



Introdução

A Geometria Descritiva permite, dada a natureza do seu objeto, o desenvolvimento das capacidades de ver, perceber, organizar e catalogar o espaço envolvente, propiciando instrumentos específicos para o trabalhar - em desenho - ou para criar objetos ou situações, compreendendo-se assim, a amplitude do seu alcance formativo. Sendo essencial a áreas disciplinares onde é indispensável o tratamento e representação do espaço - como sejam, a arquitetura, a engenharia, as artes plásticas e o *design* – a sua importância faz-se sentir também ao nível das atitudes dirigindo-se ao estudante considerado globalmente enquanto pessoa humana e não apenas funcionalmente enquanto aprendiz de um dado ofício.

Finalidades

- Desenvolver a capacidade de perceção dos espaços, das formas visuais e das suas posições relativas
- Desenvolver a capacidade de visualização mental e representação gráfica, de formas reais ou imaginadas
- Desenvolver a capacidade de interpretação de representações descritivas de formas
- Desenvolver a capacidade de comunicar através de representações descritivas
- Desenvolver as capacidades de formular e resolver problemas
- Desenvolver a capacidade criativa
- Promover a autoexigência de rigor e o espírito crítico
- Promover a realização pessoal mediante o desenvolvimento de atitudes de autonomia, solidariedade e cooperação

PLANIFICAÇÃO	calendarização
1º PERÍODO (set / out / nov / dez)	
TEMAS / ASSUNTOS	
Apresentação - Programa / Utensílios / Metodologias / Avaliação - Revisão diagnóstica: reforço/recuperação dos conteúdos do ano letivo anterior. * Aguardam-se orientações para a implementação de atividades de recuperação e consolidação.	setembro/ outubro
1. Métodos geométricos auxiliares II 1.1. Mudança de diedros de projeção (sit. que impliquem mudanças sucessivas) 1.2. Transformação das projeções de um segmento de reta e retas 1.3. Transformação das projeções de elementos definidores de um plano 1.4. Rotações (casos que impliquem mais do que uma rotação) 1.5. Rotação de uma reta 1.6. Rotação de um plano 1.7. Rebatimento de planos não projetantes: - oblíquo - rampa	outubro
2. Figuras planas III 2.1. Figuras planas situadas em planos não projetantes 2.2. Planos oblíquos 2.3. Planos de rampa / passantes	outubro novembro
3. Sólidos III 3.1. Projeção de Pirâmides e Prismas regulares c/. base(s) contidas em planos oblíquos 3.2. Projeção de Poliedros com bases contidas em planos de rampa 3.3. Projeção de Poliedros com bases contidas em planos passantes	novembro dezembro
4. Interseções de retas com sólidos 4.1. Interseção de uma reta com poliedros de base(s) regulares situada(s) em plano(s) horizontal(ais) ou de perfil 4.2. Interseção de uma reta com cones e cilindros de base(s) circulares situadas em plano(s) horizontal(ais) ou de perfil 4.3. Interseção de uma reta com uma esfera	dezembro

PLANIFICAÇÃO – 2º PERÍODO (jan / fev / mar / abr)	calendarização
TEMAS / ASSUNTOS	
5. Planos tangentes às superfícies cónica e cilíndrica 5.1. Plano tangente a uma superfície num – ponto noções gerais; 5.2. Planos tangentes a uma superfície cónica; Generalidades 5.3. Planos tangentes a uma superfície cónica num ponto; 5.4. Planos tangentes a uma superfície cónica passando por um ponto exterior; 5.5. Planos tangentes a uma superfície cónica, paralelos a uma reta dada; 5.6. Planos tangentes a uma superfície cilíndrica; Generalidades 5.7. Planos tangentes a uma superfície cilíndrica num ponto; 5.8. Planos tangentes a uma superfície cilíndrica por um ponto exterior; 5.9. Planos tangentes a uma superfície cilíndrica, paralelos a uma reta dada;	janeiro
6. Secções 6.1. Secções planas em poliedros Generalidades 6.1.1. Secção / truncagem 6.1.2. Secções planas produzidas por planos paralelos aos planos das bases em: 6.1.3. Pirâmides e prismas 6.1.4. Secções planas produzidas por planos não paralelos aos planos das bases em: 6.1.4.1. Secções planas produzidas por planos projetantes: 6.1.4.2. Secções planas produzidas por planos não projetantes: 6.1.4.3. Determinação de pontos problemáticos numa secção plana 6.1.4.4. Secções planas em cones Generalidades – diferentes tipos de secções 6.2. Processo para o reconhecimento do tipo de secção 6.2.1. Determinação de secções planas produzidas por planos projetantes 6.2.2. Determinação de secções planas produzidas por planos não projetantes 6.2.3. Secções planas em cilindros Generalidades – diferentes tipos de secções 6.3 Processo para o reconhecimento do tipo de secção 6.3.1. Determinação de secções planas produzidas por planos projetantes 6.3.2. Determinação de secções planas produzidas por planos não projetantes 6.3.3. Secções planas em esferas	Janeiro fevereiro
7. Sombras Generalidades - Situações luminosas: Fonte luminosa, Direção luminosa convencional - Noções de sombra própria/espacial/projetada - Noções de sombra real e virtual 7.1. Sombra projetada de pontos, segmentos de reta e retas nos planos de	março abril

projeção 7.1.1. Sombra própria e sombra projetada nos planos de projeção de figuras planas 7.1.2. Figuras planas contidas em planos paralelos a um dos planos de projeção 7.1.3 Figuras planas contidas em planos não paralelos aos planos de projeção 7.2. Sombra própria e sombra projetada de sólidos Generalidades 7.2.1. Planos tangentes luz/sombra 7.2.2. Sombra própria e projetada de poliedros com bases de nível e de frente 7.2.3. Sombra própria e projetada de cones e cilindros poliedros com bases de nível e de frente 7.2.4. Sombra própria e sombra projetada de sólidos com bases de perfil	
---	--

PLANIFICAÇÃO – 3º PERÍODO (abr / mai / jun)	
TEMAS / ASSUNTOS	
8. Representação axonométrica - Generalidades - Caracterização - Aplicações	abril
8.1. Axonometrias ortogonais: Trimetria, Dimetria e Isometria Generalidades 8.1.1. Determinação gráfica das escalas axonométricas 8.1.2. Rebatimento dos planos projetantes dos eixos 8.1.3. Rebatimento dos planos coordenados (planos definidos por um par de eixos) 8.1.4. Método dos cortes 8.1.5. Axonometrias ortogonais normalizadas	abril maio
8.2. Axonometrias oblíquas ou clinogonais: Cavaleira e Planométrica Generalidades 8.2.1. Determinação das escalas axonométricas 8.2.2. Perspetiva cavaleira 8.2.3. Perspetiva Planométrica/militar 8.2.4. Direção de afinidade 8.2.5. Axonometrias clinogonais normalizadas	maio junho

8.3. Representação axonométrica de formas bi e tridimensionais: Generalidades 8.3.1. Axonometrias ortogonais: Trimetria, Dimetria e Isometria 8.3.2. Axonometrias clinogonais 8.3.3. Projeção das retas projetantes nos planos coordenados 8.3.4. Perspetiva cavaleira 8.3.5. Perspetiva Planométrica/militar 8.3.6. Axonometrias normalizadas	junho
--	-------

Escola Secundária José Falcão - Coimbra GEOMETRIA DESCRITIVA A - 11º ANO DE ESCOLARIDADE AVALIAÇÃO NA DISCIPLINA
Os critérios de avaliação devem ser consultados em documento próprio. A recolha de dados para avaliação far-se-á através de: → Exercícios e Fichas de trabalho realizados durante as atividades desenvolvidas nas aulas ou delas decorrentes (Trabalhos de Casa e Fichas de trabalho propostas); → Observação direta das operações realizadas durante a aula (no caderno diário e no quadro); → Intervenções orais/ Participação em tempo de aula; → Provas de avaliação sumativa; → Atitudes reveladas durante as atividades na aula
OBJECTIVOS ESPECÍFICOS DA DISCIPLINA
• Conhecer a fundamentação teórica dos sistemas de representação diédrica e axonométrica; • Identificar os diferentes tipos de projeção e os princípios base dos sistemas de representação diédrica e axonométrica; • Reconhecer a função e vocação particular de cada um desses sistemas de representação; • Representar com exatidão sobre desenhos que só têm duas dimensões os objetos que na realidade têm três e que são suscetíveis de uma definição rigorosa (Gaspard Monge); • Deduzir da descrição exata dos corpos as propriedades das formas e as suas posições respetivas (Gaspard Monge); • Conhecer vocabulário específico da Geometria Descritiva; • Usar o conhecimento dos sistemas estudados no desenvolvimento de ideias e na sua comunicação; • Conhecer aspetos da normalização relativos ao material e equipamento de desenho e às convenções gráficas; • Utilizar corretamente os materiais e instrumentos cometidos ao desenho rigoroso; • Relacionar-se responsavelmente dentro de grupos de trabalho, adotando atitudes comportamentais construtivas, solidárias tolerantes e de respeito.

Competências a desenvolver:

- Percecionar e visualizar no espaço;
- Aplicar os processos construtivos da representação;
- Conhecer e aplicar a normalização referente ao desenho;
- Selecionar e utilizar de forma adequada os instrumentos de desenho na execução de representações;
- Utilizar a Geometria Descritiva como meio de percepção e representação do mundo real e imaginário;
- Ser autónomo no desenvolvimento de atividades individuais.

Metodologias

As aulas terão um cariz teórico-prático, privilegiando a participação dos alunos. Aos momentos de explanação teórica de conceitos, o professor desencadeará o questionamento das situações que apresenta, dando espaço para a indução ou para a construção dedutiva por parte do aluno. Esta postura metodológica será no meu entendimento facilitador da compreensão das situações espaciais que se colocam, permitindo vislumbrar o seu encadeamento e fundamentação. Após a abordagem dos conceitos essenciais, importa motivar e testar o aluno/a sobre os diferentes conceitos e situações espaciais, assim, desenvolver-se-ão um conjunto de atividades/exercícios práticos. Sempre que possível utilizar-se-á software de geometria dinâmica e ou CAD, ou a simulação com o intuito de clarificar a percepção das diversas situações espaciais

Avaliação:

Os critérios devem ser consultados em documento próprio

Instrumentos de avaliação

A recolha de dados para a avaliação far-se-á através de:

- teste diagnóstico
- observação direta das operações realizadas durante a execução dos trabalhos/atividades desenvolvidas nas aulas;
- intervenções orais;
- provas de avaliação sumativa expressamente propostas.

Recursos

A didática sugerida para a disciplina de Geometria Descritiva no Ensino Secundário pressupõe a possibilidade de uso, na sala de aula, de materiais e equipamentos diversificados:

- Material de desenho para o quadro e para o trabalho individual (régua, esquadro, compasso, transferidor, aristo)
- Modelos tridimensionais

- Meios audiovisuais (retroprojektor, acetatos e canetas, projetores de diapositivos e de *vídeo*)
- Computadores com *software* de geometria dinâmica e/ou de *CAD*
- Projetor de luz

FIM