

## ANEXO N.º 4

**Curso profissional de Técnico de Construção Civil/Organização e Preparação de Obra****Variante de Medições e Orçamentos**

Saída profissional: técnico de medições e orçamentos

**Família profissional: construção civil**

Área de educação e formação: 582 — Construção Civil e Engenharia Civil

**Perfil de desempenho à saída do curso**

O técnico de construção civil/organização e preparação de obra, variante de Medições e Orçamentos, é o profissional qualificado apto a determinar as quantidades e os custos de materiais, de mão-de-obra, de equipamentos e de serviços necessários para a execução de uma obra.

As actividades principais desempenhadas por este técnico são:

Realizar medições com vista à execução de uma obra:

Analisar as diversas partes componentes do projecto, nomeadamente peças escritas e desenhadas e especificações relativas às características técnicas da construção ou da instalação;

Determinar as diversas actividades necessárias à concretização da obra, descrevê-las e organizá-las sequencialmente, com base em regras e critérios ajustados às condições da obra;

Efectuar as medições de cada actividade, com vista à determinação das quantidades de trabalho;

Efectuar orçamentos, estabelecendo as quantidades de materiais, de mão-de-obra, de equipamentos e de serviços, e os custos necessários à execução da obra:

Recolher e actualizar tabelas de preços simples e compostos;

Determinar as quantidades de materiais, de mão-de-obra, de equipamentos e de serviços necessários para a execução da obra, a partir das medições efectuadas;

Consultar tabelas de preços, dados dos fornecedores e empresas subempreiteiras, no sentido de preparar a elaboração de orçamentos;

Elaborar orçamentos, com vista a determinar os custos globais da obra, que incluam os encargos e a margem industrial a aplicar;

Acompanhar a preparação e a execução da obra no que respeita, nomeadamente, à medição/orçamentação de materiais, equipamentos e mão-de-obra:

Transmitir aos responsáveis pela obra, na fase da sua preparação, toda a informação constante do projecto de execução no que respeita, nomeadamente, a quantidades de materiais, de equipamentos e de mão-de-obra;

Efectuar medições *in loco*, no sentido de detectar erros, omissões, incongruências e

alterações, alertando os técnicos responsáveis;

Realizar autos de medição, de forma a avaliar o avanço e a qualidade da obra e a fornecer dados necessários à gestão e à facturação; Efectuar a revisão de preços contratados para a empreitada;

Participar na elaboração de propostas para concursos, recolhendo, junto dos diferentes serviços da empresa, a documentação solicitada nos programas de concurso, procedendo à sua organização e representando a empresa no acto público de abertura de propostas.

**Certificação escolar e profissional**

Curso do nível secundário de educação.  
Qualificação profissional de nível 3.

**Portaria n.º 889/2005****de 26 de Setembro**

O Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, estabeleceu os princípios orientadores da organização e gestão do currículo, bem como da avaliação e certificação das aprendizagens do nível secundário de educação, definindo a diversidade da oferta formativa do referido nível de educação, na qual se incluem os cursos profissionais vocacionados para a qualificação inicial dos alunos, privilegiando a sua inserção no mundo do trabalho e permitindo o prosseguimento de estudos.

No n.º 5 do seu artigo 5.º, determina o supramencionado decreto-lei que os cursos de nível secundário e os respectivos planos de estudos são criados e aprovados por portaria do Ministro da Educação.

Entretanto, e ainda de acordo com o mesmo diploma, veio a Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio, regular, na sua especificidade, os cursos profissionais, definindo, no seu artigo 7.º, os requisitos formais a observar e determinando, no seu artigo 2.º, que a criação e a organização dos mesmos deverão obedecer, quanto às disciplinas, formação em contexto de trabalho e respectivas cargas horárias, à matriz curricular aprovada, bem como aos referenciais de formação das famílias profissionais em que se enquadram, concebidos, validados e aprovados de acordo com o estabelecido no seu artigo 3.º

Assim, no âmbito da revisão curricular do ensino profissional e da racionalização da oferta formativa consagradas nos diplomas acima referidos, importa proceder à reestruturação dos cursos actualmente em vigor, criados ao abrigo da legislação anterior, e, consequentemente, aprovar os novos cursos e planos de estudos, à luz das novas regras e matriz curricular estabelecidas pelos citados Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

Nestes termos:

Atento o disposto no n.º 5 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e ao abrigo dos n.ºs 1 e 2 do artigo 7.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio:

Manda o Governo, pela Ministra da Educação, o seguinte:

1.º É criado o curso profissional de Técnico de Electrónica, Automação e Computadores, visando a saída profissional de técnico de electrónica de computadores.

2.º O curso criado no número anterior enquadra-se na família profissional de electricidade e electrónica e

integra-se na área de educação e formação de Electrónica e Automação (523), de acordo com a classificação aprovada pela Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março.

3.º O plano de estudos do curso agora é criado o constante do anexo n.º 1 da presente portaria, da qual faz parte integrante, e que resulta da reestruturação dos cursos profissionais aprovados pelos diplomas a que se refere o n.º 6.º

4.º A componente de formação científica do referido curso é constituída pelas disciplinas de Matemática e Física e Química, as quais, conjuntamente com a disciplina de Português, serão sujeitas a avaliação sumativa externa concretizada na realização de exames nacionais, nos termos e para os efeitos estabelecidos no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, conjugado com os artigos 26.º, 27.º e 30.º a 33.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

5.º O perfil de desempenho à saída do curso é o constante do anexo n.º 2 do presente diploma.

6.º Com a publicação da presente portaria são extintos o curso profissional de Técnico de Electrónica Hardware, criado pela Portaria n.º 717/90, de 21 de Agosto, e o de Técnico de Electrónica/Hardware, criado pela Portaria n.º 1112/95, de 12 de Setembro.

7.º Pela presente, são parcialmente revogadas, nas partes que àqueles cursos respeitam, as portarias mencionadas no número anterior.

8.º Sem prejuízo do disposto no n.º 7.º, os planos de estudos dos cursos profissionais agora extintos continuarão em vigor até à conclusão dos cursos por parte dos alunos que, entretanto, os tiverem iniciado.

9.º Aos alunos que concluírem com aproveitamento o presente curso profissional será atribuído um diploma de conclusão do nível secundário de educação e um certificado de qualificação profissional de nível 3, de acordo com o previsto nos n.ºs 1 e 2 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e no n.º 1 do artigo 33.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

10.º A presente portaria produz efeitos a partir da data da sua assinatura.

Pela Ministra da Educação, *Valter Victorino Lemos*, Secretário de Estado da Educação, em 7 de Setembro de 2005.

#### ANEXO N.º 1

#### Curso profissional de Técnico de Electrónica, Automação e Computadores

##### Plano de estudos

| Componentes de formação                     | Total de horas (a)<br>(ciclo de formação) |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Sócio-cultural:</b>                      |                                           |
| Português (b) .....                         | 320                                       |
| Língua Estrangeira I ou II (c) .....        | 220                                       |
| Área de Integração .....                    | 220                                       |
| Tecnologias da Informação e Comunicação ... | 100                                       |
| Educação Física .....                       | 140                                       |
| <i>Subtotal</i> .....                       | 1 000                                     |
| <b>Científica:</b>                          |                                           |
| Matemática (b) .....                        | 300                                       |
| Física e Química (b) .....                  | 200                                       |
| <i>Subtotal</i> .....                       | 500                                       |

| Componentes de formação                | Total de horas (a)<br>(ciclo de formação) |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Técnica:</b>                        |                                           |
| Electricidade e Electrónica .....      | 312                                       |
| Tecnologias Aplicadas .....            | 210                                       |
| Sistemas Digitais .....                | 222                                       |
| Automação e Computadores .....         | 436                                       |
| Formação em Contexto de Trabalho ..... | 420                                       |
| <i>Subtotal</i> .....                  | 1 600                                     |
| <i>Total de horas do curso</i> ...     | 3 100                                     |

(a) Carga horária global não compartimentada pelos três anos do ciclo de formação, a gerir pela escola, de acordo com o estabelecido na Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio, e demais regulamentação aplicável.

(b) Disciplina sujeita a avaliação sumativa externa, nos termos previstos no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, conjugado com os artigos 26.º, 27.º e 30.º a 33.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

(c) O aluno deverá dar continuidade a uma das línguas estrangeiras estudadas no ensino básico.

#### ANEXO N.º 2

#### Curso profissional de Técnico de Electrónica, Automação e Computadores

**Saída profissional: técnico de electrónica de computadores**

Família profissional: electricidade e electrónica

**Área de educação e formação: 523 — Electrónica e Automação**

Perfil de desempenho à saída do curso

O técnico de electrónica, automação e computadores é o profissional qualificado apto a desempenhar tarefas de carácter técnico relacionadas com a instalação, manutenção, reparação e adaptação de equipamentos electrónicos de automação industrial e de computadores, no respeito pelas normas de higiene e segurança e pelos regulamentos específicos.

As actividades principais desempenhadas por este técnico são:

Seleccionar criteriosamente componentes, materiais e equipamentos, com base nas suas características tecnológicas e de acordo com as normas e regulamentos existentes;

Interpretar e utilizar correctamente manuais, esquemas e outra literatura técnica fornecida pelos fabricantes de equipamento eléctrico/electrónico e digital;

Efectuar operações de correcção, ajuste e manutenção, segundo as instruções do fabricante; Analisar e interpretar anomalias de funcionamento e formular hipóteses de causas prováveis;

Aplicar e respeitar as normas e os regulamentos relacionados com a actividade que desenvolve; Aplicar e respeitar as normas de protecção do ambiente e de prevenção, higiene e segurança no trabalho;

Interpretar e reparar pequenas instalações de baixa tensão de alimentação, comando, sinalização e protecção;

Orientar e colaborar com equipas de manutenção; Proceder à montagem, manutenção e reparação de automatismos industriais;

Projectar e realizar protótipos de módulos electrónicos de pequena e média complexidade e proceder à respectiva montagem, teste e ajuste; Instalar módulos electrónicos de controlo;

- Projectar, instalar e operar sistemas de automação por autómatos programáveis de pequena e média complexidade;
- Programar algoritmos de controlo para autómatos programáveis;
- Efectuar a instalação de computadores e periféricos, estabelecendo as configurações possíveis do *hardware*;
- Proceder à detecção e reparação de avarias típicas em módulos e componentes do computador e periféricos;
- Aplicar testes e procedimentos adequados no processo de reparação e de substituição de módulos avariados;
- Reparar placas de microcomputadores, monitores e periféricos mais usuais, com recurso a equipamento de teste básico e *software* de diagnóstico;
- Reconfigurar os sistemas informáticos, a nível de *hardware* e de sistema operativo, adaptando-os às necessidades da empresa;
- Projectar sistemas de alimentação lineares e sistemas de alimentação especiais;
- Interligar sistemas de comunicações.

Certificação escolar e profissional

Curso do nível secundário de educação.  
Qualificação profissional de nível 3.

**Portaria n.º 890/2005**  
**de 26 de Setembro**

O Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, estabeleceu os princípios orientadores da organização e gestão do currículo, bem como da avaliação e certificação das aprendizagens do nível secundário de educação, definindo a diversidade da oferta formativa do referido nível de educação, na qual se incluem os cursos profissionais vocacionados para a qualificação inicial dos alunos, privilegiando a sua inserção no mundo do trabalho e permitindo o prosseguimento de estudos.

No n.º 5 do seu artigo 5.º, determina o supramencionado decreto-lei que os cursos de nível secundário e os respectivos planos de estudos são criados e aprovados por portaria do Ministro da Educação.

Entretanto, e ainda de acordo com o mesmo diploma, veio a Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio, regular, na sua especificidade, os cursos profissionais, definindo, no seu artigo 7.º, os requisitos formais a observar e determinando, no seu artigo 2.º, que a criação e a organização dos mesmos deverão obedecer, quanto às disciplinas, formação em contexto de trabalho e respectivas cargas horárias, à matriz curricular aprovada, bem como aos referenciais de formação das famílias profissionais em que se enquadram, concebidos, validados e aprovados de acordo com o estabelecido no seu artigo 3.º

Assim, no âmbito da revisão curricular do ensino profissional e da racionalização da oferta formativa consagradas nos diplomas acima referidos, importa proceder à reestruturação dos cursos actualmente em vigor, criados ao abrigo da legislação anterior, e, consequentemente, aprovar os novos cursos e planos de estudos, à luz das novas regras e matriz curricular estabelecidas pelos citados Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

Nestes termos:

Atento o disposto no n.º 5 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e ao abrigo dos

n.ºs 1 e 2 do artigo 7.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio:

Manda o Governo, pela Ministra da Educação, o seguinte:

1.º É criado o curso profissional de Técnico de Instalações Eléctricas, visando a saída profissional de técnico de instalações eléctricas.

2.º O curso criado no número anterior enquadra-se na família profissional de electricidade e electrónica e integra-se na área de educação e formação de Electricidade e Energia (522), de acordo com a classificação aprovada pela Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março.

3.º O plano de estudos do curso agora criado é o constante do anexo n.º 1 da presente portaria, da qual faz parte integrante, e que resulta da reestruturação do curso profissional aprovado pelo diploma a que se refere o n.º 6.º

4.º A componente de formação científica do referido curso é constituída pelas disciplinas de Matemática e Física e Química, as quais, conjuntamente com a disciplina de Português, serão sujeitas a avaliação sumativa externa concretizada na realização de exames nacionais, nos termos e para os efeitos estabelecidos no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, conjugado com os artigos 26.º, 27.º e 30.º a 33.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

5.º O perfil de desempenho à saída do curso é o constante do anexo n.º 2 do presente diploma.

6.º Com a publicação da presente portaria é extinto o curso profissional de Técnico de Instalações Eléctricas, criado pela Portaria n.º 294/97, de 2 de Maio.

7.º Pela presente, é parcialmente revogada, nas partes que àquele curso respeitam, a portaria mencionada no número anterior.

8.º Sem prejuízo do disposto no n.º 7.º, o plano de estudos do curso profissional agora extinto continuará em vigor até à conclusão do curso por parte dos alunos que, entretanto, o tiverem iniciado.

9.º Aos alunos que concluírem com aproveitamento o presente curso profissional será atribuído um diploma de conclusão do nível secundário de educação e um certificado de qualificação profissional de nível 3, de acordo com o previsto nos n.ºs 1 e 2 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e no n.º 1 do artigo 33.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

10.º A presente portaria produz efeitos a partir da data da sua assinatura.

Pela Ministra da Educação, *Valter Victorino Lemos*, Secretário de Estado da Educação, em 7 de Setembro de 2005.

ANEXO N.º 1

**Curso profissional de Técnico de Instalações Eléctricas**

**Plano de estudos**

| Componentes de formação                     | Total de horas (a)<br>(ciclo de formação) |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Sócio-cultural:                             |                                           |
| Português (b) .....                         | 320                                       |
| Língua Estrangeira I ou II (c) .....        | 220                                       |
| Área de Integração .....                    | 220                                       |
| Tecnologias da Informação e Comunicação ... | 100                                       |
| Educação Física .....                       | 140                                       |
| <i>Subtotal</i> .....                       | 1 000                                     |