

<b>POLI</b> ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO <b>TÉCNICO</b> <b>GUARDA</b>	<b>GUIA DE FUNCIONAMENTO          DA UNIDADE CURRICULAR          (GFUC)</b>	<b>MODELO</b> PED.008.03
---	---	-----------------------------

<i>Curso</i>	<b>Licenciatura em Gestão</b>						
<i>Unidade curricular (UC)</i>	<b>Modelos de Apoio à Decisão para a Gestão</b>						
<i>Ano letivo</i>	2023/20234	<i>Ano</i>	2º	<i>Período</i>	2º	<i>ECTS</i>	5
<i>Regime</i>	Obrigatório	<i>Tempo de trabalho (horas)</i>		Total: 140	<i>Contacto: 60</i>		
<i>Docente(s)</i>	Amândio Pereira Baía						
<input type="checkbox"/> <i>Responsável da UC ou</i>	Amândio Pereira Baía						
<input checked="" type="checkbox"/> <i>Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar</i>							
<input type="checkbox"/> <i>Regente (cf. situação de cada Escola)</i>							

**Previsto**

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Inculzir nos alunos uma perspetiva sistémica na abordagem de problemas correntes na Área de Gestão.
- Pretende-se que o aluno perceba o processo de tomada de decisão no contexto de ambiente de certeza, incerteza e risco.
- Pretende-se ainda dotar os alunos da capacidade de modelação de sistemas reais e de um conjunto de ferramentas válidas, destinadas à obtenção de soluções otimizadas face aos objetivos estabelecidos.
- Habilitar os alunos a tomarem decisões mais abalizadas no contexto da gestão.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### I - Processo de Decisão

Fases do Processo de Decisão  
 Elemento da tomada de Decisão  
 Tomada de Decisão Racional  
 Tipos de Ambiente de Tomada de Decisão

- Certeza, Incerteza, Risco

Decisões Individuais e em Grupo  
 Decisões em situações deterministas e de incerteza  
 Ferramentas e Métodos analíticos utilizados na tomada de decisão. Árvores de Decisão  
 Decisão Multicritério  
 Casos Práticos

### II – Programação Linear

Introdução  
 Objetivos da Programação Linear  
 História  
 A Metodologia

- Definição do Problema
- Desenvolvimento do modelo matemático e recolha de dados
- Resolução do modelo matemático
- Validação, implementação e controlo da solução
- Modificar o modelo

<p><b>POLI</b>  ESCOLA SUPERIOR  TECNOLOGIA  GESTÃO</p> <p><b>TÉCNICO</b>  GUARDA</p>	<p align="center"><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO  DA UNIDADE CURRICULAR</b></p> <p align="center">(GFUC)</p>	<p align="center"><b>MODELO</b></p> <p align="center">PED.008.03</p>
---	--	--

- Implementação de resultados

### **Aplicações de Programação Linear**

Introdução à Programação linear

Aplicações

Características e pressupostos da Programação Linear

Formulação de um modelo de Programação Linear

### **Programação Linear – Aproximação Gráfica**

Introdução

Geometria de um Problema de PL com duas Variáveis

Desenhar as Restrições do Programa Linear

Uso da Função Objetivo para Encontrar a Solução Ótima

Obtenção dos Valores Numéricos para a Solução Ótima

Problemas de Minimização

PL que têm Propriedades Geométricas Especiais

- Problemas Inviáveis
- Problemas Lineares Ilimitados
- Problemas Lineares com Restrições Redundantes
- Problemas Lineares com Soluções Ótimas Alternativas

### **Programação Linear - Método do Simplex**

Método do Simplex

Forma Estandarizada

Conversão de um Problema para a Forma Estandarizada

Regras Gerais de Conversão de um Problema Geral para a Forma Estandarizada

Quadro do Simplex

Resolução de Problemas de Minimização

- Variáveis Surplus e Artificiais na Função Objetivo

Problema de Minimização

Casos Especiais Aquando do Uso do Método do Simplex

- Inviabilidade
- Soluções Ilimitadas
- Degenerescência
- Soluções Ótimas Alternativas

### **Programação Linear - Análise de Sensibilidade**

Introdução

Análise de Sensibilidade

Análise de Sensibilidade dos Coeficientes da Função Objetivo

- Variável não Básica
- Variável Básica

Análise de Sensibilidade para a Parte Direita das Restrições

Análise de Sensibilidade para os Coeficientes Técnicos

- Mudança nos  $a_{ij}$  quando  $X_j$  é uma Variável não Básica
- Mudança nos  $a_{ij}$  quando  $X_j$  é uma Variável Básica

Dualidade

Relações Primal-Dual na Forma Geral

Interpretação Económica do Dual

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b> (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

Exceções às Relações Primal-Dual

- Restrição de Igualdade
- Restrições do Tipo  $\geq$

Forma Dual de Um Problema de Minimização

Método Dual do Simplex

Adição de uma Restrição

Adição de uma Variável

Uso da Sensibilidade aquando da Mudança Múltipla dos Parâmetros

Interpretação da Sensibilidade

Determinação da Forma Standard a Usar

Uso do Computador

Exemplo sobre Análise de Sensibilidade

### III – Problema de Transportes

Introdução

Construção do quadro de transportes

Solução Inicial

- Método do Canto de Noroeste
  - Método do Custo Mínimo
- Método de Aproximação de *Vogel*

Solução Ótima

- Algoritmo de *Stepping Stone*
- Método Modificado - MODI

Soluções Ótimas Alternativas

Degenerescência

Rotas Proibidas

Limite superior para a Oferta ou Procura em dado caminho

Problema de Trans-expedição

### IV – Problema de Atribuição de Tarefas

Enquadramento do Problema

Algoritmo Húngaro

Atribuições proibidas

### V – Redes

Terminologia e notação

Caminho mais Curto

Fluxo Máximo

Ligação Mínima

### VI – Gestão de Projetos

Planeamento

Calendarização

PERT E CPM

Valor Esperado

PERT/Custo

Partição do Projeto usando a Programação Linear

<p><b>POLI</b>  ESCOLA SUPERIOR  TECNOLOGIA  GESTÃO</p> <p><b>TÉCNICO</b>  GUARDA</p>	<p align="center"><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO  DA UNIDADE CURRICULAR</b>  (GFUC)</p>	<p align="center"><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
---	---	---

### 3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

- Esta unidade curricular, através dos conteúdos programáticos desenvolvidos, visa dotar o aluno de conhecimentos na área da Tomada de Decisão de forma a integrá-lo no mundo do trabalho na área da gestão.
- Em especial, o conteúdo visa preparar os alunos sensibilizando-se para a necessidade do saber fazer, no domínio instrumental e operacional.
- O conteúdo programático delineado permitirá também ao aluno, de forma autónoma, poder desenvolver produtivamente a sua atividade aplicando nas empresas/organizações os conceitos apreendidos sobre investigação operacional.

### 4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

#### Obrigatória

- Baía, A. (2022). *Investigação Operacional*. Edição IPG.
- Baía, A. (2022). *Modelos de Decisão*. Edições IPG.
- Baía, A. (2023) *Casos Práticos de Investigação Operacional*. Edição IPG.
- Acetatos do Professor

#### Recomendada

- Anderson, D., & Williams, A. (2018). *An Introduction to Management Science*, West Publishing Company.
- Hillier, F., & Hillier, M. (2013). *Introduction to Management Science with Student CD*, Amazon.
- Lee, S. M., Moore, L. J., & Taylor, B. W. (2015). *Management Science*, 3/e, Boston: Allyn and Bacon.
- Jensen, P., & Bard, J. (2013). *Operations Research: Models and Methods*, John Wiley & Sons.
- Jorge, H., Zarate, P., Dargam, F., Delibasić, B., & Liu, S. (2012). *Decision Support Systems – Collaborative Models and Approaches in Real Environments*. Springer-Verlag, Berlin Heideberg.
- Krajewski, L J. (2019). *Operations Management and Student CD Package*, 7/e, Prentice Hall.
- Marcomini, A., Suter II, G. W., & Critto, A.(2009). *Decision Support Systems for Risk-Based Management of Contaminated Sites*. Brookhaven National Laboratory, Upton, NY, USA.
- Markland, R. E. (2018). *Topics in Management Science*, New York: Wiley.
- Mathur, K., & Daniel, S. (2010). *Management Science*, New York: Wiley.
- Ramalhete, G., & Guimarães, A. (1984). *Programação Linear Vol I e II*, MacGraw- Hill.
- Render, A., and Stair, J. (2019). *Quantitative Analysis for Management*, 12<sup>th</sup> edition, Allyn & Bacon.
- Taha, H. A. (2018). *Operations Research: An Introduction*, 9<sup>a</sup> Ed, New York: Macmillan Co.
- Tavares, L. O., Rui, T., & Nunes, I. C. (1996). *Investigação Operacional*, McGraw-Hill.
- Taylor, B. (2017). *Introduction to Management Science*, 11/e, Prentice Hall.
- Wagner, M. H. (2015). *Principles of Operations Research*, Prentice-Hall.

#### Apoio aos Alunos

- Casos práticos a disponibilizar durante as aulas.
- Resolução de problemas da vida real.

<p><b>POLI</b>  <b>ESCOLA SUPERIOR</b>  <b>TECNOLOGIA</b>  <b>GESTÃO</b></p> <p><b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO</b>  <b>DA UNIDADE CURRICULAR</b>  (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
---	---	--------------------------------------

## 5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Ensino Expositivo, estudo de casos, trabalho de campo e investigação científica de carácter aplicada.

Avaliação			
	Ponderações		
1 Teste Individual	60%		
4 Trabalhos Práticos de Grupo	40%	Caso 1	10%
		Caso 2	10%
		Caso 3	10%
		Caso 4	10%
Avaliação Frequência	O aluno tem de ter, no mínimo, 7 valores no teste para poder obter aprovação ( $\geq 10$ valores) na unidade curricular.		
Trabalhos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apenas são válidos para a avaliação de frequência.</li> <li>Os trabalhos apenas serão considerados para avaliação a quem tenha assistido a 2/3 das aulas.</li> </ul>		
Avaliação - Exame e Recurso	Não sujeita a qualquer nota mínima.		
Assiduidade	Não existe a obrigatoriedade de presença nas aulas.		

## 6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC

Procura-se expor a matéria de forma clara e concisa, utilizando o método expositivo e a participação dos alunos. Relaciona-se a teoria com a realidade empresarial, utilizando casos práticos. Orientam-se os alunos através de leituras e da realização de um trabalho de forma a aplicar os conhecimentos adquiridos em contexto real.

O método expositivo é um método pedagógico centrado nos conteúdos, na transmissão oral de informação e conhecimentos. A estrutura, sequência e tipo de conteúdos são definidos pelo docente. Este método é considerado o mais adequado e a solução mais eficaz para atingir os objetivos de formação definidos anteriormente.

Com o Método Estudo de Casos propõe-se a resolução de problemas que obrigará o aluno a descobrir por si próprio as possíveis alternativas de solução. O aluno é o principal motor na busca de informações, conhecimentos e outras componentes desta metodologia. A vantagem do método é ensinar os alunos a aprender. O professor transforma-se num tutor, facilitador, apoiando os alunos no processo de resolução de casos. Os alunos na sua tentativa de resolver os casos, aprendem a matéria lecionada.

<p><b>POLI</b>          ESCOLA SUPERIOR          TECNOLOGIA          GESTÃO  <b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO          DA UNIDADE CURRICULAR</b>          (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b>          PED.008.03</p>
--	--	--

**7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

Não Aplicável.

**8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

Contactos		
	Docente	Coordenador
<b>Nome:</b>	Amândio Pereira Baía	Amândio Pereira Baía
<b>e-mail:</b>	<a href="mailto:baia@ipg.pt">baia@ipg.pt</a>	baia@ipg.pt
<b>Telefone:</b>	965 085 752	965 085 752
<b>Gabinete:</b>	41	41
Horário de Atendimento		
<b>4ª - Feira</b>	10:30-12:30 horas	
<b>6ª Feira</b>	10:30-12:30 horas	
<b>Qualquer Hora</b>	Usar contactos disponibilizados.	

**9. OUTROS**

Não aplicável

**DATA**

22 de fevereiro de 2024

**ASSINATURAS**

O Docente

  
 (assinatura)

O Responsável pela Área/Grupo Disciplinar

  
 (assinatura)