

## 1. Apresentação do Curso

Designação do Curso:	TeSP - Análises Laboratoriais
Director do Curso:	Paula Alexandra Geraldês Portugal
Regime do Curso:	Diurno
Ano Lectivo:	2022 / 2023

### 1.1. Caracterização do Curso:

#### Perfil Profissional

Os diplomados TeSP em Análises Laboratoriais pelo Instituto Politécnico de Tomar são detentores de formação qualificada para planear, otimizar e executar procedimentos de análises físico-químicas, microbiológicas, bioquímicas e ensaios a materiais em ambiente laboratorial, com recurso aos métodos analíticos mais adequados, respeitando as normas de segurança e os procedimentos definidos no âmbito da acreditação e da certificação e promovendo a melhoria contínua do controlo de qualidade analítica da empresa ou laboratório de análises.

#### Atividades Principais

- Planear e proceder à amostragem e coleta de diferentes produtos e resíduos;
- Analisar amostras de diferentes meios, produtos e resíduos, cumprindo as instruções que acompanham cada um dos trabalhos a realizar;
- Gerir, manter e preparar os materiais e equipamentos necessários à realização de análises e/ou ensaios, tendo em conta a natureza e os objetivos do trabalho;
- Fazer análises químicas, físicas, bioquímicas e microbiológicas e ensaios a materiais de acordo com o(s) método(s) analítico(s) mais adequado(s), garantindo a fiabilidade dos resultados;
- Desenvolver relatórios para apresentação dos resultados, avaliando-os com base em análises estatísticas, detetando e comunicando as anomalias e ou desvios relativamente ao estabelecido, caso existam;

- Organizar a gestão corrente do laboratório, providenciando para que o equipamento esteja em boas condições de utilização e o armazenamento de reagentes e outros consumíveis sejam monitorizados de forma segura, eficiente e fiável;
- Planear e promover a manutenção operacional dos equipamentos do laboratório;
- Elaborar e executar protocolos de higiene e segurança nos laboratórios;
- Planear e executar a implementação dos programas subjacentes aos sistemas de qualidade.

### **Saídas Profissionais**

Integração dos recursos humanos de laboratórios onde se realizam análises químicas, bioquímicas e microbiológicas, como na generalidade da oferta formativa nesta área noutras instituições de ensino superior, mas, também, laboratórios de ensaios a materiais de construção (cimento, argamassas, betão, madeira, etc...) e laboratórios de ensaio a materiais de produção industrial (polímeros, compósitos, couros, papel, etc...), constituindo, assim, um aspeto diferenciador deste curso relativamente aos seus congéneres noutras instituições de ensino superior. Uma vez que a maioria das empresas industriais, dos mais diversos setores, integram laboratórios nas suas instalações, ou recorrem a laboratórios especializados, que prestam serviços a diversas empresas, e que existem atividades, como a monitorização ambiental e as análises clínicas, apenas citando dois, que também recorrem a laboratórios, os Técnicos Superiores Profissionais em Análises Laboratoriais formados pelo IPT terão um vasto leque de alternativas de emprego.

### **Comissão de Curso**

Professora Adjunta Paula Portugal (Coordenador) Professora Adjunta Maria Teresa Silveira Professor Adjunto José Quelhas Antunes Professor Adjunto Marco Cartaxo

### **Representante dos Alunos**

Margarida Barbosa (aluna 24118)

### **1.2. Corpo Docente:**

- Ana Paula Gerardo Machado
- Cecília de Melo Correia Baptista
- David Miguel Martins Sousa
- Dina Maria Ribeiro Mateus
- Isabel Maria Duarte Pinheiro Nogueira
- Fernando dos Santos Antunes

- Filipa Cristiana Reis de Oliveira
- José Luis A. Bobela Bastos Carreiras
- Marco António Mourão Cartaxo
- Maria Teresa da Luz Silveira
- Natércia Maria Ferreira dos Santos
- Paula Alexandra Geraldês Portugal
- Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes
- Valentim Maria Brunheta Nunes

## 2. Estudantes

### 2.1. Distribuição por anos

Anos lectivos	1º ano		2º ano		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2018/2019	0	0.00	0	0.00	0	0
2019/2020	1	100.00	0	0.00	1	100
2020/2021	6	100.00	0	0.00	6	100
2021/2022	25	100.00	0	0.00	25	100
2022/2023	16	80.00	4	20.00	20	100

## 2.2 Candidaturas e matrículas por tipologia de alunos

Anos Lectivos	Candidaturas						Matrículas									
	Cont. Geral		Outros		Total		1º ano		1º ano 1ª vez		Cont. Geral		Outros		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2018/2019		0.00		0.00		100	0	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	100
2019/2020		0.00		0.00		100	1	100	1	100.00	0	0.00	1	100.00	1	100
2020/2021		0.00		0.00		100	6	100	6	100.00	0	0.00	6	100.00	6	100
2021/2022		0.00		0.00		100	25	100	24	96.00	0	0.00	24	100.00	24	100
2022/2023		0.00		0.00		100	16	100	6	37.50	0	0.00	6	100.00	6	100

### 2.3. Candidaturas e colocações

Anos Lectivos	Total Candidaturas	Candidaturas 1ª opção	Vagas	Total Colocados	Colocados 1ª opção	Nota Mínima	Nota Máxima	Nota Média	Procura do curso	Procura do curso e ajustamento de vagas à procura	Motivação dos alunos à entrada
2018/2019						0		0			
2019/2020						0		0			
2020/2021						0		0			
2021/2022						0		0			
2022/2023						0		0			

$$\text{Procura do curso} = \frac{\text{n}^\circ \text{ Candidaturas 1}^\circ \text{ opção}}{\text{n}^\circ \text{ de vagas}}$$

$$\text{Procura do curso e ajustamento de vagas à procura} = \frac{\text{n}^\circ \text{ Colocados}}{\text{n}^\circ \text{ de vagas}}$$

$$\text{Motivação dos alunos à entrada} = \frac{\text{n}^\circ \text{ Colocados 1}^\circ \text{ opção}}{\text{n}^\circ \text{ Colocados}}$$

**2.4. Caracterização do ingresso (dados relativos às diferentes fases de acesso)**

Ano Lectivo	Fases	Nº de vagas	Nº de candidatos	Nº de candidatos (1ª opção)	Nº de colocados	Nº de colocados (1ª opção)	Classificação dos colocados (média)	Classificação do último colocado
2019/2020	1ª							
	2ª							
	3ª							
	Total	---					---	---
2020/2021	1ª							
	2ª							
	3ª							
	Total	---					---	---
2021/2022	1ª							
	2ª							
	3ª							
	Total	---					---	---

2022/2023	1ª							
	2ª							
	3ª							
	Total	---					---	---

## 2.5. Distribuição do nº de alunos por género

Anos lectivos	Masculino		Feminino		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2018/2019	0	0.00	0	0.00	0	0
2019/2020	0	0.00	1	100.00	1	100
2020/2021	0	0.00	6	100.00	6	100
2021/2022	9	36.00	16	64.00	25	100
2022/2023	7	35.00	13	65.00	20	100

## 2.6. Distribuição do nº de alunos por faixa etária

Anos lectivos	< 20 anos		20 a 22 anos		23 a 30 anos		> 30 anos		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2018/2019	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
2019/2020	0	0.00	0	0.00	1	100.00	0	0.00	1	100
2020/2021	0	0.00	0	0.00	5	83.33	1	16.67	6	100
2021/2022	3	12.00	7	28.00	11	44.00	4	16.00	25	100
2022/2023	2	10.00	4	20.00	12	60.00	2	10.00	20	100

## **2.7. Análise e Observações do Corpo Discente:**

O Corpo discente foi maioritariamente constituído por alunos internacionais que não chegaram a frequentar as aulas. Depreende-se que tal tenha acontecido por não terem conseguido regularizar a sua situação relativamente aos vistos de residência/permanência em Portugal. Assim, as estatísticas apresentadas não são num bom elemento caracterizador do corpo discente que efetivamente frequentou o curso.

## 2.8. Evolução do nº de diplomados

Anos lectivos	Diplomados (nº)				
	n	n+1	n+2	> n+2	Total
2018/2019	0	0	0	0	0
2019/2020	0	0	0	0	0
2020/2021	0	0	0	0	0
2021/2022	0	0	0	0	0
2022/2023	1	0	0	0	1

\* n= corresponde à conclusão do curso em 2 anos.

## 2.9. Taxa de abandono

Anos lectivos	Total de alunos inscritos no curso (n-1)	Total de alunos inscritos no curso (n)	Total de alunos inscritos no curso (n+1)	Nº de novos alunos (n-1)	Nº de novos alunos (n)	Nº de alunos diplomados (n-1)	Nº de alunos diplomados (n)	Nº de alunos anulados (n)	Nº de alunos que não renovaram (n+1)	Abandono (n) (1)	% Abandono (n) (2)	% Abandono (n) (3)	% Abandono (n) (4)
2018/2019	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
2019/2020	0	1	6	0	1	0	0	25	1	0	100.00	0.00	0.00
2020/2021	1	6	25	1	6	0	0	2	5	-1	87.50	92.00	100.00
2021/2022	6	25	20	6	24	0	0	0	11	-5	44.00	95.83	83.33
2022/2023	25	20	25	24	6	0	1	0	12	-11	60.00	99.17	44.00

*n -> Ano letivo*

### Fórmulas de cálculo

(1) Abandono Ano (n) = Total de alunos inscritos no Ano (n) - (Total alunos inscritos Ano( n-1) + nº novos alunos Ano (n) - nº diplomados Ano (n-1))

(2) Taxa de Abandono Ano (n) = (Anulações no Ano (n) + Não Renovações no Ano (n+1)) / (Total de alunos inscritos no Ano (n) + Anulações no Ano (n))

(3) Taxa de Abandono Ano (n) = 100% - (Total de alunos inscritos no Ano (n) / Inscritos 1º ano, 1º vez (n-1) )

(4) Taxa de Abandono Escolar Ano (n) = Não Renovações Ano (n) / Total Previsto Ano (n)

Total Previsto de Renovações Ano (n) = Inscritos ano n-1 - Diplomados do Ano (n-1)

Renovações Ano (n) = Inscritos Ano (n) - Inscritos primeira vez Ano (n)

Não Renovações Ano (n) = Total previsto das renovações do Ano (n) - Renovações Ano (n)

**2.10. Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular (com base no número de alunos inscritos na UC)****Ano lectivo 2021-2022 - Plano: Despacho nº 7835/2019 de 05/09/2019****1.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
1	Física e Materiais	5	2	15	23
2	Fundamentos de Química	0	5	17	0.00
3	Química Orgânica	1	6	16	4
4	Técnicas de Comunicação e Apresentação de Dados	6	0	16	27
5	Tratamento de Dados Laboratoriais	5	2	15	23
6	Análises Químicas I	5	1	18	21
7	Bioquímica	6	1	17	25
8	Ensaaios a Materiais	7	0	17	29
9	Higiene e Segurança nos Laboratórios	8	0	16	33
10	Microbiologia	5	2	17	21

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
-----------------	-----------	------------	---------------	-----------------

**Ano lectivo 2022-2023 - Plano: Despacho nº 7835/2019 de 05/09/2019****1.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
11	Física e Materiais	1	2	12	7
12	Fundamentos de Química	3	3	14	15
13	Química Orgânica	5	0	12	29
14	Técnicas de Comunicação e Apresentação de Dados	1	0	13	7
15	Tratamento de Dados Laboratoriais	1	1	11	8
16	Análises Químicas I	0	0	13	0.00
17	Bioquímica	1	0	13	7
18	Ensaio a Materiais	0	0	11	0.00
19	Higiene e Segurança nos Laboratórios	0	0	10	0.00
20	Microbiologia	0	0	14	0.00

**2.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
21	Acreditação e Certificação	5	0	1	83
22	Análises Bioquímicas	5	0	1	83
23	Análises Microbiológicas	5	0	2	71
24	Análises Químicas II	5	0	1	83
25	Instrumentação e Aquisição de Dados	5	0	2	71
26	Sistemas de Gestão integrada	5	0	1	83
27	Estágio	3	0	2	60

***Distribuição por Áreas Científicas***

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
-----------------	-----------	------------	---------------	-----------------

**2.11. Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular (com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação)****Ano lectivo 2021-2022 - Plano: Despacho nº 7835/2019 de 05/09/2019****1.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
1	Física e Materiais	5	2	71
2	Fundamentos de Química	0	5	0.00
3	Química Orgânica	1	6	14
4	Técnicas de Comunicação e Apresentação de Dados	6	0	100
5	Tratamento de Dados Laboratoriais	5	2	71
6	Análises Químicas I	5	1	83
7	Bioquímica	6	1	86
8	Ensaio a Materiais	7	0	100
9	Higiene e Segurança nos Laboratórios	8	0	100
10	Microbiologia	5	2	71

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
-----------------	-----------	------------	-----------------

**Ano lectivo 2022-2023 - Plano: Despacho nº 7835/2019 de 05/09/2019****1.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
11	Física e Materiais	1	2	33
12	Fundamentos de Química	3	3	50
13	Química Orgânica	5	0	100
14	Técnicas de Comunicação e Apresentação de Dados	1	0	100
15	Tratamento de Dados Laboratoriais	1	1	50
16	Análises Químicas I	0	0	0.00
17	Bioquímica	1	0	100
18	Ensaio a Materiais	0	0	0.00
19	Higiene e Segurança nos Laboratórios	0	0	0.00
20	Microbiologia	0	0	0.00

**2.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
21	Acreditação e Certificação	5	0	100
22	Análises Bioquímicas	5	0	100
23	Análises Microbiológicas	5	0	100
24	Análises Químicas II	5	0	100
25	Instrumentação e Aquisição de Dados	5	0	100
26	Sistemas de Gestão integrada	5	0	100
27	Estágio	3	0	100

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
-----------------	-----------	------------	-----------------

## 2.12. Evolução da Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular (com base no número de alunos inscritos na UC)

1º ano

1º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2019/2020	% Sucesso escolar ano lectivo 2020/2021	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023
1	Física e Materiais	---	---	23%	7%
2	Fundamentos de Química	---	---	---	15%
3	Química Orgânica	---	---	4%	29%
4	Técnicas de Comunicação e Apresentação de Dados	---	---	27%	7%
5	Tratamento de Dados Laboratoriais	---	---	23%	8%

**2º Semestre**

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2019/2020	% Sucesso escolar ano lectivo 2020/2021	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023
6	Análises Químicas I	---	---	21%	---
7	Bioquímica	---	---	25%	7%
8	Ensaio a Materiais	---	---	29%	---
9	Higiene e Segurança nos Laboratórios	---	---	33%	---
10	Microbiologia	---	---	21%	---
11	Análises Químicas I	---	---	21%	---

**2º ano****1º Semestre**

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2019/2020	% Sucesso escolar ano lectivo 2020/2021	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023
12	Acreditação e Certificação	---	---	---	83%
13	Análises Bioquímicas	---	---	---	83%
14	Análises Microbiológicas	---	---	---	71%
15	Análises Químicas II	---	---	---	83%
16	Instrumentação e Aquisição de Dados	---	---	---	71%
17	Sistemas de Gestão integrada	---	---	---	83%

**2º Semestre**

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2019/2020	% Sucesso escolar ano lectivo 2020/2021	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023
18	Estágio	---	---	---	60%

### 2.13. Análise e Observações sobre o sucesso escolar:

Para além da ausência dos alunos internacionais referida em 2.7, os alunos nacionais do primeiro ano praticamente não frequentaram as aulas (incluindo os alunos repetentes). Foram várias as situações:

Alunos repetentes com fraca motivação intrínseca e que faltaram reiteradamente; Alunos de primeira matrícula que também foram colocados em licenciaturas, às quais deram preferência; Alunos trabalhadores-estudantes que se aperceberam que não iriam conseguir conciliar os estudos com as aulas; Alunos de primeira matrícula colocados na 3ª fase que tiveram de assistir sozinhos às aulas e que com isso desmotivaram.

Assim, no 1º semestre, as aulas do 1º ano apenas contaram com a frequência regular de uma aluna internacional (com excelente aproveitamento) e no 2º semestre não houve nenhum aluno a frequentar a maioria das aulas (a aluna atrás referida já havia obtido aprovação às UC do 2º semestre do 1º ano no ano letivo de 2021/22).

Relativamente ao 2º ano, os alunos avaliados tiveram 100% de aprovação em todas as UC, o que é um excelente resultado.

É de registar que uma das alunas que frequentou a UC Estágio não obteve aprovação porque não apresentou o trabalho, mas completou as 640 h de contacto com bom feedback da empresa e entregou o relatório. As razões apresentadas pela aluna prendem-se com o objetivo de obter formação noutra área completamente distinta deste curso, tendo manifestado um parentório desinteresse na sua conclusão.

#### **2.14. Atividades realizadas no ano letivo:**

O curso participou na Semana do Ensino Profissional, no dia 14 de fevereiro de 2023, onde a coordenadora apresentou uma atividade/palestra intitulada "Química e recursos, do Laboratório à tua casa".

O curso organizou, conjuntamente com a LTQ e o MTQ, o Seminário de Tecnologia Química - Química e Desenvolvimento Sustentável, que decorreu no dia 27 de abril de 2023, no Instituto Politécnico de Tomar e que contou com a presença das turmas do 1º e 2º anos do curso Técnico de Análise Laboratorial da Escola Técnico-Profissional de Sicó - Polo de Penela.

Dado nenhum aluno ter frequentado regularmente a UC Ensaio a Materiais, neste ano letivo não foi realizada a visita prevista aos laboratórios da ESTA, com execução de ensaios laboratoriais no laboratório de Engenharia Mecânica e a visita ao Inov Linea (Abrantes).

### 3. Empregabilidade

Anos lectivos	nº diplomados	% diplomados empregados	% diplomados empregados no prazo de um ano	Empregados	
				Na área do curso	Fora da área do curso
2018/2019	0	%	%		
2019/2020	0	%	%		
2020/2021	0	%	%		
2021/2022	0	%	%		
2022/2023	1	0 %	0 %	0	0

### 4. Mobilidade

#### 4.1. Mobilidade dos estudantes

Anos lectivos	Evolução do nº de estudantes enviados em ERASMUS	Evolução do nº de estudantes recebidos em ERASMUS
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/2023	0	0

#### 4.2. Mobilidade dos docentes:

##### Professora Coordenadora Isabel Nogueira:

Professor Visitante, Mobilidade Erasmus, Universidade Politécnica de Valência, de 27 de fevereiro a 3 de março, 2023.

**Professor Adjunto Valentim Nunes:**

Professor Visitante, Mobilidade Erasmus, Université Libanaise, Líbano, 3-7 de julho, 2023

Professor Visitante, Mobilidade Erasmus, Baku State University, Azerbaijão, 22-27 maio, 2023

**Professora Adjunta Ana Paula Machado:**

Professor Visitante, Mobilidade Erasmus, Universidade de Malta, 25-26 abril, 2023

## 5. Ligação a entidades externas (no ano lectivo em curso)

### 5.1. Protocolos/Parcerias:

- Centro Tecnológico das Indústrias do Couro
- Gonfersol, Produtos Químicos, S. A.
- Clarex, Produtos Químicos de Manutenção Industrial, Lda.
- Prodyalca - Comércio de Produtos Químicos, Lda.
- Leca-Saint-Gobain, S.A.
- Ecodeal, Gestão Integral de Resíduos Industriais Perigosos, S.A.
- Rações Zêzere, S.A.
- Paviprel, Sociedade de Materias de Construção, Lda.
- Tagus Valley, Parque de Ciência e Tecnologia
- Sicarze, S.A.
- A.Logos - Associação Para o Desenvolvimento de Assessoria e Ensaios Técnicos
- Victor Guedes, S.A.
- Mendes Gonçalves, S.A.
- CTCV - Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro
- Destilaria Ferreira Gomes e Filhos, Lda.
- Altri, S.A.
- Dacsa Atlantic, S.A.
- Cellwater, Produtos Químicos para a Indústria, Lda.
- Tupperware, S.A.
- Ambidustri &ndash; Consultoria e Estudos de Engenharia, Unipessoal Lda

## 5.2 Estágios dos estudantes:

### Realizados 4 estágios:

#### Estágio #1

- **Nº/Nome Aluno:** 24265 / João Francisco Rodrigues Bacatelo
- **Instituição/ Supervisor:** Dacsa Atlantic, S.A. / Engenheiro António Manuel Sacchetti Paranhos Teixeira
- **Orientador IPT:** Prof. Adjunto José Quelhas Antunes
- **Data de defesa:** 21/07/2023

#### Estágio #2

- **Nº/Nome Aluno:** 24116 / Marcelly Nicolle Gomes de Menezes
- **Instituição/ Supervisor:** Gonfersol, S.A. / Ricardo Pereira
- **Orientador IPT:** Prof. Adjunta Maria Teresa Silveira
- **Data de defesa:** 04/10/2023

#### Estágio #3

- **Nº/Nome Aluno:** 24382 / Miguel Filipe Domingos Felizardo
- **Instituição/ Supervisor:** Ambidustri &ndash; Consultoria e Estudos de Engenharia, Unipessoal Lda /Pedro Godinho
- **Orientador IPT:** Prof. Adjunta Dina Ribeiro Mateus
- **Data de defesa:** 11/10/2023

#### Estágio #4

- **Nº/Nome Aluno:** 23566 / Fernanda Cabral Oliveira
- **Instituição/ Supervisor:** Cellwater &ndash; Produtos Químicos para a Indústria Unipessoal, Lda/ Mónica Henriques
- **Orientador IPT:** Prof. Adjunto Marco Cartaxo
- **Data de defesa:** Aluna não apresentou o trabalho, tendo, contudo, cumprido integralmente as 640 horas de contacto e elaborado e entregue o relatório de estágio.

## 6. Publicações

### 6.1. Publicações dos docentes:

#### Artigos em Revistas Nacionais ou Internacionais:

- Lopes, D.; Mendes, H.; Portal, R.; Klerk, R.; **Nogueira, I.**; Lopes, D. (2022); **A Usability Study on Widget Design for Selecting Boolean Operations**; *Multimodal Technol. Interact.* ; 6, 70. <https://doi.org/10.3390/mti6080070>.
- **Cartaxo, M.**; Fernandes, J.; Gomes, M.; Pinho, H.; **Nunes, V.**; Coelho, P. (2023) **Wastewater Electrolysis for Hydrogen Production**; *Portugaliae Electrochimica Acta*, 41, 57-80.
- Pinho, H.; **Mateus, D.** (2023) **Bioenergy routes for valorizing constructed wetland vegetation: An overview**, *Ecological Engineering*, 187, 106867.
- Amri, M.; Rjeibi, M.; Gatrouni, M.; **Mateus, D.**; Asses, N.; Pinho, H.; Abbes, C. (2023) Isolation, Identification, and Characterization of Phosphate-Solubilizing Bacteria from Tunisian Soils, *Microorganisms*, 11(3), 783.
- **Mateus, D.**; Ferraz, E.; Perna, V.; Sales, P.; Correia, V. (2023) **Essential oils and extracts of plants as biocides against microorganisms isolated from the ruins of the Roman city of Conímbriga (Portugal)**. *Environ Sci Pollut Res*.
- Amri, M.; **Mateus, D.**; Gatrouni, M.; Rjeibi, M.; Asses, N.; Abbes, C. (2022) **Co-Inoculation with Phosphate-Solubilizing Microorganisms of Rock Phosphate and Phosphogypsum and Their Effect on Growth Promotion and Nutrient Uptake by Ryegrass**. *Appl. Biosci.*, 1, 179&ndash;197.
- Barreiros, A.; Durão, A.; Galvão, A.; Matos, C.; **Mateus, D.**; Araújo, I.; Neves, L.; Matos, M.; Mourato, S. (2023) **Analyzing Green Behavior and the Rational Use of Water in Portuguese Higher Education Campi**. *Sustainability*, 15, 3035. <https://doi.org/10.3390/su15043035>

#### Livros ou capítulos de Livros:

- **Baptista, C.** (2023) **O Petróleo: História e Aplicação**, Cap. 3 in Luís Mota Figueira, *Turismo de e do Automóvel em Portugal - A revista "Guiauto Ilustrado" e outras fontes*, Ed. IPT, Tomar, ISBN: 978-989-8840-71-4, pp.42-51.
- **Baptista, C.**, Ferreira, C., Martins, M.J., Jesus, A.P., Pereira, F.F., Machado, A.P. & Santos, N. (2023) **Diversidade Animal na Reserva da Biosfera do Paul do Boquilobo**, Ed. IPT, C. Baptista (coord.), Tomar, ISBN: 978-989-8840-93-6, Depósito Legal: 522728/23

- Rigueiro, C.; Teixeira, M.; **Mateus, D.**; Rato, V. (2022) Análise da secção K. Economia Circular. In Ana Carla Madeira, Antje Disterheft, Margarida Ribau Teixeira & Sandra Caeiro (Ed), Primeiro diagnóstico sobre implementação da sustentabilidade no ensino superior em Portugal - Análise dos resultados de um inquérito (vol. 1, **Chap. K**, pp. 85-88). Rede de Campus Sustentável.
- Galvão, A.; Durão, A.; **Mateus, D.**; Pegarinhos, F.; Neves, L.; Matos, M.; Gomes, R.; Mourato, S. (2022). In Ana Carla Madeira, Antje Disterheft, Margarida Ribau Teixeira & Sandra Caeiro (Ed), Primeiro diagnóstico sobre implementação da sustentabilidade no ensino superior em Portugal - Análise dos resultados de um inquérito (vol. 1, **Chap. I**, pp. 85-88). Rede de Campus Sustentável.

#### Artigos em Conferências/Proceedings:

- **Baptista, C.**, Honrado, M.G., Nata, A. & Figueira, L.M. (2023) **Sustentabilidade, Recursos Humanos, Patrimonialização, Educação, Artes e Turismo na sub-região do Médio Tejo: constatações, reflexão e desafios.** in Património, Educação e Cultura - Convergências e novas perspetivas, Ed. IPCB, ISBN: 978-989-53931-1-4, pp. 99-101.
- Castro, C.; Lourenço, M; Santos, F; Lopes, M.; **Nunes, V.** (2022) **Thermophysical Properties of Fluids and Materials for Energy Applications. From Macro to Nano World**, Proceedings of the European Advanced Materials Congress, ed. Ashutosh Tiwari, Genoa, Italy, S9 - 142-144.
- Pinho, H.; Coelho, P.; Gomes, M.; **Cartaxo, M.**; **Nunes, V.**; Fernandes, J. (2023) **Produção de Hidrogénio Verde: Exemplo de Sustentabilidade no Campus do IPT**, Livro de Atas da 5ª Conferência Campus Sustentável, ed. Ana Ferraz et al., Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 99-100. ISBN: 978-989-9141-05-6.
- Pinho, H.; **Mateus, D.** (2023) **Cultivation of Energy Crops in Constructed Wetlands for Wastewater Treatment: An Overview**, Environmental Science and Engineering, pp. 327&ndash;336.
- Pinho, H.; Barros, M.; Teixeira, A.; Oliveira, L.; Ferreira, C.; **Mateus, D.** (2023) **Smart Monitoring of Constructed Wetlands to Improve Efficiency and Water Quality**, Environmental Science and Engineering, pp. 189&ndash;197.
- **Mateus, D.**; Costa, F.; Triães, R. (2023) **Essential Oils of Plants as Biocides Against Microorganisms Isolated from Portuguese Convent of Christ in Tomar.** In: Zeng Yang (Ed.), Environmental Science and Technology: Sustainable Development - International Conference on Environmental Science and Technology (Cap. 10, 129 - 139), Springer.

#### Comunicações Orais ou em Poster:

- **Baptista, C.**, Figueira, L.M. & Simões, J. (2023) **Pessoas, Territórios, Organizações: o primado da Governança no domínio da Reserva da Biosfera do Paul do Boquilobo &ndash; Portugal.** XXIV Encontro da REALP, Recife, Brasil, 25-28 setembro. GT &ndash; 03: Governança, Participação Social, Literacia Ambiental.

- **Baptista, C.**, Machado, A.P. & Figueira, L.M. (2023) **Gestão e Conservação dos Recursos Naturais e Culturais &ndash; o caso do Museu Agrícola de Riachos- Portugal**, parceiro do Projeto OPEXCATER. XXIV Encontro da REALP, Recife, Brasil, 25-28 setembro. GT &ndash; 06: Gestão & Conservação dos Recursos Naturais.
- Lopes, V., Santos, L. & **Baptista, C.** (2023) **Evolução da Ocupação do Solo em Áreas Protegidas com Habitats Sensíveis: caso de estudo do Paul do Boquilobo**. Seminário Internacional de Encerramento do Projeto OPEXCATER &ndash; Património, Sustentabilidade e Turismo, IPT, Tomar, 20 de outubro.
- Mazur, R., Nowak, A., Santos, L., **Baptista, C.** & Lopes, V. (2023) **The innovative Methods in Lake Restoration Practices. Seminário Internacional de Encerramento do Projeto OPEXCATER &ndash; Património, Sustentabilidade e Turismo**, IPT, Tomar, 20 de outubro.
- **Baptista, C.** (2023) **OPEXCATER &ndash; Contributo Científico para a Sustentabilidade da Reserva da Biosfera do Paul do Boquilobo, Conferência Desenvolvimento Sustentável na Reserva da Biosfera do Paul do Boquilobo**, I Festival da Biosfera, 6 de maio, MAR - Riachos.
- **Baptista, C.** (2023) **Preservação e Educação Ambiental: o caso OPEXCATER**. Seminário: Potencial da Freguesia de Riachos &ndash; Visões partilhadas para um futuro sustentável, 29 de julho, Centenário da Freguesia de Riachos.
- **Baptista, C.** (2023) **O Projeto OPEXCATER e a parceria com a Escola Chora Barroso**. Workshop Olhares sobre o Paul do Boquilobo, Escola EB2.3 Dr. António Chora Barroso, Riachos, 9 de fevereiro.
- **Cartaxo, M.**; Coelho, P.; Pinho, H.; Gomes, M.; **Nunes, V.**; Fernandes, J. (2023) **The H2 RenWaste project: Production of hydrogen with renewable energy using wastewater**. XXV Meeting of the Portuguese Electrochemical Society, 30th of August to 1st of September.
- Barros, M.; **Santos, N.**; Madeira, N.; Nata, A.; **Cartaxo, M.**; Gonçalves, R. (2022) **ECOESCOLAS IPT - TECNOLOGIA E INOVAÇÃO AO SERVIÇO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. 4ª Conferência Campus Sustentável, 26 e 27 de outubro.
- Marques, C.; Monteiro, H.; Ferreira, I.; **Cartaxo, M.** (2023) **Áreas preferenciais de voluntariado - estudantes IPT (2016-17 a 2021-22)**. III ENCONTRO NACIONAL DA R-VES, 16 de Fevereiro.
- **Cartaxo, M.** (2023) **A Sustentabilidade no Campus do IPT**. Seminário Química e Desenvolvimento Sustentável, 27 de abril.
- Pinho, H.; Coelho, P.; Gomes, M.; **Cartaxo, M.**; **Nunes, V.**; Fernandes, J. (2023) **Produção de Hidrogénio Verde: Exemplo de Sustentabilidade no Campus do IPT**, Livro de Atas da 5ª Conferência Campus Sustentável, ed. Ana Ferraz et al., Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 99-100. ISBN: 978-989-9141-05-6.
- **Nunes, V.**; Lourenço, M.; Santos, F.; Castro, C. (2022) **The Use of Molten Carbonates in the Molten Salt Oxidation Process**, 28th EuChem Conference on Molten Salts and Ionic Liquids, Patras, Greece.
- Lourenço, M.; Castro, C.; Santos, F.; Lopes, M.; **Nunes, V.** (2022) **Molten Salts and Ionic Liquids for Heat Transfer and Storage. A Digression for Sustainability**, 28th EuChem Conference on Molten Salts and Ionic Liquids, Patras, Greece.
- Castro, C.; Lourenço, M.; Santos, F.; Lopes, M.; **Nunes, V.** (2022) **Thermophysical Properties of Fluids and Materials for Energy Applications. From Macro to Nano World**, European Advanced Materials Congress, Genoa, Italy.

- Lourenço, M.; Santos, F.; **Nunes, V.**; Alves, M.; Castro, C.; Mondragón, R.; Hernández, L.; Kunanz, R.; Hanzelmann, C.; Feja, S.; Buschmann, M. (2022) **Thermophysical Properties of Eutectic Gallium-Indium-Tin Alloy Revised**, 20th Meeting of the International Association for Transport Properties, Lisbon, Portugal.
- Pinho, H.; Grilo, L.; **Nunes, V.**; Basílio, S. (2022) **Statistical Evaluation of Laying Hen's Farm Conditions on Eggs Quality**, 20th International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics, Heraklion, Crete, Greece.
- Costa, M.; **Mateus, D.**; Pinho, H. (2022) **Educação para a Sustentabilidade através de Redes Colaborativas entre o Ensino Superior e a Comunidade Envolve**, 4ª Conferência Campus Sustentável, Instituto Politécnico de Leiria, 26 e 27 de outubro, ISBN 978-972-8415-11-2.
- Brito, E.; **Portugal, P.**; **Nogueira, I.** (2023) **Sistema de Gestão de Riscos Químicos &ndash; Normalização e Perspetivas Futuras**, oral presentation, VI International Congress on Risks, Theme: Conflicts, technological risks and infrastructure, 23 a 26 de maio, Coimbra, ISBN Digital 978-989-9053-15-1.
- Brito, E.; **Nogueira, I.**; **Portugal, P.** (2023) **Desafios Globais e Tendências nos Sistemas de Gestão de Riscos Químicos**, poster presentation, VI International Congress on Risks, Theme: Conflicts, technological risks and infrastructure, 23 a 26 de maio, Coimbra, ISBN Digital 978-989-9053-15-1.

## **6.2. Publicações com participação dos estudantes:**

Nenhuma publicação envolveu os alunos do CTeSP em AL.

## 7. Projetos e redes de investigação

### 7.1. Projetos e redes de investigação:

Docente: **Professora Adjunta Ana Paula Machado**

- Projeto OPEXCATer - Observatório-Parque Experimental de Conhecimento e Ação Territorial, do IPT.

Docente: **Professora Adjunta Cecília Baptista**

- Observatório-Parque Experimental de Conhecimento e Ação Territorial (OPEXCATer) &ndash; FCT - Techn&Art
- Biocidas Naturais para a Conservação Sustentável do Património (NatBio) &ndash; FCT - Techn&Art
- Collective Approach of Research and Innovation for Sustainable Development in Highland (Highlands.3) &ndash; União Europeia
- Future-ORiented chEmiSTry (FOREST) &ndash; União Europeia
- Centro Techn&Art &ndash; Centro de Tecnologia, Restauro e Valorização das Artes (IPT) &ndash; membro integrado (30%)
- FibEnTech &ndash; Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais (UBI) &ndash; membro colaborador (10%)

Docente: **Professora Coordenadora Dina Mateus**

- Transcotec &ndash; Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico, POCI-01-0246-FEDER-181321
- Ecomodzhc &ndash; Economia Circular de Água e Materiais através de zonas húmidas construídas modulares, CENTRO-01-0145-FEDER-179932
- Techn&Art, Financiamento Base,
- Techn&Art, Financiamento Programático,
- NatBio &ndash; Biocidas naturais para a conservação sustentável do património, CFPI2021/01 (projeto interno Techn&Art)
- OMRisk (Optical sensor for microbiological risk evaluation), Projeto Interno do Ci2
- SmarterCW project (Smart monitoring of constructed wetlands and other green wastewater treatment technologies to improve efficiency and water quality), Projeto Interno do Ci2.

Docente: **Professora Coordenadora Isabel Nogueira**

- Membro de Centro de Investigação do IPT Ci2

- Participação no projetos de investigação SOLAR (Ci2).

Docente: **Professor Adjunto Marco Cartaxo**

- Ciência nas escolas.
- H2 RenWaste.
- Membro de Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (Ci2) &ndash; membro integrado.

Docente: **Professora Adjunta Natércia Santos**

- Membro do Centro de Tecnologia, Restauro e Valorização das Artes (Techn&Art)- membro integrado

Docente: **Professor Adjunto Valentim Nunes**

- H2-REnWaste - Production of Hydrogen with Renewable Energy Using Wastewater, 2020 to 2023, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, GRANT\_NUMBER: UIDP/05567/2020/01
- FOREST - Future-ORiented chEmiSTry. KA2 Erasmus+ Capacity Building in Higher Education, 2021 to 2024, Erasmus Plus, GRANT\_NUMBER: 619116-EPP-1-2020-1-SE-EPPKA2-CBHE-JP
- Measurement of the Thermal Conductivity and Viscosity of Gallium/Indium/Tin Eutectic &ndash; Galinstan, 2021-04 to 2022-09, Institute of Air Handling and Refrigeration (ILK), Dresden, GRANT\_NUMBER: 931209
- Membro Integrado do Centro de Investigação em Cidades Inteligentes, Instituto Politécnico de Tomar
- Membro Colaborador do Centro de Química Estrutural, Universidade de Lisboa

## **7.2. Projetos com participação dos estudantes:**

Nenhum aluno do CTeSP em AL participou em projetos.

## 8. Análise SWOT

### 8.1. Pontos fortes do curso:

- Forte componente prática laboratorial em termos de horas de contacto PL;
- Corpo docente com formação adequada ao ciclo de estudos, com um bom nível de investigação e relações com a envolvente empresarial e institucional;
- Excelente relação interpessoal docente/aluno;
- A oferta de formação em conteúdos únicos em cursos congéneres, nomeadamente os ensaios a materiais, que envolvem práticas laboratoriais nas áreas da Engenharia Civil e da Engenharia Mecânica.

## 8.2. Pontos fracos do curso:

- Equipamentos laboratoriais desatualizados e com manutenção insuficiente;
- Excesso de carga horária dos docentes e dispersão da sua atenção por um leque vasto de matérias no mesmo ano letivo, bem como um excessivo envolvimento em tarefas organizacionais, algumas de cariz administrativo que poderiam ser executadas por pessoal não docente de uma forma mais focada e eficiente.
- Corpo docente com uma média de idades elevada.

### 8.3. Oportunidades:

- Ausência de formação similar na região;
- Existência de relações fortes com o tecido empresarial e institucional da Região do Médio Tejo;
- Possibilidade dos alunos prosseguirem a sua formação no IPT na mesma área de estudos, na Licenciatura e no Mestrado em Tecnologia Química, com creditação de várias UC na LTQ.

#### 8.4. Ameaças:

- Dificuldade de ingresso atempado dos alunos internacionais e preparação muito deficiente de grande parte destes alunos;
- Forte competitividade entre as candidaturas ao CTeSP e as colocações nas licenciaturas através do Concurso Nacional de Acesso ao Ensino Superior;
- Interioridade geográfica da cidade de Tomar, com poucas infraestruturas apreciadas pelos jovens.

## 9. Estratégias de melhoria

### 9.1. Análise crítica e estratégias de melhoria a desenvolver

- Incentivo dos alunos a utilizarem todos os meios disponibilizados pelo IPT para o apoio das suas atividades enquanto estudantes, nomeadamente os serviços de ação social e de mentoria, bem como a reportarem de forma célere e adequada todas as situações nas quais lhes pareça não estarem a ser satisfeitas as suas expectativas relativamente ao curso. É muito importante para o sucesso do curso a curto prazo, mas também a médio e a longo prazo, que os alunos percebam que a partilha de informações pertinentes para o seu funcionamento pode permitir a tomada de decisões corretivas de forma assertiva e atempada.
- Uma vez que o CTeSP AL é, pela sua natureza, um curso com uma elevada carga letiva de aulas práticas laboratoriais, uma das estratégias de melhoria para contrariar a falta de equipamentos (ou a sua desatualização), como referido no relatório do ano anterior, irá continuar a passar pelo incentivo do corpo docente a fazer o cruzamento da seguinte informação: Equipamentos adequados à lecionação das aulas práticas da UC da sua responsabilidade; Equipamentos que foram/vão sendo adquiridos no âmbito de projetos das Unidades de Investigação. Manterem-se informados a este respeito permite otimizar a gestão dos recursos, avaliando as possibilidades da realização de trabalhos curriculares com esses equipamentos, bem como, se possível, a participação na seleção dos mesmos, para que possam vir a ter utilidade não só na investigação, mas também na lecionação.