

Nível de Ensino: Secundário

Disciplina: Geometria Descritiva A

Ano: 11.º

Curso: Científico-Humanístico

Planificação Anual

Semestre	Sequências	Conteúdos Programáticos/Aprendizagens Essenciais	Tempos letivos
1.º	<p>Representação Diédrica, 10º ano (revisões):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condições de pertença. - Métodos geométricos auxiliares I: - Mudança dos diedros de projeção. - Rotações / Rebatimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condição para que: <ul style="list-style-type: none"> - Um ponto pertença a uma reta; - Uma reta pertença a um plano; - Um ponto pertença a um plano. • 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"> . Mudança de diedros de projeção (casos que impliquem apenas uma mudança) para transformar as projeções: <ul style="list-style-type: none"> - de um ponto - de uma reta - dos elementos definidores de um plano. • Rotações (casos que impliquem apenas uma rotação) para proceder: <ul style="list-style-type: none"> . 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 . ao rebatimento de planos de topo. 	85

	<p>(Análise do percurso de uma reta de perfil).</p> <p>- Figuras planas II</p> <p>Figuras planas situadas em planos verticais ou de topo</p> <p>Representação Diédrica, 11ºano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos geométricos auxiliares II: - Rebatimento de planos não-projectantes <p>• Figuras planas III</p> <p>• Sólidos II e III</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender espacialmente cada um dos métodos auxiliares em estudo e reconhecer as suas características e aptidões, seleccionando 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 <i>Desargues</i>. • Analisar o percurso de uma reta de perfil. <ul style="list-style-type: none"> • 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. <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar métodos geométricos auxiliares para determinar a verdadeira grandeza das relações métricas entre elementos geométricos contidos em planos não projectantes: • Rotações (casos que impliquem mais do que uma rotação) para proceder ao: <ul style="list-style-type: none"> - rebatimento do plano oblíquo; - rebatimento do plano de rampa; - rebatimento do plano passante. • Compreender espacialmente o método auxiliar em estudo. • Identificar o eixo de rotação ou charneira do rebatimento como eixo de afinidade, por aplicação do teorema de <i>Desargues</i>. <ul style="list-style-type: none"> • Representar polígonos contidos em planos oblíquos. • Representar polígonos contidos em planos de rampa. • Representar polígonos contidos em planos passantes. <ul style="list-style-type: none"> • Representar pirâmides retas e prismas retos, de base(s) regular(es), situada(s) em plano(s) vertical(ais) ou de topo. • Representar paralelepípedos rectângulos com face(s) situada(s) em plano(s) vertical(ais) ou de topo. <ul style="list-style-type: none"> • Representar pirâmides retas e prismas retos, de base(s) regular(es), 	
--	--	---	--

		<p>situada(s) em plano(s) não-projetante(s).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos não-projetantes. 	
1.º/2.º	<ul style="list-style-type: none"> • Sombras 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos de sombra própria, espacial, projetada (real e virtual). • Compreender espacialmente os planos rasantes a pirâmides e a prismas: - contendo um ponto da sua superfície; - passando por um ponto exterior; - paralelos a uma reta dada. • Compreender espacialmente os planos tangentes a cones e a cilindros: - contendo um ponto da sua superfície; - passando por um ponto exterior; - paralelos a uma reta dada. • Compreender espacialmente a direção luminosa convencional. • Representar a sombra projetada, nos planos de projeção, de qualquer ponto, segmento de reta ou reta. • Representar as sombras, própria e projetada, sobre os planos de projeção, de polígonos contidos em qualquer tipo de plano e de círculos contidos em planos projetantes, segundo a direção luminosa convencional. • Representar as sombras própria e projetada, nos planos de projeção, de pirâmides (retas ou oblíquos) e prismas (retos ou oblíquos), com base(s) regular(es), situada(s) em plano(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil, segundo a direção luminosa convencional. • Representar as sombras própria e projetada, nos planos de projeção, de paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil, segundo a direção luminosa convencional. • Representar as sombras própria e projetada, nos planos de projeção, de cones (retos ou oblíquos) e cilindros (retos ou oblíquos), de base(s) circular(es), situada(s) em plano(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil, segundo a direção luminosa convencional. 	
2.º	<ul style="list-style-type: none"> • Secções 	<ul style="list-style-type: none"> • Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço sobre secções planas de sólidos e truncagem. • Representar a figura da secção produzida por um plano horizontal, frontal ou de perfil em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pirâmides retas e prismas retos, de base(s) regular(es), situada(s) em qualquer tipo de plano; ▪ paralelepípedos retângulos com faces situadas em qualquer tipo de plano. 	74

	<ul style="list-style-type: none"> • Intersecções de retas com sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Representar a figura da secção produzida por qualquer tipo de plano em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pirâmides (retas ou oblíquas) e prismas (retos ou oblíquos), de base(s) regular(es), situada(s) em plano(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil; ▪ paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil. • Representar a figura da secção produzida por um plano projetante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ em cones (retos ou oblíquos) e cilindros (retos ou oblíquos), de base(s) circular(es), situada(s) em plano(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil; ▪ na esfera. • Diferenciar graficamente os sólidos resultantes de uma truncagem • Representar a intersecção de uma reta com pirâmides (retas ou oblíquas) e prismas (retos ou oblíquos), de base(s) regular(es), situada(s) em plano(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil. • Representar a intersecção de uma reta com paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil. • Representar a intersecção de uma reta com cones (retos ou oblíquos) e cilindros (retos ou oblíquos), de base(s) circular(es), situada(s) em plano(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil. • Representar a intersecção de uma reta com a esfera. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Representação axonométrica • Introdução à Representação Axonométrica • Axonometrias oblíquas ou clinogonais: <ul style="list-style-type: none"> • Cavaleira e Planométrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a função e vocação particular do sistema de representação axonométrica a partir de descrições gráficas de um mesmo objeto. • Identificar os planos que organizam o espaço no Sistema de Representação Axonométrica, diferenciando planos e eixos coordenados, do plano e eixos axonométricos. • Reconhecer a correspondência biunívoca entre a posição do sistema de eixos no espaço e a sua projeção no plano axonométrico. • Reconhecer as coordenadas ortogonais do Sistema de Representação Axonométrica e identificar as situações em que estas se projetam em verdadeira grandeza • Compreender espacialmente a direção e inclinação particular das retas projetantes e os diferentes posicionamentos do sistema de eixos coordenados em relação ao plano axonométrico. • Determinar graficamente a escala axonométrica do eixo normal ao plano de projeção, através do rebatimento do plano projetante desse eixo, reconhecendo a influência da inclinação das retas projetantes na projeção das medidas. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Axonometrias ortogonais: <ul style="list-style-type: none"> • Trimetria; Dimetria e Isometria • Representação Axonométrica de formastridimensionais 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender espacialmente a direção das retas projetantes e os diferentes posicionamentos do sistema de eixos coordenados, em relação ao plano axonométrico. • Identificar as situações em que dois ou mais eixos coordenados têm inclinações comuns em relação ao plano axonométrico. • Determinar graficamente as escalas axonométricas através do rebatimento do plano definido por um par de eixos ou do rebatimento do plano projetante de um eixo. • Representar, em axonometria clinogonal, formas tridimensionais resultantes da justaposição de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pirâmides retas ou oblíquas de base regular paralela a um dos planos coordenados em que, pelo menos, uma aresta da base é paralela a um eixo coordenado; ▪ prismas retos ou oblíquos de bases regulares paralelas a um dos planos coordenados em que, pelo menos, uma aresta de uma das bases é paralela a um eixo coordenado; ▪ paralelepípedos retângulos com faces paralelas aos planos coordenados; ▪ cones retos ou oblíquos de base circular paralela ao plano axonométrico; ▪ cilindros retos ou oblíquos de bases circulares paralelas ao plano axonométrico. • Representar, em axonometria ortogonal (e incluindo, como método de construção, o “método dos cortes” devido à sua relação direta com a representação diédrica e triédrica), formas tridimensionais resultantes da justaposição de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pirâmides retas ou oblíquas de base regular paralela a um dos planos coordenados em que, pelo menos, uma aresta da base é paralela a um eixo coordenado; ▪ prismas retos ou oblíquos de bases regulares paralelas a um dos planos coordenados em que, pelo menos, uma aresta de uma das bases é paralela a um eixo coordenado; 	
--	---	--	--

Critérios de Avaliação/Ponderação

Em cada descritor a avaliação é feita tendo em conta os níveis seguintes:

Ainda está longe de um desempenho razoável	Ainda não desempenha razoavelmente	Desempenha razoavelmente	Desempenha bem	Desempenha plenamente
Insuficiente		Suficiente	Bom	Muito Bom
Até 19%	Entre 20% e 46%	Entre 47% e 69%	Entre 70% e 89%	Entre 90% e 100%

Blocos/Descritores	Ponderação	Instrumentos de Avaliação
<p>REPRESENTAÇÃO DIÉDRICA</p> <p>a. Faz corretamente a tradução gráfica dos dados.</p> <p>b. Aplica métodos geométricos auxiliares para determinar a verdadeira grandeza das relações métricas entre elementos geométricos contidos em planos não-projetantes, identifica o eixo de rotação ou charneira do rebatimento como eixo de afinidade, por aplicação do teorema de <i>Desargues</i>.</p> <p>c. Representa polígonos contidos em planos não projetantes.</p> <p>d. Representa sólidos com bases ou faces situadas em planos não-projetantes.</p> <p>e. Compreende os conceitos de sombra própria, espacial, projetada (real e virtual) e representa a sombra projetada, nos planos de projeção, de qualquer ponto, segmento de reta ou reta e representa as sombras, própria e projetada, sobre os planos de projeção, de polígonos contidos em qualquer tipo de plano e de círculos contidos em planos projetantes, segundo a direção luminosa convencional.</p> <p>f. Representa as sombras própria e projetada, nos planos de projeção, de paralelepípedos retângulos, pirâmides, de cones e cilindros com faces/bases situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil, segundo a direção luminosa convencional.</p> <p>g. Representa a figura da secção produzida por um plano horizontal, frontal ou de perfil em pirâmides retas e paralelepípedos retângulos.</p> <p>h. Representa a figura da secção produzida por qualquer tipo de plano em pirâmides e paralelepípedos.</p> <p>i. Representa a figura da secção produzida por um plano projetante em cones (de revolução ou oblíquos) e cilindros (de revolução ou oblíquos), de base(s) circular(es), situada(s) em plano(s) horizontal(ais), frontal(ais) ou de perfil e na esfera.</p> <p>j. Representa a interseção de uma reta com os sólidos estudados com base (s)/face (s) horizontal (is), frontal (is) ou de perfil.</p> <p>k. Apresenta os exercícios com observância pelas convenções gráficas, com rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados.</p>	70%	<ul style="list-style-type: none"> • Provas de avaliação expressamente propostas; • Questões de aula; • Contributos dados para as atividades de articulação curricular; • Planos individuais de trabalho; • Auto e heteroavaliação; • Resolução de exercícios que explicitem as matérias apresentadas. • Resolução de exercícios que consolidem as matérias lecionadas. • Trabalhos realizados nas atividades desenvolvidas nas aulas ou delas decorrentes,

<p>REPRESENTAÇÃO AXONOMÉTRICA</p> <p>a. Faz corretamente a tradução gráfica dos dados.</p> <p>b. Compreende espacialmente a direção e inclinação particular das retas projetantes e os diferentes posicionamentos do sistema de eixos coordenados em relação ao plano axonométrico, nas axonometrias oblíquas ou clinogonais.</p> <p>c. Determina graficamente a escala axonométrica do eixo normal ao plano de projeção, através do rebatimento do plano projetante desse eixo, reconhecendo a influência da inclinação das retas projetantes na projeção das medidas.</p> <p>d. Compreende espacialmente a direção das retas projetantes e os diferentes posicionamentos do sistema de eixos coordenados, em relação ao plano axonométrico, nas axonometrias ortogonais.</p> <p>e. Determina graficamente as escalas axonométricas através do rebatimento do plano definido por um par de eixos ou do rebatimento do plano projetante de um eixo.</p> <p>f. Representa, em axonometria clinogonal, formas tridimensionais resultantes da justaposição de sólidos.</p> <p>g. Representa, em axonometria ortogonal (e incluindo, como método de construção, o “método dos cortes” devido à sua relação direta com a representação diédrica e triédrica), formas tridimensionais resultantes da justaposição de sólidos.</p> <p>h. Representa formas tridimensionais no sistema de representação axonométrica, a partir da sua descrição gráfica nos sistemas de representação diédrica ou triédrica.</p> <p>i. Apresenta os exercícios com observância pelas convenções gráficas, com rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados.</p>	20%	<p>quer em termos dos produtos finais quer em termos dos materiais produzidos durante o processo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observação direta das operações realizadas durante a execução dos trabalhos; • Intervenções orais; • Observação direta das atitudes reveladas durante as atividades relativas à disciplina.
<p>COMPETÊNCIAS</p> <p>a. Envolve-se numa aprendizagem cooperativa.</p> <p>b. Organiza/realiza autonomamente as suas tarefas com responsabilidade e respeito pelos prazos estabelecidos.</p> <p>c. Compreende que os seus atos/decisões afetam a sua saúde, o seu bem-estar e o ambiente.</p>	10%	

Notas:

- a avaliação é sempre formativa, mesmo a que resulta de uma classificação no final do 1.º semestre, com exceção da avaliação do final do 2.º semestre, que é sumativa e que resulta do juízo globalizante do ano;
- os instrumentos de avaliação devem ser diversificados;
- um instrumento de avaliação tem tantas classificações quantos os descritores dos domínios/sequências/temas/módulos e conhecimentos, capacidades e atitudes que estão a ser avaliados;
- a dificuldade registada no 1.º semestre não deve ser considerada na avaliação do 2.º semestre, quando se deteta que o aluno já superou o problema.