

**Planificação Geral**  
**2021/2022**

Disciplina **Geometria Descritiva A**  
 Ano **10º**

| 1.º Semestre   |    | 2.º Semestre  |    |
|--|----|---|----|
| N.º de aulas previstas   | 78 | N.º de aulas previstas  | 70 |
| <b>Aprendizagens Essenciais</b>  |    |   |    |
| <p>Utilizar material de desenho de forma consciente e eficaz<br/>Identificar o objeto, finalidade e vocação particular da Geometria Descritiva no estudo exato das formas dos objetos e de distinguir estes da sua representação gráfica<br/>Representar polígonos<br/>Identificar os elementos caracterizadores de uma projeção</p> <p>- Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço: Ponto, Reta, Plano, Posição relativa de retas e de planos, Perpendicularidade de retas e de planos:<br/>- Identificar o objeto, finalidade e vocação particular da Geometria Descritiva no estudo exato das formas dos objetos e de distinguir estes da sua representação gráfica.<br/>- Distinguir os conceitos de ponto próprio e impróprio e de reta própria e imprópria e de os associar, respetivamente, aos conceitos de direção e de orientação.</p> <p>- Identificar os elementos caracterizadores de uma projeção<br/>- Inferir os tipos de projeção e o modo como interferem na projeção de um mesmo objeto;<br/>- Identificar a função e vocação particular de cada um dos sistemas de representação partir de descrições gráficas de um mesmo objeto.</p> <p>- Representação diédrica: planos de projeção, diedros de projeção, planos bissetores dos diedros, plano de referência das abcissas.<br/>- Identificar os planos que organizam o espaço no sistema de representação triédrica e respetivas retas de interseção (eixos coordenados)<br/>- coordenadas ortogonais: abcissa ou largura; ordenada/afastamento ou profundidade; cota ou altura.<br/>- Reconhecer vantagens e inconvenientes dos sistemas de representação diédrica e triédrica e sua intermutabilidade.<br/>- Identificar o modo como o ponto é representado nos sistemas de representação diédrica e triédrica e inferir a sua localização no espaço e correspondência biunívoca.</p> <p>- Representar o ponto pelas suas projeções e relacioná-las com a localização do ponto no espaço.<br/>- Diferenciar as coordenadas e as projeções de pontos situados nos diferentes diedros, planos de projeção e planos bissetores, assim como de pontos situados na mesma projetante.</p> <p>- Representar o segmento de reta pelas suas projeções, e delas inferir a posição do segmento de reta no espaço, bem como eventuais relações de verdadeira grandeza entre este e a(s) sua(s) projeção(ões):<br/>- Representar segmentos de reta paralelos a um ou a dois planos de projeção, definidos por um ponto e pelo seu comprimento.<br/>- Representar a reta pelas suas projeções e qualquer ponto que lhe pertença (incluindo os traços nos planos de projeção e nos planos</p> |    | <p>- Relembrar construções elementares de geometria plana.<br/>- Representar polígonos e círculos horizontais, frontais ou de perfil e identificar o plano de projeção em que se projetam em verdadeira grandeza.</p> <p>- Representar o plano pelos seus elementos definidores<br/>- Representar qualquer ponto ou reta contidos no plano e, desta representação, deduzir não apenas as condições de pertença entre pontos, retas e plano, mas também a posição do plano no espaço:<br/>- Alfabeto do plano<br/>- Distinguir planos projetantes de planos não-projetantes.<br/>- Representar as retas notáveis do plano (horizontais, frontais, de maior declive, de maior inclinação) relacionando-as entre si.</p> <p>- Determinar a interseção de uma reta com um plano<br/>- Determinar a interseção de um plano com os planos bissetores.<br/>- Determinar a interseção de quaisquer dois planos<br/>- Determinar a interseção de quaisquer três planos, recorrendo, nos casos que o justifiquem, ao método geral da interseção de planos.<br/>- Paralelismo de retas e de planos<br/>- Perpendicularidade de retas e de planos.<br/>- Representar uma reta paralela a um plano.<br/>- Representar uma reta perpendicular a um plano.</p> <p>- Superfícies: generalidades, geratriz e diretriz<br/>- Sólidos: generalidades, poliedros e não-poliedros<br/>- Representar pirâmides (retas ou oblíquas) de base regular e cones (retos ou oblíquos) de base circular, situada num plano horizontal, frontal ou de perfil.<br/>- Representar prismas (retos ou oblíquos) de bases regulares e cilindros (retos ou oblíquos) de bases circulares, situadas em planos horizontais, frontais ou de perfil.<br/>- Representar paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil.<br/>- Representar a esfera e as suas circunferências máximas horizontal, frontal e de perfil.<br/>- Representar pontos e linhas contidos nas arestas, faces ou superfícies dos sólidos em estudo.</p> <p>- Aplicar métodos geométricos auxiliares para determinar a verdadeira grandeza das relações métricas entre elementos geométricos contidos num plano de perfil, vertical ou de topo, designadamente:<br/>- Mudança de diedros de projeção (casos que impliquem apenas uma mudança), Rotações (casos que impliquem apenas uma rotação) para proceder, Rebatimentos de planos projetantes<br/>- Identificar o eixo de rotação ou charneira do rebatimento como eixo de afinidade, por aplicação do teorema de Desargues.</p> <p>- Representar polígonos e círculos contidos em planos de perfil, topo ou verticais</p> <p>- Representar pirâmides retas e prismas retos, de base(s) regular(es), situada(s) em plano(s) vertical(ais) ou de topo.<br/>- Representar paralelepípedos retângulos com face(s) situada(s) em plano(s) vertical(ais) ou de topo.</p> |    |

- Representar o segmento de reta pelas suas projeções, e delas inferir a posição do segmento de reta no espaço, bem como eventuais relações de verdadeira grandeza entre este e a(s) sua(s) projeção(ões):
- Representar segmentos de reta paralelos a um ou a dois planos de projeção, definidos por um ponto e pelo seu comprimento.
- Representar a reta pelas suas projeções e qualquer ponto que lhe pertença (incluindo os traços nos planos de projeção e nos planos bissetores), ou reta que se relacione com a reta inicial.
- Alfabeto da reta
- Distinguir retas projetantes de retas não projetantes.
- Representar retas concorrentes e retas paralelas.
- Distinguir retas complanares de retas não complanares.

| PONDERAÇÃO POR DOMÍNIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO |   |            |  |
|--|---|------------|--|
| Domínios de aprendizagem                         |   | Ponderação | Crítérios de avaliação   |
| <b>Conhecimentos e Capacidades</b><br>90%        | Testes  | <b>75%</b> | _ Interpretação e representação de formas;<br>_ Identificação dos métodos de representação utilizados;<br>_ Distinção entre as aptidões específicas de cada método, com vista à sua escolha na resolução de cada problema concreto de representação;<br>_ Relacionamento de métodos e/ou processos.<br>_ Utilização dos instrumentos de representação rigorosa;<br>_ Cumprimento de normas;<br>_ Recurso à representação de formas para as descrever;<br>_ Representação gráfica de ideias;<br>_ Reprodução gráfica de formas memorizadas. |
|  | Questões de aula  | <b>10%</b> |  |
|  | Portefólio/ trabalhos complementares  | <b>5%</b>  |  |
|  | <b>Total</b>  | <b>90%</b> |  |
| <b>Atitudes e Valores</b><br>10%                 | Responsabilidade e Integridade<br>Excelência e Exigência<br>Curiosidade, Reflexão e Inovação<br>Cidadania e Participação<br>Liberdade | <b>10%</b> | <b>Responsabilidade</b><br><br><b>Participação</b><br><br><b>Reflexão</b><br><br><b>Cooperação</b>   |

**Obs.:** A lecionação dos conteúdos é flexível.