

**Gestão da Edificação e Obras**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 7571/2019 - 26/08/2019

**Ficha da Unidade Curricular: Sustentabilidade das Construções**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:42.0;

Ano | Semestre: 2 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 818623

Área Científica: Tecnologias da Construção

**Docente Responsável**

Ana Paula Gerardo Machado

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Anabela Mendes Moreira

Professor Adjunto

Ana Paula Gerardo Machado

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Preservar a qualidade do ambiente. Conhecer as metodologias a adotar na construção civil para minimizar o impacto. Aplicar indicadores de sustentabilidade, de durabilidade e de análise do ciclo de vida. Adotar materiais eco-eficientes, gerir resíduos e gerir água.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Sensibilizar para a problemática da preservação/valorização da qualidade do ambiente e para o impacto dos diversos fenómenos de poluição ambiental. Conhecer os princípios básicos e as metodologias a considerar em intervenções de construção civil, de forma a minimizar efeitos negativos no ambiente natural. Promover a aprendizagem do conceito de indicador(es) de sustentabilidade, de durabilidade (de materiais e sistemas construtivos), e de análise do ciclo de vida (de construções). Destacar a importância da garantia de sustentabilidade do ambiente construído, designadamente na adoção de materiais eco-eficientes, na redução de agentes poluentes, contaminantes ou tóxicos; na importância da gestão de resíduos de construção e de

demolição; e na gestão eficiente de recursos energéticos e de água. Destacar a contribuição de tecnologia inovadora para a mitigação de agentes poluidores.

### **Conteúdos Programáticos**

1. Sustentabilidade ambiental. 2. Enquadramento histórico. 3. Os ecossistemas e os efeitos do Homem/indústria. 4. Indicadores de sustentabilidade. 5. A indústria da construção. 6. Construção sustentável. 7. Tecnologia e inovação no desenvolvimento de Construção Sustentável.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Contextualização de sustentabilidade ambiental. 2. O papel da ONU e o seu enquadramento histórico. 3. O Planeta Terra e os recursos naturais. Características e utilização dos materiais naturais. Os ecossistemas e os efeitos do Homem/indústria. 4. Indicadores de sustentabilidade. Gestão Ambiental.

5. A indústria da Construção. 5.1. Caracterização da indústria de construção em termos de desempenho ambiental. 5.2 Consumo de materiais. 5.2.1 Energia incorporada. 5.2.2 Impacto ecológico. 5.2.3 Potencial de reuso e reciclagem. 5.2.4 Toxicidade. 5.2.5 Custos e valor venal. 6. Construção sustentável. 6.1 Princípios de desenvolvimento sustentável. 6.2 Conceito de eco-eficiência, durabilidade e ciclo de vida. 6.3 Integração e interligação dos princípios de construção sustentável. 6.4 Selecção eficiente de materiais. 6.5 Eficiência energética. 6.6 Eficiência hídrica. 6.7 Iluminação natural e ventilação. 6.8 Gestão de resíduos de construção e demolição. 6.9 Mitigação do ruído ambiental. 6.10 Principais sistemas de avaliação de sustentabilidade dos edifícios. 6.10.1 Internacionais. 6.10.2 Nacionais. 6.11 Edifícios sustentáveis: passive house, green building e nZEB. 7. Tecnologia e inovação no desenvolvimento de Construção Sustentável. 7.1. Redefinição de materiais e sistemas construtivos vernáculos. 7.1.1 Fibras vegetais. 7.1.2 Madeira. 7.1.3 Cortiça. 7.2 Manufatura através de produtos com base em resíduos industriais. 7.2.1 Resíduos da indústria corticeira. 7.2.2 Resíduos das indústrias agroalimentares. 7.3 Materiais e produtos reciclados. 7.4 A integração do conceito de sustentabilidade no ciclo de vida de uma edificação. 7.4.1 TI no ciclo de vida de uma edificação. 7.4.2 nZEB e cidades inteligentes (smart cities). 7.5 Nanotecnologia na Construção.

### **Metodologias de avaliação**

A avaliação nesta unidade curricular é realizada por duas componentes:

- (i) uma componente de prova escrita (PE) de carácter teórico-prático, sem consulta, em época de frequência ou exame, para aprovação é necessário obter a classificação mínima de 8 valores na prova, cotada para 20 valores, com a ponderação de 50% na classificação final, e
- (ii) uma componente de trabalho prático (TP), cotado para 20 valores, com a ponderação de 50% na classificação final.

Cada componente (PE e TP) é constituída por duas partes: a parte I e parte II. A classificação de cada componente (PE e TP) corresponde à soma das classificações obtidas em cada parte (parte I e II). Condição para aprovação: classificação final igual ou superior a 9,5 valores em 20.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável

## **Estágio**

Não aplicável

## **Bibliografia recomendada**

- Torgal, F. e Jalali, S. (2010). *Sustentabilidade dos Materiais de Construção* . TecMinho. Minho
- Mateus, R. e Bragança, L. (2006). *Tecnologias Construtivas para a Sustentabilidade da Construção* . Ed. Ecopy. .
- Pinheiro, M. (2006). *Ambiente e Construção Sustentável* . Instituto do Ambiente. Lisboa
- Berge, B. (2001). *The ecology of building materials* . Architectural Press. .

## **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os conteúdos programáticos permitem a aquisição dos conceitos básicos e dos princípios necessários para a aquisição de competências que permitam ao estudante identificar e propor soluções construtivas sustentáveis nas edificações.

## **Metodologias de ensino**

Método expositivo nas principais temáticas teóricas com recurso a meios audiovisuais. Método interativo com questões e desafios, induzindo a reflexão. Com o papel central no aluno procura-se a resolução de problemas e incentiva-se a pesquisa.

## **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

As metodologias de ensino definidas proporcionam uma aprendizagem orientada para o saber/pensar, saber/fazer e saber/ser.  
O método interativo e a pesquisa orientada permitem verificar a compreensão e o progresso dos alunos.

## **Língua de ensino**

Português

## **Pré-requisitos**

Não aplicável

## **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

## **Observações**

Aplicação dos ODS: 4 (Educação de Qualidade), 7 (Energias Renováveis e Acessíveis), 9 (Indústria, Inovação e Infraestruturas), 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), 12 (Redução e Consumo Sustentáveis) 15 (Proteger a Vida Terrestre)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
  - 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
  - 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
  - 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
  - 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;
  - 15 - Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade;
- 

**Docente responsável**

---