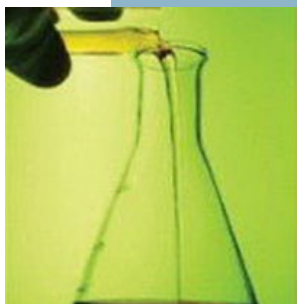


# REFERENCIAL DE RVCC PROFISSIONAL



EM VIGOR



Nível de Qualificação: **4**

**Área de Educação e Formação**

**524 . Tecnologia dos Processos Químicos**

**Código e Designação do Referencial de Formação**

**524082 - Técnico/a de Análise Laboratorial**

**Modalidades de Educação e Formação**

**Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências**

**Total de pontos de crédito**

**132,50  
(inclui pontos de crédito da Formação Prática em Contexto de Trabalho)**

**Publicação e atualizações**

Publicado no Despacho n.º13456/2008, de 14 de Maio, que aprova a versão inicial do Catálogo Nacional de Qualificações.

1ª Actualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) nº 48 de 29 de dezembro de 2012 com entrada em vigor a 29 de março de 2013.

2ª Actualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2014 com entrada em vigor a 08 de maio de 2014.

3ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

4ª Actualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) nº 19 de 22 de maio de 2020 com entrada em vigor a 22 de maio de 2020.

5ª Actualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) nº 27 de 22 de julho de 2020 com entrada em vigor a 22 de julho de 2020.

**Observações**

## 1. Descrição Geral

Realizar análises e/ou ensaios químicos, físicos e microbiológicos de acordo com o(s) método(s) analítico(s) mais adequado(s), garantindo a fiabilidade dos resultados.

## 2. Mapeamento de Unidades de Competência

### Unidades de Competência (UC) Obrigatórias\*

Código UC	Nº UC	Unidades de Competência	Código UFCD	Unidades De Formação De Curta Duração	Horas
2070	1	Manipular equipamentos e reagentes em laboratório	4483	Trabalho laboratorial - noções básicas	25
2071	2	Realizar operações unitárias	4485	Operações unitárias	50
2072	3	Preparar soluções	4488	Preparação de soluções	25
2073	4	Realizar análise volumétrica de ácido-base	4489	Volumetria ácido-base	50
2074	5	Realizar análise volumétrica de precipitação	4490	Volumetria de precipitação	25
2075	6	Realizar análise volumétrica de complexação	4491	Volumetria de complexação	25
2076	7	Realizar análise volumétrica de oxidação-redução	4492	Volumetria redox	50
2077	8	Realizar análise gravimétrica	1715	Gravimetria	25
2078	9	Realizar análises potenciométricas	4510	Potenciometria	25
2079	10	Realizar análises recorrendo a métodos óticos	4508	Métodos óticos	50

**Unidades de Competência (UC) Obrigatórias\***

<b>Código UC</b>	<b>Nº UC</b>	<b>Unidades de Competência</b>			
2080	11	Realizar análises cromatográficas	4509	Métodos cromatográficos	25
2081	12	Analisar compostos orgânicos	4494	Grupos funcionais e reações dos compostos orgânicos	50
2082	13	Realizar análises microbiológicas	4513	Microbiologia aplicada	50
2083	14	Realizar análises microbiológicas em produtos alimentares	4514	Microbiologia alimentar	50

### 3. Desenvolvimento das Unidades de Competência (UC)

#### 3.1. Unidades de Competência (UC) OBRIGATÓRIAS

2070	Manipular equipamentos e reagentes em laboratório
<b>Associada à UFCD</b>	4483 - Trabalho laboratorial - noções básicas;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Manipula diferentes tipos de reagentes e materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483).</li> </ul>	4
<b>Elabora relatórios dos trabalhos efetuados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483).</li> </ul>	4

2071	Realizar operações unitárias
<b>Associada à UFCD</b>	4485 - Operações unitárias;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Analisa as várias fases da matéria e a sua variação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485).</li> </ul>	3
<b>Realiza diferentes operações básicas do trabalho de laboratório</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485).</li> </ul>	4

2072	Preparar soluções
<b>Associada à UFCD</b>	4488 - Preparação de soluções;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Prepara soluções a partir de substâncias primárias e secundárias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparação de solução (UFCD 4488).</li> </ul>	5
<b>Prepara soluções coloidais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparação de solução (UFCD 4488).</li> </ul>	3
<b>Realiza diluição de soluções</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparação de solução (UFCD 4488).</li> </ul>	4

2073	Realizar análise volumétrica de ácido-base
Associada à UFCD	4489 - Volumetria ácido-base;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Prepara soluções tampão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise volumétrica (UFCD 4489)</li> <li>• Revisões sobre reações ácido-base (UFCD 4489)</li> <li>• Cálculo teórico dos valores do pH e pOH (UFCD 4489)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489).</li> </ul>	3
<b>Realiza titulações ácido-base</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise volumétrica (UFCD 4489)</li> <li>• Revisões sobre reações ácido-base (UFCD 4489)</li> <li>• Cálculo teórico dos valores do pH e pOH (UFCD 4489)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Titulações (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489).</li> </ul>	5
<b>Determina o valor de pH de uma solução ou amostra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise volumétrica (UFCD 4489)</li> <li>• Revisões sobre reações ácido-base (UFCD 4489)</li> <li>• Cálculo teórico dos valores do pH e pOH (UFCD 4489)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Titulações (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489).</li> </ul>	4
<b>Determina a acidez de uma amostra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise volumétrica (UFCD 4489)</li> <li>• Revisões sobre reações ácido-base (UFCD 4489)</li> <li>• Cálculo teórico dos valores do pH e pOH (UFCD 4489)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Titulações (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489).</li> </ul>	4

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Determina a alcalinidade de uma amostra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise volumétrica (UFCD 4489)</li> <li>Revisões sobre reações ácido-base (UFCD 4489)</li> <li>Cálculo teórico dos valores do pH e pOH (UFCD 4489)</li> <li>Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>Titulações (UFCD 4489)</li> <li>Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>Doseamento de misturas alcalinas pelo método de Wardner (UFCD 4489).</li> </ul>	4

2074	Realizar análise volumétrica de precipitação
<b>Associada à UFCD</b>	4490 - Volumetria de precipitação;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Realiza titulações de precipitação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solubilidade de um sólido iónico (UFCD 4490)</li> <li>Equilíbrio heterogéneo (UFCD 4490)</li> <li>Revisões sobre solubilidade e precipitação (UFCD 4490)</li> <li>Produto de solubilidade e formação de precipitados (UFCD 4490)</li> <li>Cálculo teórico dos valores de solubilidade e produto de solubilidade (UFCD 4490)</li> <li>Fatores que influenciam a solubilidade de um sal (UFCD 4490)</li> <li>Análise volumétrica (UFCD 4490)</li> <li>Curvas de titulação (UFCD 4490)</li> <li>Método de Mohr (UFCD 4490)</li> <li>Método de Charpentier-Volhard (UFCD 4490)</li> <li>Método de Fajans (UFCD 4490)</li> <li>Indicadores de volumetria de precipitação (UFCD 4490).</li> </ul>	5

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Aplica procedimentos volumétricos de precipitação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solubilidade de um sólido iónico (UFCD 4490)</li> <li>Equilíbrio heterogéneo (UFCD 4490)</li> <li>Revisões sobre solubilidade e precipitação (UFCD 4490)</li> <li>Produto de solubilidade e formação de precipitados (UFCD 4490)</li> <li>Cálculo teórico dos valores de solubilidade e produto de solubilidade (UFCD 4490)</li> <li>Fatores que influenciam a solubilidade de um sal (UFCD 4490)</li> <li>Análise volumétrica (UFCD 4490)</li> <li>Curvas de titulação (UFCD 4490)</li> <li>Método de Mohr (UFCD 4490)</li> <li>Método de Charpentier-Volhard (UFCD 4490)</li> <li>Método de Fajans (UFCD 4490)</li> <li>Indicadores de volumetria de precipitação (UFCD 4490).</li> </ul>	4

2075	Realizar análise volumétrica de complexação
Associada à UFCD	4491 - Volumetria de complexação;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Realiza titulações de complexação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise volumétrica (UFCD 4491)</li> <li>Compostos de coordenação (UFCD 4491)</li> <li>Estabilidade dos compostos de coordenação (UFCD 4491)</li> <li>Fatores que influenciam a complexação de um metal ou ião metálico (UFCD 4491)</li> <li>Quelação (UFCD 4491)</li> <li>Agentes quelantes (UFCD 4491)</li> <li>Aplicação do agente quelante EDTA (UFCD 4491).</li> </ul>	5
<b>Determina o valor das diferentes durezas de uma água</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise volumétrica (UFCD 4491)</li> <li>Compostos de coordenação (UFCD 4491)</li> <li>Nomenclatura dos compostos de coordenação (UFCD 4491)</li> <li>Estabilidade dos compostos de coordenação (UFCD 4491)</li> <li>Fatores que influenciam a complexação de um metal ou ião metálico (UFCD 4491)</li> <li>Quelação (UFCD 4491)</li> <li>Agentes quelantes (UFCD 4491)</li> <li>Aplicação do agente quelante EDTA (UFCD 4491)</li> <li>Dureza da água ou amostra (UFCD 4491).</li> </ul>	4

2076	Realizar análise volumétrica de oxidação-redução
Associada à UFCD	4492 - Volumetria redox;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Realiza titulações de oxidação-redução</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise volumétrica (UFCD 4492)</li> <li>Revisões sobre reações redox (UFCD 4492)</li> <li>Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>Cálculo teórico do potencial redox de uma determinada reação (UFCD 4492)</li> <li>Cálculo do ponto de equivalência de uma titulação redox (UFCD 4492)</li> <li>Variação do potencial numa titulação redox (UFCD 4492)</li> <li>Permanganometria (UFCD 4492)</li> <li>Dicromatometria (UFCD 4492)</li> <li>Iodometria (UFCD 4492).</li> </ul>	5
<b>Aplica procedimentos volumétricos de oxidação-redução</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise volumétrica (UFCD 4492)</li> <li>Revisões sobre reações redox (UFCD 4492)</li> <li>Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>Cálculo teórico do potencial redox de uma determinada reação (UFCD 4492)</li> <li>Cálculo do ponto de equivalência de uma titulação redox (UFCD 4492)</li> <li>Variação do potencial numa titulação redox (UFCD 4492)</li> <li>Permanganometria (UFCD 4492)</li> <li>Dicromatometria (UFCD 4492)</li> <li>Iodometria (UFCD 4492).</li> </ul>	4

2077	Realizar análise gravimétrica
Associada à UFCD	1715 - Gravimetria;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Realiza análise gravimétrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operações unitárias em gravimetria (UFCD 1715).</li> </ul>	3
<b>Procede ao doseamento gravimétrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicação dos métodos de gravimetria em diferentes tipos de amostras - exemplos (UFCD 1715).</li> </ul>	5

2078	Realizar análises potenciométricas
------	------------------------------------



**Associada à UFCD** 4510 - Potenciometria;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<p><b>Realiza análise potenciométrica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Mudanças de fase (UFCD 4503)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Classificação dos métodos de análise (UFCD 4510)</li> <li>• Especificidade dos métodos de análise (UFCD 4510)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Análise de substâncias/amostras (UFCD 4511)</li> <li>• Solos e águas subterrâneas (UFCD 4518).</li> </ul>	<p style="text-align: center; color: green;">5</p>

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<p><b>Realiza análise condutimétrica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Mudanças de fase (UFCD 4503)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Classificação dos métodos de análise (UFCD 4510)</li> <li>• Especificidade dos métodos de análise (UFCD 4510)</li> <li>• Condutimetria (UFCD 4510)</li> <li>• Análise de substâncias/amostras (UFCD 4511)</li> <li>• Solos e águas subterrâneas (UFCD 4518).</li> </ul>	3

2079	Realizar análises recorrendo a métodos óticos
Associada à UFCD	4508 - Métodos óticos;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<p><b>Realiza ensaios refratométricos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>• Biomoléculas orgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Mudanças de fase (UFCD 4503)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Métodos instrumentais de análise (UFCD 4508)</li> <li>• Refratometria (UFCD 4508)</li> <li>• Análise de substâncias/amostras (UFCD 4511)</li> <li>• Solos e águas subterrâneas (UFCD 4518)</li> <li>• Definições – parâmetros (UFCD 4523)</li> <li>• Determinação instrumental dos parâmetros físico-químicos (UFCD 4523).</li> </ul>	<p>3</p>

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<p><b>Realiza ensaios polarimétricos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Solubilidade de um sólido iónico (UFCD 4490)</li> <li>• Fatores que influenciam a solubilidade de um sal (UFCD 4490)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>• Biomoléculas orgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Mudanças de fase (UFCD 4503)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Métodos instrumentais de análise (UFCD 4508)</li> <li>• Polarimetria (UFCD 4508)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Analisar substâncias/amostras (UFCD 4511)</li> <li>• Solos e águas subterrâneas (UFCD 4518)</li> <li>• Definições – parâmetros (UFCD 4523)</li> <li>• Determinação instrumental dos parâmetros físico-químicos</li> </ul>	<p>3</p>

Tarefas	(UFCD 4523). Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<p><b>Realiza análise espectrofotométrica UV/VIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>• Operações unitárias - exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>• Reações dos compostos orgânicos (UFCD 4494)</li> <li>• Biomoléculas inorgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Biomoléculas orgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Mudanças de fase (UFCD 4503)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Métodos instrumentais de análise (UFCD 4508)</li> <li>• Espectrofotometria de absorção (UV / VIS) (UFCD 4508)</li> <li>• Técnicas hifenadas de aplicação analítica (UFCD 4508)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Análise de substâncias/amostras (UFCD 4511)</li> <li>• Solos e águas subterrâneas (UFCD 4518)</li> <li>• Definições - parâmetros (UFCD 4523)</li> </ul>	5

Tarefas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinação instrumental dos parâmetros físico-químicos (UFCD 4523)</li> </ul> <b>Conteúdos e saberes sociais e relacionais</b>	Ponderação **
<p><b>Realiza análise por espectrometria de emissão</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>Mudanças de fase (UFCD 4503)</li> <li>Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>Métodos instrumentais de análise (UFCD 4508)</li> <li>Espectroscopia de emissão (UFCD 4508)</li> <li>Técnicas hífenadas de aplicação analítica (UFCD 4508)</li> <li>Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>Análise de substâncias/amostras (UFCD 4511)</li> <li>Solos e águas subterrâneas (UFCD 4518)</li> <li>Definições – parâmetros (UFCD 4523)</li> <li>Determinação instrumental dos parâmetros físico-químicos (UFCD 4523).</li> </ul>	<p>2</p>

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<p><b>Realiza análise por espectrometria de absorção atômica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Mudanças de fase (UFCD 4503)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Métodos instrumentais de análise (UFCD 4508)</li> <li>• Espectroscopia de absorção atômica (UFCD 4508)</li> <li>• Técnicas hifenadas de aplicação analítica (UFCD 4508)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Análise de substâncias/amostras (UFCD 4511)</li> <li>• Solos e águas subterrâneas (UFCD 4518)</li> <li>• Definições – parâmetros (UFCD 4523)</li> <li>• Determinação instrumental dos parâmetros físico-químicos (UFCD 4523).</li> </ul>	3
2080	Realizar análises cromatográficas	
<b>Associada à UFCD</b>	4509 - Métodos cromatográficos;	

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<p><b>Seleciona matrizes de eluição e suportes cromatográficos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>• Reações dos compostos orgânicos (UFCD 4494)</li> <li>• Biomoléculas inorgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Biomoléculas orgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Avaliação dos sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Tratamento e meios de transporte de sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Mudanças de fase (UFCD 4503)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Cromatografia – noções básicas (UFCD 4509)</li> <li>• Tipos de cromatografia (UFCD 4509)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Análise de substâncias/amostras (UFCD 4511).</li> </ul>	<p>3</p>



Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<p><b>Executa cromatografia simples, acoplada ou hifenizada</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>• Reações dos compostos orgânicos (UFCD 4494)</li> <li>• Biomoléculas inorgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Biomoléculas orgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Avaliação dos sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Tratamento e meios de transporte de sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Mudanças de fase (UFCD 4503)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Cromatografia – noções básicas (UFCD 4509)</li> <li>• Tipos de cromatografia (UFCD 4509)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Análise de substâncias/amostras (UFCD 4511)</li> </ul>	<p>4</p>

Tarefas	• Solos e águas subterrâneas (UFCD 4518). Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
---------	--	---------------

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<p><b>Aplica métodos cromatográficos na análise de amostras</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Fases de matéria (UFCD 4485)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>• Reações dos compostos orgânicos (UFCD 4494)</li> <li>• Biomoléculas inorgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Biomoléculas orgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Avaliação dos sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Tratamento e meios de transporte de sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Mudanças de fase (UFCD 4503)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Cromatografia – noções básicas (UFCD 4509)</li> <li>• Tipos de cromatografia (UFCD 4509)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Análise de substâncias/amostras (UFCD 4511)</li> </ul>	<p>4</p>

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
---------	---	---------------

2081	Analisar compostos orgânicos
------	------------------------------

Associada à UFCD	4494 - Grupos funcionais e reações dos compostos orgânicos;
------------------	---

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
---------	---	---------------

<b>Analisa compostos orgânicos e grupos funcionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>Grupos funcionais (UFCD 4494).</li> </ul>	4
--	--	---

<b>Efetua reações orgânicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>Reações dos compostos orgânicos (UFCD 4494).</li> </ul>	3
---------------------------------	---	---

2082	Realizar análises microbiológicas
------	-----------------------------------

Associada à UFCD	4513 - Microbiologia aplicada;
------------------	--------------------------------

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
---------	---	---------------

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<p><b>Visualiza e identifica os microrganismos, utilizando os instrumentos adequados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Agentes biológicos e seus efeitos fisiológicos (UFCD 1698)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Morfologia e estrutura celular (UFCD 4512)</li> <li>• Microscopia (UFCD 4512)</li> <li>• Microbiologia (UFCD 4512)</li> <li>• Bactérias (UFCD 4513)</li> <li>• Fungos (UFCD 4513)</li> <li>• Algas (UFCD 4513)</li> <li>• Protozoários (UFCD 4513)</li> <li>• Vírus (UFCD 4513)</li> <li>• Observação microscópica (UFCD 4513).</li> </ul>	<p>5</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Agentes biológicos e seus efeitos fisiológicos (UFCD 1698)</li> </ul>	

Tarefas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li><b>Conhecimentos e saberes sociais e relacionais</b></li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> </ul>	Ponderação **
<p><b>Realiza preparações para microscopia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>• Reações dos compostos orgânicos (UFCD 4494)</li> <li>• Avaliação dos sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Tratamento e meios de transporte de sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Morfologia e estrutura celular (UFCD 4512)</li> <li>• Microscopia (UFCD 4512)</li> <li>• Microbiologia (UFCD 4512)</li> <li>• Bactérias (UFCD 4513)</li> <li>• Fungos (UFCD 4513)</li> <li>• Algas (UFCD 4513)</li> <li>• Protozoários (UFCD 4513)</li> <li>• Vírus (UFCD 4513)</li> <li>• Observação microscópica (UFCD 4513).</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Agentes biológicos e seus efeitos fisiológicos (UFCD 1698)</li> </ul>	<p>3</p>

Tarefas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• <b>Conhecimentos e saberes sociais e relacionais</b></li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> </ul>	Ponderação **
<p><b>Esteriliza e desinfeta os materiais e equipamentos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>• Reações dos compostos orgânicos (UFCD 4494)</li> <li>• Avaliação dos sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Tratamento e meios de transporte de sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Morfologia e estrutura celular (UFCD 4512)</li> <li>• Microscopia (UFCD 4512)</li> <li>• Microbiologia (UFCD 4512)</li> <li>• Bactérias (UFCD 4513)</li> <li>• Fungos (UFCD 4513)</li> <li>• Algas (UFCD 4513)</li> <li>• Protozoários (UFCD 4513)</li> <li>• Vírus (UFCD 4513)</li> <li>• Observação microscópica (UFCD 4513)</li> <li>• Crescimento microbiano (UFCD 4513).</li> </ul>	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> </ul>	

Tarefas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Agentes biológicos e seus efeitos fisiológicos (UFCD 1698)</li> </ul> <p><b>Conhecimentos e saberes sociais e relacionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> </ul>	Ponderação **
<b>Prepara meios de cultura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>• Reações dos compostos orgânicos (UFCD 4494)</li> <li>• Biomoléculas inorgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Biomoléculas orgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Avaliação dos sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Tratamento e meios de transporte de sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Morfologia e estrutura celular (UFCD 4512)</li> <li>• Microscopia (UFCD 4512)</li> <li>• Microbiologia (UFCD 4512)</li> <li>• Bactérias (UFCD 4513)</li> <li>• Fungos (UFCD 4513)</li> <li>• Algas (UFCD 4513)</li> <li>• Protozoários (UFCD 4513)</li> <li>• Vírus (UFCD 4513)</li> <li>• Observação microscópica (UFCD 4513)</li> <li>• Crescimento microbiano (UFCD 4513).</li> </ul>	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> </ul>	



Tarefas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• <b>Conhecimentos e saberes sociais e relacionais</b></li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> </ul>	Ponderação **
<p><b>Aplica técnicas microbiológicas para o crescimento de culturas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Agentes biológicos e seus efeitos fisiológicos (UFCD 1698)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> <li>• Reações dos compostos orgânicos (UFCD 4494)</li> <li>• Biomoléculas inorgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Biomoléculas orgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Catálise enzimática (UFCD 4496)</li> <li>• Fatores que afetam a velocidade de uma reação nos seres vivos (UFCD 4496)</li> <li>• Modelos de ação enzimática (UFCD 4496)</li> <li>• Inibição enzimática (UFCD 4496)</li> <li>• Fotossíntese (UFCD 4497)</li> <li>• Respiração (UFCD 4497)</li> <li>• Avaliação dos sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Tratamento e meios de transporte de sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Morfologia e estrutura celular (UFCD 4512)</li> <li>• Microscopia (UFCD 4512)</li> <li>• Microbiologia (UFCD 4512)</li> <li>• Bactérias (UFCD 4513)</li> <li>• Fungos (UFCD 4513)</li> <li>• Algas (UFCD 4513)</li> <li>• Protozoários (UFCD 4513)</li> </ul>	5

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vírus (UFCD 4513)</li> <li>Observação microscópica (UFCD 4513)</li> <li>Crescimento microbiano (UFCD 4513)</li> <li>Solos e águas subterrâneas (UFCD 4518).</li> </ul>	

2083	Realizar análises microbiológicas em produtos alimentares
Associada à UFCD	4514 - Microbiologia alimentar;

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
<b>Efetua recolha, transporte e conservação de amostras em função da sua constituição/origem e das análises a realizar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>Agentes biológicos e seus efeitos fisiológicos (UFCD 1698)</li> <li>Operações unitárias - exemplos (UFCD 4485)</li> <li>Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>Avaliação dos sólidos (UFCD 4502)</li> <li>Tratamento e meios de transporte de sólidos (UFCD 4502)</li> <li>Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>Morfologia e estrutura celular (UFCD 4512)</li> </ul>	4

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação **
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscopia (UFCD 4512)</li> <li>• Microbiologia (UFCD 4512)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bactérias (UFCD 4513)</li> <li>• Fungos (UFCD 4513)</li> <li>• Algas (UFCD 4513)</li> <li>• Protozoários (UFCD 4513)</li> <li>• Vírus (UFCD 4513)</li> </ul> </li> <li>• Observação microscópica (UFCD 4513)</li> <li>• Crescimento microbiano (UFCD 4513)</li> <li>• Microrganismos na indústria alimentar (UFCD 4514)</li> <li>• Controlo de microrganismos (UFCD 4514)</li> <li>• Análise de microrganismos (UFCD 4514)</li> <li>• Composição química dos alimentos (UFCD 4515)</li> <li>• Química alimentar (UFCD 4515)</li> <li>• Qualidade alimentar (UFCD 4516)</li> <li>• Higiene e segurança alimentar (UFCD 4516)</li> <li>• Gestão alimentar (UFCD 4516).</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização do laboratório de química (UFCD 4483)</li> <li>• Procedimentos gerais a utilizar na manipulação de reagentes químicos (UFCD 4483)</li> <li>• O relatório no trabalho laboratorial (UFCD 4483)</li> <li>• Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho (UFCD 0349)</li> <li>• Riscos gerais nos laboratórios químicos e de microbiologia (UFCD 1698)</li> <li>• Regras gerais de segurança nas instalações (UFCD 1698)</li> <li>• Rotulagem e símbolos de perigo (UFCD 1698)</li> <li>• Classificação de reagentes e seu armazenamento (UFCD 1698)</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (UFCD 1698)</li> <li>• Agentes biológicos e seus efeitos fisiológicos (UFCD 1698)</li> <li>• Operações unitárias – exemplos (UFCD 4485)</li> <li>• Metrologia em Portugal (UFCD 4486)</li> <li>• Sistemas de unidades (UFCD 4486)</li> <li>• Gestão dos instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Fatores de influência na medição (UFCD 4486)</li> <li>• Técnicas e instrumentos de medição (UFCD 4486)</li> <li>• Algarismos significativos e arredondamentos (UFCD 1700)</li> <li>• Preparação de solução (UFCD 4488)</li> <li>• Medição instrumental do pH (UFCD 4489)</li> <li>• Preparação de soluções padrão (UFCD 4489)</li> <li>• Soluções tampão (UFCD 4489)</li> <li>• Agentes redutores e oxidantes (UFCD 4492)</li> <li>• Introdução à química dos compostos orgânicos (UFCD 4493)</li> <li>• Cadeias carbonadas (UFCD 4493)</li> <li>• Aromáticos (UFCD 4493)</li> </ul>	

Tarefas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de grupo funcional (UFCD 4494)</li> <li>• Grupos funcionais (UFCD 4494)</li> </ul>	Ponderação **
<p><b>Efetua análises microbiológicas a alimentos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reações dos compostos orgânicos (UFCD 4494)</li> <li>• Biomoléculas inorgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Biomoléculas orgânicas (UFCD 4495)</li> <li>• Catálise enzimática (UFCD 4496)</li> <li>• Fatores que afetam a velocidade de uma reação nos seres vivos (UFCD 4496)</li> <li>• Modelos de ação enzimática (UFCD 4496)</li> <li>• Inibição enzimática (UFCD 4496)</li> <li>• Fotossíntese (UFCD 4497)</li> <li>• Respiração (UFCD 4497)</li> <li>• Avaliação dos sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Tratamento e meios de transporte de sólidos (UFCD 4502)</li> <li>• Unidades de tratamento de efluentes (UFCD 4502)</li> <li>• Gestão de resíduos (UFCD 4506)</li> <li>• Análise da normativa geral aplicada à qualidade (UFCD 4507)</li> <li>• Potenciometria (UFCD 4510)</li> <li>• Morfologia e estrutura celular (UFCD 4512)</li> <li>• Microscopia (UFCD 4512)</li> <li>• Microbiologia (UFCD 4512)</li> <li>• Bactérias (UFCD 4513)</li> <li>• Fungos (UFCD 4513)</li> <li>• Algas (UFCD 4513)</li> <li>• Protozoários (UFCD 4513)</li> <li>• Vírus (UFCD 4513)</li> <li>• Observação microscópica (UFCD 4513)</li> <li>• Crescimento microbiano (UFCD 4513)</li> <li>• Microrganismos na indústria alimentar (UFCD 4514)</li> <li>• Controlo de microrganismos (UFCD 4514)</li> <li>• Análise de microrganismos (UFCD 4514)</li> <li>• Composição química dos alimentos (UFCD 4515)</li> <li>• Química alimentar (UFCD 4515)</li> <li>• Qualidade alimentar (UFCD 4516)</li> <li>• Higiene e segurança alimentar (UFCD 4516)</li> <li>• Gestão alimentar (UFCD 4516)</li> <li>• Solos e águas subterrâneas (UFCD 4518).</li> </ul>	4

**Notas:**

\* - Unidades elementares que integram a qualificação e, como tal, constituem unidades de validação e certificação obrigatórias.

\*\* - A ponderação traduz o grau de importância de cada uma das tarefas no âmbito da UC respetiva. As tarefas com ponderação 5, consideradas fundamentais e imprescindíveis no âmbito da UC, assumem um caráter eliminatório para a sua validação.

