

---

**Ano Letivo** 2022-23

---

**Unidade Curricular** TECNOLOGIAS DE APOIO AO PROJETO E ORDENAMENTO DA PAISAGEM

---

**Cursos** ARQUITETURA PAISAGISTA (2.º ciclo) (\*)

(\*) Curso onde a unidade curricular é opcional

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 15491134

---

**Área Científica** ARQUITECTURA PAISAGISTA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 489

---

**Contributo para os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável - 4 13 15  
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

---

**Línguas de Aprendizagem**

Português - PT.

---

**Modalidade de ensino**

Presencial.

---

**Docente Responsável**

Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro	TP	TP1	22.5TP

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

---

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S1	22.5TP	78	3

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

---

**Precedências**

Sem precedências

---

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Conhecimentos gerais de informática na óptica do utilizador.

Conhecimentos gerais de QGIS (qgis.org).

---

### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A U.C. tem em vista aprofundar as capacidades dos alunos para efectuarem, com planeamento racional e de execução autónoma, tarefas de complexidade mediana em contextos e *softwares* SIG. É objetivo fundamental da U.C. contribuir decisivamente para que os alunos:

- promovam as suas aptidões e competências individuais para equacionar adequadamente necessidades e problemas directamente relacionados com informação georreferenciada
- consigam pesquisar e obter informação de base indispensável
- consigam identificar e estruturar de forma lógica e sistematizada as melhores metodologias e procedimentos com vista à satisfação das necessidades e à resolução dos problemas
- consigam concretizar as tarefas planeadas e superar imprevistos que possam ocorrer
- tenham uma atitude racional na interpretação e validação dos resultados alcançados
- saibam produzir *outputs* (mapas e figuras) de elevada qualidade

O *open source* QGIS continuará a ser o software SIG utilizado durante a U.C.

---

### Conteúdos programáticos

- Análise fisiográfica: relevo, hipsometria, declive, exposição de encostas - utilização de bases raster (ASTERGDEM, SRTM e EUDEM) e de bases vectoriais (CMP 1:25.000).
- Levantamentos aerofotográficos feitos com drones. Análise fisiográfica com base em MDS (modelos digitais da superfície) gerados a partir de drones e de softwares específicos (Pix4D mapper). Ortofotomosaicos e cartografia temática do uso e ocupação do solo.
- Utilização de imagens de satélite (Landsat 8 e 9, e Sentinel)-2. Conjugação de bandas espectrais. Classificação manual e semi-automática do uso e ocupação do solo.
- Utilização de drones para a obtenção de fotografias aéreas oblíquas ("bird's eye view"), para compreensão da paisagem.
- Procedimentos avançados de georreferenciação e de digitalização.
- Produção de *outputs* de elevada qualidade em QGIS

Não serão, obrigatoriamente, abordados todos os conteúdos acima; no início do semestre introduzir-se-ão ajustamentos de acordo com interesses e expectativas dos alunos.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teórico-práticas com componente inicial expositiva, na qual é feita a apresentação de novos conceitos, funcionalidades, temas e/ou problemas, seguida de componente de aplicação, com exercícios e desafios que promovem a aplicação dos conhecimentos adquiridos. À medida que os alunos vão ganhando competências aprofundadas, a componente expositiva é mais breve e a de aplicação mais activa e prolongada.

A avaliação é feita através de um conjunto de pequenos trabalhos individuais ou de grupo (2 ou, no máximo, 3 alunos) executados ao longo do semestre, entregues e avaliados aula a aula, e de um teste escrito individual. A dispensa de exame final implica nota mínima de 7,5 valores no teste escrito individual e nota mínima de 9,5 valores no conjunto dos trabalhos práticos (peso de 50%) e no teste escrito individual (peso de 50%). É obrigatória a presença em 75% do tempo de contacto para que possa existir aprovação à U.C.

---

### Bibliografia principal

Tutoriais *online* do QGIS, do Pix4D mapper, de especificações técnicas e utilização de drones, e dos diversos plugins que serão utilizados. Apontamentos e tutoriais elaborados e fornecidos pelo docente ao longo das aulas (p.ex. [www.nsloureiro.pt/qgis](http://www.nsloureiro.pt/qgis) e [www.nsloureiro.pt/drones](http://www.nsloureiro.pt/drones)).

---

**Academic Year** 2022-23

---

**Course unit**

---

**Courses** LANDSCAPE ARCHITECTURE (\*)  
Common Branch

(\*) Optional course unit for this course

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area** ARQUITECTURA PAISAGISTA

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 489

---

**Contribution to Sustainable  
Development Goals - SGD  
(Designate up to 3 objectives)** 4 13 15

---

**Language of instruction** Portuguese - PT.

---

**Teaching/Learning modality** Onsite tuition.

---

**Coordinating teacher** Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro	TP	TP1	22.5TP

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	22.5	0	0	0	0	0	0	78

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

#### Pre-requisites

no pre-requisites

#### Prior knowledge and skills

Basic computer skills from the user's perspective.  
Regular skills of QGIS (qgis.org).

#### The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

The Cartographic Production Systems Applied to the Landscape C.U. (Curricular Unit) aims to deepen the students' abilities to carry out, with rational planning and autonomous execution, tasks of medium complexity in contexts and GIS software environments. It is a fundamental objective of the C.U. to contribute decisively to students be able to:

- promote their individual skills and competences to adequately address needs and problems directly related to geo-referenced information and data
- find and obtain essential information
- identify and organize in a logical and systematized manner the best methodologies and procedures to meet the needs and solve the problems
- perform the planned tasks and overcome unforeseen
- have a rational attitude in the interpretation and validation of the achieved results
- be able to produce high-quality outputs (maps and figures)

The open source QGIS will continue to be the software used during the U.C.

## Syllabus

- Physiographic analysis: relief, hypsometry, slope, aspect - use of raster databases (ASTERGDEM, SRTM and EUDEM) and vector bases (CMP 1:25,000).
- Aerophotographic surveys made with drones. Physiographic analysis based on MDS (digital surface models) generated from drones and a specific software (Pix4D mapper). Orthophotomosaics and thematic mapping of land use and land cover. Use of satellite imagery (Landsat 8 and 9, and Sentinel)-2. Conjugation of spectral bands. Manual and semi-automatic classification of land use and land cover.
- Use of drones to obtain oblique aerial photographs ("bird's eye view"), to understand the landscape.
- Advanced georeferencing and digitization procedures.
- Production of high quality outputs in QGIS.

All of the above contents will not necessarily be covered; at the beginning of the semester, adjustments will be made according to students' interests and expectations.

---

## Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical-practical classes with an initial expository component, in which new concepts, functionalities, issues and/or problems are introduced, followed by a practical component, with exercises and challenges that will promote, increase and consolidate the application of the acquired knowledge. As soon as the students gain their advanced QGIS skills, the expository component will become shorter in benefit of the practical applications component.

The evaluation is done through a set of practical individual or small team (2 or a maximum of 3 students) assignments executed during the semester, delivered and evaluated weekly, and with an individual test. The waiver of the final examination requires a minimum level of 7.5 values in the individual test, and a minimum level of 9.5 values in the practical assignments (50% weight) and in the individual test (50% weight).

It is mandatory to attend to a minimum of 10 classes to successfully complete the C.U.

---

## Main Bibliography

QGIS, QGIS plugins, Pix4D mapper and drones use online tutorials.

Notes and tutorials written by the teacher, for his Cartographic Production Systems Applied to the Landscape students ([www.nsloureiro.pt/qgis](http://www.nsloureiro.pt/qgis) and [www.nsloureiro.pt/drones](http://www.nsloureiro.pt/drones)).