



BLOCOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	DESCRITORES (PERFIL DOS ALUNOS)	INSTRUMENTOS E PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	PONDERAÇÃO
<b>1. INTRODUÇÃO À GEOMETRIA DESCRIPTIVA</b>  1.1. Geometria Descritiva 1.2. Tipos de projeção 1.3. Sistemas de representação	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Relembrar noções essenciais de Geometria no espaço:<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><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>Reta concorrente com 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></ul></li></ul></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>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Testes de avaliação sumativa (cotados de 0 a 200 pontos)</li><li>- Mini testes*</li></ul> <p>*não havendo, a sua ponderação é adicionada à ponderação dos testes de avaliação sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trabalhos realizados na aula</li><li>- Trabalhos extra-aula:<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitados</li><li>• Não solicitados</li></ul></li><li>- Portefólio</li></ul>	<p>65%</p> <p>5%</p> <p>95%</p> <p>10%</p> <p>5%</p> <p>5%</p>

<b>1.4. Introdução ao estudo dos sistemas de representação triédrica e diédrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar os elementos caracterizadores de uma projeção (centro de projeção, projetante, superfície de projeção, projeção).</li> <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 cónica;</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 projeção;</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><math>n</math> projeções e rebatimento de <math>n-1</math> planos de projeção.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<b>Participativo e Colaborador (B, C, D, E, F)</b>  <b>Responsável e Autónomo (B, C, D, E, F)</b>  <b>Cuidador de si e do outro (E, F, I)</b>  <b>Criativo (B, C, D)</b>		
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p><b>2. REPRESENTAÇÃO DIÉDRICA</b></p> <p><b>2.1. Ponto</b></p> <p><b>2.2. Segmento de reta</b></p> <p><b>2.3. Reta</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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> <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> <li>▪ Representar segmentos de reta paralelos a um ou a dois planos de projeção, definidos por um ponto e pelo seu comprimento.</li> <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>▪ Desta representação, inferir tanto as relações destes elementos entre si, como a posição da reta no espaço:</li> </ul>			
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<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 (paralela ao plano de referência das abscissas);</li> <li>- passante (concorrente com o eixo x);</li> <li>- passante de perfil;</li> <li>- oblíqua.</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> </ul>			
<b>2.4. Figuras planas I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>			
<b>2.5. Plano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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> </ul> </li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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> </ul> <p><b>2.6. Interseções (Reta/Plano e Plano/Plano)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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 geral 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>2.7. Paralelismo e perpendicularidade 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> </ul> </li> </ul> </li> </ul>			
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retas ortogonais;</li> <li>- Reta perpendicular a um plano;</li> <li>- Planos perpendiculares.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar uma reta paralela a um plano.</li> <li>▪ Representar uma reta perpendicular a um plano.</li> </ul> <p><b>2.8. 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, cónica, 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 (retas ou oblíquas) 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>2.9. Métodos Geométricos Auxiliares I:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudança de Diedros de Projeção</li> <li>- Rotações</li> </ul> <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:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mudança de diedros de projeção (casos que impliquem apenas uma mudança) para transformar as projeções:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- de um ponto;</li> <li>- de uma reta;</li> <li>- dos elementos definidores de um plano.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Rotações (casos que impliquem apenas uma rotação) para proceder:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ à rotação de um ponto;</li> <li>✓ à rotação de uma reta;</li> </ul> </li> </ul>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ à rotação de um plano projetante;</li> <li>✓ ao rebatimento de planos de perfil;</li> <li>✓ ao rebatimento de planos verticais;</li> <li>✓ ao rebatimento de planos de topo.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <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 <i>Desargues</i>.</li> </ul>			
<b>2.10. Figuras planas II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar polígonos e círculos contidos em planos de perfil.</li> <li>▪ Representar polígonos e círculos contidos em planos verticais.</li> <li>▪ Representar polígonos e círculos contidos em planos de topo.</li> </ul>			
<b>2.11. Sólidos II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>			
<b>ATITUDES E VALORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Postura</li> <li>- Empenho</li> <li>- Responsabilidade</li> </ul>			<p style="text-align: center;"><b>1%</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2%</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2%</b></p> <p style="text-align: center;"><b>5%</b></p>

Aprovado - Conselho Pedagógico, 24 de outubro 2025