

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – GEOMETRIA DESCRITIVA A | 10.º ANO\_2022 | 2023

BLOCOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	DESCRITORES (PERFIL DOS ALUNOS)	INSTRUMENTOS E PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	PONDERAÇÃO	
<p><b>1. INTRODUÇÃO À GEOMETRIA DESCRITIVA</b></p> <p><b>1.1. Geometria Descritiva</b></p> <p><b>1.2. Tipos de projeção</b></p> <p><b>1.3. Sistemas de representação</b></p>	<p>Relembrar noções essenciais de Geometria no espaço:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ponto</li> <li>✓ Reta <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posição relativa de duas retas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Complanares (paralelas ou concorrentes)</li> <li>Não complanares (enviesadas)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ Plano <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posição relativa de retas e de planos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reta pertencente a um plano</li> <li>Reta paralela a um plano</li> <li>Planos paralelos</li> <li>Planos concorrentes.</li> </ul> </li> <li>▪ Perpendicularidade de retas e de planos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Retas perpendiculares</li> <li>Retas ortogonais</li> <li>Reta perpendicular a um plano</li> <li>Planos perpendiculares.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ 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.</li> <li>✓ 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.</li> <li>✓ Identificar os elementos caracterizadores de uma projeção (centro de projeção, projetante, superfície de projeção, projeção).</li> </ul>	<p><b>Conhecedor Sabedor, Culto, Informado (A, B, D, I)</b></p> <p><b>Crítico e Analítico (B, C, D, I)</b></p> <p><b>Indagador e Investigador (C, D, F, I)</b></p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro (B, E, F)</b></p> <p><b>Sistematizador e Organizador (A, B, C, D, F, I)</b></p> <p><b>Questionador (D, F, I)</b></p> <p><b>Comunicador (B, E, F, I)</b></p> <p><b>Autoavaliador (A, B, C, D, F, H, I)</b></p> <p><b>Participativo e Colaborador (B, C, D, E, F)</b></p>	<p>- Testes de avaliação sumativa (cotados de 0 a 200 pontos)</p> <p>- Mini testes* *não havendo, a sua ponderação é adicionada à ponderação dos testes de avaliação sumativa</p> <p>- Trabalhos realizados na aula</p> <p>- Trabalhos extra-aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitados</li> <li>• Não solicitados</li> </ul> <p>- Portfólio</p>	<p>65%</p> <p>5%</p> <p>5%</p> <p>10%</p> <p>5%</p> <p>5%</p>	<p>95%</p>

<p><b>1.4. Introdução ao estudo dos sistemas de representação triédrica e diédrica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inferir os tipos de projeção e o modo como interferem na projeção de um mesmo objeto: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Central ou cônica,</li> <li>▪ Paralela ou cilíndrica (clinogonal/ ortogonal).</li> </ul> </li> <li>✓ Identificar a função e vocação particular de cada um dos sistemas de representação a partir de descrições gráficas de um mesmo objeto: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelo tipo de projeto</li> <li>▪ Pelo número de projeções utilizadas</li> <li>▪ Pelas operações efetuadas na passagem do tri para o bidimensional: <ul style="list-style-type: none"> <li>Projeção única</li> <li>n projeções e rebatimento de n-1 planos de projeção.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ Identificar os planos que organizam o espaço no sistema de representação diédrica, respetivas retas de interseção, semi-espacos e coordenadas ortogonais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representação diédrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diedros de projeção</li> <li>- Planos de projeção: plano horizontal (plano 1), plano frontal (plano 2)</li> <li>- Eixo X ou aresta dos diedros</li> <li>- Planos bissetores dos diedros</li> <li>- Plano de referência das abcissas.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ Identificar os planos que organizam o espaço no sistema de representação triédrica, respetivas retas de interseção (eixos coordenados), semi-espacos e coordenadas ortogonais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representação triédrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- triedros trirretângulos de projeção</li> <li>- planos de projeção: plano horizontal xy(plano 1), plano frontal zx (plano 2), plano de perfil yz(plano 3)</li> <li>- eixos de coordenadas ortogonais: x, y, z</li> <li>- coordenadas ortogonais: abcissa ou largura; ordenada/ afastamento ou profundidade; cota ou altura.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Responsável e Autónomo (B, C, D, E, F)</b></p> <p><b>Cuidador de si e do outro (E, F, I)</b></p> <p><b>Criativo (B, C, D)</b></p>			
--	---	---	--	--	--

<p><b>2. REPRESENTAÇÃO DIÉDRICA</b></p> <p><b>2.1. Ponto</b></p> <p><b>2.2. Segmento de reta</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconhecer vantagens e inconvenientes dos sistemas de representação diédrica e triédrica e sua intermutabilidade.</li> <li>✓ 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</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Representar o ponto pelas suas projeções e relacioná-las com a localização do ponto no espaço.</li> <li>✓ 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.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Segmento de reta perpendicular a um plano de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vertical</li> <li>- de topo</li> </ul> </li> <li>▪ Segmento de reta paralelo aos dois planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- fronto-horizontal</li> </ul> </li> <li>▪ Segmento de reta paralelo a um dos planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- horizontal (de nível)</li> <li>- frontal (de frente)</li> </ul> </li> <li>▪ Segmento de reta oblíquo aos dois planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de perfil (paralelo ao plano de referência das abcissas)</li> <li>- passante (concorrente com o eixo x)</li> <li>- passante de perfil</li> <li>- oblíquo.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

<p><b>2.3. Figuras planas I</b></p> <p><b>2.4. Plano</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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.</li> <li>✓ Representar segmentos de reta paralelos a um ou a dois planos de projeção, definidos por um ponto e pelo seu comprimento.</li> <li>✓ Desta representação, inferir tanto as relações destes elementos entre si, como a posição da reta no espaço: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reta perpendicular a um dos planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vertical</li> <li>- de topo</li> </ul> </li> <li>▪ Reta paralela aos dois planos de projeção <ul style="list-style-type: none"> <li>- fronto-horizontal</li> </ul> </li> <li>▪ Reta paralela a um dos planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- horizontal (de nível)</li> <li>- frontal (de frente)</li> </ul> </li> <li>▪ Reta oblíqua aos dois planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de perfil (paralelo ao plano de referência das abcissas)</li> <li>- passante (concorrente com o eixo x)</li> <li>- passante de perfil</li> <li>- oblíqua.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ Distinguir retas projetantes de retas não projetantes.</li> <li>✓ Representar retas concorrentes e retas paralelas.</li> <li>✓ Distinguir retas complanares de retas não complanares.</li> <li>✓ Relembrar construções elementares de geometria plana.</li> <li>✓ Representar polígonos e círculos horizontais, frontais ou de perfil e identificar o plano de projeção em que se projetam em verdadeira grandeza.</li> <li>✓ Representar o plano pelos elementos que o definem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 pontos não colineares</li> <li>▪ Uma reta e um ponto exterior</li> <li>▪ Duas retas paralelas</li> <li>▪ Duas retas concorrentes (incluindo os traços nos planos de projeção).</li> </ul> </li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

<p><b>2.5. Interseções (Reta/ Plano e Plano/Plano)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plano paralelo a um dos planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- horizontal (de nível)</li> <li>- frontal (de frente)</li> </ul> </li> <li>▪ Plano perpendicular a um dos planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vertical</li> <li>- de topo</li> </ul> </li> <li>▪ Plano perpendicular aos dois planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de perfil ( paralelo ao plano de referência das abcissas)</li> </ul> </li> <li>▪ Plano oblíquo aos dois planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de rampa (paralelo ao eixo x)</li> <li>- passante (contém o eixo x)</li> <li>- oblíquo (oblíquo ao eixo x)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ Distinguir planos projetantes de planos não-projetantes.</li> <li>✓ Representar as retas notáveis do plano (horizontais, frontais, de maior declive, de maior inclinação) relacionando-as entre si.</li> <li>✓ Determinar a interseção de uma reta com um plano (definido ou não pelos seus traços), recorrendo, nos casos que o justifiquem, ao método geral da interseção de uma reta com um plano: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interseção de uma reta com um plano projetante</li> <li>▪ Interseção de uma reta com um plano não projetante.</li> </ul> </li> <li>✓ Determinar a interseção de um plano com os planos bissetores.</li> <li>✓ Determinar a interseção de quaisquer dois planos (definidos ou não pelos seus traços), recorrendo, nos casos que o justifiquem, ao método feral da interseção de planos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interseção de dois planos projetantes</li> <li>▪ Interseção de um plano projetante com um plano não projetante</li> <li>▪ Interseção de dois planos não projetantes.</li> </ul> </li> <li>✓ Determinar a interseção de quaisquer três planos, recorrendo, nos casos que o justifiquem, ao método geral da interseção de planos.</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

<p><b>2.6. Paralelismo e perpendicularidad e entre retas e planos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço sobre paralelismo entre retas e planos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Paralelismo de retas e de planos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- retas paralelas</li> <li>- reta paralela a um plano</li> <li>- planos paralelos</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço sobre perpendicularidade entre retas e planos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perpendicularidade de retas e de planos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- retas perpendiculares</li> <li>- retas ortogonais</li> <li>- reta perpendicular a um plano</li> <li>- planos perpendiculares.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>✓ Representar uma reta paralela a um plano.</li> <li>✓ Representar uma reta perpendicular a um plano.</li> </ul>				
<p><b>2.7. Sólidos I</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço sobre Superfícies e Sólidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Superfícies: generalidades, geratriz ou diretriz (exemplos: superfície plana, piramidal, cônica, prismática, cilíndrica, esférica, entre outras).</li> <li>▪ Sólidos: generalidades, poliedros e não-poliedros (exemplos: pirâmides, prismas, cones, cilindros, esfera, entre outros).</li> </ul> </li> <li>✓ Representar pirâmides (retos ou oblíquos) de base regular e cones (retos ou oblíquos) de base circular, situada num plano horizontal, frontal ou de perfil.</li> <li>✓ Representar prismas (retos ou oblíquos) de bases regulares e cilindros (retos ou oblíquos) de bases circulares, situadas em planos horizontais, frontais ou de perfil.</li> <li>✓ Representar paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil.</li> <li>✓ Representar a esfera e as suas circunferências máximas horizontal, frontal e de perfil.</li> <li>✓ Representar pontos e linhas contidos nas arestas, faces ou superfícies dos sólidos em estudo.</li> </ul>				

<p><b>2.8. Métodos Geométricos Auxiliares I:</b> -Mudança de Diedros de Projeção -Rotações -Rebatimentos</p> <p><b>2.9. Figuras planas II</b></p> <p><b>2.10. Sólidos II</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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:</li> <li>✓ Mudança de diedros de projeção</li> <li>✓ Rotações</li> <li>✓ Rebatimentos</li> <li>✓ Compreender espacialmente cada um dos métodos auxiliares em estudo e reconhecer as suas características e aptidões, selecionando o mais adequado, de acordo com o objetivo pretendido.</li> <li>✓ Identificar o eixo de rotação ou charneira do rebatimento como eixo de afinidade, por aplicação do teorema de Desargues.</li> <li>✓ Representar polígonos e círculos contidos em planos verticais.</li> <li>✓ Representar polígonos e círculos contidos em planos de perfil.</li> <li>✓ Representar polígonos e círculos contidos em planos de topo.</li> <li>✓ Representar pirâmides retas e prismas retos, de base(s) regular(es), situada(s) em plano(s) vertical(ais) ou de topo.</li> <li>✓ Representar paralelepípedos retângulos com face(s) situada(s) em plano(s) vertical(ais) ou de topo.</li> </ul>				
<p><b>ATITUDES E VALORES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Postura</li> <li>- Empenho</li> <li>- Responsabilidade</li> </ul>			<p><b>1%</b></p> <p><b>2%</b></p> <p><b>2%</b></p>	<p><b>5%</b></p>

Aprovado - Conselho Pedagógico, 19 de outubro 2022