

DEPARTAMENTO CURRICULAR: **Expressões**

ÁREA DISCIPLINAR: **Artes Visuais**

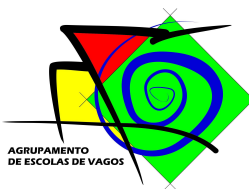
DISCIPLINA: **Geometria Descritiva A**

ANO: **10º**

Planificação Geral

ANO LETIVO: **2023 | 2024**

ORGANIZADORES BLOCOS	APRENDIZAGENS	CONTEÚDOS
Consolidação de aprendizagens de ciclos anteriores	Utilizar material de desenho de forma consciente e eficaz 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 Representar polígonos Identificar os elementos caracterizadores de uma projeção	Tipos de projeção Figuras planas e traçados geométricos
Introdução à Geometria Descritiva	Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço: Ponto Reta • Posição relativa de duas retas: coplanares (paralelas ou concorrentes) • não coplanares (enviesadas). Plano • 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. 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 (clinodoma/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.	Geometria Descritiva Tipos de projeção Sistemas de representação



DEPARTAMENTO CURRICULAR: **Expressões**

ÁREA DISCIPLINAR: **Artes Visuais**

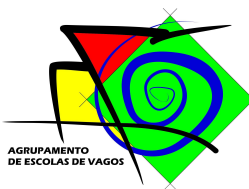
DISCIPLINA: **Geometria Descritiva A**

ANO: **10º**

Planificação Geral

ANO LETIVO: **2023 | 2024**

ORGANIZADORES BLOCOS	APRENDIZAGENS	CONTEÚDOS
	Identificar os planos que organizam o espaço no sistema de representação diédrica, respetivas retas de interseção, semi-espacos e coordenadas ortogonais: Representação diédrica: • diedros 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 triângulos 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. 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.	Sistemas de representação triédrica e diédrica (Introdução)
Representação Diédrica	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.	Ponto
	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): 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 Reta



DEPARTAMENTO CURRICULAR: **Expressões**

ÁREA DISCIPLINAR: **Artes Visuais**

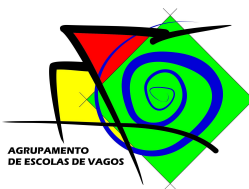
DISCIPLINA: **Geometria Descritiva A**

ANO: **10º**

Planificação Geral

ANO LETIVO: **2023 | 2024**

ORGANIZADORES BLOCOS	APRENDIZAGENS	CONTEÚDOS
	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. 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. 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 Distinguir retas projetantes de retas não projetantes. Representar retas concorrentes e retas paralelas. Distinguir retas coplanares de retas não coplanares.	
	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). Representar qualquer ponto ou reta contidos no plano e, desta representação, deduzir não apenas as condições de	Plano



DEPARTAMENTO CURRICULAR: **Expressões**

ÁREA DISCIPLINAR: **Artes Visuais**

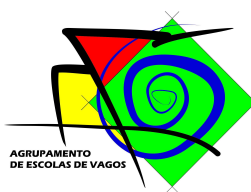
DISCIPLINA: **Geometria Descritiva A**

ANO: **10º**

Planificação Geral

ANO LETIVO: **2023 | 2024**

ORGANIZADORES BLOCOS	APRENDIZAGENS	CONTEÚDOS
	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). Distinguir planos projetantes de planos não-projetantes. 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 uma reta com um plano projetante Interseção da reta com um plano não projetante. Determinar a interseção de um plano com os planos bissetores. 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: - Intersecção de dois planos projetantes - Intersecção 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.	Interseções (reta/plano e plano/plano)
	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 Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço sobre perpendicularidade entre retas e planos: Perpendicularidade de retas e de planos:	Paralelismo e Perpendicularidade entre retas e planos



DEPARTAMENTO CURRICULAR: **Expressões**

ÁREA DISCIPLINAR: **Artes Visuais**

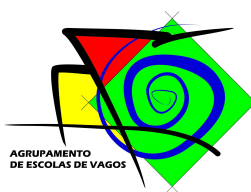
DISCIPLINA: **Geometria Descritiva A**

ANO: **10º**

Planificação Geral

ANO LETIVO: **2023 | 2024**

ORGANIZADORES BLOCOS	APRENDIZAGENS	CONTEÚDOS
	- retas perpendiculares - retas ortogonais - reta perpendicular a um plano - planos perpendiculares. - Representar uma reta paralela a um plano. - Representar uma reta perpendicular a um plano.	
	Relembrar construções elementares de geometria plana. Representar polígonos e círculos horizontais, frontais ou de perfil e identificar o plano de projeção em que se projetam em verdadeira grandeza.	Figuras planas I
	Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço sobre Superfícies e Sólidos: Superfícies: generalidades, geratriz e diretriz (exemplos: superfícies planas, piramidal, cónica, prismática, cilíndrica, esférica, entre outras). Sólidos: generalidades, poliedros e não-poliedros (exemplos: pirâmides, prismas, cones, cilindros, esfera, entre outros). Representar pirâmides (retas ou oblíquas) de base regular e cones (retos ou oblíquos) de base circular, situada num plano horizontal, frontal ou de perfil. Representar prismas (retos ou oblíquos) de bases regulares e cilindros (retos ou oblíquos) de bases circulares, situadas em planos horizontais, frontais ou de perfil. Representar paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil. Representar a esfera e as suas circunferências máximas horizontal, frontal e de perfil.	Sólidos I
	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. Rotações (casos que impliquem apenas uma rotação) para proceder: - à rotação de um ponto - à rotação de uma reta - à rotação de um plano projetante - ao rebatimento de planos de perfil - ao rebatimento de planos verticais	Métodos geométricos auxiliares I: Mudança de diedros de projeção Rotações



DEPARTAMENTO CURRICULAR: **Expressões**

ÁREA DISCIPLINAR: **Artes Visuais**

DISCIPLINA: **Geometria Descritiva A**

ANO: **10º**

Planificação Geral

ANO LETIVO: **2023 | 2024**

ORGANIZADORES BLOCOS	APRENDIZAGENS	CONTEÚDOS
	• ao rebatimento de planos de topo. 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. Identificar o eixo de rotação ou charneira do rebatimento como eixo de afinidade, por aplicação do teorema de Desargues.	
	Representar polígonos e círculos contidos em planos de perfil. Representar polígonos e círculos contidos em planos verticais. Representar polígonos e círculos contidos em planos de topo.	Figuras planas II
	Representar pirâmides retas e prismas retos, de base(s) regular(es), situada(s) em plano(s) vertical(ais) ou de topo. Representar paralelepípedos retângulos com face(s) situada(s) em plano(s) vertical(ais) ou de topo.	Sólidos II

Documentos de Referência

- O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, homologado através do Despacho n.º 6478/2017, de 9 de julho;
- As Aprendizagens Essenciais de Geometria Descritiva A - 10º Ano;
- Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho;
- Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho.