

**Esquema de Certificação
Manuseamento de CO₂
DDE.MCO.9.A**



 CENTERM Centro Tecnológico para a Indústria Térmica, Energia e Ambiente	Documento de Divulgação Externa	Revisão: A
	Esquema de Certificação – Manuseamento CO₂	Data: 14-07-2025
	DDE.MCO.9.A	

1. Introdução

O presente documento descreve, nos termos do Regulamento (UE) 2024/573 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 07 de fevereiro, os requisitos particulares referentes à certificação de pessoas singulares que realizam as atividades abaixo referidas em relação aos seguintes equipamentos: equipamentos fixos de refrigeração, de ar condicionado e bombas de calor, aos ciclos orgânicos de Rankine, às unidades de refrigeração de camiões refrigerados, de reboques refrigerados, de veículos leves refrigerados, de contentores de transporte e de vagões ferroviários, que contenham como fluido alternativo aos gases fluorados com efeito de estufa, o dióxido de carbono (CO₂), de acordo com Regulamento de Execução (UE) 2024/2215, de 06 de setembro.

O presente documento completa os Requisitos Gerais de Certificação apresentados no documento DDE.RSC.1.

2. Caracterização das Categorias

2.1. Categoria B

Os Técnicos Certificados para a Categoria B, independentemente da quantidade de fluido, podem realizar as seguintes operações sem qualquer restrição:

- Instalação;
- Reparação, manutenção, assistência técnica e desativação.

3. Requisitos Prévios

Os candidatos à certificação devem cumprir requisitos mínimos de Habilidades Literárias.

Para todas as Categorias, os técnicos candidatos têm de possuir a escolaridade obrigatória exigível nos termos da lei, em função da data de nascimento (Tabela I em anexo).

4. Caracterização do Exame

Os Técnicos candidatos são sujeitos a um exame constituído por duas partes: Parte Teórica e Parte Prática, independentes uma da outra e da sua ordem de execução, agendados pelo respetivo centro de exames.

4.1. Parte Teórica

A Parte Teórica é constituída por 50 questões de resposta múltipla.

As questões são selecionadas de modo aleatório, a partir da Base de Dados de Perguntas do OCP, devidamente validada.

 CENTERM Centro Tecnológico para a Indústria Térmica, Energia e Ambiente	Documento de Divulgação Externa	Revisão: A
	Esquema de Certificação – Manuseamento CO₂	Data: 14-07-2025
	DDE.MCO.9.A	

As questões que constituem a Parte Teórica distribuem-se de acordo com as seguintes áreas:

- Legislação e Termodinâmica elementar
- Impacto ambiental dos fluidos frigorigéneos e regulamentação ambiental aplicável
- Verificações antes da ativação do equipamento, após longo período de inatividade, após intervenção de manutenção ou reparação ou durante o funcionamento);
- Deteção de fugas;
- Manuseamento ecológico do sistema e do fluido frigorigéneo durante a instalação, manutenção ou recuperação
- Compressores: Instalação, funcionamento e manutenção;
- Condensadores: Instalação, funcionamento e manutenção;
- Evaporadores: Instalação, funcionamento e manutenção;
- Válvulas de expansão termostática (VET) e tubos capilares: Instalação, funcionamento e assistência técnica;
- Informação sobre tecnologias adequadas à substituição ou redução da utilização de gases fluorados com efeito de estufa e a sua manipulação segura;
- Instalação e boas práticas de assistência técnica a equipamentos e sistemas com CO₂.

O tempo destinado à realização da parte teórica é de 90 minutos.

Para obter aprovação na Parte Teórica o candidato terá de obter 70% ou mais da classificação total.

4.2. Parte Prática

O exame prático é realizado em oficina e comprehende a realização de intervenções no âmbito da certificação, tendo como objetivo testar a capacidade do candidato em aplicar os conhecimentos e competências objeto de certificação. Os temas a avaliar distribuem-se de acordo com as seguintes áreas:

- Verificações antes da ativação do equipamento, após longo período de inatividade, após intervenção de manutenção ou reparação ou durante o funcionamento;

 CENTERM Centro Tecnológico para a Indústria Térmica, Energia e Ambiente	Documento de Divulgação Externa	Revisão: A
Esquema de Certificação – Manuseamento CO₂		Data: 14-07-2025
DDE.MCO.9.A		

- Deteção de fugas;
- Manuseamento ecológico do sistema e do fluido frigorigéneo durante a instalação, manutenção ou recuperação;
- Compressores: Instalação, funcionamento e manutenção;
- Condensadores: Instalação, funcionamento e manutenção;
- Evaporadores: Instalação, funcionamento e manutenção;
- Válvulas de expansão termostática (VET) e tubos capilares: Instalação, funcionamento e manutenção;
- Construção de um sistema de condutas estanque numa instalação de refrigeração ;
- Realização de uma análise de risco antes do início dos trabalhos, identificação das fontes de perigo;
- Preparação da área de trabalho e escolha das ferramentas, equipamentos e equipamentos de proteção adequados;
- Realização de um ensaio de pressão para verificar a resistência à pressão e hermeticidade do sistema;
- Realização de um ensaio de vácuo para eliminação da humidade;
- Remoção segura do fluido frigorigéneo R744(CO₂), do sistema;
- Carregamento do sistema com o volume adequado de R744(CO₂) no estado gasoso;
- Realização de uma verificação para deteção de fugas com um método direto;
- Elaboração de um relatório sobre o trabalho de assistência técnica executado;
- Verificação da existência de medidas de saúde e segurança no trabalho (SST) em conformidade com as regras aplicáveis na localização do sistema.

O tempo destinado à realização da totalidade da Parte Prática é de 4 horas.

Para obter aprovação na Parte Prática o candidato terá de obter 70% ou mais da classificação total.

5. Avaliação do Exame

A classificação final do exame será calculada com base na seguinte expressão:

 CENTERM Centro Tecnológico para a Indústria Térmica, Energia e Ambiente	Documento de Divulgação Externa	Revisão: A
Esquema de Certificação – Manuseamento CO₂		Data: 14-07-2025
DDE.MCO.9.A		

- G = 0,50 P. Teórica + 0,50 P. Prática

As classificações das duas partes do exame são independentes e mantêm-se válidas por um período de 1 ano após a data do primeiro exame.

Passado esse período o candidato terá de realizar novamente o exame na sua totalidade.

6. Repetição do Exame

6.1. Exame Teórico

Caso o candidato não consiga obter a classificação mínima para aprovação na Parte Teórica do exame (70%) a repetição compreenderá apenas a realização desta parte do exame. Esta primeira repetição não terá custos acrescidos. Em caso de nova reprovação, o candidato poderá realizar novamente esta parte do exame, mas terá de despesar os custos inerentes à mesma.

Caso, o candidato tenha obtido aprovação na Parte Prática, a classificação obtida nessa parte do exame terá uma validade de 1 ano. Se não executar o exame teórico até ao final deste prazo, o candidato terá de realizar novamente o exame na totalidade, suportando os custos inerentes ao mesmo.

6.2. Exame Prático

Nos casos em que o candidato reprove na Parte Prática do exame (classificação inferior a 70%), terá de repetir esta parte do exame, sendo aplicados os custos inerentes à mesma. Caso o candidato tenha obtido aprovação na Parte Teórica, a classificação obtida nessa parte do exame terá a validade de 1 ano. Não cumprindo este prazo, o candidato terá de realizar novamente o exame na totalidade.

7. Certificação

7.1. Certificado

O Certificado resultante de um processo de examinação bem-sucedido terá a validade de 7 anos a contar da data de certificação apresentada no Certificado (corresponde à data de emissão dos Resultados).

7.2. Suspensão

A certificação poderá ser suspensa nos seguintes casos:

- A pedido do próprio;
- Por Incumprimento do processo de acompanhamento;

 CENTERM Centro Tecnológico para a Indústria Térmica, Energia e Ambiente	Documento de Divulgação Externa	Revisão: A
	Esquema de Certificação – Manuseamento CO₂	Data: 14-07-2025
	DDE.MCO.9.A	

- Por Incumprimento do processo de verificação intermédia.

Se se verificar uma interrupção igual ou superior a 5 anos na atividade profissional, na área da certificação, impossibilita a renovação do certificado, sendo necessário iniciar um novo processo de certificação.

7.3. Anulação

A certificação será anulada nos seguintes casos:

- A pedido do próprio;
- Por decisão do OCP mediante as situações de não conformidade relativas a questões técnicas e de segurança apresentadas no acompanhamento da certificação (Ver §9);
- Por decisão do OCP, após reclamação fundamentada relativa a questões técnicas e de segurança;
- Por decisão do OCP, após evidência comprovada de quebra de princípios éticos por parte do técnico certificado (§3.12 do documento DDE.RSC.1).

8. Atualização de categoria e/ou de certificação com base em alterações regulamentares

Pessoas singulares certificadas para uma determinada categoria conforme estabelecido em §2, ou de acordo com um determinado referencial regulamentar, poderão requerer a atualização para uma categoria mais abrangente ou para um novo referencial regulamentar, tendo para isso que se sujeitar a um exame de acordo com o estabelecido em §4, respeitante às qualificações e conhecimentos não abrangidos pela categoria ou referencial para a qual se encontram certificadas.

9. Acompanhamento da certificação

Após a certificação e durante o período de validade do certificado, o Técnico Certificado será sujeito a um acompanhamento anual por parte do OCP.

O OCP solicitará anualmente ao Técnico Certificado, a seguinte documentação:

- Caderno de Registo de Atividade (Mod.OCP.37 – “Registo de Atividades”), ou fichas de intervenção na plataforma online, abrangidas pela certificação, devidamente preenchidas, para análise e averbamento dos dados. Devendo na altura liquidar o pagamento referente a este ato.

 CENTERM Centro Tecnológico para a Indústria Térmica, Energia e Ambiente	Documento de Divulgação Externa	Revisão: A
	Esquema de Certificação – Manuseamento CO₂	Data: 14-07-2025
	DDE.MCO.9.A	

Caso o Técnico Certificado não entregue a documentação solicitada, e faça o respetivo pagamento, o OCP procederá à suspensão do certificado e o técnico ficará com essa indicação na lista de técnicos certificados, disponibilizada pelo OCP.

A suspensão só será levantada quando a situação for regularizada por parte do Técnico.

Se a suspensão se mantiver durante cinco anos consecutivos, na área da certificação, impossibilita a renovação do certificado, sendo necessário iniciar um novo processo de certificação.

10. Verificação intermédia de competências

Ao quarto ano após a obtenção da certificação, o Técnico Certificado será submetido a uma verificação de competências para avaliar a sua atualização tendo em conta, entre outras, a sua atualização formativa, o desenvolvimento tecnológico do setor e a regulamentação aplicável, de acordo com a metodologia descrita em §13.2.

11. Renovação da certificação

A renovação da certificação deverá ser solicitada ao OCP até três meses antes do fim da validade do certificado, através do preenchimento e envio do Mod.OCP.04.

O Técnico Certificado deve evidenciar também que durante o período de validade da certificação teve atividade relevante e continuada mínima de 3 anos (comprovada através do acompanhamento anual).

Após análise do pedido e das evidências de atividade, o OCP realizará uma entrevista e um exame escrito ao Técnico Certificado a fim de avaliar a sua atualização profissional, de acordo com a metodologia descrita em §13.3.

Se o candidato não ficar apto no processo de renovação, pode repeti-lo, uma única vez, e até à data de caducidade da sua certificação inicial.

Caso reprove novamente será necessário a realização de um novo exame de certificação, de acordo com o estabelecido em §4.

Se o Técnico Certificado ficar apto, a certificação será renovada.

A solicitação da renovação é da responsabilidade do Técnico Certificado.

Se a solicitação da renovação não for feita dentro dos prazos estabelecidos, impossibilita a renovação do certificado, que caducará no fim da sua validade, sendo necessário a realização de um novo Exame de certificação, para a reativar.

 CENTERM Centro Tecnológico para a Indústria Térmica, Energia e Ambiente	Documento de Divulgação Externa	Revisão: A
	Esquema de Certificação – Manuseamento CO₂	Data: 14-07-2025
	DDE.MCO.9.A	

A emissão do certificado renovado só será efetuada após o pagamento dos custos relativos ao processo.

12. Referências

- Norma NP EN ISO/IEC 17024 (versão em vigor);
- Regulamento (UE) n.º 2024/573 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 07 de fevereiro;
- Regulamento de Execução (UE) 2024/2215 da Comissão, de 06 de setembro;
- DDE.RSC.1 – Requisitos Gerais do Sistema de Certificação;
- Mod.OCP.37 – Caderno de Registo de Atividade;
- Mod.OCP.03 - Modelo de Candidatura;
- Mod.OCP.04 - Formulário de Renovação da Certificação.

 CENTERM Centro Tecnológico para a Indústria Térmica, Energia e Ambiente	Documento de Divulgação Externa	Revisão: A
Esquema de Certificação – Manuseamento CO₂		Data: 14-07-2025
DDE.MCO.9.A		

13. Anexos

13.1.

Tabela I

Tabela de Habilidades Mínimas		
Legislação	Escolaridade Obrigatória	Âmbito
Decreto-Lei n.º 40964/56, de 30 de Dezembro	4ª classe	Para os nascidos até 31/12/1966
Decreto-Lei n.º 538/79, de 31 de Dezembro	6 anos de escolaridade (2º ano do então ciclo preparatório)	Para os nascidos a partir de 01/01/1967
Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro	9 anos de escolaridade	Para os inscritos no 1º ano do ensino básico (1ª classe) no ano lectivo de 1987/1988 e seguintes
Lei n.º 85/2009, 27 de Agosto	12 anos de escolaridade	Para os inscritos no 1º, 2º ciclo (do 1º ao 6º ano) ou 7º ano do ensino básico no ano lectivo de 2009/2010 e seguintes

13.2. Metodologia para a verificação intermédia de competências (§10)

13.2.1. Contexto

Esta verificação insere-se no quadro de evolução tecnológica, quer ao nível dos métodos quer ao nível dos equipamentos, e de novas tecnologias relevantes para substituir ou reduzir a utilização de gases fluorados com efeito de estufa e suas alternativas e promover a sua manipulação segura, assim como em nova regulamentação/legislação aplicável.

13.2.2. Objetivos

- Demonstrar conhecimentos atualizados no domínio do manuseamento de CO₂.
- Descrever formas de atuação prática associadas a novas tecnologias no âmbito do manuseamento do CO₂.
- Revelar atualização relativamente aos contextos ambientais, saúde e segurança no âmbito do CO₂.
- Revelar conhecimento de eventual nova regulamentação / legislação aplicável.

13.2.3. Metodologia

A verificação será concretizada através de matriz de observação constituída por questionário de resposta múltipla e/ou, entrevista em presença de um sistema de refrigeração. A entrevista terá subjacente um guião adequado aos objetivos estabelecidos.

 CENTERM Centro Tecnológico para a Indústria Térmica, Energia e Ambiente	Documento de Divulgação Externa	Revisão: A
	Esquema de Certificação – Manuseamento CO₂	Data: 14-07-2025
	DDE.MCO.9.A	

Para apoio aos técnicos, o OCP disponibilizará através de documentação colocada online ou através de outras iniciativas, eventualmente presenciais, a informação pertinente para um bom cumprimento desta verificação.

13.2.4. Resultados da verificação

Em função dos resultados verificados o OCP desencadeará as seguintes ações:

- Comunicação do nível efetivo de conhecimentos demonstrados, a qual terá subjacente a sugestão de melhorias adequadas;
- Adequação da informação disponibilizada tendo em conta as dificuldades detetadas no processo de verificação;
- Reforço junto dos Técnicos Certificados envolvidos, da eventual necessidade de melhoria das suas competências, clarificando as consequências que a médio prazo e em sede de renovação da certificação, a ausência dessas competências poderia vir a ter;
- Em caso de não comparência por parte do Técnico Certificado o OCP procederá à suspensão do certificado e o Técnico ficará com essa indicação na lista de Técnicos Certificados, disponibilizada pelo OCP. A suspensão só será levantada quando a situação for regularizada por parte do Técnico.

13.3. Caracterização da entrevista e do exame escrito para fins de renovação da certificação (§11)

13.3.1. Contexto

Esta avaliação constitui parte integrante do processo de renovação da certificação, conforme o estabelecido no ponto 11, tendo como objetivo avaliar a atualização profissional dos Técnicos Certificados.

13.3.2. Objetivos

- Demonstrar conhecimentos atualizados no domínio do manuseamento do CO₂;
- Descrever formas de atuação prática associadas a novas tecnologias no âmbito do manuseamento do R744(CO₂).
- Revelar atualização relativamente aos contextos ambientais, saúde e segurança no âmbito do R744 (CO₂).

 CENTERM Centro Tecnológico para a Indústria Térmica, Energia e Ambiente	Documento de Divulgação Externa	Revisão: A
Esquema de Certificação – Manuseamento CO₂		Data: 14-07-2025
DDE.MCO.9.A		

13.3.3. Metodologia

A avaliação será concretizada primeiro através de um exame escrito seguido de uma entrevista efetuada por um júri designado para o efeito e que utilizará como referência um guião. Em ambos os casos serão contemplados os itens enquadrados nos grandes temas a seguir discriminados, e os critérios a aplicar para a correspondente avaliação.

Esta avaliação é feita em modelo presencial prevendo-se, no entanto, a realização da avaliação de renovação por meios remotos (online) em casos muito específicos – Técnicos Certificados residentes nas regiões autónomas, deslocados em trabalho fora do país, por motivos de saúde ou casos de força maior devidamente justificados, que impossibilitem a deslocação ao OCP dentro dos prazos estabelecidos para a renovação.

Os itens a explorar no quadro da avaliação incluem-se nos seguintes:

- Atualização referente a regulamentos legais e normas, aplicáveis;
- Atualização formativa relevante;
- Manipulação de equipamentos, designadamente equipamentos inovadores e/ou boas práticas na utilização de equipamentos existentes;
- Verificação da presença de preocupações relativas a consequências ambientais bem como relacionadas com saúde e segurança.

A avaliação produzirá o resultado de “Apto” ou “Não Apto”.

Para obtenção da classificação de “Apto” o candidato terá de obter em cada uma das provas uma classificação igual ou superior a 70%.

Por “Apto” ou “Não Apto” entende-se que a renovação será ou não conseguida.

Caso o candidato fique “Não Apto” proceder-se-á de acordo com o ponto 11.