

**AGRUPAMENTO DE ESCOLAS N.º2 DE ABRANTES  
PLANIFICAÇÃO ANUAL DA DISCIPLINA DE GEOMETRIA DESCRITIVA-A**

10º ANO DE ESCOLARIDADE – 2016/2017

Períodos Escolares	Temas/ Unidades	Conteúdos programáticos	Aulas Previstas (45')	
			Lecionação de Conteúdos	Avaliação <sup>1</sup>
1º Período	<b>1. MÓDULO INICIAL</b>	1.1. O Ponto 1.2. A Recta 1.3. Posição relativa entre duas rectas 1.4. O Plano 1.5. Posição relativa entre rectas e planos a) Recta pertencente a um plano b) Recta paralela a um plano c) Recta concorrente com um plano d) Planos paralelos e) Planos concorrentes 1.6. Perpendicularidade entre rectas e planos a) Rectas perpendiculares e ortogonais b) Recta perpendicular a um plano c) Planos perpendiculares 1.7. Superfícies a) Generalidades, geratriz e diretriz b) Superfícies: plana, piramidal, cónica, prismática, cilíndrica e esférica 1.8. Sólidos a) Pirâmides regulares e oblíquas b) Prismas regulares e oblíquos c) Cones rectos e oblíquos d) Cilindros rectos e oblíquos e) Esfera f) Secções planas de sólidos e truncagem	<b>12</b> (ao longo do ano)	<b>4</b>

<sup>1</sup> Diagnóstica, sumativa e autoavaliação.

<p>1º Período</p>	<p><b>2. INTRODUÇÃO À GEOMETRIA DESCRITIVA</b></p>	<p><b>2.1. Geometria Descritiva</b>  a) Resenha histórica  b) Objecto e finalidade  c) Noção de projecção (projectante, superfície de projecção e projecção)  <b>2.2. Tipos de projecção</b>  a) Projecção central ou cónica  b) Projecção paralela ou cilíndrica  - Projecção oblíqua ou clinogonal  - Projecção ortogonal  <b>2.3. Sistemas de representação e sua caracterização:</b>  - Pelo tipo de projecção  - Pelo número de projecções utilizadas  - Pelas operações efectuadas na passagem do tridimensional para o plano bidimensional  - Projecção única  - n projecções e rebatimento de n-1 planos de projecção  <b>2.4. Introdução ao estudo dos Sistemas de Representação Triédrica e Diédrica</b>  a) Representação Diédrica:  - Diedros de projecção  - Planos de projecção  - Plano Horizontal de Projecção ou plano 1  - Plano Frontal de Projecção ou plano 2  - Eixo x ou aresta dos diedros (Linha de Terra)  - Planos bissectores dos diedros  - Representação diédrica de um ponto  b) Representação Triédrica:  - Triedros trirectângulos de projecção  - Planos de projecção  - Plano horizontal xy ou plano  - Plano frontal zx ou plano 2  - Plano de perfil zy ou plano 3  - Eixos de coordenadas ortogonais: x, y, z  - Coordenadas ortogonais  - Abscissa ou largura  - Ordenada, afastamento ou profundidade  - Cota ou altura  - Representação triédrica de um ponto  c) Vantagens e inconvenientes de ambos os sistemas de representação; sua intermutabilidade</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	
-------------------	--	--	---	--

<p>1º Período</p>	<p><b>3. REPRESENT. DIÉDRICA</b></p>	<p><b>3. REPRESENTAÇÃO DIÉDRICA</b></p> <p><b>3.1. O PONTO</b> (6 Tempos lectivos)</p> <p>a) Localização de um ponto</p> <p>b) Projecções do ponto (situado nos primeiro segundo, terceiro ou quarto Diedros, nos planos Bissectores ou no(s) plano(s) de Projecção)</p> <p><b>3.2. O SEGMENTO DE RECTA</b> (2 Tempos lectivos)</p> <p>a) Projecções de um segmento de recta</p> <p>b) Posição do segmento de recta em relação aos planos de projecção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paralelo a um dos Planos de Projecção</li> <li>- Paralelo aos dois Planos de Projecção</li> <li>- Perpendicular a um dos Planos de Projecção</li> <li>- Paralelo ao Plano Referencial das abcissas e oblíquo aos dois Planos de Projecção</li> <li>- Oblíquo aos dois Planos de Projecção</li> </ul> <p><b>3.3. A RECTA</b> (16 Tempos lectivos)</p> <p>a) Projecções da recta</p> <p>b) Ponto pertencente a uma recta</p> <p>c) Recta definida por dois pontos</p> <p>d) Recta definida por um ponto e pelos ângulos que as suas projecções fazem com o eixo x</p> <p>e) Traços da recta nos planos de projecção</p> <p>f) Traços da recta nos planos bissectores</p> <p>g) Posição da recta em relação aos planos de projecção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Horizontal</li> <li>- Frontal</li> <li>- Fronto-horizontal</li> <li>- De topo ou projectante frontal</li> <li>- Vertical ou projectante horizontal</li> <li>- Oblíqua</li> <li>- Oblíqua Passante</li> </ul>	<p><b>6</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>16</b></p>	
-------------------	--------------------------------------	--	--	--

<p>1º Período</p>	<p><b>3. REPRESENT. DIÉDRICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De perfil</li> <li>- Passante de perfil</li> <li>h) Posição relativa de duas rectas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paralelas (complanares)</li> <li>- Concorrentes (complanares)</li> <li>- Enviesadas (enviesadas ou não-complanares)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>3.4. O PLANO (30 Tempos lectivos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Definição do plano por:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Três pontos não colineares</li> <li>- Uma recta e um ponto exterior</li> <li>- Duas rectas paralelas</li> <li>- Duas rectas concorrentes</li> <li>- Pelos seus traços nos planos de projecção</li> <li>- Pela sua recta de maior declive</li> <li>- Pela sua recta de maior inclinação</li> </ul> </li> <li>b) Rectas contidas num plano (definido ou não pelos seus traços)</li> <li>c) Pontos pertencentes ao plano (def. ou não pelos seus traços)</li> <li>d) Rectas notáveis do plano oblíquo (Horizontais, Frontais, de maior declive e de maior inclinação)</li> <li>e) Posição do plano em relação aos planos de projecção:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Horizontal</li> <li>- Frontal</li> <li>- De perfil</li> <li>- De topo</li> <li>- Vertical</li> <li>- Oblíquo</li> <li>- De rampa</li> <li>- Passante</li> </ul> </li> <li>f) Planos projetantes e Planos não projetantes</li> </ul> <p><b>3.5. FIGURAS PLANAS I (6 Tempos lectivos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Polígonos e círculos horizontais</li> <li>b) Polígonos e círculos frontais</li> <li>c) Polígonos e círculos de perfil (a abordar no conteúdo 3.9.)</li> </ul>	<p><b>30</b></p>	<p><b>6</b></p>
-------------------	--------------------------------------	---	------------------	-----------------

Períodos Escolares	Temas/Unidades	Conteúdos programáticos	Aulas Previstas	
			Lecionação de Conteúdos	Avaliação <sup>2</sup>
2º Período	3. REPRESENT. DIÉDRICA	<b>3.6. INTERSECÇÕES (RECTA/PLANO E PLANO/PLANO- 42 Tempos lectivos)</b> a) Intersecção de planos (método geral) b) Intersecção de um plano (definido ou não pelos traços) com os planos bissectores c) Intersecção de dois planos projectantes d) Intersecção de um plano projectante com um plano não projectante e) Intersecção de um plano (definido ou não pelos traços) com um Plano oblíquo e com um Plano de rampa f) Intersecção de uma recta projectante com um plano projectante g) Intersecção de uma recta não projectante com um plano projectante h) Intersecção de uma recta com um plano (método geral) i) Intersecção de três planos	42	6
		<b>3.7. SÓLIDOS I (16 Tempos lectivos)</b> a) Pirâmides (regulares e oblíquas de base regular) de base horizontal ou frontal b) Cones (de revolução e oblíquos de base circular) de base horizontal ou frontal c) Prismas (regulares e oblíquos de base regular) de bases horizontais ou frontais d) Cilindros (de revolução e oblíquos de base circular) de bases horizontais ou frontais e) Esfera - Círculos máximos (horizontal, frontal e de perfil) f) Pontos e linhas situados nas arestas, nas faces ou nas superfícies dos sólidos	16	
		<b>3.8. MÉTODOS GEOMÉTRICOS AUXILIARES I</b> a) Estrutura comparada dos três métodos auxiliares (2 Tempo lectivos) - Características e aptidões	2	
		b) MUDANÇA DE DIÉDROS DE PROJECCÃO (casos que impliquem apenas uma mudança- 6 Tempos lectivos) - Transformação das projecções de um ponto - Transformação das projecções de uma recta - Transformação das projecções dos elementos definidores de um plano	6	

<sup>2</sup> Diagnóstica, sumativa e autoavaliação.

Períodos Escolares	Temas/ Unidades	Conteúdos programáticos	Aulas Previstas	
			Lecionação de Conteúdos	Avaliação <sup>3</sup>
3º Período	<b>3. REPRESENT. DIÉDRICA</b>	<p><b>3.8. MÉTODOS GEOMÉTRICOS AUXILIARES I</b>                      c) ROTAÇÕES (implicando apenas uma rotação) / REBATIMENTOS (12 Tempos lectivos)                      - Rotação do ponto                      - Rotação da recta                      - Rotação de um plano projectante                      - Rebatimento de planos projectantes</p> <p><b>3.9. FIGURAS PLANAS II</b> (8 Tempos lectivos)                      a) Polígonos e círculos situados em planos verticais                      b) Polígonos e círculos situados em planos de topo                      c) Polígonos e círculos situados em planos de perfil</p> <p><b>3.10. SÓLIDOS II</b> (16 Tempos lectivos)                      a) Pirâmides (regulares e oblíquas de base regular) de base situada num plano de perfil                      b) Prismas (regulares e oblíquos de bases regulares) de bases situadas em planos de perfil                      c) Cones (de revolução e oblíquos de base circular) de base situada num plano de perfil                      d) Cilindros (de revolução e oblíquos de base circular) de bases situadas em planos de perfil                      e) Pirâmides regulares com base situada num plano vertical                      f) Pirâmides regulares com base situada num plano de topo                      g) Prismas regulares com bases situadas em planos verticais                      h) Prismas regulares com bases situadas em planos de topo</p>	12	4
		8		
		16		

<sup>3</sup> Diagnóstica, sumativa e autoavaliação.