



## CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Direção-Geral do Ensino Superior

### Aviso n.º 18194/2023

*Sumário:* Regista a criação do curso técnico superior profissional de Refrigeração e Eficiência Termoenergética do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave — Escola Técnica Superior Profissional.

Torna-se público, nos termos do n.º 2 do artigo 40.º-T do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual, que, por despacho de 28 de setembro de 2022, da à data Direção-Geral do Ensino Superior, Prof.ª Doutora Maria da Conceição Bento, proferido ao abrigo do n.º 1 do artigo 40.º-T do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual, foi registada, nos termos do anexo ao presente aviso, que dele faz parte integrante, a criação do curso técnico superior profissional de Refrigeração e Eficiência Termoenergética, a ministrar pela Escola Técnica Superior Profissional do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave.

5 de setembro de 2023. — O Diretor-Geral, *Joaquim Mourato*.

#### ANEXO

1 — Instituição de ensino superior:

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave — Escola Técnica Superior Profissional.

2 — Curso técnico superior profissional:

T653 — Refrigeração e Eficiência Termoenergética.

3 — Número de registo:

R/Cr 66/2022.

4 — Área de educação e formação:

522 — Eletricidade e energia.

5 — Perfil profissional:

5.1 — Descrição geral:

Executar, autonomamente ou em equipa, a montagem, a instalação, a manutenção e gestão de instalações de AVAC e AQS, relativamente a edifícios e sistemas técnicos com aproveitamento de energia, de acordo com as normas, os regulamentos de segurança e as regras de boa prática aplicáveis.

5.2 — Atividades principais:

a) Projetar e planear sob orientação a instalação, manutenção e reparação de equipamentos e instalações de AVAC e AQS em edifícios;

b) Efetuar sob orientação a instalação e reparação de equipamentos e instalações de AVAC e AQS em edifícios;

c) Efetuar manutenções preventivas e corretivas sob orientação de equipamentos e instalações de AVAC e AQS em edifícios;

d) Efetuar a instalação de equipamentos e instalações de AVAC e AQS em edifícios sob orientação, utilizando tecnologias, técnicas e instrumentos adequados, de acordo com as instruções técnicas, regulamentação específica e manuais de fabricante, respeitando as normas de segurança de pessoas e equipamentos;

e) Efetuar manutenções preventivas e corretivas sob orientação de equipamentos e instalações de AVAC e AQS em edifícios, utilizando tecnologias, técnicas e instrumentos adequados, a fim de assegurar o seu correto funcionamento, respeitando as normas de segurança de pessoas e equipamentos;

f) Efetuar orçamentos relativos à execução, manutenção e/ou reparação de equipamentos e instalações de AVAC e AQS em edifícios, efetuando, nomeadamente, os cálculos de materiais, equipamentos, mão de obra e tempos de trabalho;

g) Prestar assistência técnica a clientes esclarecendo possíveis dúvidas sobre o funcionamento de equipamentos e de instalações AVAC e AQS intervencionadas;

h) Elaborar relatórios e preencher documentação técnica relativa à atividade desenvolvida.

## 6 — Referencial de competências:

### 6.1 — Conhecimentos:

a) Conhecimentos fundamentais de matemática;

b) Conhecimentos fundamentais de física e química;

c) Conhecimentos abrangentes de gestão de energia e de sustentabilidade;

d) Conhecimentos fundamentais de eletrotécnica analógica e digital;

e) Conhecimentos profundos de sistemas de AVAC e AQS;

f) Conhecimentos fundamentais de políticas energéticas e sua eficiência;

g) Conhecimentos fundamentais de planeamento e organização do trabalho;

h) Conhecimentos especializados de desenhos assistidos por computador em edifícios;

i) Conhecimentos especializados de Normas e padrões de qualidade de Instalações Elétricas;

j) Conhecimentos básicos de inglês técnico;

k) Conhecimentos fundamentais de orçamentação;

l) Conhecimentos fundamentais de técnicas de manutenção.

### 6.2 — Aptidões:

a) Selecionar componentes, materiais e equipamentos, com base nas suas características tecnológicas e de acordo com as normas e os regulamentos existentes;

b) Interpretar e utilizar manuais, esquemas e outra literatura técnica fornecida pelos fabricantes;

c) Identificar e avaliar as propriedades, características e aplicações dos equipamentos, componentes e materiais utilizados na execução, reparação e manutenção de sistemas de AVAC e AQS;

d) Identificar os sistemas e os equipamentos a instalar e definir a sua distribuição e posicionamento;

e) Interpretar projetos e esquemas em instalações residenciais e industriais;

f) Propor a racionalização de energia elétrica e a utilização de fontes de energia alternativas;

g) Aplicar os regulamentos e normas de segurança, higiene, saúde e proteção ambiental respeitantes à atividade profissional desenvolvida;

h) Efetuar sob orientação os trabalhos de instalação, de manutenção e de reparação de equipamentos e sistemas de AVAC e AQS;

i) Utilizar as técnicas e os processos de preparação de equipamentos, componentes e materiais adequados à execução de instalações de equipamentos e sistemas de AVAC e AQS e à sua manutenção;

j) Utilizar os métodos e as técnicas de verificação e ensaio do funcionamento e diagnóstico de deficiências de equipamentos e sistemas de AVAC e AQS;

k) Interpretar anomalias de funcionamento de equipamentos e sistemas de AVAC e AQS e formular hipóteses de causas prováveis;

l) Utilizar os métodos e as técnicas de estimativas de custos e de elaboração de orçamentos relativos à instalação de equipamentos e sistemas de AVAC e AQS e à sua reparação.



## 6.3 — Atitudes:

- a) Demonstrar capacidade de trabalhar em equipas multidisciplinares e multifuncionais;
- b) Demonstrar capacidade de comunicar conceitos e ideias de forma clara;
- c) Demonstrar capacidade de adaptação a novos materiais, processos e tecnologias;
- d) Demonstrar capacidade para integrar as normas e procedimentos de segurança, higiene e saúde no exercício da sua atividade profissional;
- e) Demonstrar capacidade de iniciativa e de análise no sentido de encontrar soluções na resolução de problemas técnicos;
- f) Demonstrar disponibilidade para interagir com outros intervenientes no processo de instalação e ou manutenção e reparação, de forma a responder às solicitações do serviço;
- g) Demonstrar criatividade, autonomia e espírito inovador.

## 7 — Áreas relevantes para o ingresso no curso:

Um dos seguintes conjuntos:

Física;  
Matemática.

## 8 — Ano letivo em que pode ser iniciada a ministração do curso:

2022-2023.

## 9 — Localidades, instalações e número máximo de alunos:

Localidade	Instalações	Número máximo para cada admissão de novos alunos	Número máximo de alunos inscritos em simultâneo
Vila Verde . . . . .	IPCA — Polo Vila Verde . . . . .	25	70

## 10 — Estrutura curricular

Área de educação e formação	Créditos	% do total de créditos
522 — Eletricidade e energia . . . . .	54	45,00 %
521 — Metalurgia e metalomecânica . . . . .	27	22,50 %
441 — Física . . . . .	18	15,00 %
461 — Matemática . . . . .	12	10,00 %
862 — Segurança e higiene no trabalho . . . . .	3	2,50 %
222 — Línguas e literaturas estrangeiras . . . . .	3	2,50 %
345 — Gestão e administração . . . . .	3	2,50 %
<i>Total</i> . . . . .	120	100 %

## 11 — Plano de estudos:

Unidade curricular (1)	Área de educação e formação (2)	Componente de formação (3)	Ano curricular (4)	Duração (5)	Horas de contacto (6)	Das quais de aplicação (7)	Outras horas de trabalho (8)	Das quais correspondem apenas ao estágio (8.1)	Horas de trabalho totais (9)=(6)+(8)	Créditos (10)
Álgebra Linear e Geometria analítica . . . . .	461 — Matemática . . . . .	Geral e científica. . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	0	108	0	168	6
Estrutura Organizacional e Gestão de Empresa	345 — Gestão e administração . . .	Geral e científica. . .	1.º Ano	Semestral . . . .	30	0	54	0	84	3
Fundamentos de Física e Química. . . . .	441 — Física . . . . .	Geral e científica. . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	0	108	0	168	6
Fundamentos de Matemática. . . . .	461 — Matemática . . . . .	Geral e científica. . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	0	108	0	168	6
Inglês Técnico . . . . .	222 — Línguas e literaturas estrangeiras.	Geral e científica. . .	1.º Ano	Semestral . . . .	30	0	54	0	84	3
Desenho Técnico em Edifícios e AVAC . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	30	20	54	0	84	3
Instalações Elétricas. . . . .	522 — Eletricidade e energia . . . .	Técnica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	50	108	0	168	6
Introdução à Refrigeração e Climatização . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	50	108	0	168	6
Introdução à Termodinâmica . . . . .	441 — Física . . . . .	Técnica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	50	108	0	168	6
Segurança e Higiene no Trabalho . . . . .	862 — Segurança e higiene no trabalho.	Técnica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	30	20	54	0	84	3
Tecnologia Mecânica dos Fluidos. . . . .	441 — Física . . . . .	Técnica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	50	108	0	168	6
Teoria dos Circuitos Elétricos . . . . .	522 — Eletricidade e energia . . . .	Técnica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	50	108	0	168	6
Componentes de Redes de Fluidos . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica. . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	60	50	108	0	168	6
Eficiência Energética . . . . .	522 — Eletricidade e energia . . . .	Técnica. . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	60	50	108	0	168	6
Instalação e Manutenção de Equipamentos AVAC e AQS.	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica. . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	60	50	108	0	168	6
Manutenção Eletromecânica . . . . .	522 — Eletricidade e energia . . . .	Técnica. . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	60	50	108	0	168	6
Sistemas de Climatização . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica. . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	60	50	108	0	168	6
Estágio . . . . .	522 — Eletricidade e energia . . . .	Em contexto de trabalho.	2.º Ano	Semestral . . . .	0	0	840	840	840	30
<i>Total</i> . . . . .					900	540	2 460	840	3 360	120

Na coluna (2) indica-se a área de educação e formação de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de março.

Na coluna (3) indica-se a componente de formação de acordo com o constante no artigo 40.º-J do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro.

Na coluna (6) indicam-se as horas de contacto, de acordo com a definição constante do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (7) indicam-se as horas de aplicação de acordo com o disposto no artigo 40.º-N do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro.

Na coluna (8) indicam-se as outras horas de trabalho de acordo com o constante no artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (8.1) indica-se o número de horas dedicadas ao estágio.

Na coluna (9) indicam-se as horas de trabalho totais de acordo com o constante no artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (10) indicam-se os créditos segundo o European Credit Transfer and Accumulation System (sistema europeu de transferência e acumulação de créditos), fixados de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

316841442