

Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Instrumentos de Avaliação
Conceitos /conhecimentos	60%	<p>Relembrar o noções essenciais de Geometria no Espaço: Ponto, Reta.            Posição relativa de duas retas: complanares (paralelas ou concorrentes) não complanares (enviesadas).~            Posição relativa de retas e de planos: reta pertencente a um plano; reta paralela a um plano; reta concorrente com um plano planos paralelos; planos concorrentes.            Perpendicularidade de retas e de planos: retas perpendiculares; retas ortogonais; reta perpendicular a um plano planos perpendiculares.            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.            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.            Identificar os elementos caracterizadores de uma projeção (centro de projeção, projetante, superfície de projeção, projeção).            Inferir os tipos de projeção e o modo como interferem na projeção de um mesmo objeto: central ou cónica, paralela ou cilíndrica (clinogonal/ortogonal).            Identificar a função e vocação particular de cada um dos sistemas de representação a partir de descrições gráficas de um mesmo objeto: pelo tipo de projeção; pelo número de projeções utilizada; pelas operações efetuadas na passagem do tri para o bidimensional: projeção única; n projeções e rebatimento de n-1 planos de projeção.            Identificar os planos que organizam o espaço no sistema de representação diédrica, respetivas retas de interseção, semi-espacos e coordenadas ortogonais: representação diédrica de projeção; planos de projeção: plano horizontal (plano 1), plano frontal (plano 2) eixo x ou aresta dos diedros (Linha de Terra); planos bissetores dos diedros; plano de referência das abcissas.            Identificar os planos que organizam o espaço no sistema de representação triédrica, respetivas retas de interseção (eixos coordenados), semi-espacos e coordenadas ortogonais.            Representação triédrica: triedros trirretângulos de projeção; planos de projeção: plano horizontal xy (plano 1), plano frontal zx (plano 2), plano de perfil yz (plano 3); eixos de coordenadas ortogonais: x, y, z; coordenadas ortogonais: abcissa ou largura; ordenada/afastamento ou profundidade; cota ou altura.            Reconhecer vantagens e inconvenientes dos sistemas de representação diédrica e triédrica e sua intermutabilidade.</p>	<p>Teste            Questão Aula            Observação aula</p>

Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Instrumentos de Avaliação
		<p>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>Distinguir retas projetantes de retas não projetantes.</p> <p>Distinguir retas complanares de retas não complanares.</p> <p>Relembrar construções elementares de geometria plana.</p> <p>Distinguir planos projetantes de planos não- projetantes.</p> <p>Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço sobre paralelismo entre retas e planos: Paralelismo de retas e de planos: retas paralelas; reta paralela a um plano; planos paralelos.</p> <p>Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço sobre perpendicularidade entre retas e planos: Perpendicularidade de retas e de planos: retas perpendiculares; retas ortogonais; reta perpendicular a um plano; planos perpendiculares.</p> <p>Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço sobre Superfícies e Sólidos: Superfícies: generalidades, geratriz e diretriz (exemplos: superfícies plana, piramidal, cónica, prismática, cilíndrica, esférica, entre outras).</p> <p>Sólidos: generalidades, poliedros e não-poliedros (exemplos: pirâmides, prismas, cones, cilindros, esfera, entre outros).</p> <p>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.</p> <p>Identificar o eixo de rotação ou charneira do rebatimento como eixo de afinidade, por aplicação do teorema de Desargues.</p>	

Capacidades técnicas e de realização	40%	<p>Representar o ponto pelas suas projeções e relacioná-las com a localização do ponto no espaço. 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 dos segmentos de reta no espaço bem como eventuais relações de verdadeira grandeza entre este e a(s) suas(s) projeção(ões): Segmento de reta perpendicular a um plano de projeção: vertical; de topo; Segmento de reta paralelo aos dois planos de projeção: fronto-horizontal; Segmento de reta paralelo a um dos planos de projeção: horizontal (de nível); frontal (de frente); Segmento de reta oblíquo aos dois planos de projeção: de perfil (paralelo ao plano de referência das abcissas); passante (concorrente com o eixo x); passante de perfil oblíquo.</p> <p>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.</p> <p>Desta representação, inferir tanto as relações destes elementos entre si, como a posição da reta no espaço: Reta perpendicular a um dos planos de projeção: vertical de topo; Reta paralela aos dois planos de projeção: fronto-horizontal; Reta paralela a um dos planos de projeção: horizontal (de nível), frontal (de frente); Reta oblíqua aos dois planos de projeção: de perfil (paralela ao plano de referência das abcissas), passante (concorrente com o eixo x), passante de perfil, oblíqua.</p> <p>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.</p> <p>Desta representação, inferir tanto as relações destes elementos entre si, como a posição da reta no espaço: Representar retas concorrentes e retas paralelas; 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 elementos que o definem: 3 pontos não colineares, uma reta e um ponto exterior, duas retas paralelas, duas retas concorrentes (incluindo os traços nos planos de projeção).</p> <p>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: Plano paralelo a um dos planos de projeção: horizontal (de nível), frontal (de frente); Plano perpendicular a um dos planos de projeção: vertical, de topo; Plano perpendicular aos dois planos de projeção: de perfil (paralelo ao plano de referência das abcissas); Plano oblíquo aos dois planos de projeção: de rampa (paralelo ao eixo x), passante (contém o eixo x), oblíquo (oblíquo ao eixo x).</p> <p>Representar as retas notáveis do plano (horizontais, frontais, de maior declive, de maior inclinação) relacionando-as entre si. 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: Interseção de dois planos projetantes; Interseção de um plano projetante com um plano não projetante; Interseção de dois planos não projetantes. Determinar a interseção de quaisquer três planos, recorrendo, nos casos que o justifiquem, ao método geral da interseção de planos. Representar uma reta paralela a um plano. Representar uma reta perpendicular a um plano. Representar pirâmides (retas ou oblíquas) de base regular e cones (retos ou oblíquos) de base circular, situada num plano horizontal, frontal ou de perfil.</p>	
--------------------------------------	-----	---	--

Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Instrumentos de Avaliação
		<p>Representar prismas (retos ou oblíquos) de bases regulares e cilindros (retos ou oblíquos) de bases circulares, situadas em planos horizontais, frontais ou de perfil.</p> <p>Representar paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil.</p> <p>Representar a esfera e as suas características máximas horizontal, frontal e de perfil.</p> <p>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: Mudança de diedros de projeção (casos que impliquem apenas uma mudança) para transformar as projeções: de um ponto, de uma reta, dos elementos definidores de um plano.</p> <p>Representar polígonos e círculos contidos em planos de perfil.</p> <p>Representar polígonos e círculos contidos em planos verticais.</p> <p>Representar polígonos e círculos contidos em planos de topo.</p> <p>Representar pirâmides retas e prismas retos, de base(s) regular(es), situada(s) em plano(s) vertical(ais) ou de topo.</p> <p>Representar paralelepípedos retângulos com face(s) situada(s) em plano(s) vertical(ais) ou de topo.</p>	