

**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 A importância de um edifício sustentável 5.3 Fatores a considerar na seleção de materiais 5.3.1 Energia incorporada. 5.3.2 Impacto ecológico 5.3.3 Potencial de reuso e reciclagem 5.3.4 Toxicidade 5.3.5 Custos e valor venal.

6. Materiais de construção 6.1. Redefinição de materiais e sistemas construtivos vernáculos 6.2 Manufatura através de produtos com base em resíduos industriais 6.3 Materiais e produtos reciclados 6.4 Declarações ambientais de produto.

7. Construção sustentável 7.1 Princípios de desenvolvimento sustentável 7.2 Conceito de eco-eficiência, durabilidade e ciclo de vida 7.3 Integração e interligação do conceito de sustentabilidade no ciclo de vida de uma edificação 7.4 Seleção eficiente de materiais e sistemas de construção 7.5 Eficiência energética 7.6 Eficiência hídrica 7.7 Iluminação natural 7.8 Qualidade do ar interior 7.9 Gestão de resíduos de construção e demolição 7.10 Mitigação do ruído ambiental 7.11 Principais sistemas de avaliação de sustentabilidade dos edifícios 7.12 Edifícios sustentáveis 7.12.1 Conceito de nZEB e seu enquadramento 7.12.2 Passive house. 7.12.3 Exemplos.

8. Tecnologia e inovação no desenvolvimento da Construção Sustentável 8.1 Nanotecnologia 8.2 Smart buildings 8.3 Smart cities.

### **Metodologias de avaliação**

A avaliação nesta unidade curricular, em qualquer época de prova, 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), obrigatório, realizado ao longo do semestre, cotado para 20 valores e a respetiva apresentação, 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). Os trabalhos devem ser entregues, antes das provas, em datas agendadas pelas docentes. 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**

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

### **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**

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**

---