Geometria Descritiva e Conceptual

U LISBOA | UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2024-2025 1º Semestre
Docente - Nuno Alão 1º Ano

20241159

Núria Gomes

U LISBOA | UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

RP

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2024-2025 1º Semestre
Docente - Nuno Alão 1º Ano

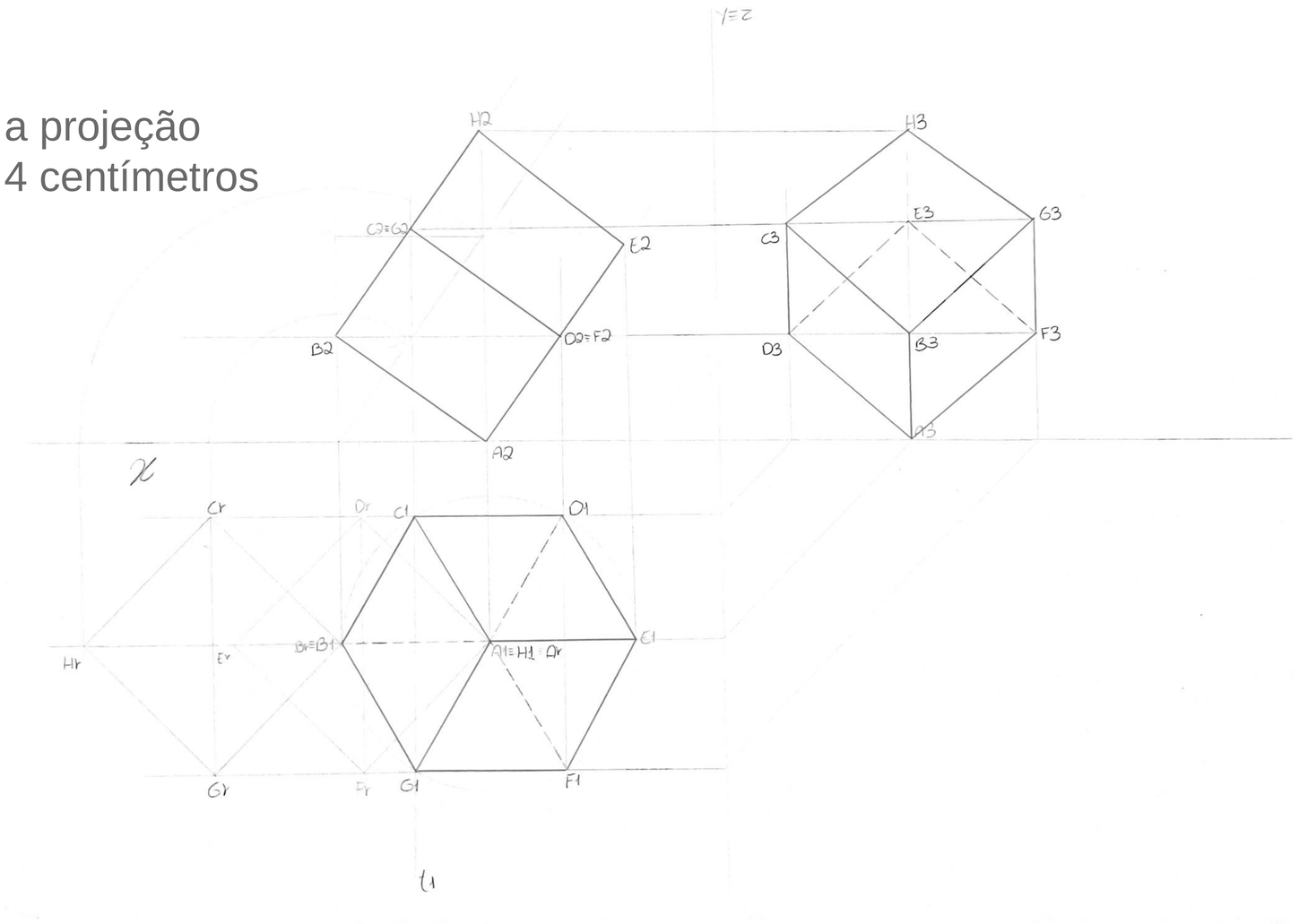
ÍNDICE

09-09-2024

Aula.1 - Apresentação

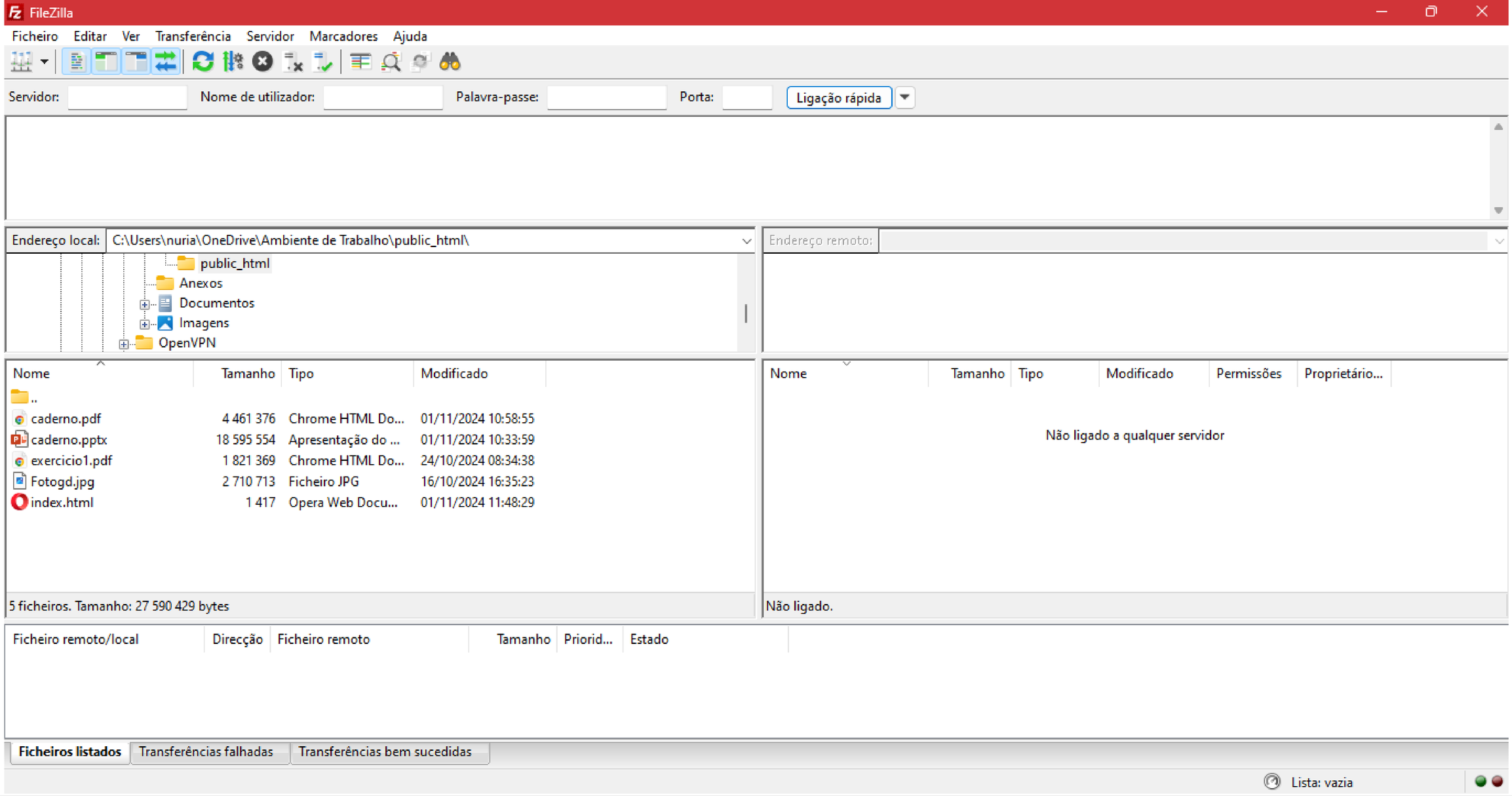
Aula.2 - Ficha do Aluno

ENUNCIADO:
Represente um cubo em que a projeção horizontal é um hexágono de 4 centímetros de lado.



FEITO ✓

Exerc.1 - Cubo

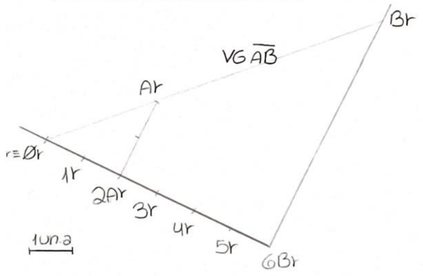


Aula.3 - Filezilla

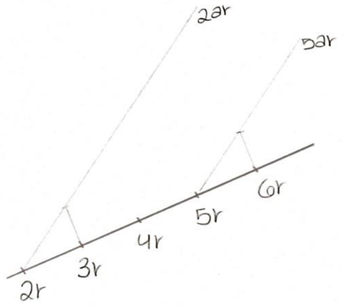
PROJECÕES COTADAS

BASES

INTERVALOS

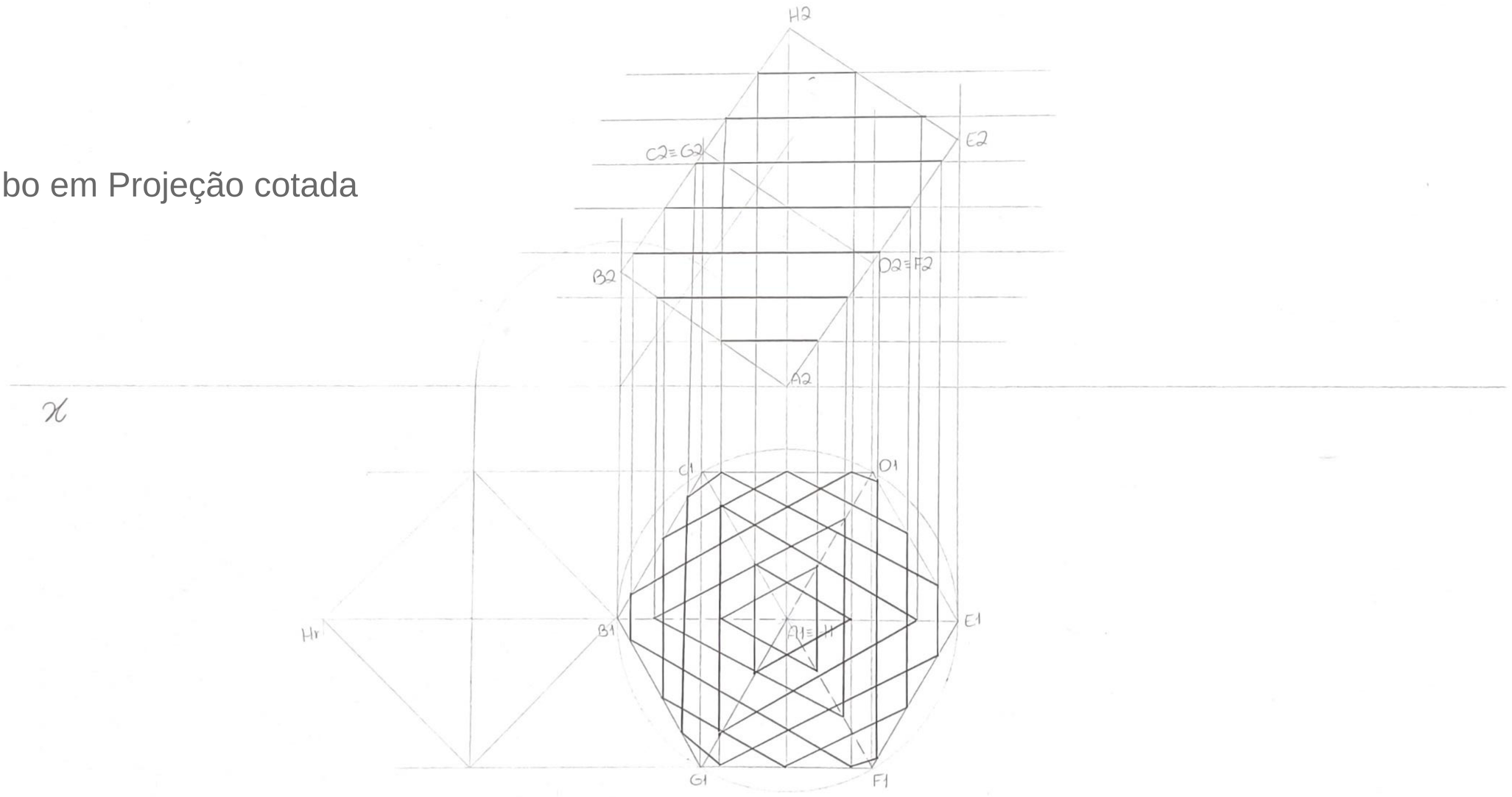


O intervalo é inversamente proporcional ao declive da reta.



Para descobrir a verdadeira grandeza do segmento de reta AB é medido, perpendicularmente, o número da cota correspondente ao ponto do segmento. A partir do ponto assinalado como Ør ou Hr traçamos uma linha a unir este ponto e as unidades altimétricas já medidas.

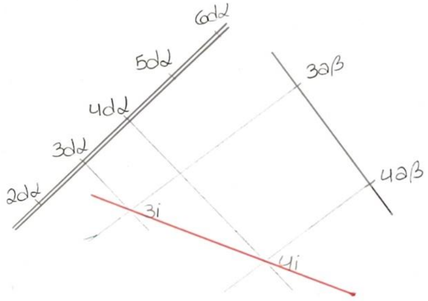
ENUNCIADO:
Represente um cubo em Projeção cotada



18-09-2024/
23-09-2024

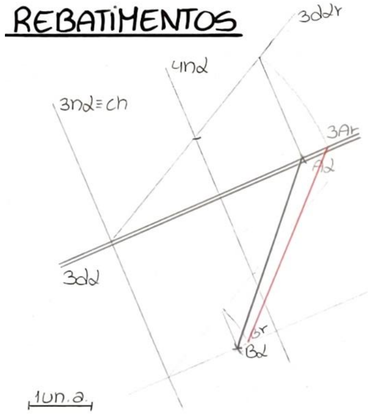
Exerc.3 - Cubo Seccionado

INTERSEÇÕES



A interseção de duas retas é feita através de linhas perpendiculares, a cada reta, em que se encontram com cotas iguais → 3dα e 3aβ

REBATIMENTOS



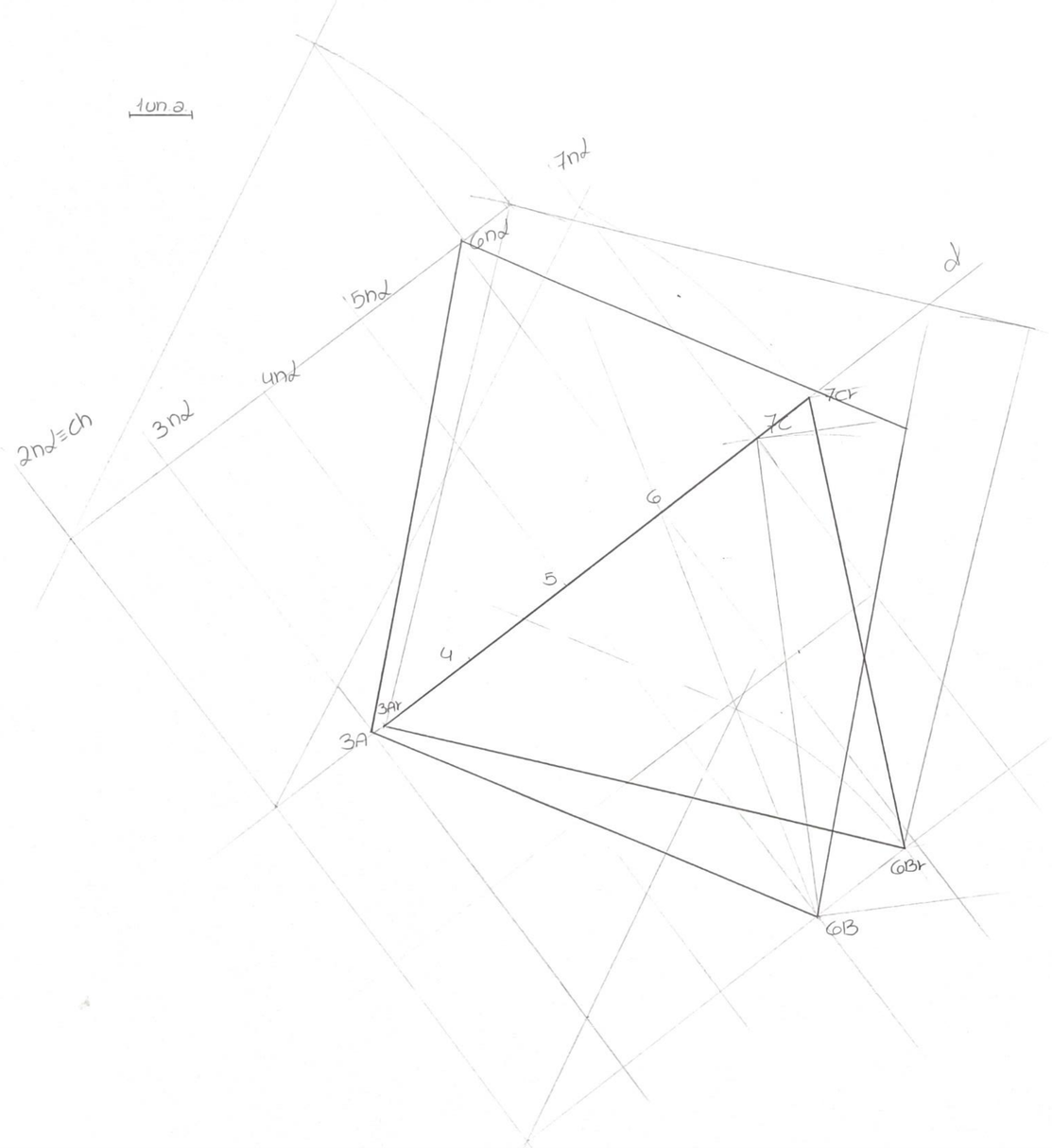
Para fazer o rebatimento do segmento de reta [AB] começamos por rebater a reta de maior declive dα. Depois de defenir a charneira do rebatimento, traçamos uma linha perpendicular à reta e com a ponta seca na charneira abrimos e tracamos um arco.

ENUNCIADO:

Represente um triângulo equilátero de 12 cm de lado. Aos seus vértices faça corresponder os pontos: **3A**, **6B** e **7C.** Estes pontos definem o plano Alfa onde existe o triângulo ABC, determine a verdadeira grandeza.

UNIDADE ALTIMÉTRICA: 1,5cm

Com o mesmo desenho determine a projeção do quadrado ABDE.



Exerc.4 - Triângulo e Quadrado

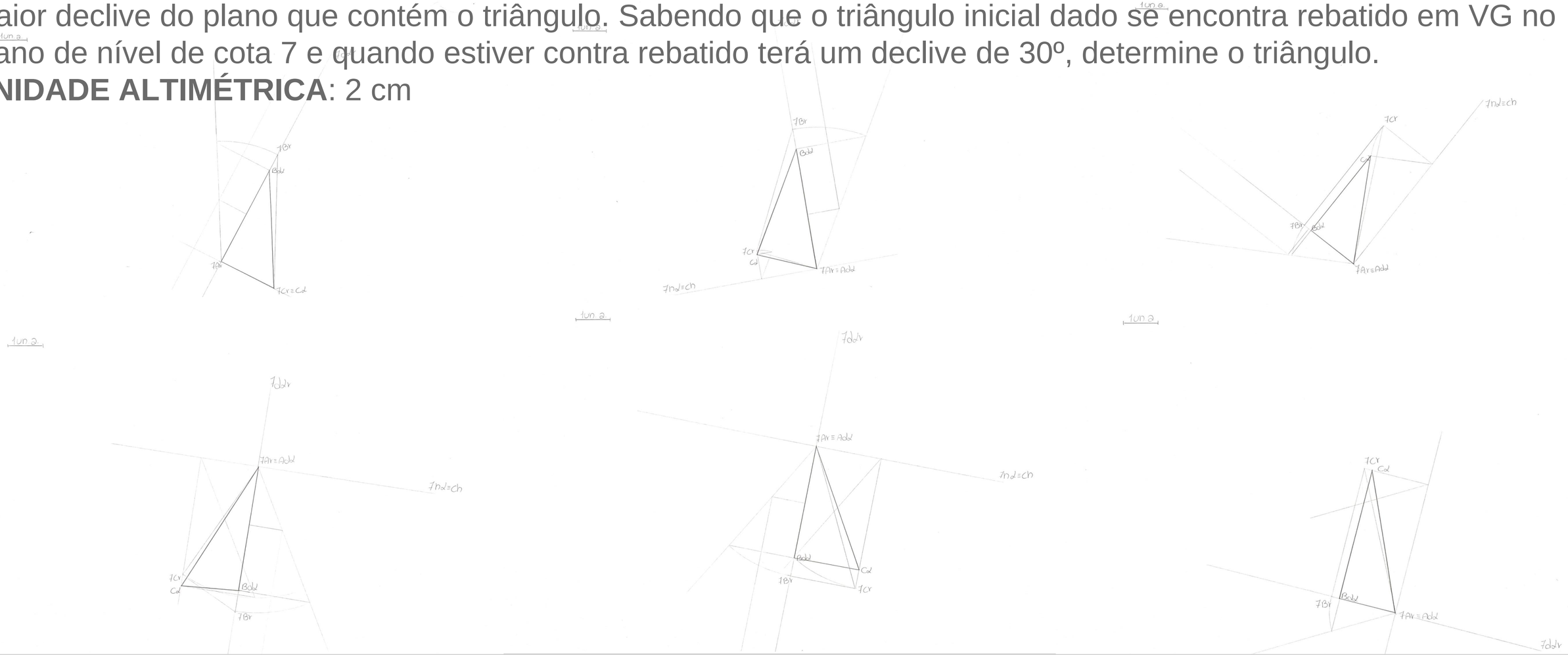
30-09-2024

Aula.7 - Continuação

ENUNCIADO:

Represente um retângulo sabendo que um cateto mede o dobro do outro e estes medem 4 e 8 cm. Os vértices do triângulo ABC conhecemos a cota do ponto **A=7** e sabemos que o segmento AB se encontra assente numa reta de maior declive do plano que contém o triângulo. Sabendo que o triângulo inicial dado se encontra rebatido em VG no plano de nível de cota 7 e quando estiver contra rebatido terá um declive de 30º, determine o triângulo.

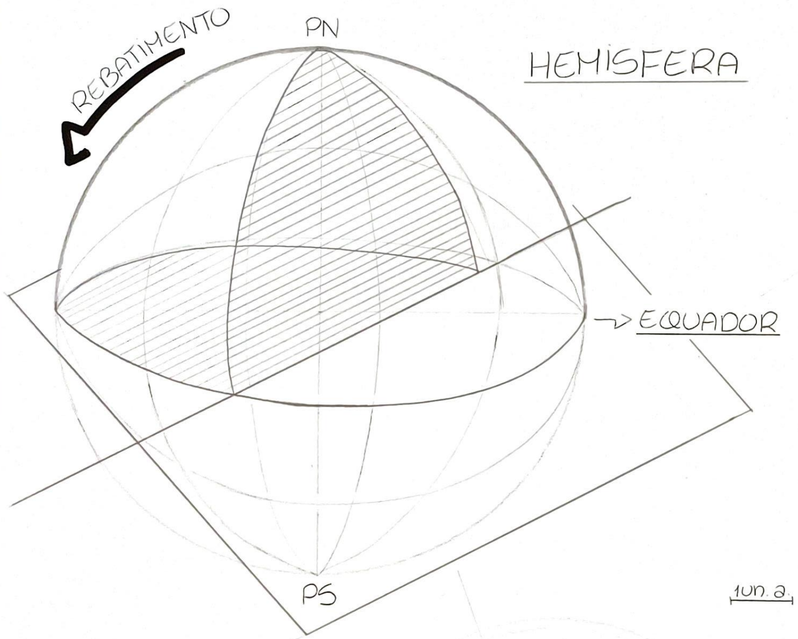
UNIDADE ALTIMÉTRICA: 2 cm

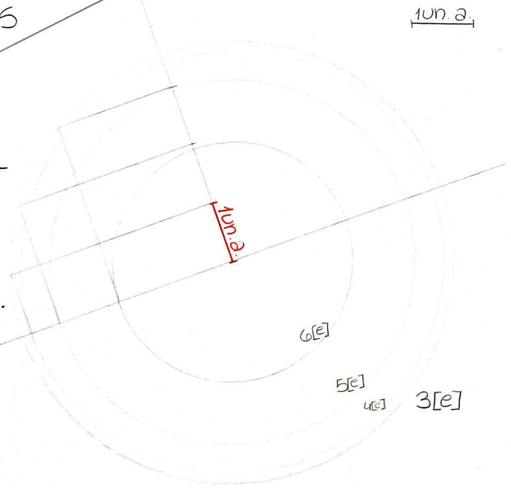


25-09-2024

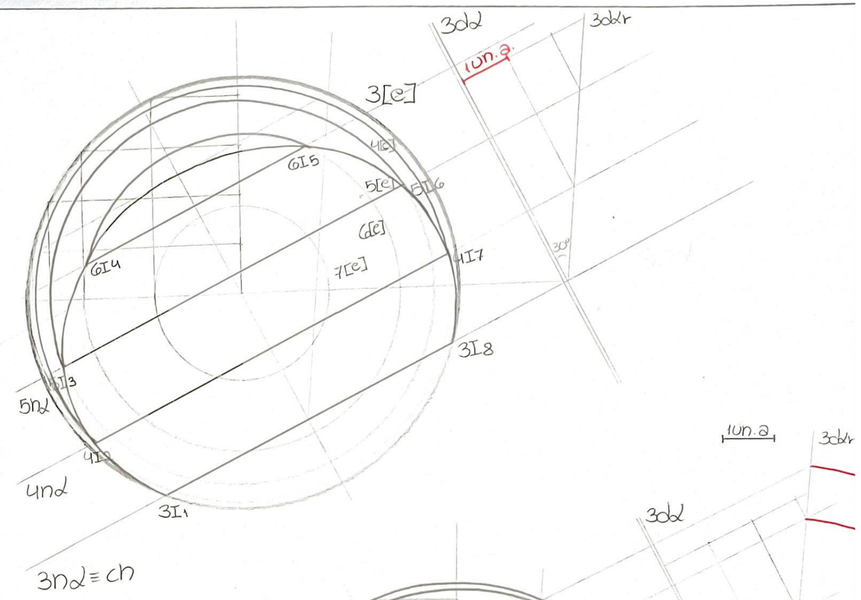
Exerc.4 - Triângulos Retângulos

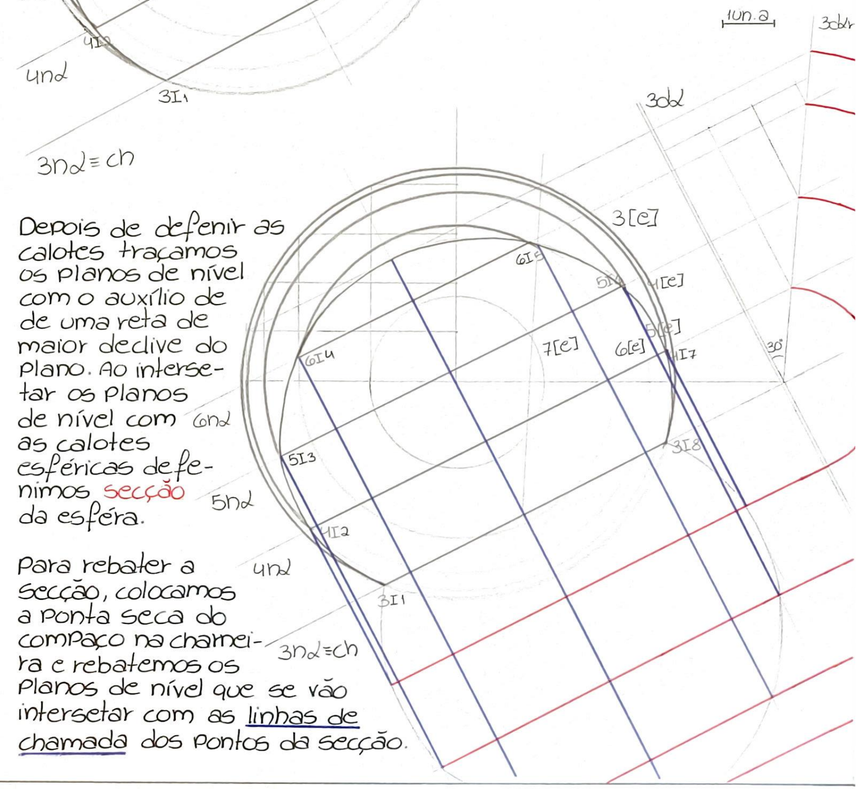
INTERSEÇÕES DE SUPERFÍCIES





Ao traçar uma perpendicular à reta que contém o centro da esfera, marcamos unidades altimétricas e puxamos as medidas até à linha da circunferência. Ao transportá-las conseguimos defenir as calotes esféricas.





Depois de defenir as calotes traçamos os planos de nível com o auxílio de de uma reta de maior declive do plano. Ao intersetar os planos de nível com as calotes esféricas defenimos secção da esfera.

Para rebater a secção, colocamos a ponta seca do compaço na charneira e rebatemos os planos de nível que se vão intersetar com as linhas de chamada dos pontos da secção.

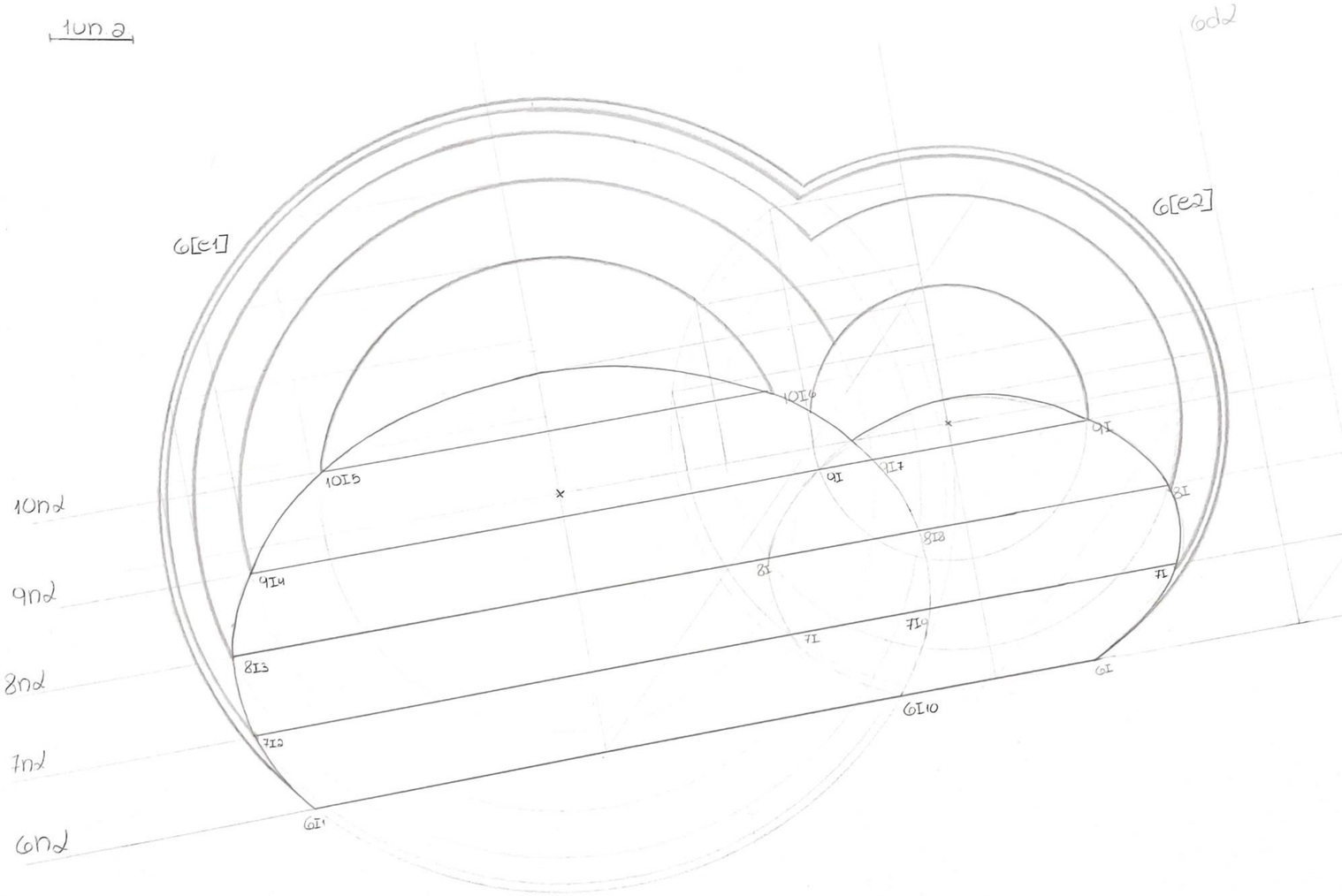
ENUNCIADO:

Represente 2 circunferências a 1ª com 10 cm de raio e a 2ª com centro na linha da 1ª circunferência com 7 cm de raio.

Represente a reta de nível cota 6 secante paralela ao segmento que une os dois centros e passa no ponto de interseção das circunferências . O plano Alfa secante tem um declive de 45º sendo a **UNIDADE ALTIMÉTRICA**=2cm

a) Determine as calotes esféricas que têm os equadores e o plano Alfa pelas retas de nível.

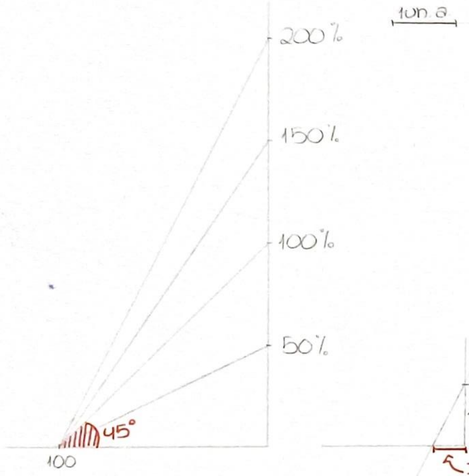
b) Determine a linha de interseção entre as duas calotes resultantes da união das duas partes de baixo da interseção



Exerc.5 - Calotes

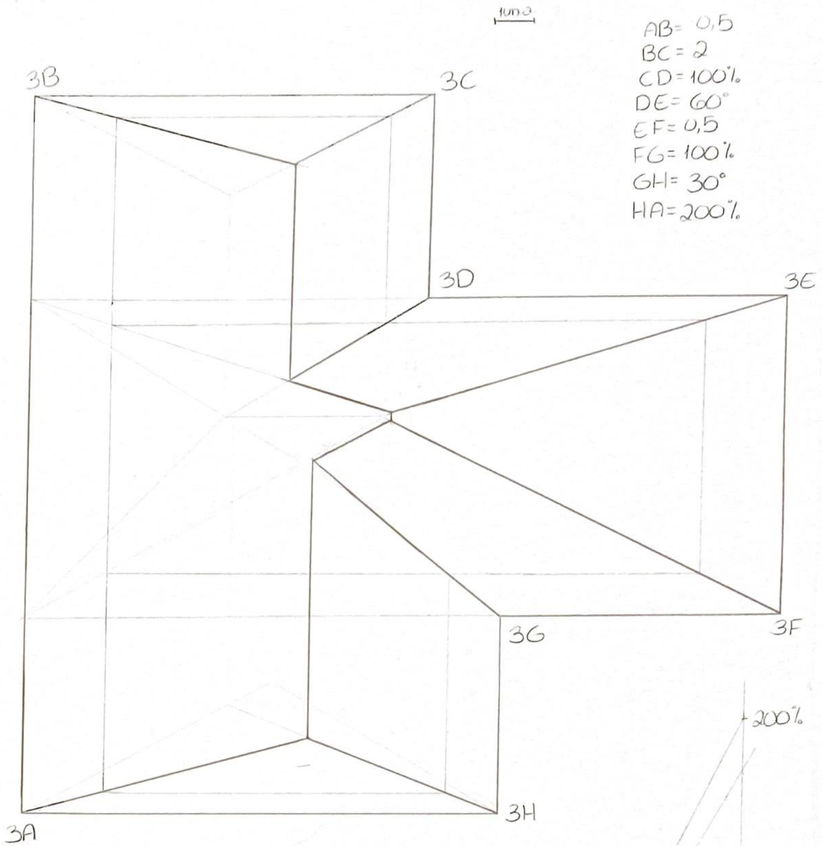
COBERTURAS

DECLIVES POR PERCENTAGEM



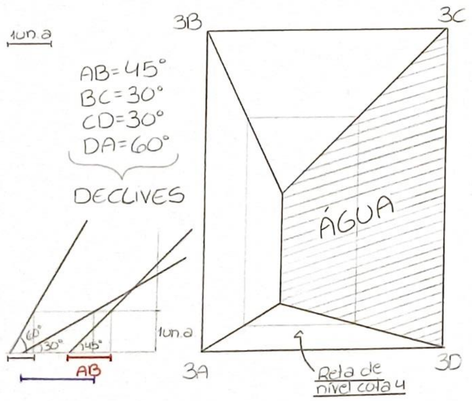
Para representar coberturas, é preciso saber determinar os declives dos intervalos de cada segmento de reta. Ao representar o seguinte esquema, conseguimos determinar declives de %, que ao traçar uma paralela em relação à unidade altimétrica obtemos o intervalo para cada segmento da cobertura.

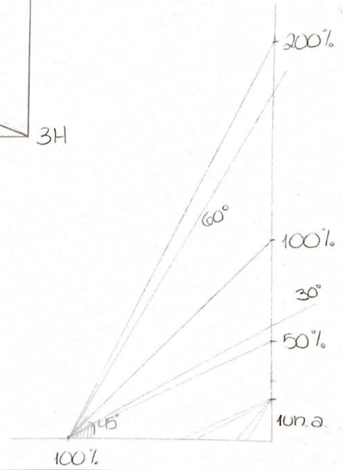
Além disso, este esquema também permite determinar os declives em graus (45°).

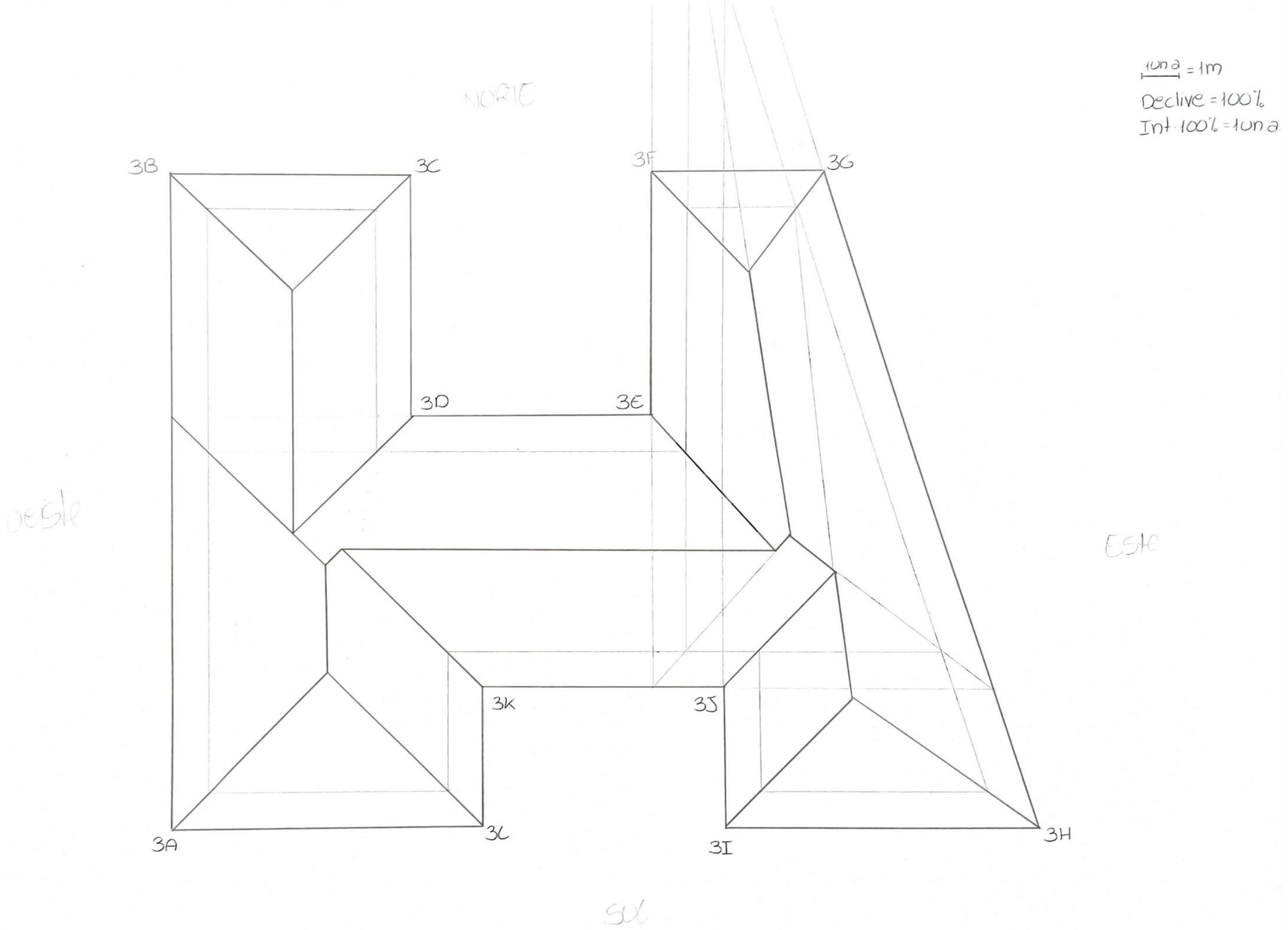


PLANTA

Esta cobertura contém os seguintes declives: AB=45°; BC=30°; CD=30°; DA=60°.
Fazemos o esquema para determinar os intervalos e passamo-los para o desenho. Depois vamos fechando as águas (planos).





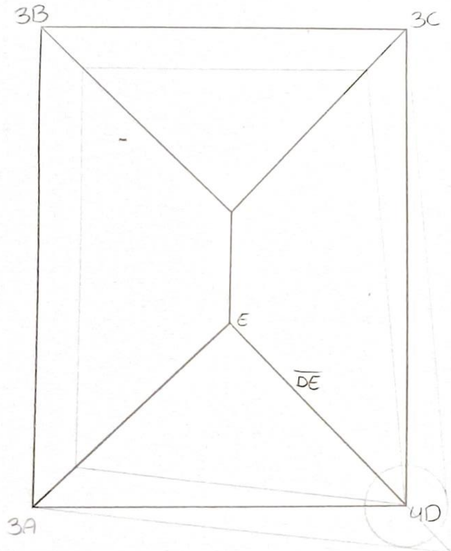


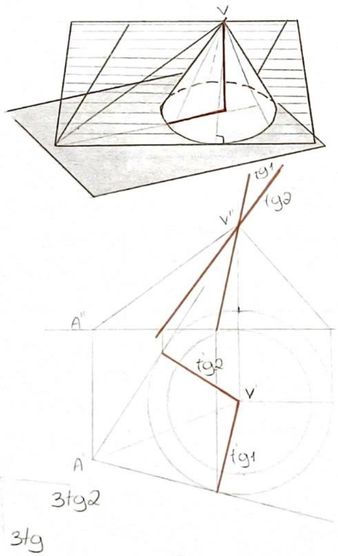
09-10-2024

Exerc.6 - Cobertura

COBERTURAS COM ELEVAÇÕES

1un.a. = 1metro

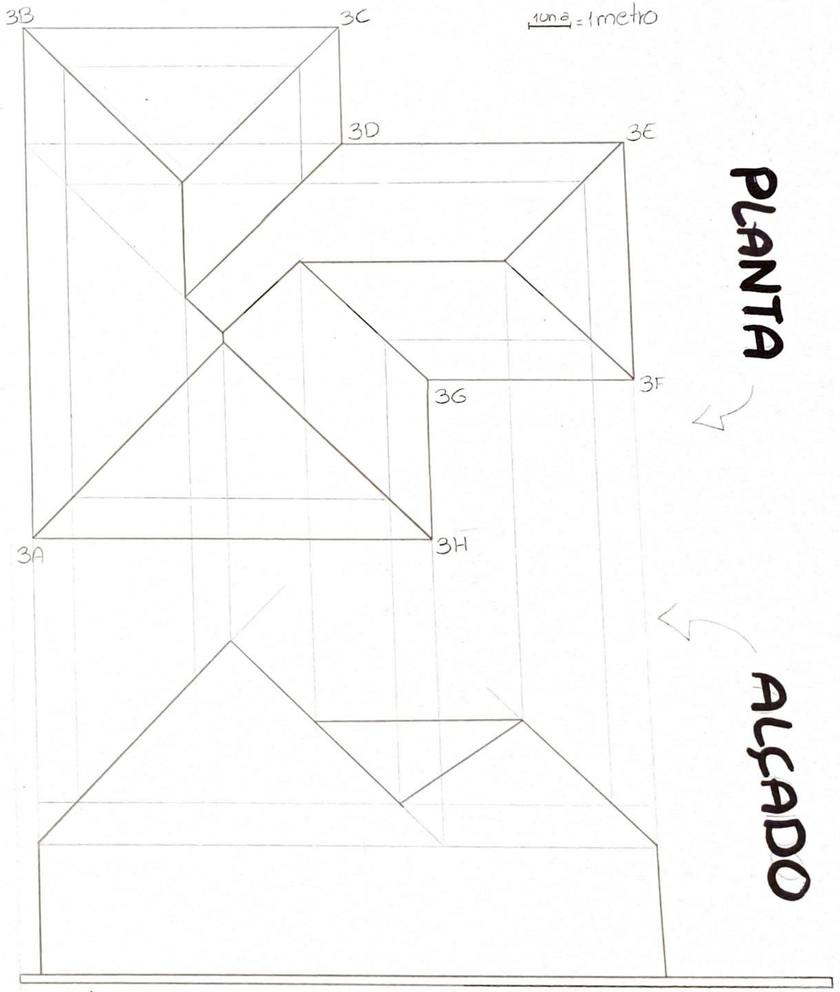


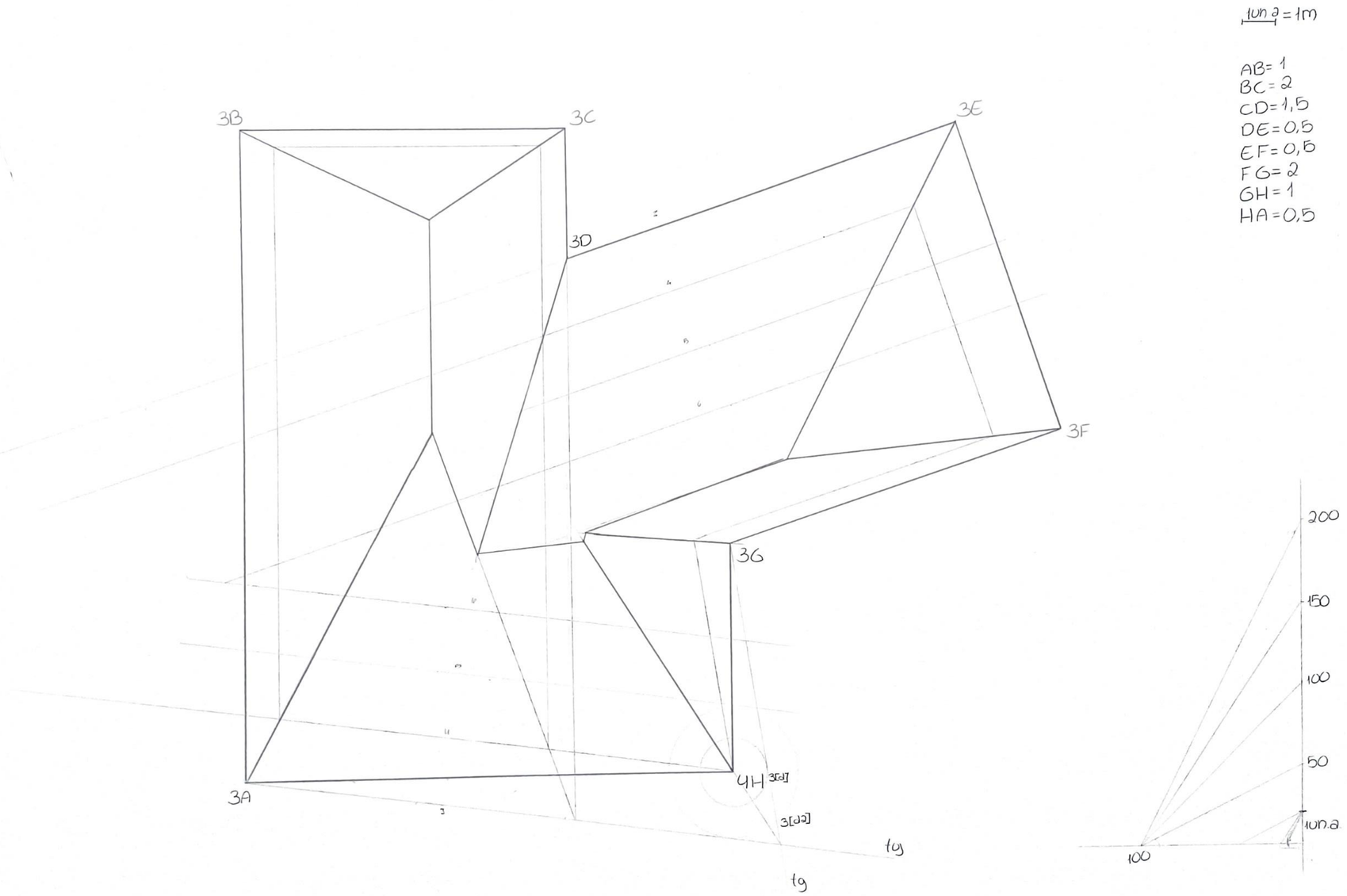


Esta cobertura tem um vértice com 4 de cota: 4D, os restantes com cota 3: 3A, 3B, 3C. Para fazer esta cobertura, teremos que determinar os declives = 1un.a. e fechar as águas da cobertura. Para saber a direção do segmento $\overline{DE}$ traçamos tangentes à circunferência com raio = a 1un.a. e obtemos a direção.

ALÇADOS

1un.a. = 1metro

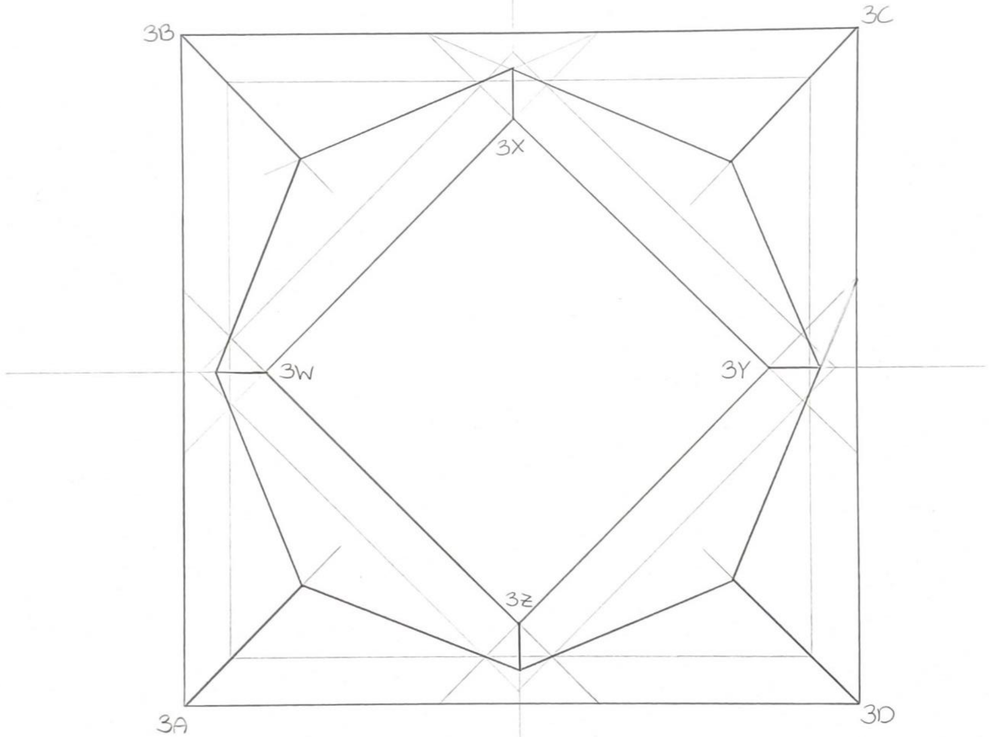




14-10-2024

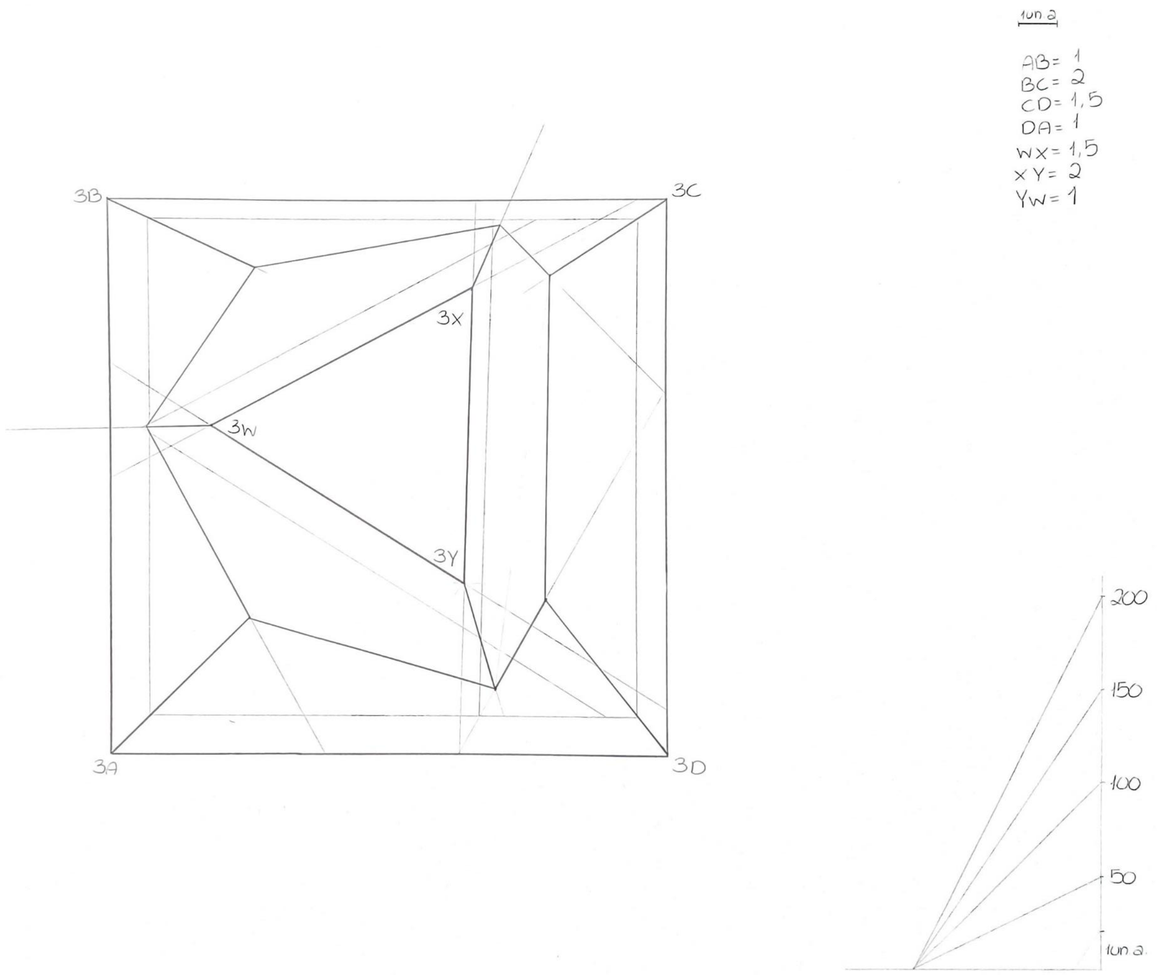
Exerc.7 - Cobertura

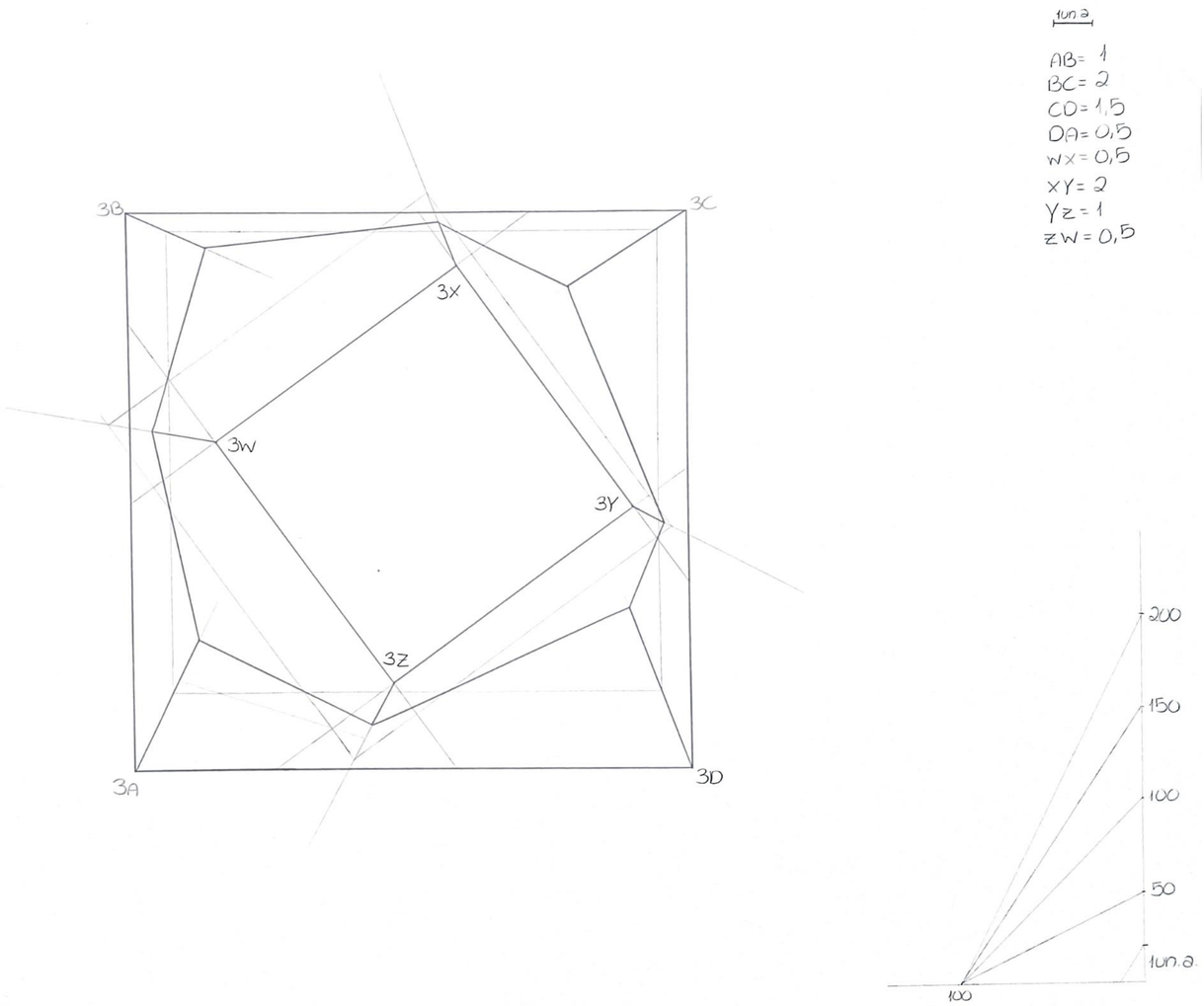
1und = 1m



15-10-2024

Aula.11 – Exercícios de Coberturas

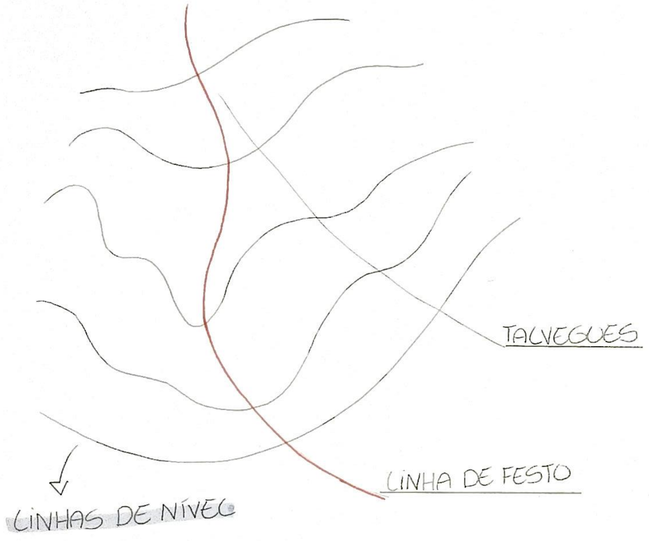


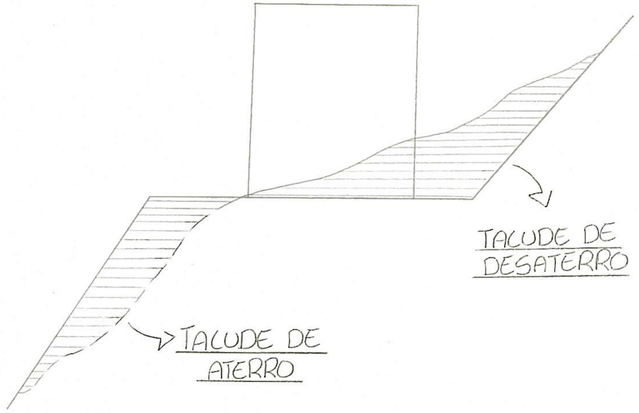


15-10-2024

Exerc.8 - Cobertura

SUPERFÍCIES TOPOGRÁFICAS



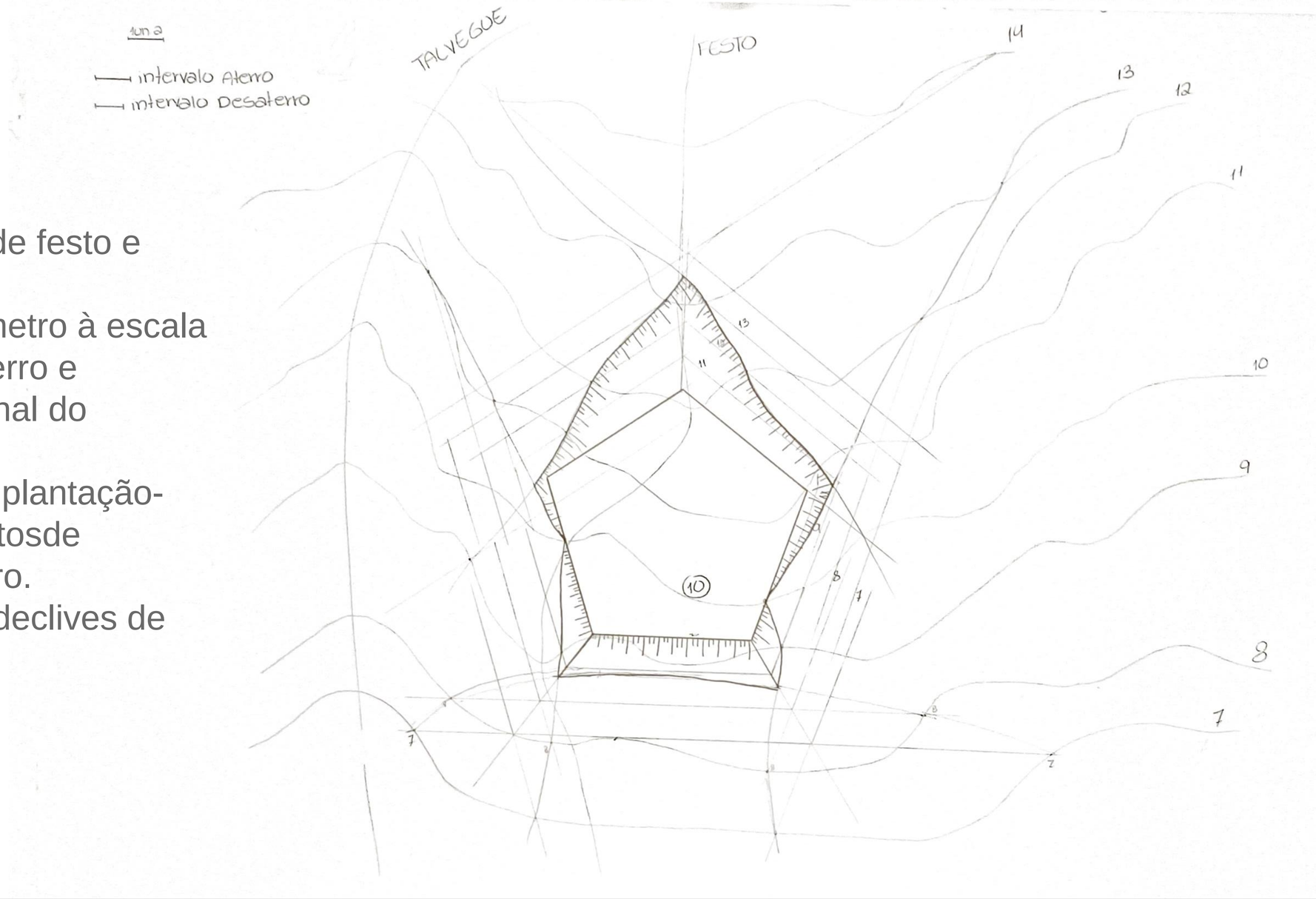


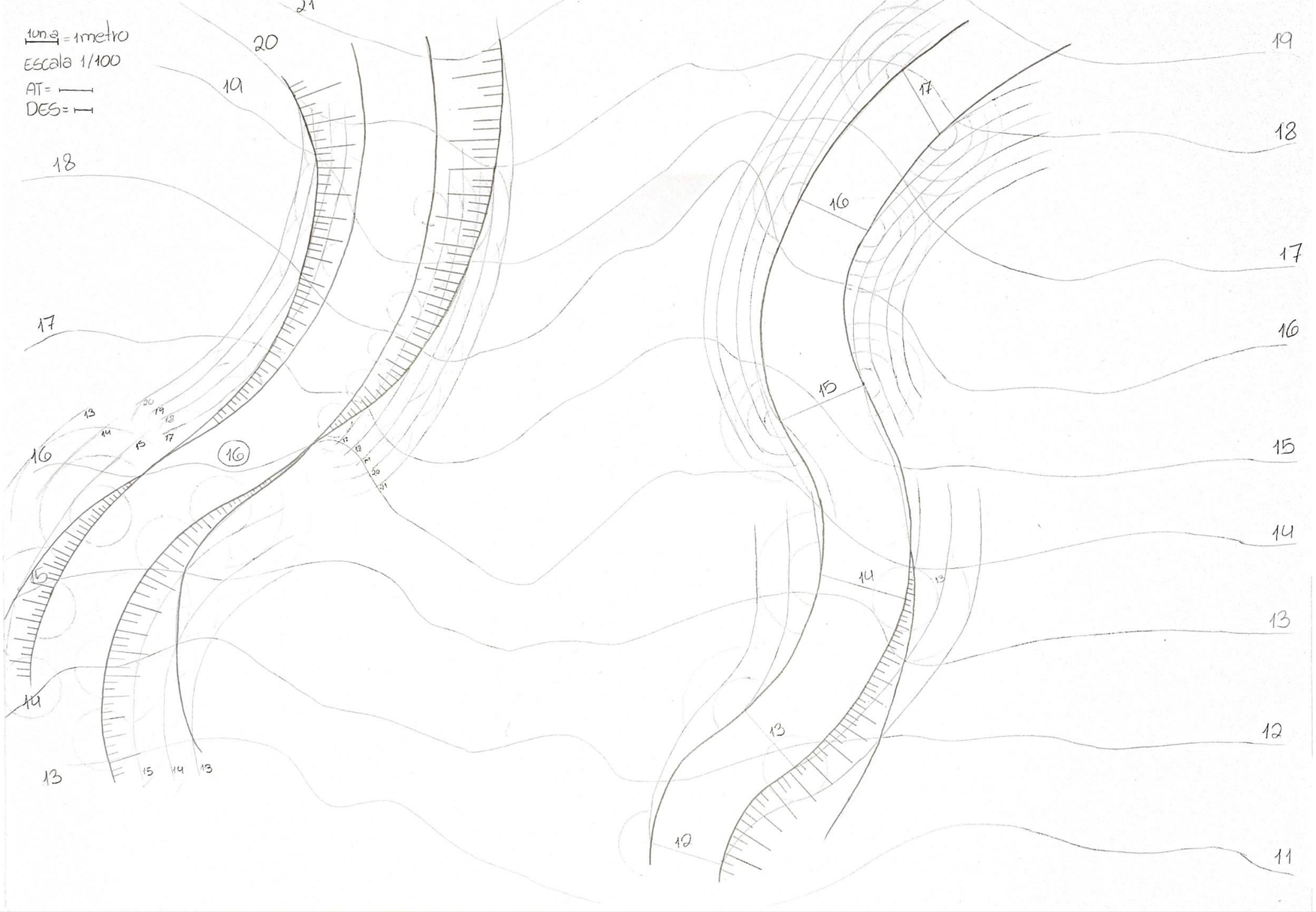
ENUNCIADO:

Determine e indique uma linha de festo e uma talvegue na planta.

Por 1 unidade altimétrica de 1 metro à escala 1/200, determine os talude de aterro e desaterro da plataforma pentagonal do seguinte modo:

a) Escolha e indique a cota de implantação-
b) Para essa cota indique os pontosde mudanças de aterro e desaterro.
c) Determine as taludes para os declives de AT= 100% DES=150%

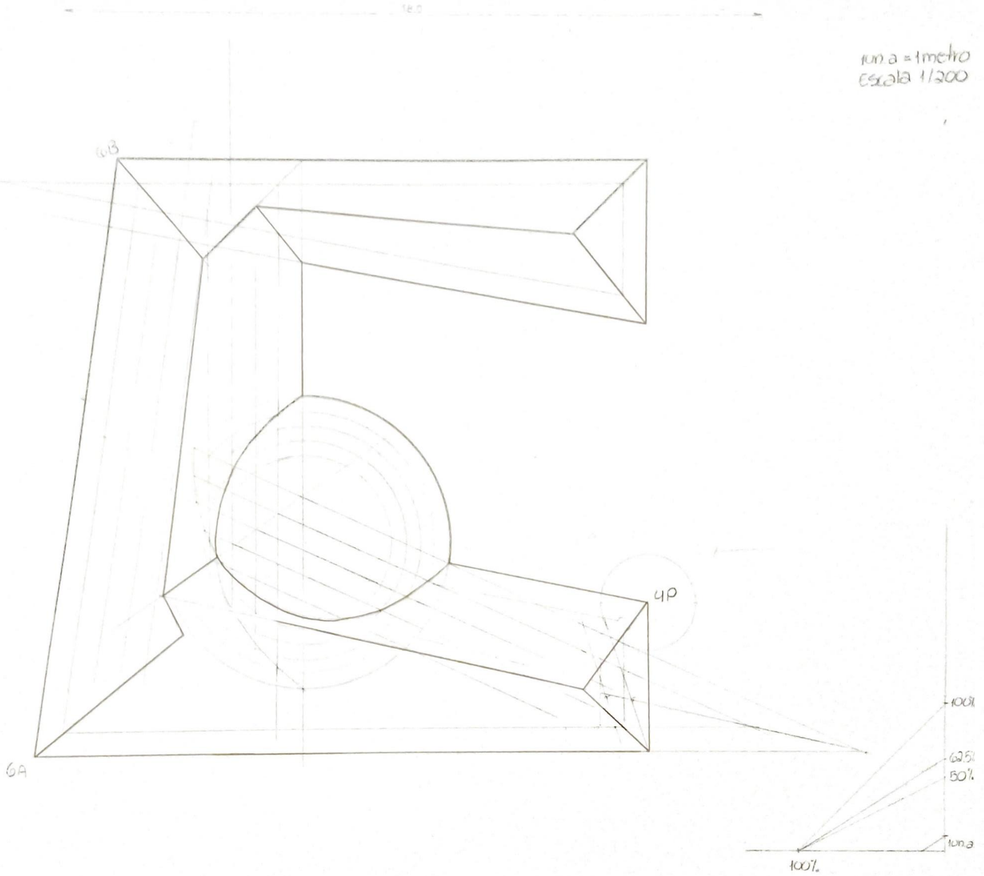




Aula.14 – Exercícios

FAUL - 2020/2021 - GDCI - Exame de Época Normal - 03.02.2021 (online) - 10h00m/12h00m - Com consulta - Folha 1/2

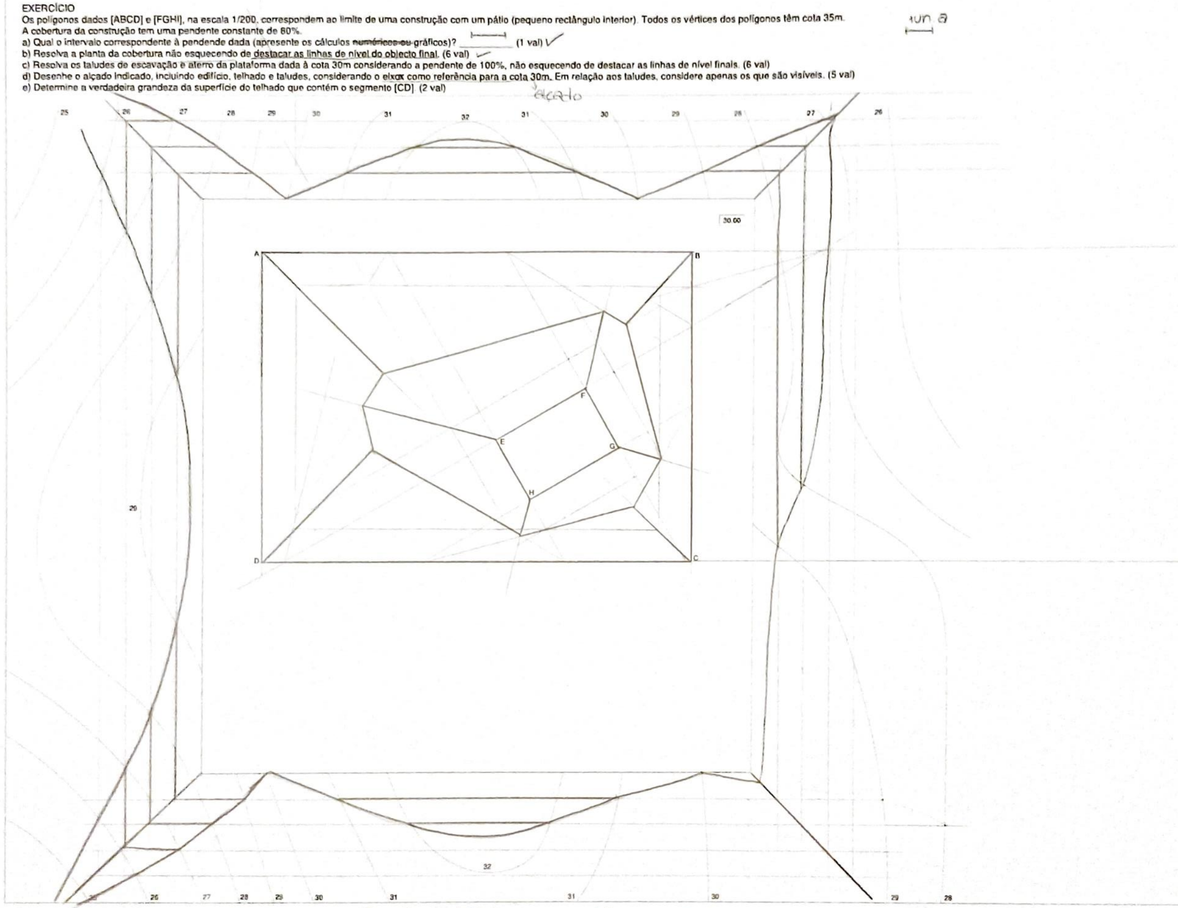
EXERCÍCIO 1 (15 valores)
Transponha os dados para uma folha A3 considerando as medidas em centímetros. Não necessita transcrever o texto do enunciado. As margens horizontais e verticais da folha estão a 1.5cm e 1cm dos limites da folha, respectivamente.
Considere a unidade de altura igual a 1m e a escala 1/200.
A região dada corresponde ao limite do beirado, de uma construção, à cota 6m, à excepção do lados que inicidem no vértice P indicado à cota 4m.
A cobertura da construção tem uma pendente constante de 62.5% à excepção da superfície que passa pela curva, a que corresponde um intervalo de 1m.
a) Qual os intervalo correspondente à pendende dada e qual a pendente correspondente ao intervalo dado? (apresente os cálculos numéricos ou gráficos)? _____ (1 val)
b) Resolva a planta da cobertura não esquecendo de destacar as linhas de nível do objecto final. (7 val)
c) Desenhe o alçado indicado, incluindo cobertura, considerando o eixo x (paralelo a [AB]) como referência para a cota 0m. (5 val)
d) Determine a verdadeira grandeza da superfície do telhado que contém o segmento [AB]. (2 val)



Número: 20241159 Nome: Núria Gomes

FAUL - 2020/2021 - GDCI - Exame de Época Normal - 03.02.2021 - 10h00m/12h00m

EXERCÍCIO
Os polígonos dados [ABCD] e [FGHI], na escala 1/200, correspondem ao limite de uma construção com um pátio (pequeno rectângulo interior). Todos os vértices dos polígonos têm cota 35m.
A cobertura da construção tem uma pendente constante de 80%.
a) Qual o intervalo correspondente à pendende dada (apresente os cálculos ~~numéricos ou gráficos~~)? _____ (1 val)
b) Resolva a planta da cobertura não esquecendo de destacar as linhas de nível do objecto final. (6 val)
c) Resolva os taludes de escavação e aterro da plataforma dada à cota 30m considerando a pendente de 100%, não esquecendo de destacar as linhas de nível finais. (6 val)
d) Desenhe o alçado indicado, incluindo edifício, telhado e taludes, considerando o eixo x como referência para a cota 30m. Em relação aos taludes, considere apenas os que são visíveis. (5 val)
e) Determine a verdadeira grandeza da superfície do telhado que contém o segmento [CD]. (2 val)

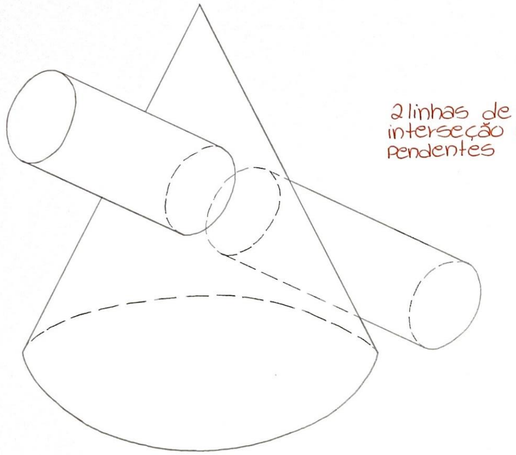


Número: 20241159 Nome: Núria Gomes

28-10-2024

Aula.15 – Exercícios de Frequência

INTERCEÇÃO DE SÓLIDOS



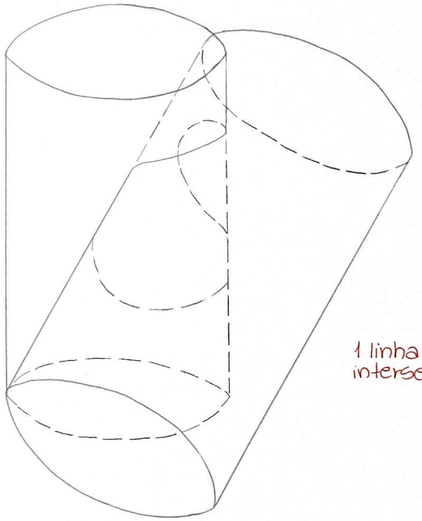
2 linhas de interseção independentes

ARRANCAMENTO

A zona de sobreposição das áreas delimitadas pelos 2 pares de planos limite é parcelar nos dois lados, havendo uma parte de cada sólido que não faz parte dessa sobreposição.

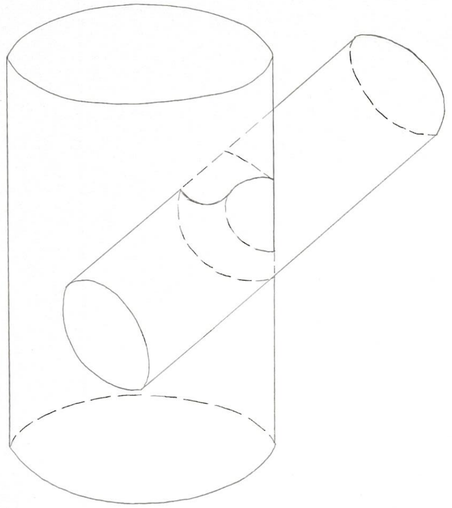
PENETRAÇÃO

A zona de insidência de interseção delimitada por um dado par de planos limite situa-se inteiramente dentro da área delimitada pelo outro par de planos, havendo excedente desse par para um lado e outro do primeiro par.



1 linha única de interseção

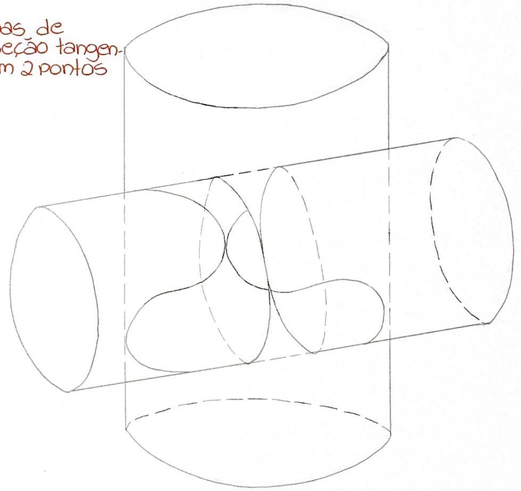
2 linhas de interseção tangentes num ponto



DUPLO BEIJAMENTO

Os dois planos limite de interseção coincidem com dois planos limite de outra figura. A interseção é total, sendo todas as geratrizes intersetadas.

2 linhas de interseção tangentes em 2 pontos



BEIJAMENTO

A zona de abrangência de um par de planos situa-se dentro da zona de abrangência de outro par de planos, mas existe coincidência num dos planos ou seja, um dos planos limite de uma figura é coincidente com um dos planos doutra figura. Resulta desta coincidência que uma geratriz de cada figura se intersetam num ponto de contacto entre duas linhas de interseção que passam a ser uma só.

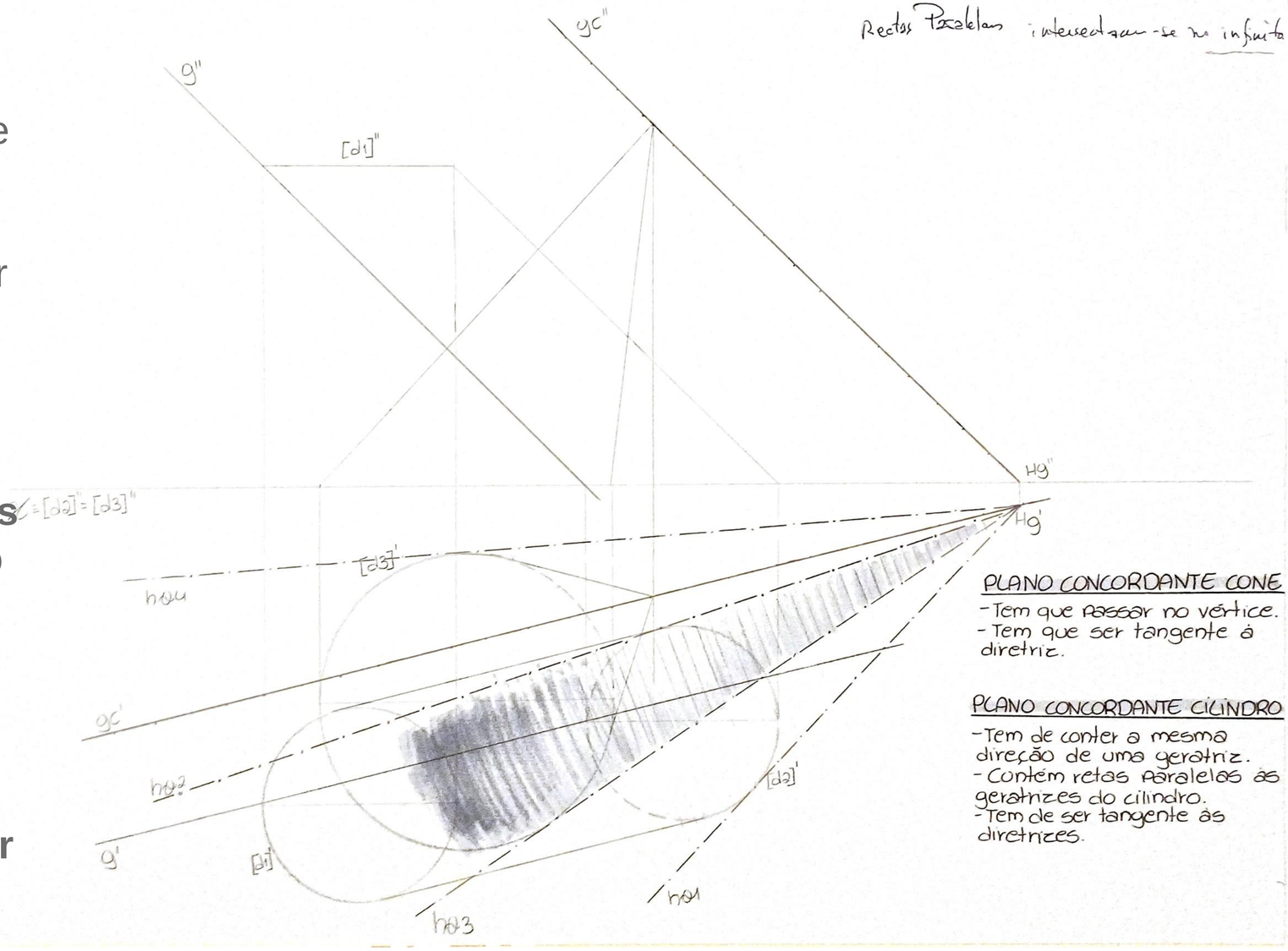
30-10-2024

Aula.16 – Interseção de Superfícies

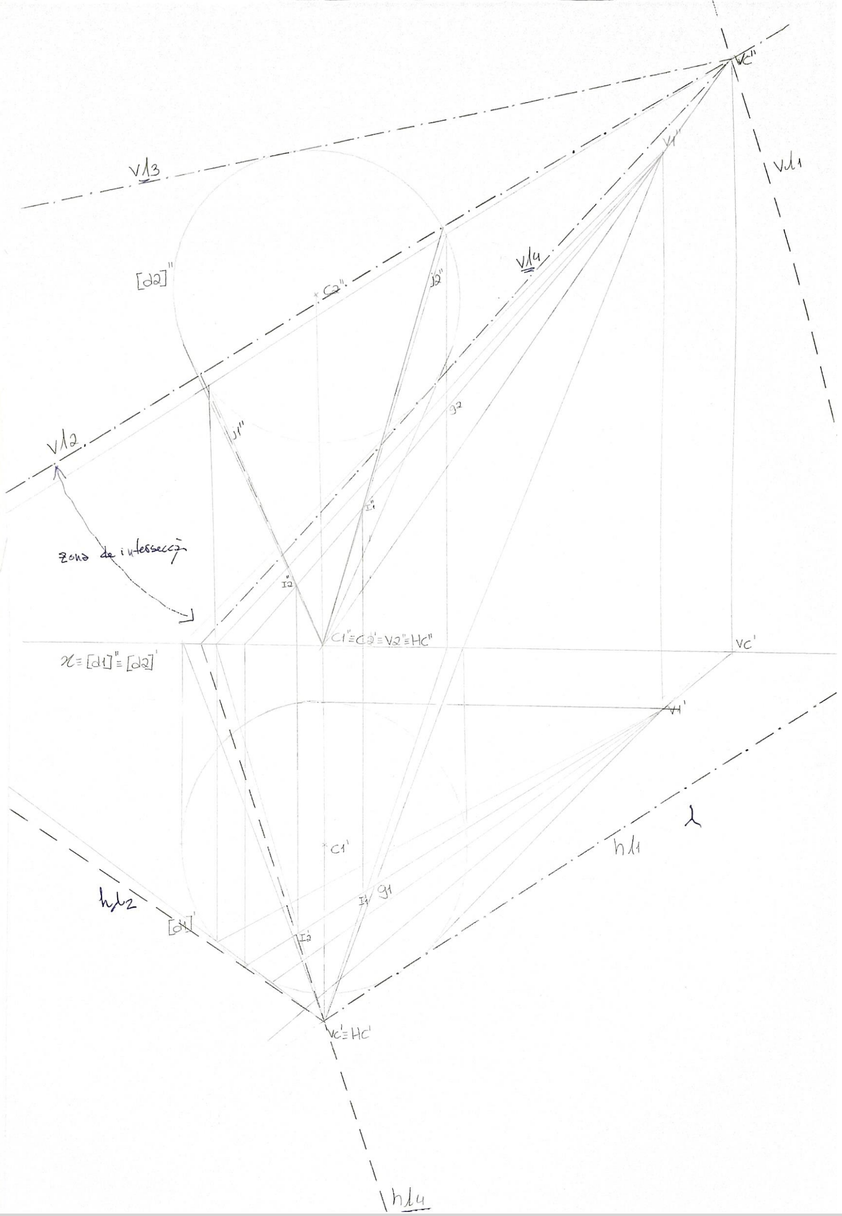
A determinação dos planos limite na figura de **interceção de figuras geométricas** permite identificar o tipo de interseção existente e ainda a zona onde se dá essa interseção e por isso quais os planos úteis na sua determinação.

Os planos limite são planos que devem conter as geratrizes das duas figuras por isso, devem obedecer às **condicionantes impostas** pelos elementos diretores das figuras: no caso de um cone, os planos limite devem passar sempre no vértice e serem tangentes à diretriz e no caso de um cilindro, os planos sempre tangentes também à geratriz devem conter a direção das geratrizes.

Deste modo**, os planos limite podem conter geratrizes das duas figuras.**



Exerc.9 - Interseções



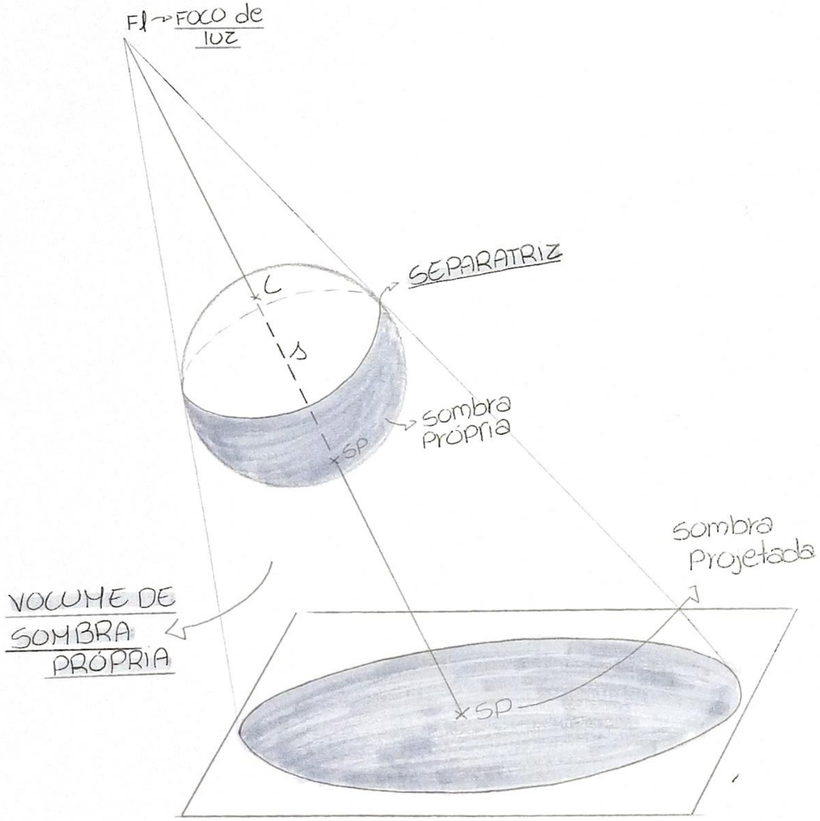
04-11-2024

Aula.17 – Exercícios de Interseção

LUZ e SOMBRA

- LUZ PRÓPRIA
- LUZ IMPRÓPRIA → Fl está no infinito

= raios paralelos



MÉTODO DE DETERMINAÇÃO DE SOMBRAS:

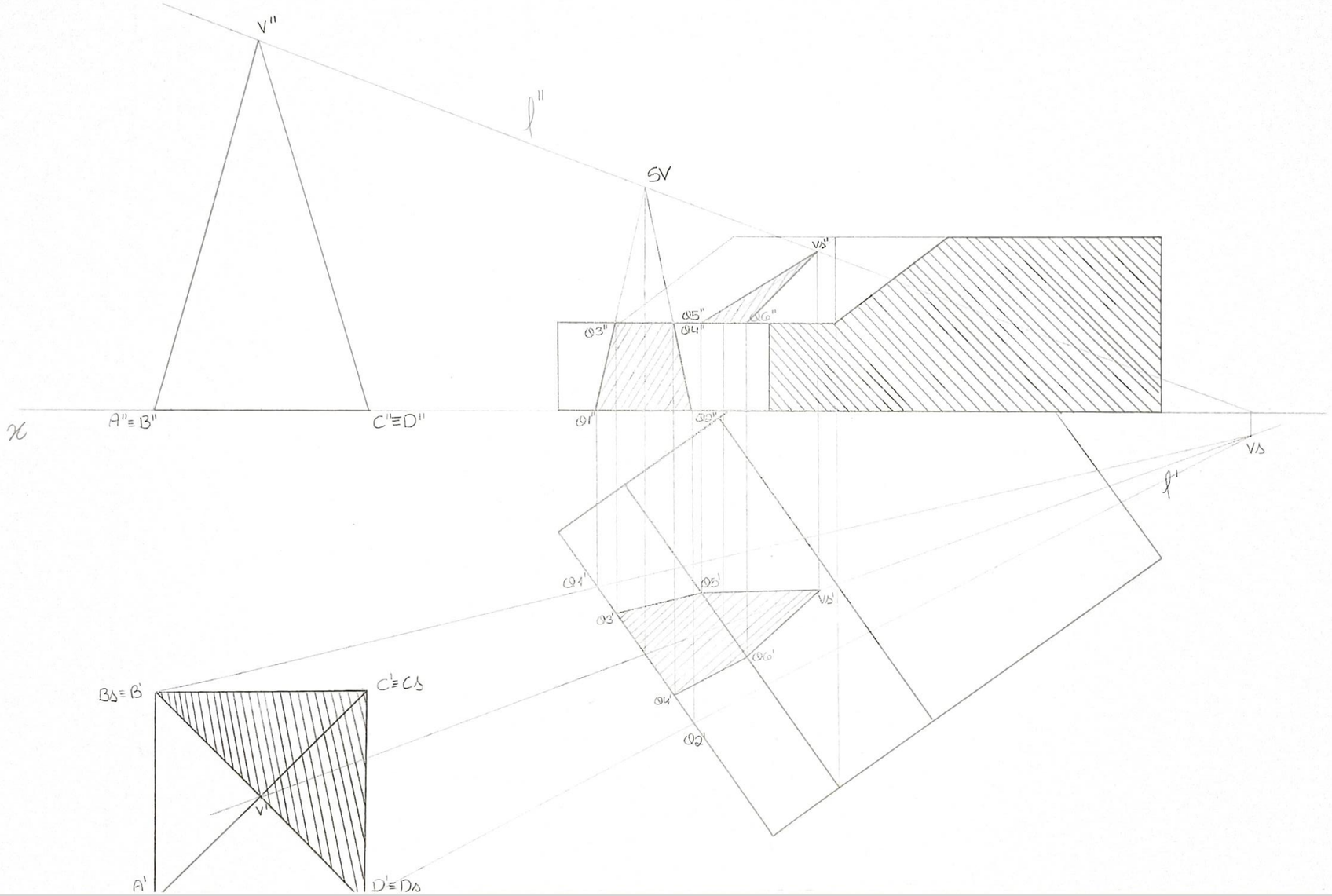
1. Método dos planos secantes
2. Método de superfícies concordantes
3. Método dos pontos de quebra e perda

TEORIA GERAL DE SOMBRA:

Quando um raio de luz (semireta) com origem numa fonte luminosa interseta um ponto opaco, transforma-se em raio de sombra, deixando no ponto opaco um ponto de sombra própria e depositando a partir daí, pontos de sombra projetada em todos os pontos opacos que venha a intersetar.

Se se considerar um corpo opaco com dimensões maiores que zero, o raio de luz ao intersetar o corpo, deposita no ponto de entrada um ponto de luz, transformando-se imediatamente em raio de sombra, atravessa o interior do corpo como raio de sombra deixando depositado no ponto de saída um ponto de sombra própria e aplicando-se através daí a teoria geral da sombra.

- "EM ARQUITETURA, A LUZ É SEMPRE IMPRÓPRIA."
- "A SOMBRA PRETENDE LER A VOLUMETRIA DO OBJETO."



06-11-2024

Exerc.10 – Luz Sombra

06-11-2024

Exerc.11 – Luz Sombra

11-11-2024

Aula.17 – Sombras Auto-projetadas