

REPÚBLICA DE CABO VERDE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA, JUVENTUDE E DESPORTO
DIRECÇÃO DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE
DESENHO

2º CICLO DO ENSINO SECUNDÁRIO

9º e 10º ANOS

INTRODUÇÃO

A disciplina Desenho visa dar sequência às disciplinas do Tronco Comum de Educação Tecnológica e Educação Artística, permitindo ao aluno, aprofundar os conhecimentos e melhorar as suas habilidades no 2º ciclo (9º e 10) e dar bases para prosseguir estudos no 3º ciclo.

O programa conserva a finalidade de permitir a abordagem da fundamentação técnica das formas, de interpretar os elementos sob um plano, de dar oportunidade aos alunos de aprender os procedimentos práticos para desenhar utilizando normas próprias do desenho. Dentre seus propósitos destacam-se os de conseguir maior nível e rigor científico através do desenvolvimento do sistema de conhecimentos e habilidade que permita criar uma sólida base para o desenvolvimento do pensamento técnico.

Através do desenvolvimento dos conteúdos os alunos compreenderão a estreita vinculação com outras disciplinas, tais como; Educação Tecnológica, Geometria Descritiva, Matemática, Educação Artística e outras. Deverão adquirir e desenvolver instrumentos cognitivos e não só que lhes permitirão, num futuro, transferir sem dificuldades, os conhecimentos e habilidades alcançados às problemáticas mais complexas no Ensino Superior.

OBJECTIVOS GERAIS

- 1- Dotar os alunos de um sistema de conhecimentos, habilidade e hábitos a nível de desenho, mediante o estudo dos materiais e instrumentos, técnicas, e organização da elaboração dos diferentes desenhos, acorde ao grado de desenvolvimento dos conteúdos programáticos.
- 2- Contribuir ao desenvolvimento do raciocínio e das capacidades criativas e construtivas dos alunos através da aplicação de conhecimentos científicos e técnicos na realização de desenhos.
- 3- Educar na apreciação valorativa que favoreça aplicação da estética técnicas no desenho dos objectos.
- 4- Formar uma atitude criadora e independente face ao trabalho.
- 5- Educar as qualidades estéticas e cívicas do aluno.

ORIENTAÇÕES GERAIS

Este programa abarca o estudo de conceitos teóricos e o desenvolvimento de exercícios práticos. As actividades práticas são aquelas que os alunos realizam nos seus cadernos, em folhas separadas (formato A4) ou as que o professor planifica como actividades de avaliação.

Para leccionar os diferentes temas o professor deve ter como base a linguagem visual e conjugar os seus elementos no desenho. Para isto deve-se procurar a utilização de objectos reais nas aulas.

É recomendável que se confeccionem materiais didácticos, quando não for possível contar com o objecto real, de maneira que os conteúdos sejam mais objectivos para os alunos. Por isso é necessário que o professor explicita brevemente as características e aplicações dos, materiais empregados e o processo da sua elaboração.

As actividades práticas de desenho se realizarão tendo em conta as condições de leccionação existentes na escola, no entanto deve-se primar pela qualidade dos trabalhos. Assim toda tarefa dada pelo professor deve estar correctamente terminada, não se deve aceitar trabalhos gráficos incompletos ou descuidados.

Para cada tema se faz-se sugestões práticas, mas estas podem ser enriquecidas segundo a criatividade de cada professor e a demanda dos alunos. De igual forma a repartição da carga horária pelos diferentes temas, pretende auxiliar o professor mas concorda-se que aquela possa ser alterada em função das condições de leccionação, experiência do professor e ritmo de aprendizagem dos alunos, entre outros.

ESQUEMA PROGRAMÁTICO

9º ANO

TEMAS	Carga Horária
1. Introdução ao Desenho	2horas
2. Meios e convenções	8horas
3. Desenho a mão livre	10 horas
4. Construções geométricas	12 horas
5. Concordâncias	12 horas
6. Projecções	30 horas
Total	74 horas

10º ano

TEMAS	Carga Horária
Expressão gráfica rigorosa	3 horas
Curvas cónicas	9 horas
Projecção	24 horas
Planificação de corpos sólidos	15 horas
Axonometrias	15 horas
Cortes	15 horas
Total	81 horas

AVALIAÇÃO

Como complemento básico de estudos posteriores a avaliação deve ser igual ao sistema de avaliação vigente para as disciplinas de cariz prático: Educação Visual e Tecnológica, Utilização de Computadores e Educação Física, etc. Destaca-se a importância da avaliação contínua e sumativa.

Sugere-se a utilização dos Formatos A3 ou A4 para a realização dos exercícios de avaliação ao finalizar cada tema e ter em conta habilidades básicas tais como: o traçado do Formato, a Normalização de letras e números, aplicação de Cotagem e Escala, e a interpretação e representação técnica do processo utilizado na realização do exercício. Na avaliação dos exercícios deve-se atribuir um valor quantitativo aos diferentes aspectos mencionados.

Exemplo: Avaliação - Tema 3. Construções geométricas.

- Exercício de construções geométricas com aplicação de alguns dos métodos estudados num Formato A4. (a partir de um objecto real ou uma representação)

A avaliação pode-se fazer desta forma:

. Formato(Ter em conta as dimensões, os tipos de linhas)	10 pontos
. Cotagem e escala	10 pontos
. Letras e números	10 pontos
. Representação e aplicação das técnicas do desenho	60 pontos
. Limpeza e apresentação	10 pontos

Total..... 100 pontos

TEMA I – INTRODUÇÃO AO DESENHO BÁSICO

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
1.1 Objectivos da disciplina	Reconhece as características e particularidades da disciplina, além da importância que esta têm na formação integral.	Nesta primeira aula do programa de Desenho o professor deve motivar aos alunos, dando-lhes uma visão muito clara da importância da disciplina como complemento da formação para este nível.
1.2 Visão dos conteúdos a tratar.	Identifica as condições de trabalho necessárias a aprendizagem da disciplina Desenho.	Sugere-se fazer uma breve revisão dos conhecimentos que os alunos possuem a través de perguntas de modo que sirva de base para a exposição.
1.3 O Desenho Básico. Suas aplicações na vida contemporânea. Vinculação com outras disciplinas.	Reconhece o desenho como forma de comunicação. Identifica os objectivos específicos da disciplina neste nível. Valoriza a vinculação desta disciplina com outras do Plano de Estudo deste nível e de Ensino Superior.	Familiarizar aos alunos com os conteúdos dando uma breve visão destes. Assinalar a relação desta disciplinas com outras. Explicar as características da avaliação da disciplina.

TEMA2 - Meios e convenções.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	S. METODOLOGICAS/ PROPOSTAS DE ACTIVIDADES
<p>2.1 Meios mais utilizados no desenho. Técnicas de manipulação.</p> <p>2.2 Tipos de linhas. Sua utilização nas representações técnicas.</p> <p>2.3 Escala e cotagem.</p> <p>2.4 Normalização de letras, números e algarismos.</p> <p>2.5 Formatos e legenda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Identifica e selecciona os meios para o desenho. . Desenvolve habilidade na manipulação dos meios (réguas, esquadros, compassos, lápis, etc.) . Identifica e utiliza os diferentes tipos de linhas em representações técnicas. . Aplica escala e cotagem. . Identifica os distintos tipos de formatos. 	<p>O conteúdo deste capítulo é muito importante já que contém aspectos que estarão presente no decurso do programa e que servirá ao aluno como base na interpretação e desenvolvimento dos conteúdos de Desenho.</p> <p>O professor deve acompanhar as explicações com demonstrações e exercícios práticos.</p> <p>Propomos actividades tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Selecção e classificação dos meios e materiais mais usados no desenho (réguas, compassos, esquadros, papeis, borrachas, lápis, etc.). Demonstração e realização prática de manipulação (feitas pelo professor e posteriormente pelos alunos). . Traçar e identificar diferentes tipos de linhas em representações técnicas de desenhos. . Traçar desenhos simples com aplicação das escalas (natural, redução e ampliação). Realizar cotagem seguindo as normas estabelecidas no desenho. . Realizar letreiros com traçado de letras(maiúsculas e minúsculas) e números utilizando o estilo gótico e mão livre (com traço simples). Seguir as normas estabelecidas para o traçado de letras. . Identificar e classificar diferentes de legendas e formatos. (Ver modelo de uma legenda no Anexo 1) . Traçar num formato A4 um letreiro com aplicação das técnicas estudada no decurso de esta unidade.

TEMA 3. Desenho a mão livre.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
<p>3.1 O desenho a mão livre. Conceito e importância.</p> <p>3.2 Técnicas do traçado a mão livre. Traçado de linhas rectas (verticais, horizontais e inclinadas).</p> <p>3.3 Traçado de ângulos, arcos e circunferências.</p> <p>3.3 Traçado de figuras planas, peças e objectos .</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conhece e aplica de forma correcta as técnicas de traçado a mão livre. - Realiza traçado de ângulos, arcos e circunferências a mão livre. - Idealiza e faz desenhos de objectos a mão livre. 	<p>Este conteúdo é de muita importância no Desenho para ensinar a realização de representações gráficas sem a necessidade de utilizar instrumentos. O professor deverá acompanhar as explicações de actividades demonstrativas e orientar exercícios tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Traçar no caderno combinação de linhas rectas verticais, horizontais e inclinadas (à esquerda e à direita). . Traçar ângulos de 30°, 45°, 60°, 75°, 90° e 120° empregando técnicas de traçado a mão livre. . Traçar arcos, circunferências, óvulos, e circunferências concêntricas a mão livre. . Traçar no caderno figuras planas onde fez combinações de traços rectos, curvos e circunferências, partindo das figuras básicas; quadrado e rectângulo. . Traçar a mão livre representações de objectos tais como; uma copa, um candeeiro, um relógio, etc. . Traçar num formato A4 a fachada de uma casa antiga com colunas.

TEMA 4. Construções geométricas

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
<p>4.1 Representação de polígonos regulares com emprego de régua e esquadro dado um lado e um ângulo.</p> <p>4.2 Representação de polígonos regulares com emprego da tabela de cordas.</p> <p>4.3 Representação de polígonos regulares com emprego do ângulo central.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amplia os conhecimentos e habilidades no traçado de polígonos regulares ou divisão de circunferências em partes iguais. - Realiza o traçado de polígonos regulares com emprego de novos métodos além dos já conhecidos. - Relaciona a importância que têm a divisão de circunferências em partes iguais com muitas especialidades técnicas. 	<p>Fazer uma breve revisão dos conhecimentos que já têm sobre a divisão de circunferências em partes iguais (Lembrar os métodos geométricos e o método geral).</p> <p>Explicar que quando é necessário dividir uma circunferência num elevado número de partes pode utilizar-se o método de cordas para que se utilizará uma tabela de factores que nos permite calcular os valores das cordas ou que é igual o comprimento de os lados do polígono.(Ver Anexo 2).</p> <p>Explicar a divisão de circunferência utilizando o método do ângulo central.(Ver Anexo 3).</p> <p>Realizar exercícios tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Traçar no caderno polígonos regulares de três, quatro, cinco, seis, sete e oito lados; dado um lado e o ângulo. . Traçar no caderno, polígonos regulares de sete, nove e onze lados utilizando a tabela de cordas. . Traçar polígonos regulares de dez, doze e catorze lados empregando o ângulo central. . Traçar um polígono regular de sete, e outro de nove lados, utilizando alguns dos métodos estudados. . Realizar num formato A4 a representação de um desenho onde se aplique a divisão de circunferência em parte iguais e com utilização da tabela de cordas.

TEMA 5. Concordâncias.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
5.1 Arco ogival	. Aprofundar nas técnicas traçado de concordâncias.	- Fazer revisão dos conhecimentos que os alunos têm sobre concordâncias a través de perguntas o mostrando alguns casos já conhecidas.
5.2 Arco contracurvado	. Exercita as técnicas de manipulação dos instrumentos de desenho.	- Explicar seguindo o ordenamento lógico a metodologia para:
5.3 Arco abatido	. Interpreta aplicação da representação gráfica rigorosa a partir de elementos visuais.	. Traçado de ogiva: encurtada, perfeita e alongada. . Traçado de arco contracurvado. . Traçado de arco abatido. . Traçado de oval e óvulo.
5.4 Oval		« Exercitar os diferentes processos que são possível utilizar para cada caso »
5.5 Óvulo		- Realizar num formato A4 a representação de um desenho onde apliquem alguns dos casos de concordâncias.

TEMA 6. Projecções.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
<p>6.1 Teoria das projecções.</p> <p>6.2 Tipos de projecções</p> <p>6.3 Projecção ortogonal</p> <p>6.3.1 Relação plano-vista.</p> <p>6.3.2 Rebatimento</p> <p>6.3.3 Projecção do ponto, a recta e o plano.</p> <p>6.3.4 Projecção em três planos de corpos com superfícies, planas, inclinadas, curvas e com orifícios.</p>	<p>- Proporcionar aos alunos um sistema de conhecimentos que facilite :</p> <p>Interpretar a teoria das projecções e os tipos de projecções.</p> <p>Interpretar e representar a projecção ortogonal em um, dois e três planos.</p> <p>Interpretar a projecção do ponto, a recta e o plano na projecção ortogonal em três planos.</p> <p>Interpretar o rebatimento dos planos e disposição das vistas(frontal, superior e lateral esquerda).</p> <p>Realizar o traçado de vistas de corpos geométricos com superfícies planas(rectas e inclinadas), curvas e com orifícios.</p>	<p>Na abordagem deste capítulo, com ajuda de materiais didácticos que possibilitem a visualização o professor deverá explicar o conceito de projecção, os tipos de projecções e as particularidades da projecção ortogonal, demonstrar como se faz o rebatimento dos planos e interpretação das vistas em cada uns dos planos.</p> <p>Orientar exercícios que permitam o desenvolvimento das habilidades de interpretação e expressão gráfica, tais como:</p> <p>Determinar e representar as vistas (de frente, de cima e lateral esquerda) de objectos ou corpos sólidos geométrico pouco complexos.</p> <p>Dadas as vistas de corpos identificar as posições do ponto, a recta e o plano.</p> <p>Dada a representação axonometrica de corpos identificar as vistas(antes mencionadas) e vice-versa, dadas as vistas identificar o axonometrico.</p> <p>Dada duas vistas, interpretar e representar a terceira.</p> <p>Representar num formato A4 o desenho das vistas de um objecto, aplicar cotagem e escala.</p>

PROGRAMA – 10 ° ANO

TEMA 1. Expressão gráfica rigorosa .

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
1. Generalidade 1.1 Objectivos específicos da disciplina Desenho no 10º ano. 1.2 Revisão de conteúdos básicos iniciados no 9º ano: normalização de letras e números, tipos de linhas, escala e cotagem.	<p>Motivar os alunos para que se interessem pelo conhecimento e pela prática do desenho.</p> <p>Testar os conhecimentos que os alunos têm sobre o desenho básico iniciado no 9º ano além dos já possuídos de níveis anteriores.</p> <p>Diagnosticar acerca da utilização das técnicas de desenho e na manipulação de instrumentos.</p>	<p>Neste primeiro tema para o 10 ano o professor deve fazer uma introdução que propicie o interesse dos alunos por aprofundar os conhecimentos que tem de desenho.</p> <p>Fazer uma revisão dos conhecimentos básicos estudados em anos anteriores através de perguntas e com aplicação de exercícios práticos englobando conteúdos tais como: traçado de letras e números, as linhas e suas aplicações no desenho técnico, aplicação de escalas e cotagem e a manipulação de meios (instrumentos e materiais) para desenhar.</p> <p>O professor deve saber se os alunos aplicam as regras da normalização como: aplicação correcta da utilização das linhas, vocabulário técnico adequado, compreensão de informações e descodificações.</p> <p>Pode-se aplicar testes diagnósticos, colectivos e individuais, a modo de saber o nível e a assimilação que os alunos tem dos conteúdos leccionados.</p>

TEMA 2. Curvas cónicas.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
<p>2. Curvas cónicas</p> <p>2.1 Elipse</p> <p>2.2 Parábola</p> <p>2.3 Hipérbole</p>	<p>Interpretar a expressão gráfica rigorosa aplicada as curvas cónicas e partir de elementos visuais.</p> <p>Interpretar e representar as curvas cónicas : elipse, parábola e hipérbole, seguindo os diferentes procedimentos de construção.</p> <p>Exercitar as técnicas de manipulação dos instrumentos de desenho.</p>	<p>Deve-se abordar cada uma das curvas cónicas a partir de exemplos de sua visualização e aplicação na vida quotidiana.</p> <p>O professor deve explicar e demonstrar os passos a seguir para o traçado de cada uns dos tipos de curvas cónicas tratadas neste tema.</p> <p>Para além dos conteúdos seleccionados com a expressão gráfica rigorosa , neste capítulo o professor deve conjugar-lho com a expressão plástica, fazendo composições com as curvas cónicas estudadas em anos anteriores, mas propriamente os arcos, pelo que deve planificar actividades para os alunos interligando ambas áreas; a expressão plástica e a expressão gráfica.</p> <p>Realizem o traçado de elipses, parábolas e hipérbole, utilizando os diferentes métodos possível para cada uns.</p> <p>Obs: As composições podem ser feitas a tinta-da-china ou guaches.</p> <p>Representem num formato A4 um objecto (partindo do real o uma representação tridimensional) onde se apliquem alguns das curvas tratadas neste tema.</p>

TEMA 3. Planificação de corpos sólidos.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
<p>4. Planificação de corpos sólidos.</p> <p>4.1 Conceito. Importância e classificação da planificação de sólidos.</p> <p>4.2 Planificação de um cubo e de prismas (de base Quadrada, de base rectangular)</p> <p>4.2.1 Planificação de prismas de base triangular e de base hexagonal.</p> <p>4.2.1 Planificação da pirâmide recta e truncada.</p>	<p>Introduzir o conceito de planificação de corpos sólidos e de sua aplicação na vida prática</p> <p>Interpretar a planificação dos corpos sólidos partindo dos corpos geométricos.</p> <p>Exercitar a planificação de sólidos geométricos.</p> <p>Desenvolver habilidades manuais na utilização de diferentes instrumentos e meios necessários para planificar e construir corpos sólidos</p>	<p>Neste tema aconselha-se que o professor aproveite os conhecimentos que os alunos tem sobre projecções de poliedros e superfícies curvas para introduzir o conceito de planificação e a partir da visualização de sólidos reais, como corpos geométricos confeccionados com cartolina, fazer a demonstração prática e sua representação no desenho.</p> <p>Planificar exercícios com sólidos já conhecidos tais como: cubo, prismas (de base: quadrada, rectangular, triangular, hexagonal), pirâmides recta, etc. podendo até serem truncados ou seccionados por planos de intercepção.</p> <p>Pode-se sugerir a planificação de algumas embalagens existentes no mercado ou a criação de outros em cartolina.</p> <p>Representar num formato A4 a planificação dum corpo sólido (o professor pode prever diferentes variantes).</p> <p>«É importante que os alunos tenham hábito de identificar os pontos através de anotações».</p>

TEMA 4. Projecção

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
<p>3. Projecção ortogonal</p> <p>3.1 Sistema de dupla projecção</p> <p>3.2 Posições particulares do plano.</p> <p>3.3 Alfabeto do ponto.</p> <p>3.3 Alfabeto da recta.</p> <p>3.4 Projecção de polígonos e poliedros.</p> <p>3.5 Projecção de corpos compostos.</p> <p>3.6 Técnicas de traçado a mão livre na projecção ortogonal.</p>	<p>Consolidar os conhecimentos que os alunos tem sobre projecção ortogonal na interpretação da dupla projecção.</p> <p>Interpretar as posições particulares do plano, o ponto e a recta na projecção ortogonal.</p> <p>Interpretar e representar polígonos, poliedros e corpos compostos na projecção ortogonal.</p> <p>Exercitar as técnicas de traçado a mão livre e da manipulação de meios ou instrumentos de desenho.</p>	<p>Tendo em conta que este conteúdo foi iniciado no 9º ano, o professor deverá apoiar-se nos conhecimentos que os alunos já tem para realizar a apresentação e explicação dos diferentes subtemas a serem tratados.</p> <p>Realizar actividades com os alunos (utilizando materiais didácticos tais como: objectos reais, sólidos geométricos, representações, etc.), de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar as posições do ponto, da recta e o plano. - Interpretação e representação de polígonos, poliedros e corpos compostos em projecção ortogonal (nalguns casos aplicar as técnicas de desenho a mão livre). - Resolução de problemas que levam a raciocinar, transportando-os graficamente. <p>Apresentar num formato A4 a representação gráfica de um dos exercícios anteriores (para ser avaliado pelo o professor).</p>

TEMA 5. Axonometrias

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
<p>5. Axonometrias</p> <p>5.1 Representação isométrica.</p> <p>5.2 Representação monodimétrica ou dimétrica.</p> <p>5.3 Representação cavaleira.</p>	<p>Aprofundar acerca da interpretação e representação de corpos sob os planos.</p> <p>Definir os distintos tipos de projecções axonométricas e conhecer as características de cada um.</p> <p>Traçar projecções axonométricas de corpos geométricos (prismas, cones, pirâmides, cilindros, etc.).</p> <p>Traçar projecções isométricas de corpos compostos com orifícios.</p> <p>Desenvolver habilidades no traçado a mão livre e na utilização dos diferentes meios e materiais de desenho</p>	<p>Neste tema para além dos conhecimentos básicos que o professor deve fazer chegar ao aluno sobre axonometria (conceito, tipos de projecções axonométricas, características, etc.), cada aula é em simultâneo, aulas de exercícios práticos de paralelismo, começando com o sólido mais simples como por exemplo o cubo envolvente até outros corpos, aumentando o grau de complexidade (corpos compostos obtidos por sobreposição de poliedros), exercitando-os nas três perspectivas: isométrica , dimétrica e cavaleira, tendo em conta os coeficientes de redução convencionais, consoante cada caso em questão .</p> <p>Planificar exercícios de axonometrias aplicadas a objectos de uso no dia - a – dia, como: pequenas embalagens, ferramentas manuais, peças o partes de máquinas o dispositivos, etc. (em muitos destes exercícios deve-se utilizar o desenho a mão livre para lograr habituar o aluno a fazer esboços rápidos de peças e modelos, pelo que o professor deverá explicitar as técnicas a seguir).</p> <p>Representar num formato A4 um corpo em projecção axonométrica (o professor determinará o tipo de projecção e a complexidade do exercício. Deve-se aplicar escala e cotagem.</p>

TEMA 6. Cortes

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	ORIENT. METODOLÓGICAS / SUG. DE ACTIVIDADES
<p>6.1 Corte e secção. Definição. Importância.</p> <p>6.2 Diferencia entre corte e secção.</p> <p>6.2 Tipos de cortes</p>	<p>Definir o conceito de corte e secção e a importância de ambos na interpretação e desenho de peças.</p> <p>Estabelecer as diferenças entre corte e secção.</p> <p>Realizar cortes em modelos e peças simples tendo em conta os métodos estudados.</p>	<p>Partindo do princípio que os alunos já têm conhecimentos básicos sobre projecção e axonometrias e a partir da visualização prática num sólido que contém orifício (circular ou quadrado) demonstrar e definir a que se chama corte e secção e os diferentes tipos de cortes.</p> <p>O professor planificará exercícios para o aluno interpretar e representar o corte, a partir dos mesmos sólidos ou modelos anteriormente feitos (em temas anteriores) e fazendo neles orifícios em diferentes formas no seu interior tornando assim possível a sua aplicação prática dentro do tema cortes e secções . Pode-se fazer não só a representação do modelo em perspectiva já seccionado sino também suas projecções em corte (vistas).</p> <p>Representar num formato A-3 o corte a uma peça o elemento de uma máquina (seleccionada por o professor com carácter de avaliação do tema).</p>

Anexo 1

No tema 2 ao tratar o conteúdo de legendas e formatos, além de explicar que existem diferentes legendas, segundo as dimensões do papel, sugere-se utilizar a que mostramos a seguir, que por sua pouca complexidade, resultará mais fácil de realizar por os alunos na execução de desenhos em formatos com carácter de avaliação. (Deve-se explicitar detalhadamente as dimensões ao aluno no quadro).

Leitura da legenda:

1. Designação ou título (utilizar letra maiúscula).
2. Nome e apelido do aluno (letras minúsculas).
3. N.º do aluno (mesma altura da maiúscula).
4. Nome da escola (maiúscula e minúscula).
5. Escala (maiúscula).
6. Data (mesma altura da maiúscula. Ex. 02.09.99).
7. N.º de registro do desenho (mesma altura da maiúscula).

Deve-se enfatizar no traçado correcto das linhas:

Linha grossa continua para os contornos do formato e de traço fino continuo para as linhas guias para traçar as letras e números da legenda.

Tabela 1.

Divisão da circunferência empregando o método da tabela de cordas.

Utilizando o Radio		Utilizando o Diâmetro	
N.º de lados	Coefficiente	N.º de lados	Coefficiente
3	1.732	3	0.86603
4	1.414	4	0.70711
5	1.176	5	0.58779
6	1.000	6	0.50000
7	0.868	7	0.43388
8	0.765	8	0.38268
9	0.684	9	0.34202
10	0.618	10	0.30902
11	0.564	11	0.28173
12	0.518	12	0.25782
13	0.479	13	0.23032
14	0.445	14	0.22252
15	0.416	15	0.20791

Tabela 1. Utiliza-se para divisão de circunferências pelo procedimento de cálculo dos valores das cordas, o qual se faz multiplicando o valor do raio ou do diâmetro pelo valor que corresponde ao coeficiente k.

Por exemplo se queremos dividir uma circunferência de 50 mm de diâmetro em 11 partes buscamos na tabela 1, na primeira coluna o número de lados ou partes que neste caso é n=11, e a sua direita tomamos o valor que corresponde ao coeficiente k, neste caso é k=0.28172 e procedemos da seguinte forma:

Cálculo do lado

$$\begin{aligned}
 L &= D \times k \\
 &= 50 \times 0.28173 \\
 &= 14.08650
 \end{aligned}$$

O valor da longitude da corda es de 14.08 \approx 14:

O seja o valor aproxima-se a 14, pelo que representamos este valor (14) onze vezes sobre a circunferência (fig. 1).

Tabela 2.

Divisão de circunferência empregando o ângulo central

<u>N.º de lados</u>	<u>cálculo</u>	<u>ângulo central</u>
3	360 : 3	= 120°
4	360 : 4	= 90°
5	360 : 5	= 72°
6	360 : 6	= 60°
7	360 : 7	= 51°
8	360 : 8	= 40°
9	360 : 9	= 36°
10	360 : 10	= 33°
n	360 : n	= X

Tabela 2. Representa uma mostra de como operar para a divisão da circunferência em partes iguais por meio do método do ângulo central.

Conhecendo que num polígono regular inscrito numa circunferência; chama-se ângulo central aquele que tem sua vértice no centro da circunferência e seus lados são raios da mesma que vão a dois vértices consecutivos do polígono. A cada lado corresponde-lhe um ângulo central. Exemplo:

$$AOB = \alpha = \frac{360^\circ}{n}$$

$$\alpha = \frac{360}{6}$$

$$\alpha = 60^\circ$$

Por tanto sim queremos dividir uma circunferência ou construir um polígono regular em n lados então: dividimos 360° entre o número de partes ou lados(n) e obtemos o valor do ângulo central α . Com o transferidor representamos o valor do ângulo central n vezes sobre a circunferência ficando assim dividida. (fig.2)