — Diversos tipos de acabamentos.

Domínio	Matérias do programa
Formação tecnológica: 2.º ano	
Desenho	1 — Inter-relação entre os elementos. 2 — Vãos de janelas e portas. 3 — Escadas. 4 — Identificação da esterotomia dos pavimentos. 5 — Pormenores construtivos ou de assentamento. 6 — Leitura de desenhos de arruamentos: Concepção e optimização de pormenores. Restauros e alterações.
Técnicas de Execução	1 — Preparação de estruturas para a colocação de elementos de pedra. 2 — Fixação, colocação de elementos de pedra. 3 — Estruturas ornamentais ou decorativas, em pedra. 4 — Cantarias: 4.1 — Definição. 4.2 — Cantaria grossa em paramentos e capeamentos. 4.3 — Cantaria de lancil em vãos. 4.4 — Forro de pedra serrada. 4.5 — Cantaria grossa em pavimento e escadas de lancil.
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Propriedades e características das pedras utilizadas em cantarias. 2 — Cuidados a ter na utilização de pedras para cantarias.
Ferramentas e Equipamentos.	1 — Máquinas pesadas utilizadas no corte e acabamentos. 2 — Máquinas especiais para cantarias. 3 — Manutenção de máquinas e cuidados a ter na sua utilização. 4 — Máquinas especiais para cantarias. 5 — Manutenção de máquinas e cuidados a ter na sua utilização.

Prática Simulada: 2.º ano

Prática Simulada	1 — Utilização de máquinas leves: 1.1 — Retardadeiras. 1.2 — Lixadeiras. 1.3 — Berbequins. 2 — Moldaduras, decoração. 3 — Pavimentos. 4 — Paredes. 5 — Revestimento em pavimentos e paredes. 6 — Portas e janelas: soleiras, ombreiras e padieiras. 7 — Escadas.
------------------------	---

Formação tecnológica: 3.º ano

Técnicas de Execução	1 — Acabamentos segundo as técnicas de canteiro. 2 — Mármore em paramentos.
Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Ensaio tecnológicos. 2 — Limpeza de paramento de cantaria.

Domínio	Matérias do programa
Prática simulada: 3.º ano	
Prática Simulada	1 — Utilização de máquinas pesadas: 1.1 — Serrar. 1.2 — Corte. 1.3 — Acabamentos: 1.3.1 — Amaciar. 1.3.2 — Flamejar. 1.3.3 — Decapar. 1.3.4 — Bujardear. 2 — Utilização de máquinas especiais.

ANEXO XII**Auxiliar de construção civil**

Auxiliar de construção civil. — É o profissional (H/M) capaz de executar, sob supervisão, tarefas auxiliares inerentes às áreas básicas de pedreiro, ladrilhador, cofrador e armador de ferro.

No final do curso, o aprendiz estará apto a desempenhar, entre outras, as seguintes tarefas:

Conhecer os materiais mais vulgares;
 Conhecer as ferramentas utilizadas nas áreas em definição;
 Fabricar argamassas e betões;
 Saber abastecer o posto de trabalho de pedreiro, ladrilhador, cofrador e armador de ferro;
 Auxiliar nas betonagens;
 Abrir roços;
 Armazenamento de materiais;
 Montagem de andaimes;
 Saber observar e respeitar as regras de higiene, prevenção e segurança no âmbito geral e específico das tarefas.

Curso de nível I — auxiliar de construção civil**Plano curricular**

(Carga horária)

Domínios	Carga horária
Formação geral	680
Português	170
Matemática	170
Língua Estrangeira	170
Mundo Actual	170
Formação profissionalizante	820
Tecnologia e prática simulada	400
Tecnologia de Edificações	50
Origem, Características e Emprego dos Materiais	40
Ferramentas e Equipamentos	40
Técnicas de Execução	90
Prevenção, Higiene e Segurança	30
Prática Simulada	150
Formação em posto de trabalho	300
Formação complementar	120
Total	1 500

Conteúdos programáticos

Domínio	Matérias do programa
Formação geral	
Português	A formação geral deste curso de aprendizagem é composta pelas disciplinas/áreas que constam do plano curricular aprovado pela Comissão Nacional de Aprendizagem para os cursos de nível II, estruturado em um ano e com equivalência ao 2.º ciclo do ensino básico (6.º ano de escolaridade).
Matemática	
Língua Estrangeira ...	
Mundo Actual	

Formação tecnológica

Tecnologia de Edificações.	1 — Edificações.
	2 — Tipos de edifícios.
	3 — Estruturas.
	4 — Fundações.
	5 — Paredes.
	6 — Escadas.
	7 — Coberturas.
	8 — Acabamentos.
	9 — Projecto.
	10 — Intervenientes nos processos de construção civil e interdependências.
	11 — Estaleiro.
	12 — Fases de construção.

Origem, Características e Emprego dos Materiais.	1 — Ligantes.
	2 — Inertes.
	3 — Água.
	4 — Produtos de barro vermelho (tijolo).
	5 — Produtos de cimento (blocos).
	6 — Pregos.
	7 — Madeira de pinho e derivados.
	8 — Óleos descofrantes.
	9 — Aços.
	10 — Malhas electrossoldadas.
	11 — Arame recozido.
	12 — Elementos pré-esforçados.
	13 — Elementos de enchimento de lajes.
	14 — Telhas e acessórios.
	15 — Chapas e acessórios de fibrocimento.
	16 — Azulejos.
	17 — Mosaicos.
	18 — Colas.
	19 — Blocos de betão celular.
	20 — Manilhas.
	21 — Cal em pedra.
	22 — Cal em pó.
	23 — Gesso.

Ferramentas e Equipamentos.	1 — Martelo americano.
	2 — Prumo Ø60 mm.
	3 — Nível metálico.
	4 — Suta metálica.
	5 — Turquês.
	6 — Punção de arrombar.
	7 — Enxó.
	8 — Formões.
	9 — Serrote de traçar de 600 mm.
	10 — Serrote de ponta de 300 mm.
	11 — Fita métrica com 3 m.
	12 — Grossas de ½ cana.
	13 — Fio de alinhamento.
	14 — Cinto com bolsa para pregos.
	15 — Chaves de fenda.
	16 — Palina metálica n.º 4.
	17 — Compasso de pontas secas de 150 mm.
	18 — Pincel de pedreiro.
	19 — Talocha plástica de 32 cm x 22 cm.

Domínio	Matérias do programa
Ferramentas e Equipamentos.	20 — Colher de bico com 220 mm.
	21 — Luvas de borracha.
	22 — Metro duplo articulado.
	23 — Punção de arrombar de 130 mm.
	24 — Maceta de 850 g.
	25 — Escorpos oitavados.
	26 — Ponteiros oitavados.
	27 — Picadeira (pá e bico).
	28 — Colher de folha com 200 mm.
	29 — Turquês.
	30 — Esquadro de ferro.
	31 — Martelo faz-tudo.
	32 — Estância.
	33 — Régua de alumínio com 2,00 m.
	34 — Esponja.
	35 — Mangueira de nível Ø10 mm.
	36 — Serras de arco zagais.
	37 — Martelo grande tradicional de ore-lhas.
	38 — Fita métrica com 20 m.
	39 — Plainas.
	40 — Arranca-pregos de bengala.
	41 — Macacos-castanheteiros.
	42 — Castanhas-castanheteiros.
	43 — Grosa com 12 [] [] .
	44 — Berbequins manuais.
	45 — Jogos de brocas.
	46 — Grampos extensíveis com 400 mm.
	47 — Grampos extensíveis com 500 mm.
	48 — Pulverizadores em plástico para óleo.
	49 — Prumos metálicos extensíveis.
	50 — Plainas eléctricas portáteis.
	51 — Extensões com protecção estanque com 10 m.
	52 — Berbequins eléctricos.
	53 — Martelos eléctricos demolidores.
	54 — Virador eléctrico com bichas.
	55 — Vibrador a gás oliva.
	56 — Enxadas rasas.
	57 — Enxadas de pontas.
	58 — Alavancas.
	59 — Baldes de 10 l.
	60 — Marretas de 6 kg.
	61 — Rebarbadoras de 180 mm.
	62 — Rebarbadoras de 80 mm.
	63 — Ponteiros.
	64 — Escopros.
	65 — Forquilhas.
	66 — Carros de mão com roda de bor-racha.
	67 — Carros de mão basculantes.
	68 — Balde de betão de descarga lateral.
	69 — Balde de betão de descarga pelo fundo.
	70 — Bidões de 200 l.
	71 — Régua vibradora de 2,5 m.
	72 — Placa compactadora vibratória.
	73 — Compactador saltitão.
	74 — Betoneira de 250 l.
	75 — Guincho eléctrico de 500 kg.
	76 — Dumper de caixa ou hidráulico.
	77 — Cavaletes metálicos de pé de galo.
	78 — Tirfor.
	79 — Régua de madeira de casquinha.
	80 — Mangueira de água 0 ¾.
	81 — Módulos de andaime metálico de montagem rápida.
	82 — Conjunto de quatro rodas para andaime.
	83 — Brocas ponta de diamante.
	84 — Motobomba de 2 ½ [] [] com chupa-dor e mangueira de saída com 10 mm.
	85 — Serras circulares portáteis.
	86 — Chaves de moldagem de aço.
	87 — Martelos de pena.
	88 — Tesouras de corte.
	89 — Serrotes de corte de ferro.

Domínio	Matérias do programa
Ferramentas e Equipamentos.	90 — Fichas de dobragem. 91 — Bancadas de madeira. 92 — Máscara para máquina de soldar. 93 — Picadeira para soldaduras. 94 — Dobradores de bancada. 95 — Guilhotina grande. 96 — Guilhotina média. 97 — Máquina eléctrica de corte e dobragem. 98 — Máquina eléctrica programável de dobragem. 99 — Rectificadores. 100 — Máquina de soldar. 101 — Holofotes.
Técnicas de Execução	1 — Fabrico e betões. 2 — Betonagens. 3 — Fabrico de argamassas. 4 — Limpeza de cofragens. 5 — Descofragens. 6 — Noções breves sobre dobragem de armaduras. 7 — Corte de preparação do arame recozido. 8 — Fabrico de separadores. 9 — Colocação de separadores. 10 — Montagem de andaimes.
Prevenção, Higiene e Segurança.	1 — Medidas gerais de segurança. 2 — Demolições. 3 — Escavações. 4 — Meios de elevação. 5 — Acessos verticais. 6 — Cuidados nos trabalhos de cobertura. 7 — Cuidados a ter com os materiais frágeis. 8 — O risco eléctrico e a segurança. 9 — A higiene no alojamento.

Prática simulada

Prática Simulada.....	1 — Fabrico de betões. 2 — Fabrico de argamassas. 3 — Betonagens. 4 — Limpeza de cofragens. 5 — Descofragens. 6 — Dobragens simples de varão de construção. 7 — Fabrico de separadores. 8 — Colocação de separadores. 9 — Aplicação de óleo descofrante. 10 — Abastecimento do posto de trabalho dos oficiais.
-----------------------	---

Domínio	Matérias do programa
Prática Simulada.....	11 — Escavações. 12 — Armazenamento de materiais. 13 — Abertura de roços. 14 — Montagem de andaimes.

MINISTÉRIOS DA EDUCAÇÃO, DO EMPREGO E DA SEGURANÇA SOCIAL E DO COMÉRCIO E TURISMO

Portaria n.º 615/93

de 29 de Junho

A Portaria n.º 947/90, de 4 de Outubro, cria o curso de técnico de serviços comerciais, a funcionar na Escola de Comércio de Lisboa, e aprova o respectivo plano de estudos.

Verifica-se, entretanto, a necessidade de alterar a designação do curso de técnico de serviços comerciais, bem como o respectivo plano de estudos.

Assim:

Ao abrigo do disposto nos artigos 8.º e 25.º do Decreto-Lei n.º 70/93, de 10 de Março:

Manda o Governo, pelos Ministros da Educação, do Emprego e da Segurança Social e do Comércio e Turismo, o seguinte:

1.º O curso de técnico de serviços comerciais passa a designar-se técnico de comércio.

2.º O plano de estudos do curso, aprovado e reconhecido pela Portaria n.º 947/90, de 4 de Outubro, é alterado de acordo com os mapas anexos à presente portaria.

3.º As alterações previstas nos números anteriores produzem efeitos a partir da data de entrada em vigor da Portaria n.º 947/90, de 4 de Outubro.

Ministérios da Educação, do Emprego e da Segurança Social e do Comércio e Turismo.

Assinada em 12 de Maio de 1993.

O Ministro da Educação, *António Fernando Couto dos Santos*. — O Ministro do Emprego e da Segurança Social, *José Albino da Silva Peneda*. — O Ministro do Comércio e Turismo, *Fernando Manuel Barbosa Faria de Oliveira*.

ANEXO

Curso técnico de comércio

Componentes de formação	Disciplinas	Cargas horárias anuais			
		1.º (10.º)	2.º (11.º)	3.º (12.º)	Total disc.
Sócio-cultural	Português	96	96	96	288
	Língua Estrangeira — Inglês	96	96	96	288
	Área de Integração	96	96	96	288
	Educação Física	64	64	64	192
Científica	Matemática	128	128	128	384
	Economia	96	96	96	288
	Psicologia/Relações Interpessoais	64	64	64	192

Componentes de formação	Disciplinas	Cargas horárias anuais			
		1.º (10.º)	2.º (11.º)	3.º (12.º)	Total disc.
Técnica, tecnológica e prática....	Comércio e Serviços	—	—	64	64
	Vender	128	64	—	192
	Gerir	—	96	128	224
	Empreender	—	64	64	128
	Informática	64	—	—	64
	Aprofundamento Sectorial	—	64	96	160
	Língua Estrangeira II — Francês	96	96	64	256
	Estágio	240	240	240	720
Total horas ano/curso	S/Ed. Física ...	1 104	1 200	1 232	3 536
	C/Ed. Física ...	1 168	1 264	1 296	3 728

Curso técnico de comércio

(Pós-laboral)

[illegible]



DIÁRIO DA REPÚBLICA

Depósito legal n.º 8814/85

ISSN 0870-9963

AVISO

Por ordem superior e para constar, comunica-se que não serão aceites quaisquer originais destinados ao *Diário da República* desde que não tragam aposta a competente ordem de publicação, assinada e autenticada com selo branco.



PORTE
PAGO

1 — Preço de página para venda avulso, 6\$50+IVA; preço por linha de anúncio, 203\$+IVA.

2 — Os prazos de reclamação de faltas do *Diário da República* para o continente e regiões autónomas e estrangeiro são, respectivamente, de 30 e 90 dias à data da sua publicação.

PREÇO DESTE NÚMERO 437\$00 (IVA INCLuíDO 5%)



INCM

IMPRENSA NACIONAL-CASA DA MOEDA, E. P.

LOCAIS DE VENDA DE PUBLICAÇÕES, IMPRESSOS E ESPÉCIMES NUMISMÁTICOS

- Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5
1092 Lisboa Codex
- Rua da Escola Politécnica
1200 Lisboa
- Rua do Marquês de Sá da Bandeira, 16
1000 Lisboa
- Avenida de António José de Almeida
1000 Lisboa
(Centro Comercial S. João de Deus, lojas 414 e 417)
- Avenida do Engenheiro Duarte Pacheco
1000 Lisboa
(Centro Comercial das Amoreiras, loja 2112)
- Praça de Guilherme Gomes Fernandes, 84
4000 Porto
- Avenida de Fernão de Magalhães, 486
3000 Coimbra

Toda a correspondência, quer oficial, quer relativa a anúncios e a assinaturas do *Diário da República* e do *Diário da Assembleia da República*, deve ser dirigida à administração da Imprensa Nacional Casa da Moeda, E. P., Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5 — 1092 Lisboa Codex.

