Ano Letivo **2024-2025**

PLANIFICAÇÃO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE GEOMETRIA DESCRITIVA _ A - 11 º ANO

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO TRANSVERSAIS DO AEGN	NÍVEIS DE DESEMPENHO				
	Desempenho muito bom	*Descrito de desempenho intermédio*	***Desempenho suficiente***	*Descrito de desempenho intermédio*	***Desempenho muito insuficiente***
CONHECIMENTO	· Adquire e aplica plenamente os conhecimentos definidos nas AE. · Pesquisa, analisa e interpreta com rigor a informação, selecionando a mais adequada e pertinente. · Integra e mobiliza plenamente os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.		· Adquire e aplica parcialmente os conhecimentos definidos nas AE. · Pesquisa, analisa e interpreta com algum rigor a informação, selecionando por vezes informação adequada e pertinente. · Integra e mobiliza parcialmente os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.		· Não adquire nem aplica os conhecimentos definidos nas AE. · Não pesquisa nem seleciona e interpreta informação adequada e pertinente. · Não integra nem mobiliza os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.
EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO	· Exprime-se e comunica com clareza e correção. · Defende com pertinência e muita clareza ideias e pontos de vista. · Desenvolve ideias e soluções de forma muito criativa.		· Expressa-se e comunica com alguma clareza e correção. · Defende algumas ideias e pontos de vista. · Desenvolve ideias e soluções com alguma criatividade.		· Não consegue expressar-se nem comunicar com clareza e correção. · Não consegue defender ideias e pontos de vista. · Não consegue desenvolver ideias e soluções com criatividade.
ATITUDES AO SERVIÇO DA APRENDIZAGEM	· Colabora sempre e coopera com espírito de partilha e entreajuda. · Revela sempre muito empenho, responsabilidade e autonomia. · Autorregula de forma eficaz aprendizagens e atitudes.		· Colabora, mostrando alguma disponibilidade para cooperar. · Revela algum empenho, responsabilidade e autonomia. · Nem sempre autorregula aprendizagens e atitudes.		· Não se mostra disponível para colaborar nem para cooperar. · Não revela empenho, nem responsabilidade e autonomia. · Não autorregula aprendizagens e atitudes.

DOMÍNIOS/TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Atitudes – 10% **Apropriação/Reflexão - 10%** **Interpretação/Comunicação - 30%** **Experimentação/Criação - 50%**	- Colaborar sempre e cooperar com espírito de partilha e entreajuda. - Revelar sempre muito empenho, responsabilidade e autonomia.	**Metodologia** .Revisão dos conteúdos lecionados no 10º ano, através de: visualização de Apresentações multimédia. .Utilização do manual. .Resolução de exercícios práticos.	**A – Linguagem e textos** **B – Informação e Comunicação** **C - Raciocínio e resolução de problemas**	**OBSERVAÇÃO**: Grelhas de observação direta Listas de verificação,

REPRESENTAÇÃO DIÉDRICA **Relembrar conceitos básicos - 10º ano** **Reta - Alfabeto da reta;** **Plano -Alfabeto do plano;** **Retas notáveis de um plano** **Interseções - Interseção de planos e interseção de retas com planos** **Figuras planas I – projeção de polígonos, círculos horizontais, frontais, de perfil e a sua verdadeira grandeza** **Sólidos I – projeção de sólidos situados em planos horizontais, e frontais** **Introdução aos Métodos Geométricos Auxiliares**	- Autorregular de forma eficaz aprendizagens e atitudes. - Conhecer, caraterizar e representar os diferentes tipos de retas. - Conhecer, caraterizar e representar os diferentes tipos de plano. - Conhecer, caraterizar e representar as retas notáveis de um plano. - Utilizar o método geral de interseção de planos. - Determinara interseção de quaisquer dois planos (definidos ou não pelos seus traços), recorrendo, nos casos que o justifiquem, ao método geral da interseção de planos. - Utilizar o método geral de interseção de uma reta com um plano. - Determinar a interseção de um plano com os planos bissetores. - 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. - Determinar a interseção de quaisquer três planos, recorrendo, nos casos que o justifiquem, ao método geral da interseção de planos. - 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. - Representar pirâmides (retas ou oblíquas) de base regular e cones (retos ou oblíquos) de base circular, situada num plano horizontal ou frontal. - Representar prismas (retos ou oblíquos) de bases regulares e cilindros (retos ou oblíquos) de bases circulares, situadas em planos horizontais ou frontais. - Representar paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais ou frontais. - Conhecer métodos geométricos auxiliares para determinar a verdadeira grandeza das relações métricas entre elementos geométricos contidos num plano de perfil, vertical ou de topo:mudança dediedrosdeprojeçãoe rotações e rebatimento.	**Ações Estratégicas** **Proporcionar ao aluno diferentes oportunidades para:** . Esclarecer dúvidas. .Utilizar vocabulário específico da disciplina para verbalizar e fundamentar o raciocínio. . Descrever,oralmentee/oupor escrito,o raciocínio seguido para a resolução deum determinado problema. **Promoveratividadesque proporcionemaoalunodiferentes oportunidadesdeexploraro pensamentocríticoe o pensamento criativopara:** . Interpretarenunciadosdeproblemas eformularhipótesesderesposta atravésdediferentesprocessosde resolução. **Metodologia** . Exposição teórica de conteúdos através de: visualização de Apresentações multimédia; representações gráficas no quadro; fichas de apoio. . Utilização de um modelo tridimensional em cartão, para visualização de problemas no espaço. . Utilização do manual. . Resolução de exercícios práticos. **Ações Estratégicas** **Proporcionarao aluno diferentes oportunidades para:** - Confrontar ideias eperspetivas distintas sobrea abordagem deum dado problema oumaneira deo resolver. - Descrever,oralmentee/oupor escrito,o raciocínio seguido para a resoluçãodeum determinado problema. - Formular problemas a partir desituações abordadas em aula,criando enunciados de situações/problema desua autoria,que constituam desafios estimulantes relacionados com as aprendizagens realizadas. - Utilizar o vocabulário específico da disciplina para verbalizar o raciocínio adotado na resolução dos problemas propostos. **Promoveratividadesque proporcionemaoalunodiferentes oportunidadesdeexploraro pensamentocríticoe o pensamento criativopara:**	**D – Pensamento Criativo** **E – Relacionamento Interpessoal** **F – Desenvolvimento pessoal e autonomia** **G – Bem estar saúde e ambiente** **H – Sensibilidade estética e artística** **I – Saber científico técnico e tecnológico** **J – Consciência e domínio do corpo**	Grelhas de auto, hétero e de coavaliação **INQUÉRITO**: Formulação de questões orais **TESTAGEM:** Teste prático Outros….

Métodos geométricos Auxiliares **Paralelismo** **Perpendicularidade** **Métodos geométricos auxiliares** **Figuras planas III** **Sólidos III**	- Representarpirâmides(retasouoblíquas)de baseregularecones(retosouoblíquos)de basecircular,situadanumou frontal. - Representarprismas(retosouoblíquos)de basesregularesecilindros(retosou oblíquos)debasescirculares,situadasem planoshorizontaisoufrontais. - Representarparalelepípedosretânguloscom facessituadasemplanoshorizontaisou frontais. - Conhecermétodosgeométricosauxiliarespara determinara verdadeiragrandezadasrelaçõesmétricasentreelementos geométricoscontidosnumplanodeperfil, verticaloudetopo:mudançadediedrosdeprojeçãoe rotações. - Representar retas de perfil paralelas. - Representar retas de perfil paralelas - Representarumaretaparalelaa umplano. - Representarumaretaperpendiculara um plano. - Representarumaretaparalelaa umplano; um plano paralelo a uma reta; dois planos paralelos. - Representarumaretaperpendiculara um plano - Aplicar métodos geométricos auxiliares para determinar a verdadeira grandeza das relações métricas entre elementos geométricos contidos em planos projetantes e em planos não projetantes. - 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 Desagues. - Representarpolígonosecírculoshorizontais, frontaisoudeperfileidentificaro planode projeçãoemque seprojetamem verdadeira grandeza. - Representarpolígonosecírculoscontidos emplanosdeperfil,topoe verticais. - Representar polígonos contidos em planos oblíquos. - Representar polígonos contidos em planos de rampa. - Representar polígonos contidos em planos passantes.	.Interpretarenunciadosdeproblemas eformularhipótesesderesposta atravésdediferentesprocessosde resolução. **Metodologia** .Exposição teórica de conteúdos através de: visualização de Apresentações multimédia; representações gráficas no quadro; fichas de apoio. .Utilização de um modelo tridimensional em cartão, para visualização de problemas no espaço,. .Utilização do manual. .Resolução de exercícios práticos. **Ações Estratégicas** **Proporcionarao aluno diferentes oportunidades para:** - Confrontar ideias eperspetivas distintas sobrea abordagem deum dado problema oumaneira deo resolver. - Descrever,oralmentee/oupor escrito,o raciocínio seguido para a resoluçãodeum determinado problema. - Formular problemas a partir desituações abordadas em aula,criando enunciados de situações/problema desua autoria,que constituam desafios estimulantes relacionados com as aprendizagens realizadas. - Utilizar o vocabulário específico da disciplina para verbalizar o raciocínio adoptado na resolução dos problemas propostos. **Promoveratividadesque proporcionemaoalunodiferentes oportunidadesdeexploraro pensamentocríticoe o pensamento criativopara:** .Interpretarenunciadosdeproblemas eformularhipótesesderesposta atravésdediferentesprocessosde resolução.	**A – Linguagem e textos** **B – Informação e Comunicação** **C - Raciocínio e resolução de problemas** **D – Pensamento Criativo** **E – Relacionamento Interpessoal** **F – Desenvolvimento pessoal e autonomia** **G – Bem-estar saúde e ambiente** **H – Sensibilidade estética e artística** **I – Saber científico técnico e tecnológico** **J – Consciência e domínio do corpo**	**OBSERVAÇÃO**: Grelhas de observação direta Listas de verificação, Grelhas de auto, hétero e de coavaliação **INQUÉRITO**: Formulação de questões orais **TESTAGEM:** Teste prático Outros…. -.

	- Representar pirâmides retas e prismas retos, de bases regulares situadas em planos não projetantes. - Representar paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos não projetantes. - Representarpirâmides(retasouoblíquas)de baseregularecones(retosouoblíquos)de basecircular,situadaem planos não projetantes. - Representarprismas(retosouoblíquos)de basesregularesecilindros(retosou oblíquos)debasescirculares,situadasem planosnão projetantes.			
DOMÍNIOS/TEMAS (%)	**AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)**	**SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS**	**DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS**	**SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**
Sólidos III **Secções** **Interseção de retas com sólidos**	- Conclusão da representação de sólidos com faces situados em planos projetantes e não projetantes. - Relembrarnoções essenciais de Geometria no Espaço sobre secçõesplanas desólidos e truncagem. - Representara figuradasecção produzida porum plano horizontal,frontal ou de perfil em: . pirâmides retas e prismas retos,de base(s) . regular(es),situada(s)em qualquertipo de plano; . paralelepípedosretângulos com facessituadas em qualquertipo de plano. - Representara figuradasecção produzida porqualquer tipo de planoem: . pirâmides (retas ouoblíquas)e prismas (retos ou oblíquos),de base(s)regular(es),situada(s)em plano(s)horizontal(ais),frontal(ais)ou de perfil; . paralelepípedosretângulos com facessituadas em planos horizontais,frontais e/ou de perfil. - Representara figuradasecção produzida porum plano projetante: oem cones(retos ou oblíquos)e cilindros(retos ouoblíquos),de base(s)circular(es),situada(s)em plano(s)horizontal(ais),frontal(ais)ou de perfil;ona esfera. - Diferenciargraficamente os sólidos resultantesde uma truncagem. - Representar a interseção de uma reta com pirâmides e prismas (retos ou oblíquos), de bases regulares em planos horizontais, frontais ou de perfil.	**Metodologia** . Exposição teórica de conteúdos através de: visualização de Apresentações multimédia; representações gráficas no quadro; fichas de apoio. . Utilização de um modelo tridimensional em cartão, para visualização de problemas no espaço. . Utilização do manual. . Resolução de exercícios práticos. **Ações Estratégicas** **Proporcionarao aluno diferentes oportunidades para:** - Confrontar ideias eperspetivas distintas sobrea abordagem deum dado problema oumaneira deo resolver. - Descrever,oralmentee/oupor escrito,o raciocínio seguido para a resoluçãodeum determinado problema. - Formular problemas a partir desituações abordadas em aula,criando enunciados de situações/problema desua autoria,que constituam desafios estimulantes relacionados com as aprendizagens realizadas. - Utilizar o vocabulário específico da disciplina para verbalizar o raciocínio adotado na resolução dos problemas propostos. **Promoveratividadesque proporcionemaoalunodiferentes oportunidadesdeexploraro pensamentocríticoe o pensamento criativopara:**	**A – Linguagem e textos** **B – Informação e Comunicação** **C - Raciocínio e resolução de problemas** **D – Pensamento Criativo** **E – Relacionamento Interpessoal** **F – Desenvolvimento pessoal e autonomia** **G – Bem-estar saúde e ambiente** **H – Sensibilidade estética e artística** **I – Saber científico técnico e tecnológico** **J – Consciência e domínio do corpo**	**OBSERVAÇÃO**: Grelhas de observação direta Listas de verificação, Grelhas de auto, hétero e de coavaliação **INQUÉRITO**: Formulação de questões orais **TESTAGEM:** Teste prático Outros….

	- Representar a interseção de uma reta com paralelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais, frontais e/ou de perfil. - Representar a interseção de uma reta com cones e cilindros (retos ou oblíquos), de bases circulares situadas em planos horizontais, frontais ou de perfil. - Representar a interseção de uma reta com uma esfera.	- Interpretarenunciadosdeproblemas eformularhipótesesderesposta atravésdediferentesprocessosde resolução.		
Sombras	- Compreender os conceitos de sombra própria,espacial, projetada(real evirtual). - Compreenderespacialmenteos planos rasantes a pirâmides e a prismas: . contendo umponto dasua superfície; . passando porumponto exterior; . paralelos a umareta dada. - Compreenderespacialmente os planos tangentesa cones e acilindros: . contendo umponto dasua superfície; passando porumponto exterior; . paralelos a uma reta dada. - Compreenderespacialmente a direção luminosa convencional. - Representara sombra projetada,nos planos de projeção,dequalquerponto,segmento de reta ou reta. - Representaras sombrasprópriae projetada, sobreos planos de projeção,de polígonos contidos em qualquer tipo de planoe de círculos contidos em planos projetantes,segundo a direção luminosaconvencional. - Representaras sombrasprópriae projetada,nosplanos de projeção,de pirâmides (retas ou oblíquos)eprismas (retos ou oblíquos), combase(s)regular(es),situada(s) em plano(s)horizontal(ais),frontal(ais)ou deperfil, segundo a direção luminosaconvencional. - Representaras sombrasprópriae projetada,nosplanos de projeção,deparalelepípedos retângulos com faces situadas em planos horizontais,frontais e/ou de perfil, segundo a direção luminosaconvencional.	**Metodologia** .Exposição teórica de conteúdos através de: visualização de Apresentações multimédia; representações gráficas no quadro; fichas de apoio. .Utilização do manual. .Resolução de exercícios práticos. **Ações Estratégicas** **Proporcionarao aluno diferentes oportunidades para:** - Mobilizar o discurso argumentativo no âmbito das situações propostas em aula,demodo a expressar umatomada deposição oupensamento em resposta a debates entreprofessor,alunos e alunas,apresentando argumentos econtra-argumentos erebatendo-os,sempreque justificado. - Participar em momentos dediscussão ede partilha deconhecimentos querequeiram a sustentação deafirmações,a elaboração de opiniões oua análisedesituações específicas, através das quais seexploreaarticulação entre conteúdos diversos da disciplina. - Discutir conceitos oufactos numaperspetiva disciplinar einterdisciplinar,adotando o vocabulário da disciplina paracomunicar.	**A – Linguagem e textos** **B – Informação e Comunicação** **C - Raciocínio e resolução de problemas** **D – Pensamento Criativo** **E – Relacionamento Interpessoal** **F – Desenvolvimento pessoal e autonomia** **G – Bem-estar saúde e ambiente** **H – Sensibilidade estética e artística** **I – Saber científico técnico e tecnológico** **J – Consciência e domínio do corpo**	**OBSERVAÇÃO**: Grelhas de observação direta Listas de verificação, Grelhas de auto, hétero e de coavaliação **INQUÉRITO**: Formulação de questões orais **TESTAGEM:** Teste prático Outros…
Representação Axonométrica **Introdução à Representação Axonométrica**	Identificara função e vocação particulardosistema de representação axonométrica a partirdedescrições gráficas de um mesmo objeto. - Identificaros planos queorganizamo espaço noSistema de Representação Axonométrica,diferenciando planos e eixos coordenados,doplanoe eixos axonométricos.			

Axonometrias Oblíquas **Axonometrias Ortogonais: Trimetria, Dimetria e Isometria** **Representação Axonométrica de formas** **Axonometrias Oblíquas** **Axonometrias Ortogonais**	- 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 se projetam em verdadeira grandeza. - Compreenderespacialmente a direção e inclinação particulardas retas projetantes e os diferentes posicionamentos dosistema 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. - Compreender espacialmente a direção das retas Projetantes e os diferentes posicionamentos do sistema de eixos coordenados, 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: . pirâmides retas ou oblíquas de bases 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 coordenados em que , pelo menos, uma aresta de uma das bases ~e paralela a um eixo coordenados. . paralelepípedos retângulos com faces paralelas aos planos coordenados. . cones retos ou oblíquos de base circular paralela 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), forma tridimensionais resultantes da justaposição de: . pirâmides retas ou oblíquas de bases regular paralela a um dos planos coordenados em que, pelo menos, uma aresta da baseé paralela a um eixo coordenado.	**Metodologia** .Exposição teórica de conteúdos através de: visualização de Apresentações multimédia; representações gráficas no quadro; fichas de apoio. .Utilização do manual. .Resolução de exercícios práticos. **Ações Estratégicas** **Proporcionarao aluno diferentes oportunidades para:** - Confrontar ideias eperspetivas distintas sobrea abordagem deum dado problema oumaneira deo resolver. - Descrever,oralmentee/oupor escrito,o raciocínio seguido para a resoluçãodeum determinado problema. - Formular problemas a partir desituações abordadas em aula,criando enunciados de situações/problema desua autoria,que constituam desafios estimulantes relacionados com as aprendizagens realizadas. - Utilizar o vocabulário específico da disciplina para verbalizar o raciocínio adotado na resolução dos problemas propostos. **Promoveratividadesque proporcionemaoalunodiferentes oportunidadesdeexploraro pensamentocríticoe o pensamento criativopara:**	**A – Linguagem e textos** **B – Informação e Comunicação** **C - Raciocínio e resolução de problemas** **D – Pensamento Criativo** **E – Relacionamento Interpessoal** **F – Desenvolvimento pessoal e autonomia** **G – Bem-estar saúde e ambiente** **H – Sensibilidade estética e artística** **I – Saber científico técnico e tecnológico** **J – Consciência e domínio do corpo**	**OBSERVAÇÃO**: Grelhas de observação direta Listas de verificação, Grelhas de auto, hétero e de coavaliação **INQUÉRITO**: Formulação de questões orais **TESTAGEM:** Teste prático Outros…

	. prismas retos ou oblíquos de bases regulares paralelas a um dos coordenados em que , pelo menos, uma aresta de uma das bases ~e paralela a um eixo coordenados. . paralelepípedos retângulos com faces paralelas aos planos coordenados. - Representar formas tridimensionais no sistema de representação axonométrica, a partir da sua descrição gráfica nos sistemas de representação diédrica ou triédrica.	.Interpretarenunciadosdeproblemas eformularhipótesesderesposta atravésdediferentesprocessosde resolução.		