

<b>Ano Letivo: 2021-2022</b> <b>Ano de Escolaridade: 11º</b> <b>Tempos Letivos (50 min.): 6 por semana</b>	<b>DEPARTAMENTO DE Expressões e Tecnologias</b> <b>SECÇÃO DE Artes Visuais</b> <b>Disciplina: Geometria Descritiva A</b>	<b>Curso Científico Humanístico de Ciências e Tecnologias e de Artes Visuais</b> <i>Portaria n.º</i> <b>Ciclo de Formação Ensino Secundário</b>
--	--	---

**Racional da disciplina:** *Áreas, temas e conceitos nucleares por disciplina curricular; Número de módulos/unidades didáticas que integram a disciplina - módulos base, módulos opcionais ou de extensão e módulos transversais (Portaria n.º235-A/2018, art.º 9, n.ºs 1, 2 e 3); Projetos integrados, reforçando a solidez do conhecimento e a dimensão prática e experimental das aprendizagens.*

A disciplina de Geometria Descritiva proporciona, de uma forma muito própria, o desenvolvimento da inteligência espacial dos alunos, contribuindo para as diferentes áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA). É através do seu contributo para a literacia científica e artística que a disciplina de Geometria Descritiva proporciona não só o desenvolvimento da inteligência espacial dos alunos, mas também dos seus processos de análise e questionamento crítico da realidade, articulando as diferentes áreas de competências do PA, que envolvem a avaliação cuidada e a seleção de informação pertinente, a formulação de hipóteses e a tomada de decisões sustentadas por processos de investigação que estimulam o desenvolvimento de novas ideias e soluções.

A procura por estas soluções pode assumir formas inovadoras e geradoras de dinâmicas de trabalho colaborativo e de grupo potenciadoras da articulação com disciplinas de competências semelhantes, como é o caso da Matemática e do Desenho A, entre outras. Não sendo a única disciplina a contribuir para o desenvolvimento da inteligência espacial dos alunos, a Geometria Descritiva A, pela sua especificidade, proporciona o desenvolvimento de competências permansivas que são necessárias à perceção e visualização espaciais, à orientação e rotação mentais e a todas as relações inerentes às questões de espaço através da exploração da Introdução à Geometria Descritiva e, sobretudo, da Representação Diédrica e da Representação Axonométrica.

Em virtude das alterações efetuadas no primeiro ano da disciplina, a numeração dos Módulos e Blocos apresentados nos documentos para os dois anos da disciplina é diferente da numeração no Programa em vigor.

Neste segundo ano da disciplina procura-se atribuir maior preponderância às aprendizagens relacionadas com a representação de volumetrias, que melhor valorizam a consolidação do pensamento abstrato e o desenvolvimento da inteligência espacial dos alunos, implicando o desenvolvimento de níveis cognitivos mais elevados. Nesse sentido, complementam-se o Bloco 2 "Representação Diédrica" e o Bloco 3 "Representação Axonométrica" com as AE dos seguintes blocos: - 2.17. Interseção de retas com sólidos e - 3.4. Representação Axonométrica de formas tridimensionais (por referência às restantes aprendizagens do Bloco 3.4.). A sequência de aprendizagens apresentada é uma referência, correspondendo à que se julga ser mais conveniente, embora tal não obste a que cada professor faça a sua gestão de modo diverso, em função do contexto e da sua experiência.

Deve ser atribuída uma ênfase particular ao desenvolvimento de atividades de índole formativa que proporcionem o aprofundamento de competências cognitivas e espaciais dos alunos através da metodologia de resolução de problemas, no sentido de gradualmente desenvolver as áreas de competências prevista no PA, visando ainda as finalidades da disciplina: - perceção dos espaços, das formas visuais e das suas posições relativas; - visualização mental e representação gráfica de formas reais ou imaginadas; - interpretação de representações descritivas de formas; - comunicação através de representações descritivas; - utilização, com propriedade, do vocabulário específico da geometria descritiva; - formulação e resolução de problemas, espírito crítico e capacidade criativa; - gradual autoexigência de rigor e espírito crítico; - realização pessoal, por forma a adquirir autonomia de procedimentos e de raciocínio, espírito de solidariedade, entreajuda e cooperação.

**Unidades Didáticas: 1. Consolidação de aprendizagens / conteúdos relativos ao 10º ano. 2. Representação Diédrica e Triédrica 3. Representação Axonométrica.**

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p><b>1º Período:</b> <b>Domínios:</b> - Apropriação/Reflexão - Conceito e Procedimentos - Raciocínio e Resolução de Problemas <b>Temas:</b> 1. CONSOLIDAÇÃO DE APRENDIZAGENS / CONTEÚDOS RELATIVOS AO 10º ANO 2. REPRESENTAÇÃO DIÉDRICA E TRIÉDRICA: 1./2.1. Alfabeto do Ponto  1./2.2. Segmento de Reta  1./2.3. Alfabeto da Reta</p>	<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. - 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 e 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) e frontal (de frente) - Segmento de reta oblíquo aos dois planos de projeção: oblíquo, de perfil (paralelo ao plano de referência das abcissas) e passante (concorrente com o eixo x) - Representar a reta pelas suas projeções e qualquer ponto que lhe pertença (incluindo os traços nos planos de projeção e nos planos</p>	<p><b>Proporcionar ao aluno diferentes oportunidades para:</b> - Confrontar ideias e perspetivas distintas sobre a abordagem de um dado problema ou maneira de o resolver. - Descrever, oralmente e/ou por escrito, o raciocínio seguido para a resolução de um determinado problema. - Formular problemas a partir de situações abordadas em aula, criando enunciados de situações/problema de sua autoria, que constituam desafios estimulantes relacionados com as aprendizagens realizadas. - Apresentar, em contexto de aula, trabalhos de investigação sugeridos por determinados conteúdos do Programa da disciplina. - Utilizar o vocabulário específico da disciplina para verbalizar o raciocínio adotado na resolução dos problemas propostos.</p> <p><b>Proporcionar ao aluno diferentes oportunidades para:</b> - Mobilizar o discurso argumentativo no âmbito das situações propostas em aula, de modo a expressar uma tomada de posição ou pensamento em resposta a debates entre professor, alunos e alunas, apresentando argumentos e contra-argumentos e rebatendo-os, sempre que justificado. - Participar em momentos de discussão e de partilha de conhecimentos que requeiram a sustentação de afirmações, a elaboração de opiniões ou a análise de situações específicas, através das quais se explore a articulação entre conteúdos diversos da disciplina. - Discutir conceitos ou factos numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar, adotando o vocabulário da disciplina para comunicar. - Pesquisar fontes documentais físicas ou digitais e selecionar/aprofundar a informação recolhida para responder a uma situação-problema ou trabalho de investigação proposto. - Explorar as potencialidades das ferramentas digitais disponíveis no sentido de facilitar a compressão e visualização de determinados conteúdos (sugerem-se, a título de exemplo: 3dsMax, AutoCAD, Blender, Cibema4D, GeoGebra, Poly, Rhinoceros/Grasshopper, SketchUp, SolidWorks, Stella 4D, The Geometer's Sketchpad, entre outros).</p> <p><b>Promover atividades que proporcionem ao aluno diferentes oportunidades de explorar o pensamento crítico e o pensamento criativo para:</b> - Conceber situações onde conteúdos específicos da disciplina possam ser aplicados, sem descuidar eventuais oportunidades de exploração colaborativa dos mesmos conteúdos por outras disciplinas, numa perspetiva</p>	<p>Linguagens e Textos Informação e Comunicação Raciocínio e resolução de problemas Pensamento crítico e pensamento criativo Relacionamento interpessoal Desenvolvimento pessoal e autonomia Bem-estar, saúde e ambiente Sensibilidade estética e artística Saber científico, técnico e tecnológico Consciência e domínio do corpo</p>

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p>1./2.4. Figuras Planas I</p> <p>1./2.5 Alfabeto do Plano</p>	<p>bissetores), ou reta que se relacione com a reta inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar segmentos de reta paralelos a um ou a dois planos de projeção, definidos por um ponto e pelo seu comprimento. Desta representação, inferir tanto as relações destes elementos entre si, como a posição da reta no espaço:</li> <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: de perfil (paralela ao plano de referência das abcissas); passante (concorrente com o eixo x); passante de perfil; oblíqua.</li> <li>- Distinguir retas projetantes de retas não projetantes.</li> <li>- Representar retas concorrentes e retas paralelas.</li> <li>- Distinguir retas coplanares de retas não coplanares.</li> <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> <li>- Representar o plano pelos elementos que o definem: <ul style="list-style-type: none"> <li>Três pontos não colineares;</li> <li>Uma reta e um ponto exterior;</li> </ul> </li> </ul>	<p>interdisciplinar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar enunciados de problemas e formular hipóteses de resposta através de diferentes processos de resolução.</li> </ul> <p>Imaginar abordagens alternativas a uma forma tradicional de resolver uma situação-problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recorrer de forma empírica, mas sistemática, a um dos sistemas de representação em estudo para descrever graficamente uma determinada situação/problema concebida no espaço tridimensional.</li> </ul>	

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
1./2.6. Interseções (Reta/Plano e Plano/Plano)	<p>Duas retas paralelas; Duas retas concorrentes (incluindo os traços nos planos de projeção).</p> <ul style="list-style-type: none"> <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:</li> <li>a) 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>b) Plano perpendicular a um dos planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vertical</li> <li>- de topo</li> </ul> </li> <li>c) Plano perpendicular aos dois planos de projeção: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de perfil (paralelo ao plano de referência da abcissas)</li> </ul> </li> <li>d) 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> <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> </ul>		



DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p>1./2.9. Métodos Geométricos Auxiliares I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudança de Diedros de Projeção</li> <li>- Rotações / Rebatimentos</li> </ul> <p>1./2.10. Figuras planas II</p> <p>1./2.11. Sólidos II</p> <p>2.12. Métodos Geométricos Auxiliares II: Rebatimento de planos não projetantes</p>	<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:</li> <li>- Mudança de diedros de projeção (casos que impliquem apenas uma mudança) para transformar as projeções de um ponto, de uma reta e dos elementos definidores de um plano.</li> <li>- Rotações, nos casos que impliquem apenas uma rotação para proceder: <ul style="list-style-type: none"> <li>ao rebatimento de planos de perfil,</li> <li>ao rebatimento de planos verticais</li> <li>ao rebatimento de planos de topo.</li> </ul> </li> <li>- Representar polígonos e círculos contidos em planos de perfil, em planos verticais e em planos de topo.</li> <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> <li>- Aplicar métodos geométricos auxiliares para determinar a verdadeira grandeza das relações métricas entre elementos geométricos contidos em planos não-projetantes:</li> <li>- Rotações (casos que impliquem mais do que uma rotação) para proceder ao: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rebatimento do plano oblíquo;</li> <li>- Rebatimento do plano de rampa;</li> <li>- Rebatimento do plano passante.</li> </ul> </li> <li>- Compreender espacialmente o método auxiliar em estudo.</li> <li>- Identificar o eixo de rotação ou charneira do rebatimento como eixo de afinidade, por</li> </ul>		

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p>2.13. Figuras planas III</p> <p>2.14. Sólidos III</p> <p><b>2º Período:</b> <b>Domínios:</b> - Apropriação/Reflexão - Conceito e Procedimentos - Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p><b>Temas:</b> 2. REPRESENTAÇÃO DIÉDRICA E TRIÉDRICA: 2.15. Sombras</p>	<p>aplicação do teorema de Desargues.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar polígonos contidos em planos oblíquos, em planos de rampa e em planos passantes.</li> <li>- Representar pirâmides retas e prismas retos, de base(s) regular(es), situada(s) em plano(s) não-projetante(s).</li> <li>- Representar paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos não projetantes.</li> </ul> <p>- Compreender os conceitos de sombra própria, espacial, projetada (real e virtual).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender espacialmente os planos rasantes a pirâmides e a prismas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- contendo um ponto da sua superfície;</li> <li>- passando por um ponto exterior;</li> <li>- paralelos a uma reta dada.</li> </ul> </li> <li>- Compreender espacialmente os planos tangentes a cones e a cilindros: <ul style="list-style-type: none"> <li>- contendo um ponto da sua superfície;</li> <li>- passando por um ponto exterior;</li> <li>- paralelos a uma reta dada.</li> </ul> </li> <li>- Compreender espacialmente a direção luminosa convencional.</li> <li>- Representar a sombra projetada, nos planos de projeção, de qualquer ponto, segmento de reta ou reta.</li> <li>- Representar as sombras próprias e projetadas, sobre os planos de projeção, de polígonos</li> </ul>		

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
2.16. Secções	<p>contidos em qualquer tipo de plano e de círculos contidos em planos projetantes, segundo a direção luminosa convencional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar as sombras próprias e projetadas, 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.</li> <li>- Representar as sombras próprias e projetadas, nos planos de projeção, de paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil, segundo a direção luminosa convencional.</li> <li>- Representar as sombras próprias e projetadas, 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.</li> <li>- Relembrar noções essenciais de Geometria no Espaço sobre secções planas de sólidos e truncagem.</li> <li>- Representar a figura da secção produzida por um plano horizontal, frontal ou de perfil em: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pirâmides retas e prismas retos, de base(s) regular(es), situada(s) em qualquer tipo de plano;</li> <li>- paralelepípedos retângulos com faces situadas em qualquer tipo de plano.</li> </ul> </li> <li>- Representar a figura da secção produzida por qualquer tipo de plano em: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil.</li> </ul> </li> <li>- Representar a figura da secção produzida por um plano projetante:</li> </ul>		



DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21/23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p>2.17. Interseções de retas com sólidos</p> <p><b>3º Período:</b> <b>Domínios:</b> - Apropriação/Reflexão - Conceito e Procedimentos - Raciocínio e Resolução de Problemas <b>Temas:</b> 3. REPRESENTAÇÃO AXONOMÉTRICA 3.1. Introdução à Representação Axonométrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- na esfera.</li> <li>- Diferenciar graficamente os sólidos resultantes de uma truncagem.</li> <li>- Representar a interseção 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.</li> <li>- Representar a interseção de uma reta com paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil.</li> <li>- Representar a interseção 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.</li> <li>- Representar a interseção de uma reta com a esfera.</li> <li>- Identificar a função e vocação particular do sistema de representação axonométrica a partir de descrições gráficas de um mesmo objeto.</li> <li>- Identificar os planos que organizam o espaço no Sistema de Representação Axonométrica, diferenciando planos e eixos coordenados, do plano e eixos axonométricos.</li> <li>- Reconhecer a correspondência biunívoca entre a posição do sistema de eixos no espaço e a sua projeção no plano axonométrico.</li> <li>- Reconhecer as coordenadas ortogonais do Sistema de Representação Axonométrica e identificar as situações em que estas se projetam em verdadeira grandeza.</li> <li>- Compreender espacialmente a direção e inclinação particular das retas projetantes e os diferentes posicionamentos do sistema de eixos coordenados em relação ao plano axonométrico.</li> </ul>		

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21/23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p>3.2. Axonometrias Oblíquas ou Clinogonais: Cavaleira e Planométrica (Militar)</p> <p>3.3. Axonometrias Ortogonais: Trimetria, Dimetria e Isometria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Compreender espacialmente a direção das retas projetantes e os diferentes posicionamentos do sistema de eixos coordenados, em relação ao plano axonométrico.</li> <li>- Identificar as situações em que dois ou mais eixos coordenados têm inclinações comuns em relação ao plano axonométrico.</li> <li>- 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.</li> <li>- Representar, em axonometria clinogonal, formas tridimensionais resultantes da justaposição de:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- paralelepípedos retângulos com faces paralelas aos planos coordenados;</li> <li>- cones retos ou oblíquos de base circular paralela ao plano axonométrico;</li> <li>- cilindros retos ou oblíquos de bases circulares paralelas ao plano axonométrico.</li> </ul> </li> <li>- 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"> <li>- pirâmides retas ou oblíquas de base regular</li> </ul> </li> </ul>		

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i> )	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
3.4. Representação Axonométrica de formas tridimensionais	<p>paralela a um dos planos coordenados em que, pelo menos, uma aresta da base é paralela a um eixo coordenado;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- paralelepípedos retângulos com faces paralelas aos planos coordenados.</li> <li>- Representar formas tridimensionais no sistema de representação axonométrica, a partir da sua descrição gráfica nos sistemas de representação diédrica ou triédrica.</li> </ul>		
<p><b>AVALIAÇÃO</b> das aprendizagens, tal como estipulado no <i>Referencial de Avaliação da ESHM</i>:</p> <p><b>Domínios e Ponderações</b> ----- <b>Rubricas e Questionários</b> (processos de recolha de informação para utilização formativa e sumativa com vista à classificação dos alunos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apropriação/Reflexão: 25% ----- Dossiê / Portefólio / Caderno de Registos</li> <li>- Conceito e Procedimentos: 15% ----- Processo de Trabalho Individual</li> <li>- Raciocínio e Resolução de Problemas: 60% -- Questionários</li> </ul>			