



**FACULDADE DE ARQUITETURA**  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

**Departamento de Desenho, Geometria e Computação**  
2023 / 2024

**1º ano – Mestrado Integrado em Arquitectura (1H) – GDCA**

Frequência

29 de Novembro de 2023 – 9h00m (FOLHA 1/3)

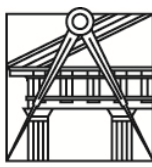
A prova terá a duração de 1.5 horas (+ 0.5 horas de tolerância) e tem a cotação máxima de 20 valores. É permitida a consulta de apontamentos.  
A prova é constituída por quatro exercícios a resolver em três folhas de resposta.  
Os equipamentos informáticos (telemovel e computador) podem ser utilizados mas devem estar em modo de voo (offline). Não é permitido usar câmaras fotográficas.  
O não cumprimento destas regras implica a anulação da frequência.

**Exercício 1 (10 val) - GDCA e GDC1**

Considere a plataforma horizontal à cota 48m. Considere a pente 62.5% para escavações e a pente 40% para aterros. Considere a escala 1/200 e a unidade de altura igual a 1m.  
Resolva os taludes de escavação e aterro (indique os intervalos correspondentes às pendentes dadas);  
Na planta, destaque as linhas de nível correspondentes ao resultado final.



Número: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Turma: 1H



**FACULDADE DE ARQUITETURA**  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

**Departamento de Desenho, Geometria e Computação**  
2023 / 2024

**1º ano – Mestrado Integrado em Arquitectura (1H) – GDCA**

Frequência

29 de Novembro de 2023 – 9h00m (FOLHA 1/3)

A prova terá a duração de 1.5 horas (+ 0.5 horas de tolerância) e tem a cotação máxima de 20 valores. É permitida a consulta de apontamentos.

A prova é constituída por quatro exercícios a resolver em três folhas de resposta.

Os equipamentos informáticos (telemovel e computador) podem ser utilizados mas devem estar em modo de voo (offline). Não é permitido usar câmaras fotográficas.

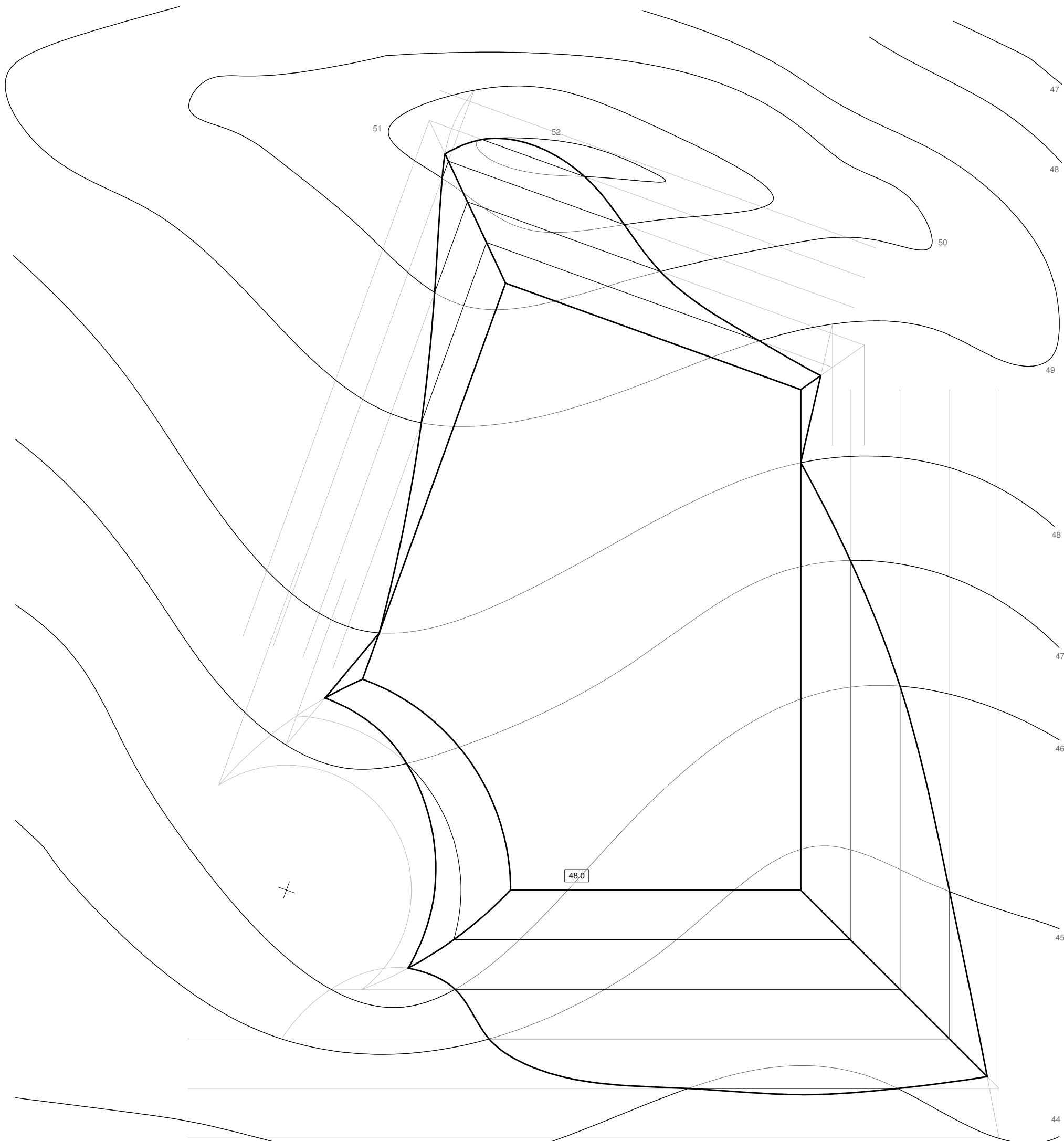
O não cumprimento destas regras implica a anulação da frequência.

**Exercício 1 (10 val) - GDCA e GDC1**

Considere a plataforma horizontal à cota 48m. Considere a pente 62.5% para escavações e a pente 40% para aterros. Considere a escala 1/200 e a unidade de altura igual a 1m. Resolva os taludes de escavação e aterro (indique os intervalos correspondentes às pendentes dadas); Na planta, destaque as linhas de nível correspondentes ao resultado final.

$I_{62.5\%} = 1.6m$

$I_{40\%} = 2.5m$



Número: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Turma: 1H



**FACULDADE DE ARQUITETURA**

UNIVERSIDADE DE LISBOA

**Departamento de Desenho, Geometria e Computação**

2023 / 2024

**1º ano – Mestrado Integrado em Arquitectura (1H) – GDCA**

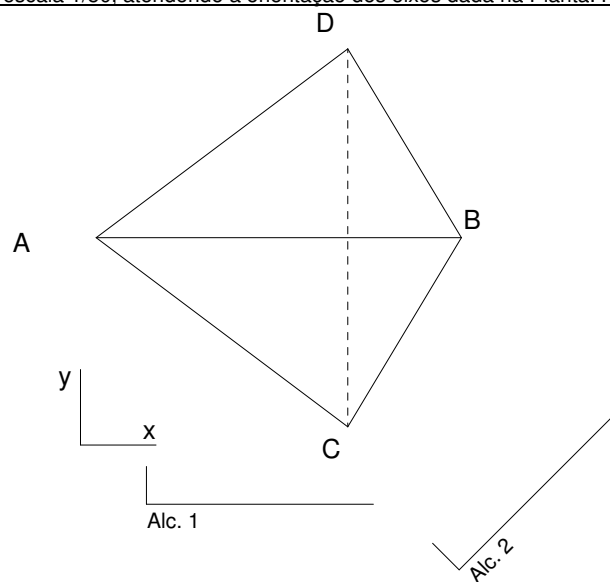
Frequência

29 de Novembro de 2023 – 11h15m (FOLHA 2/3 - V1)

**Exercício 2 (4 val) - GDCA, GDC1 e GDC2**

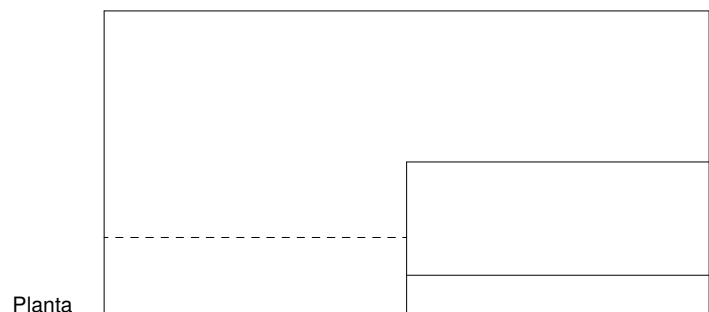
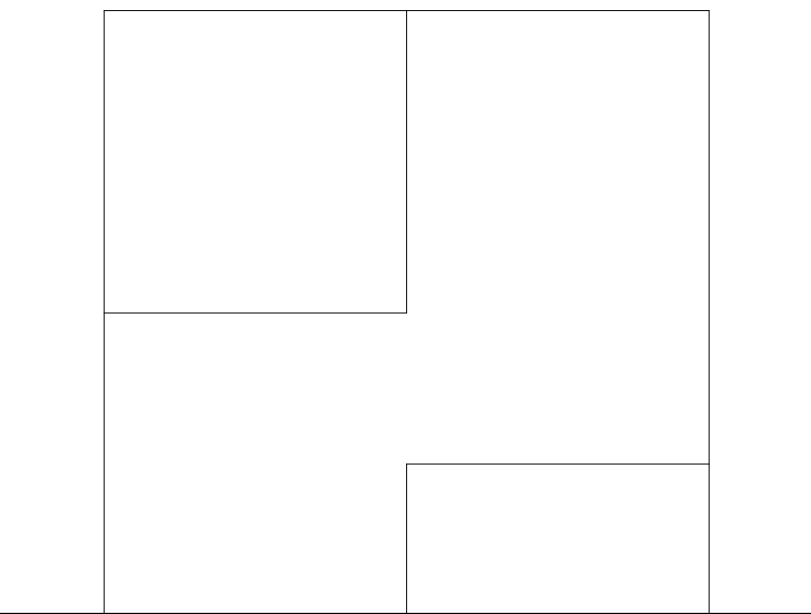
Na figura, está representada a projeção horizontal (Planta) de um tetraedro regular na escala 1/100. Represente as duas vistas (Alçados) indicadas. Pelo menos uma aresta do tetraedro é horizontal. Considere que o(s) vértice(s) de menor cota está(ão) à cota 0m. Indique, na projeção horizontal, as cotas dos vértices do tetraedro.

No caso da GDC2, também deve representar o sólido em axonometria, na escala 1/50, atendendo à orientação dos eixos dada na Planta. Para o efeito, utilize a folha 3 ignorando os dados nela contidos.

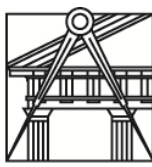


**Exercício 3 (4 val) - GDCA e GDC2**

Represente, numa axonometria à sua escolha, um objeto compatível com a projeção horizontal (Planta) e projeção frontal (Alçado) dadas. Represente as invisibilidades a traço interrompido. Identifique o subsistema utilizado e indique as escalas adotadas para cada eixo.



Número: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Turma: 1H



FACULDADE DE ARQUITETURA

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Departamento de Desenho, Geometria e Computação

2023 / 2024

1º ano – Mestrado Integrado em Arquitectura (1H) – GDCA

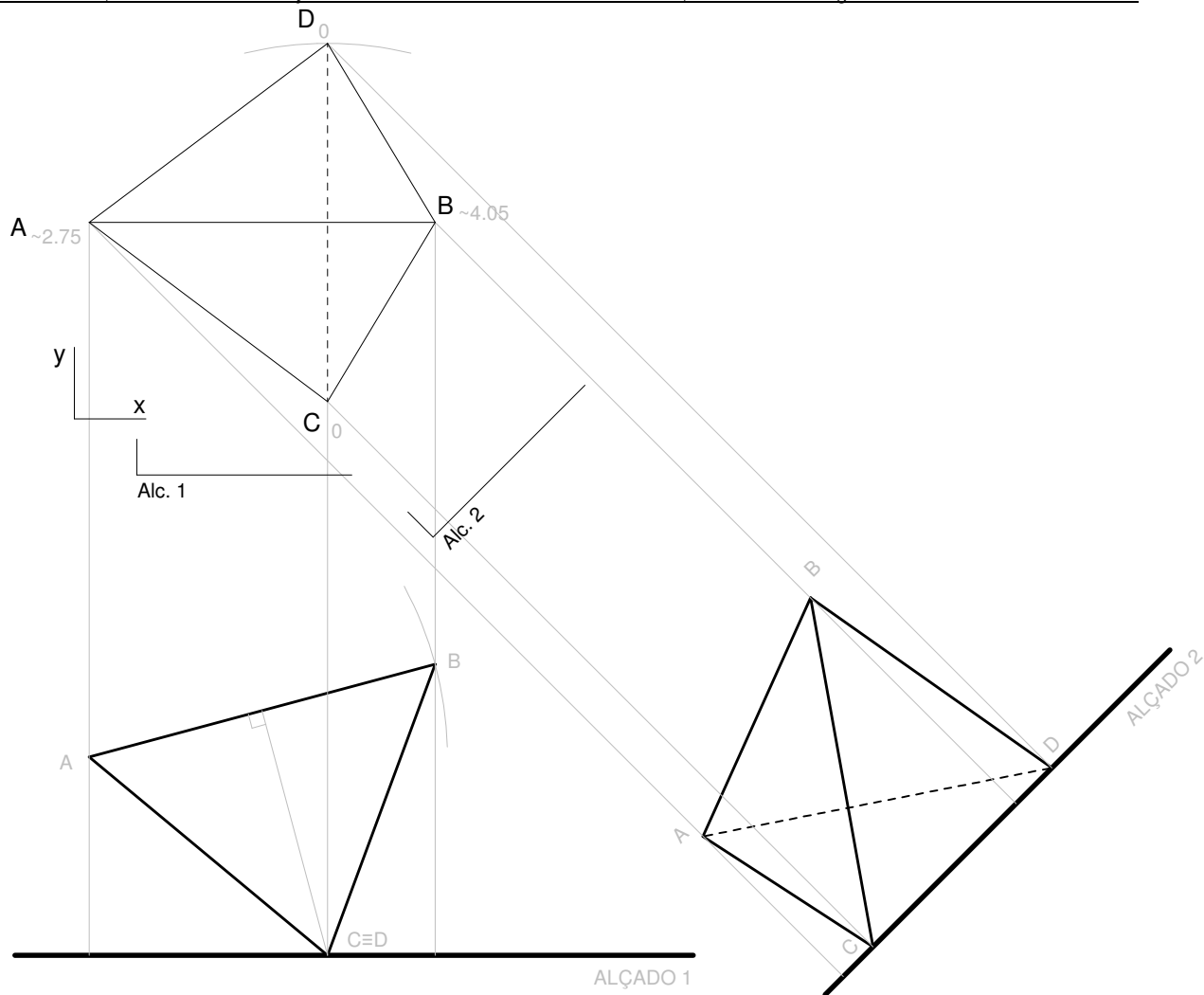
Frequência

29 de Novembro de 2023 – 11h15m (FOLHA 2/3 - V1)

Exercício 2 (4 val) - GDCA, GDC1 e GDC2

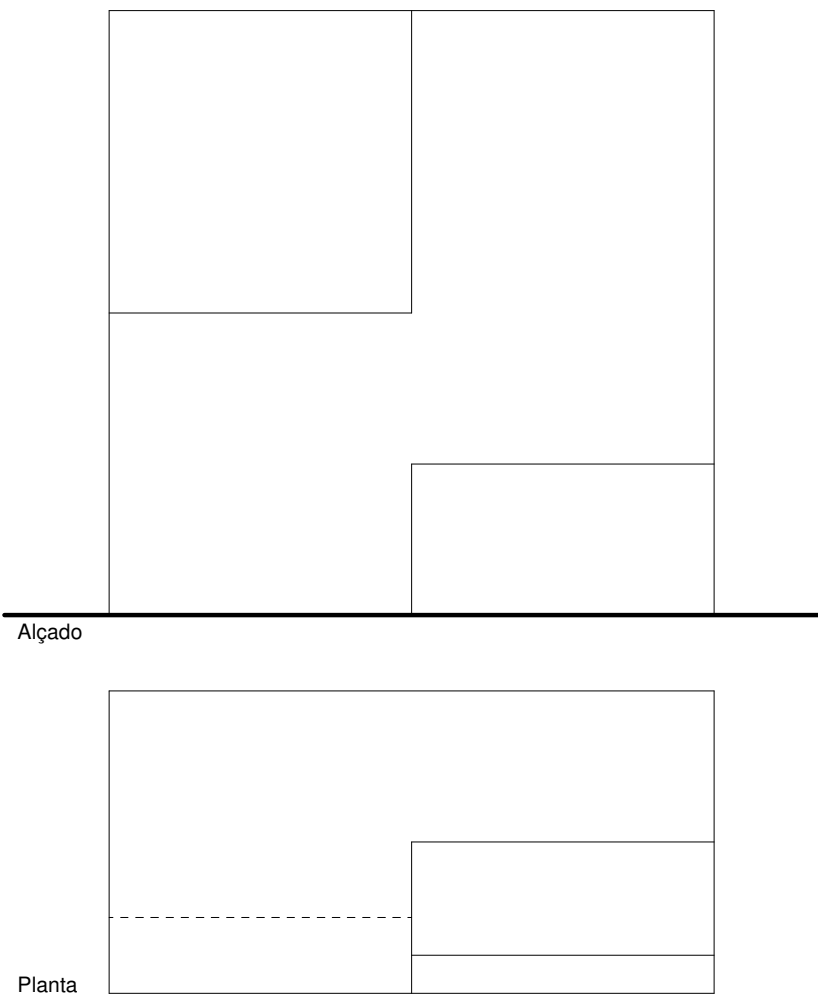
Na figura, está representada a projeção horizontal (Planta) de um tetraedro regular na escala 1/100. Represente as duas vistas (Alçados) indicadas. Pelo menos uma aresta do tetraedro é horizontal. Considere que o(s) vértice(s) de menor cota está(ão) à cota 0m. Indique, na projeção horizontal, as cotas dos vértices do tetraedro.

No caso da GDC2, também deve representar o sólido em axonometria, na escala 1/50, atendendo à orientação dos eixos dada na Planta. Para o efeito, utilize a folha 3 ignorando os dados nela contidos.

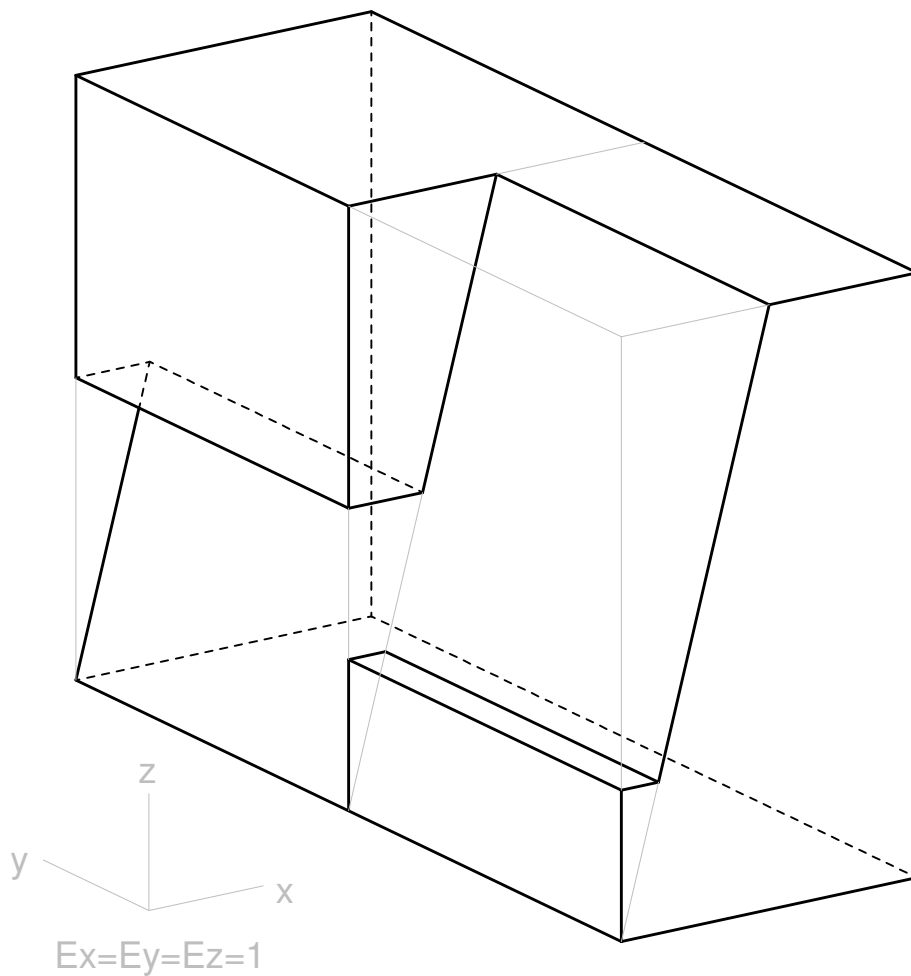


Exercício 3 (4 val) - GDCA e GDC2

Represente, numa axonometria à sua escolha, um objeto compatível com a projeção horizontal (Planta) e projeção frontal (Alçado) dadas. Represente as invisibilidades a traço interrompido. Identifique o subsistema utilizado e indique as escalas adotadas para cada eixo.



Axonometria Oblíqua Geral





**FACULDADE DE ARQUITETURA**

UNIVERSIDADE DE LISBOA

**Departamento de Desenho, Geometria e Computação**

2023 / 2024

**1º ano – Mestrado Integrado em Arquitectura (1H) – GDCA**

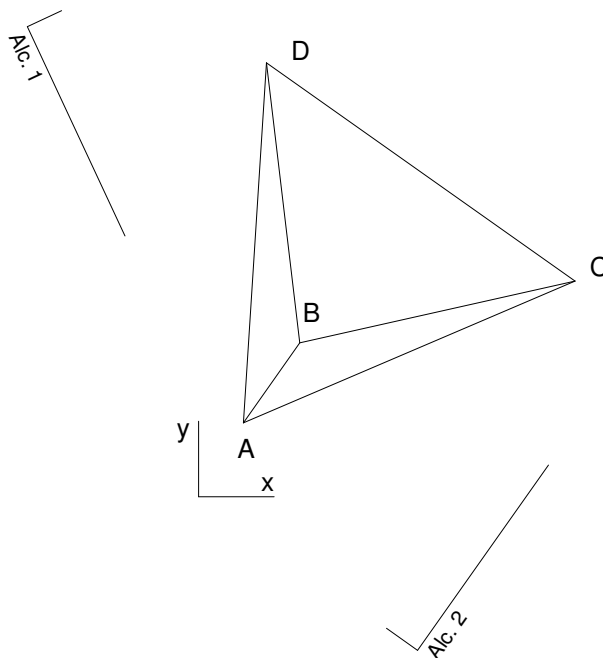
Frequência

29 de Novembro de 2023 – 11h15m (FOLHA 2/3 - V2)

**Exercício 2 (4 val) - GDCA, GDC1 e GDC2**

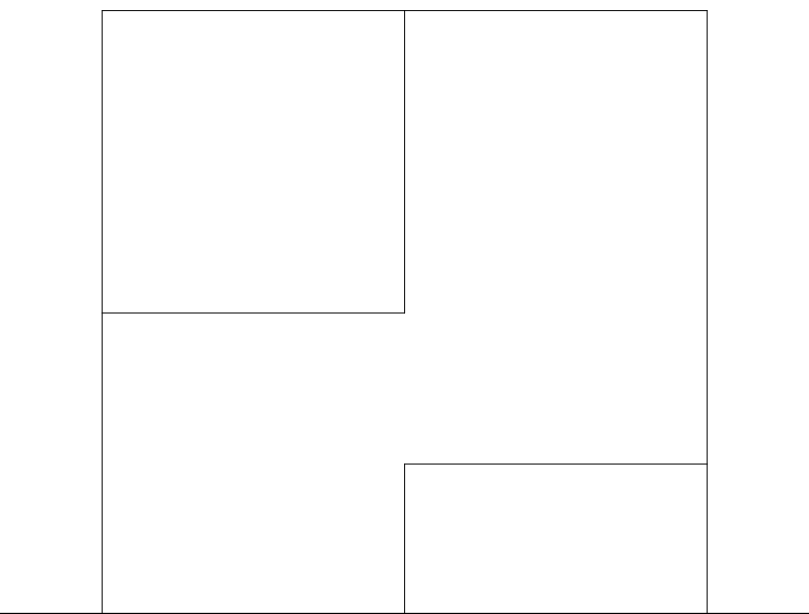
Na figura, está representada a projeção horizontal (Planta) de um tetraedro regular na escala 1/100. Represente as duas vistas (Alçados) indicadas. Pelo menos uma aresta do tetraedro é horizontal. Considere que o(s) vértice(s) de menor cota está(ão) à cota 0m. Indique, na projeção horizontal, as cotas dos vértices do tetraedro.

No caso da GDC2, também deve representar o sólido em axonometria, na escala 1/50, atendendo à orientação dos eixos dada na Planta. Para o efeito, utilize a folha 3 ignorando os dados nela contidos.

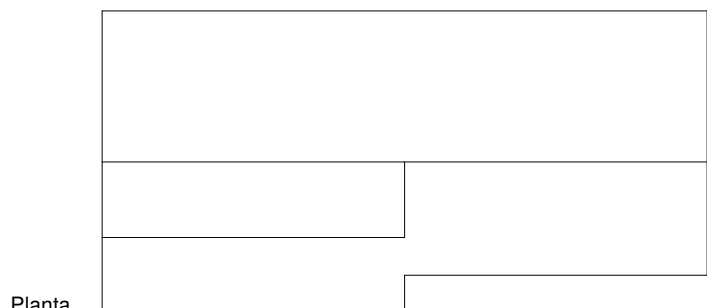


**Exercício 3 (4 val) - GDCA e GDC2**

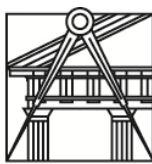
Represente, numa axonometria à sua escolha, um objeto compatível com a projeção horizontal (Planta) e projeção frontal (Alçado) dadas. Represente as invisibilidades a traço interrompido. Identifique o subsistema utilizado e indique as escalas adotadas para cada eixo.



Alçado



Planta



# FACULDADE DE ARQUITETURA

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Departamento de Desenho, Geometria e Computação

2023 / 2024

1º ano – Mestrado Integrado em Arquitectura (1H) – GDCA

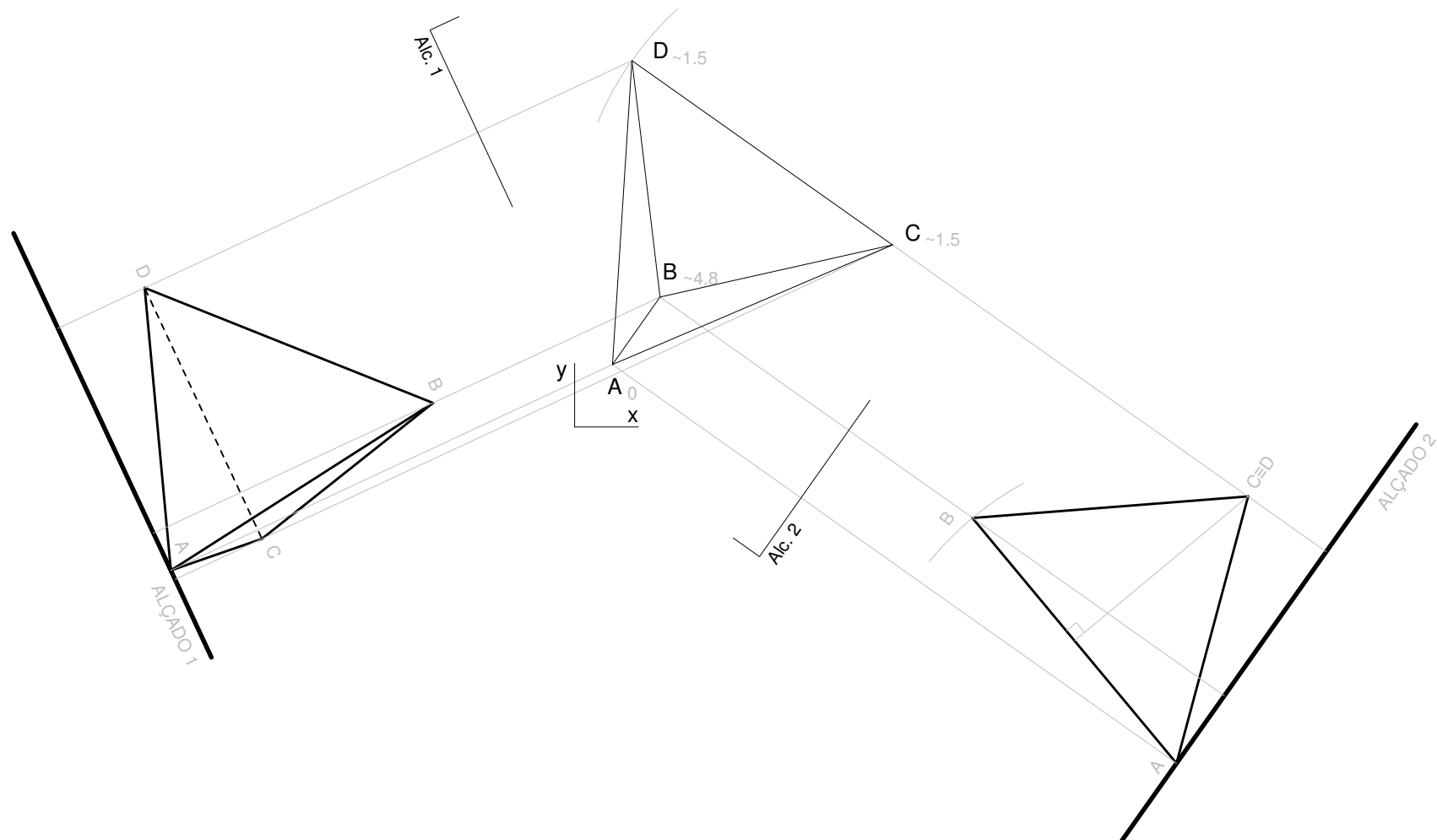
Frequência

29 de Novembro de 2023 – 11h15m (FOLHA 2/3 - V2)

## Exercício 2 (4 val) - GDCA, GDC1 e GDC2

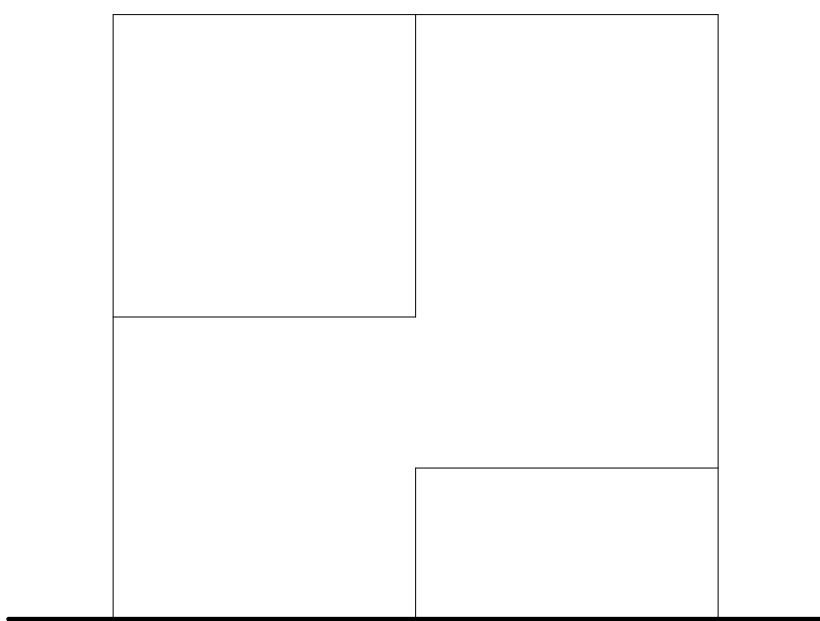
Na figura, está representada a projeção horizontal (Planta) de um tetraedro regular na escala 1/100. Represente as duas vistas (Alçados) indicadas. Pelo menos uma aresta do tetraedro é horizontal. Considere que o(s) vértice(s) de menor cota está(ão) à cota 0m. Indique, na projeção horizontal, as cotas dos vértices do tetraedro.

No caso da GDC2, também deve representar o sólido em axonometria, na escala 1/50, atendendo à orientação dos eixos dada na Planta. Para o efeito, utilize a folha 3 ignorando os dados nela contidos.

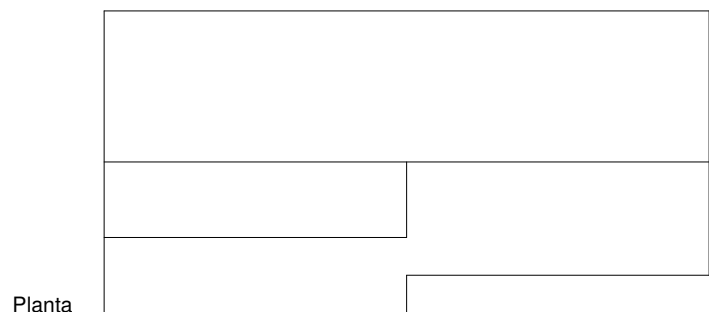


## Exercício 3 (4 val) - GDCA e GDC2

Represente, numa axonometria à sua escolha, um objeto compatível com a projeção horizontal (Planta) e projeção frontal (Alçado) dadas. Represente as invisibilidades a traço interrompido. Identifique o subsistema utilizado e indique as escalas adotadas para cada eixo.

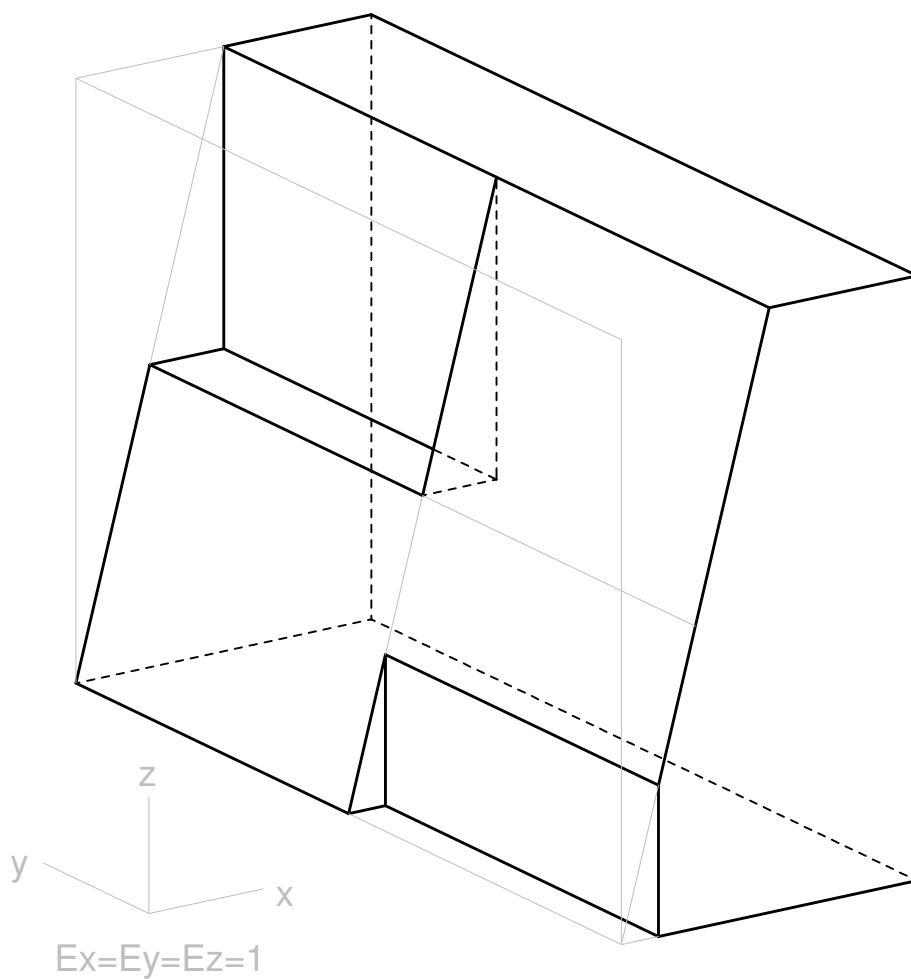


Alçado



Planta

Axonometria Oblíqua Geral





**FACULDADE DE ARQUITETURA**

UNIVERSIDADE DE LISBOA

**Departamento de Desenho, Geometria e Computação**

2023 / 2024

**1º ano – Mestrado Integrado em Arquitectura (1H) – GDCA**

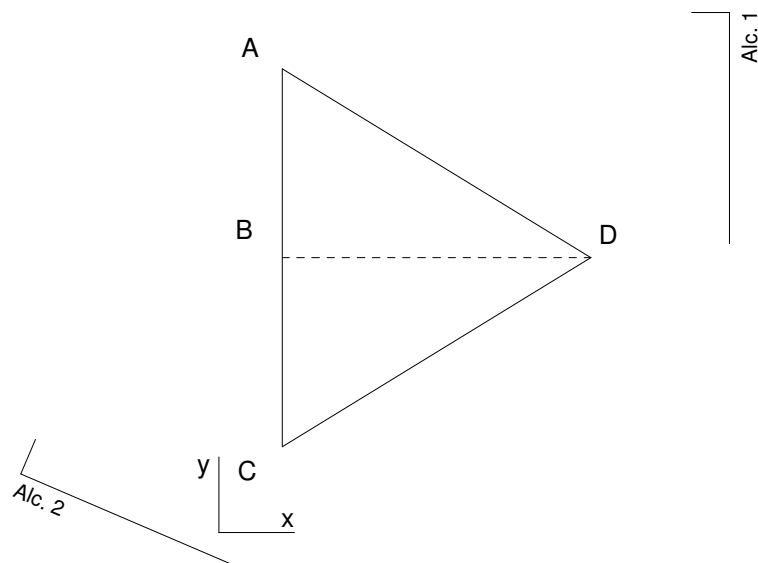
Frequência

29 de Novembro de 2023 – 11h15m (FOLHA 2/3 - V3)

**Exercício 2 (4 val) - GDCA, GDC1 e GDC2**

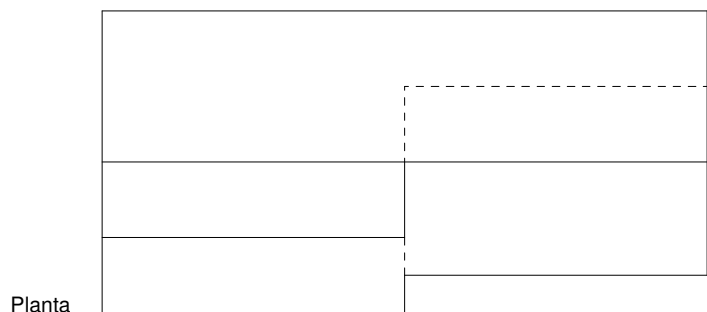
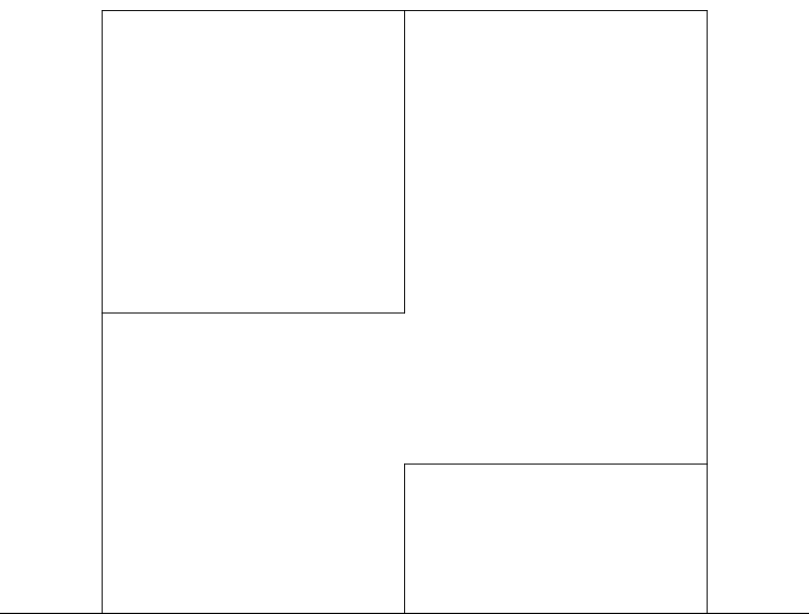
Na figura, está representada a projeção horizontal (Planta) de um tetraedro regular na escala 1/100. Represente as duas vistas (Alçados) indicadas. Pelo menos uma aresta do tetraedro é horizontal. Considere que o(s) vértice(s) de menor cota está(ão) à cota 0m. Indique, na projeção horizontal, as cotas dos vértices do tetraedro.

No caso da GDC2, também deve representar o sólido em axonometria, na escala 1/50, atendendo à orientação dos eixos dada na Planta. Para o efeito, utilize a folha 3 ignorando os dados nela contidos.



**Exercício 3 (4 val) - GDCA e GDC2**

Represente, numa axonometria à sua escolha, um objeto compatível com a projeção horizontal (Planta) e projeção frontal (Alçado) dadas. Represente as invisibilidades a traço interrompido. Identifique o subsistema utilizado e indique as escalas adotadas para cada eixo.





FACULDADE DE ARQUITETURA  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Departamento de Desenho, Geometria e Computação  
2023 / 2024

1º ano – Mestrado Integrado em Arquitectura (1H) – GDCA

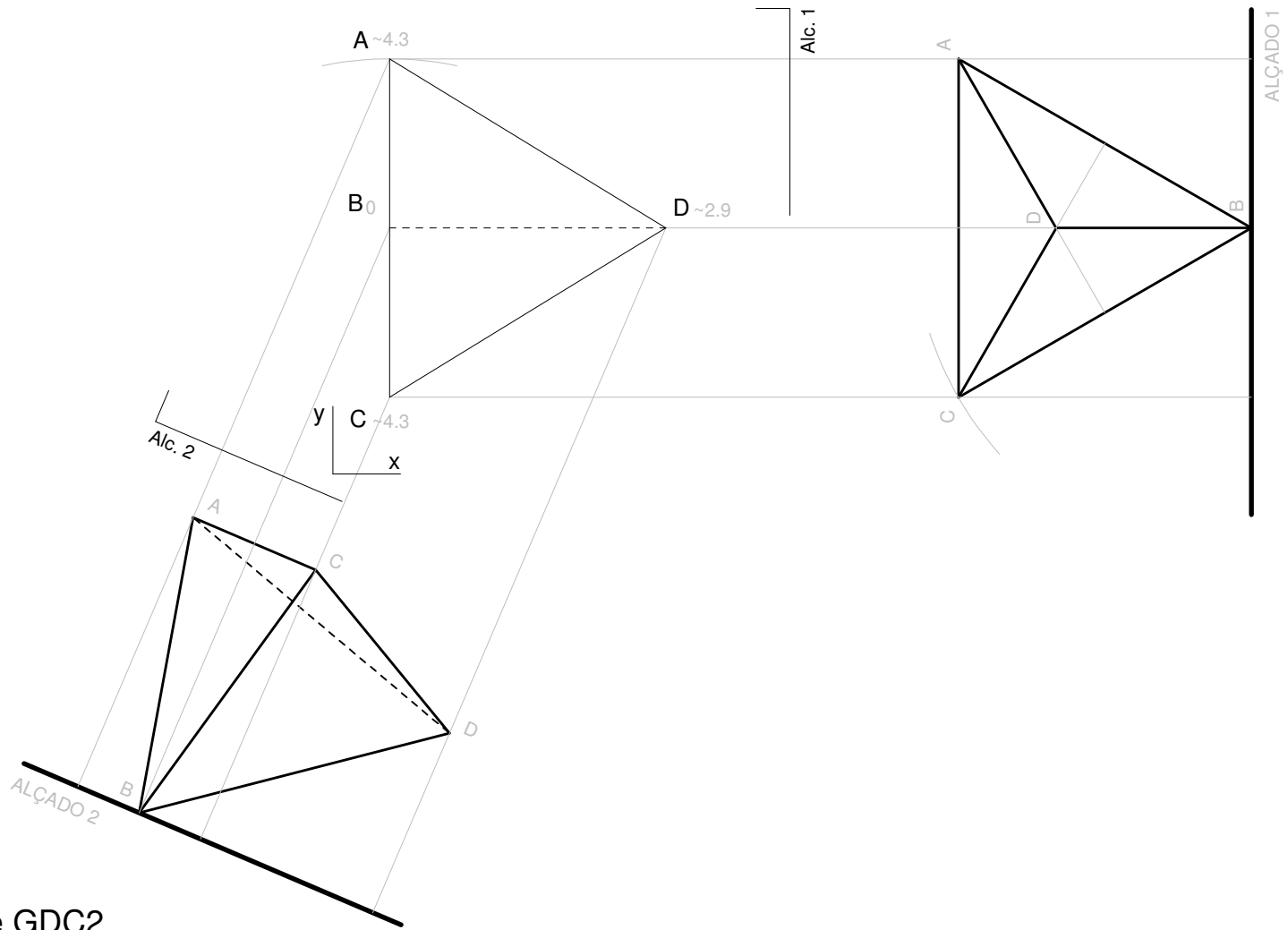
Frequência

29 de Novembro de 2023 – 11h15m (FOLHA 2/3 - V3)

Exercício 2 (4 val) - GDCA, GDC1 e GDC2

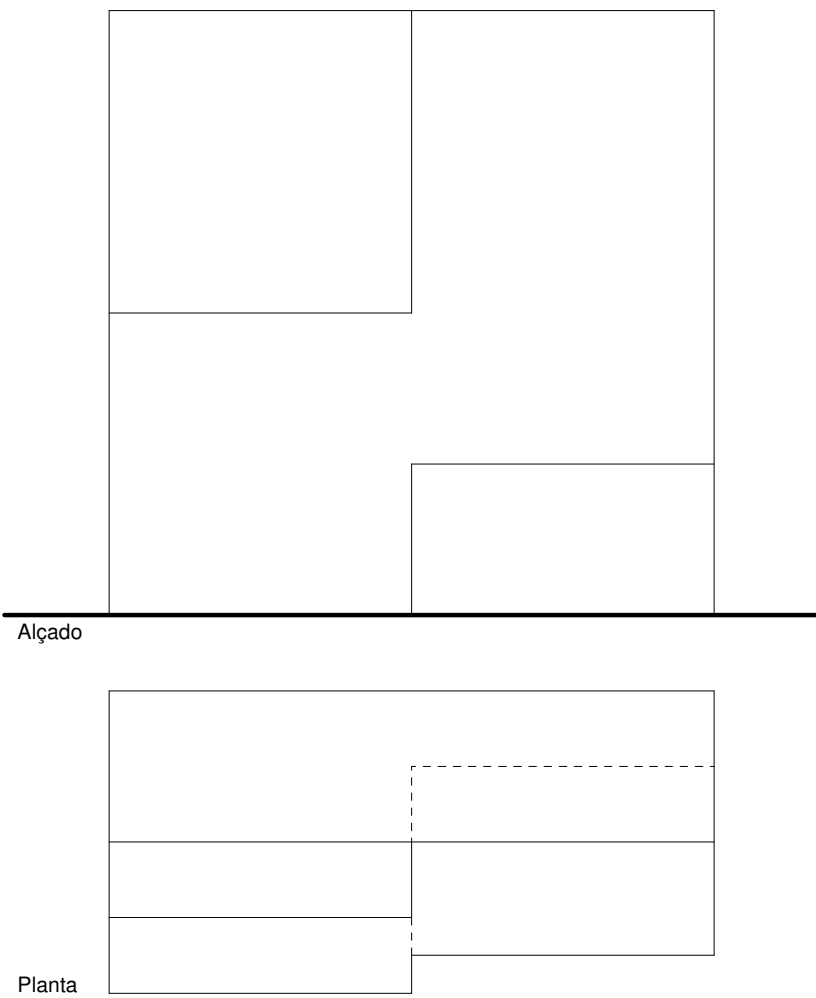
Na figura, está representada a projeção horizontal (Planta) de um tetraedro regular na escala 1/100. Represente as duas vistas (Alçados) indicadas. Pelo menos uma aresta do tetraedro é horizontal. Considere que o(s) vértice(s) de menor cota está(ão) à cota 0m. Indique, na projeção horizontal, as cotas dos vértices do tetraedro.

No caso da GDC2, também deve representar o sólido em axonometria, na escala 1/50, atendendo à orientação dos eixos dada na Planta. Para o efeito, utilize a folha 3 ignorando os dados nela contidos.

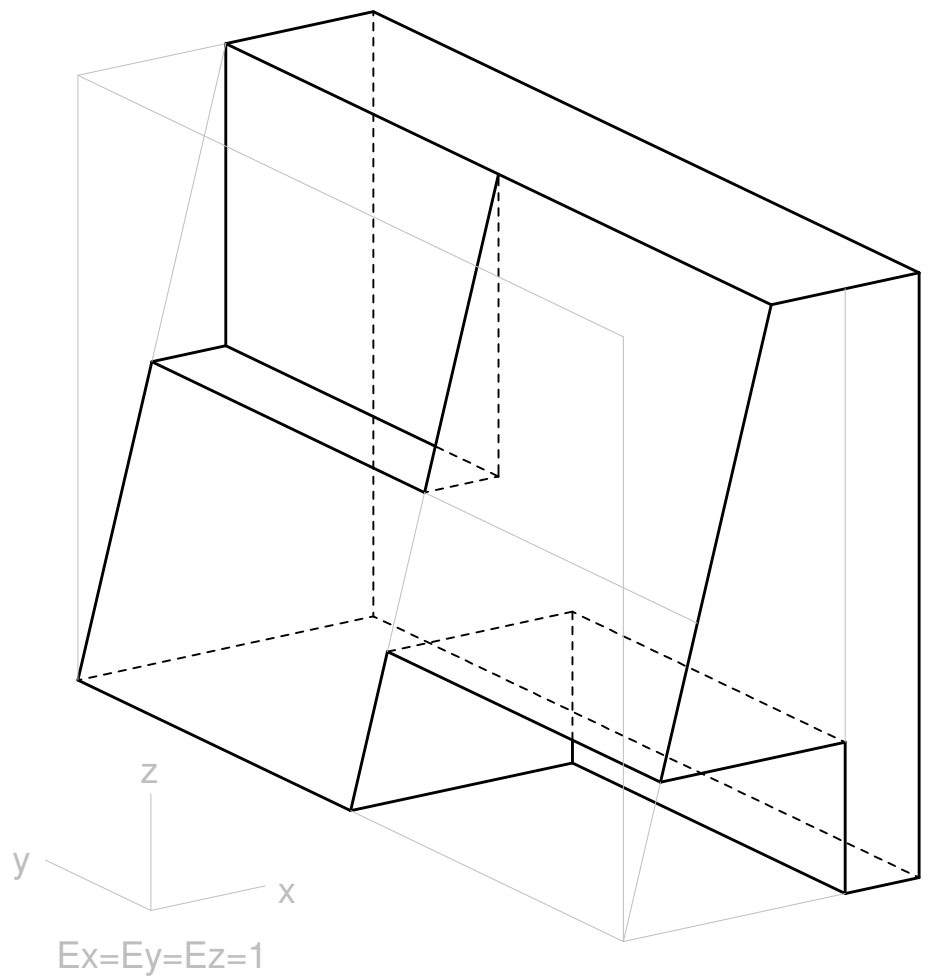


Exercício 3 (4 val) - GDCA e GDC2

Represente, numa axonometria à sua escolha, um objeto compatível com a projeção horizontal (Planta) e projeção frontal (Alçado) dadas. Represente as invisibilidades a traço interrompido. Identifique o subsistema utilizado e indique as escalas adotadas para cada eixo.



Axonometria Oblíqua Geral







**FACULDADE DE ARQUITETURA**

UNIVERSIDADE DE LISBOA

**Departamento de Desenho, Geometria e Computação**

2023 / 2024

**1º ano – Mestrado Integrado em Arquitectura (1H) – GDCA**

Frequência

29 de Novembro de 2023 – 11h15m (FOLHA 3/3)

**Exercício 4 (2 val) - GDCA e GDC1**

Considere a escala 1/2 e a unidade de altura igual a 1cm.

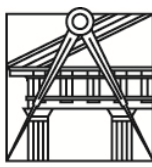
Na figura, estão representados, em projeção horizontal (Planta), quatro pontos A, B, C e D. Estes pontos definem uma superfície esférica. Represente pelo menos três projeções (vistas) da superfície esférica.

+ A<sub>10</sub>

C<sub>4</sub>≡D<sub>11</sub> +

+ B<sub>8</sub>

Número: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Turma: 1H



# FACULDADE DE ARQUITETURA

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Departamento de Desenho, Geometria e Computação

2023 / 2024

1º ano – Mestrado Integrado em Arquitectura (1H) – GDCA

Frequência

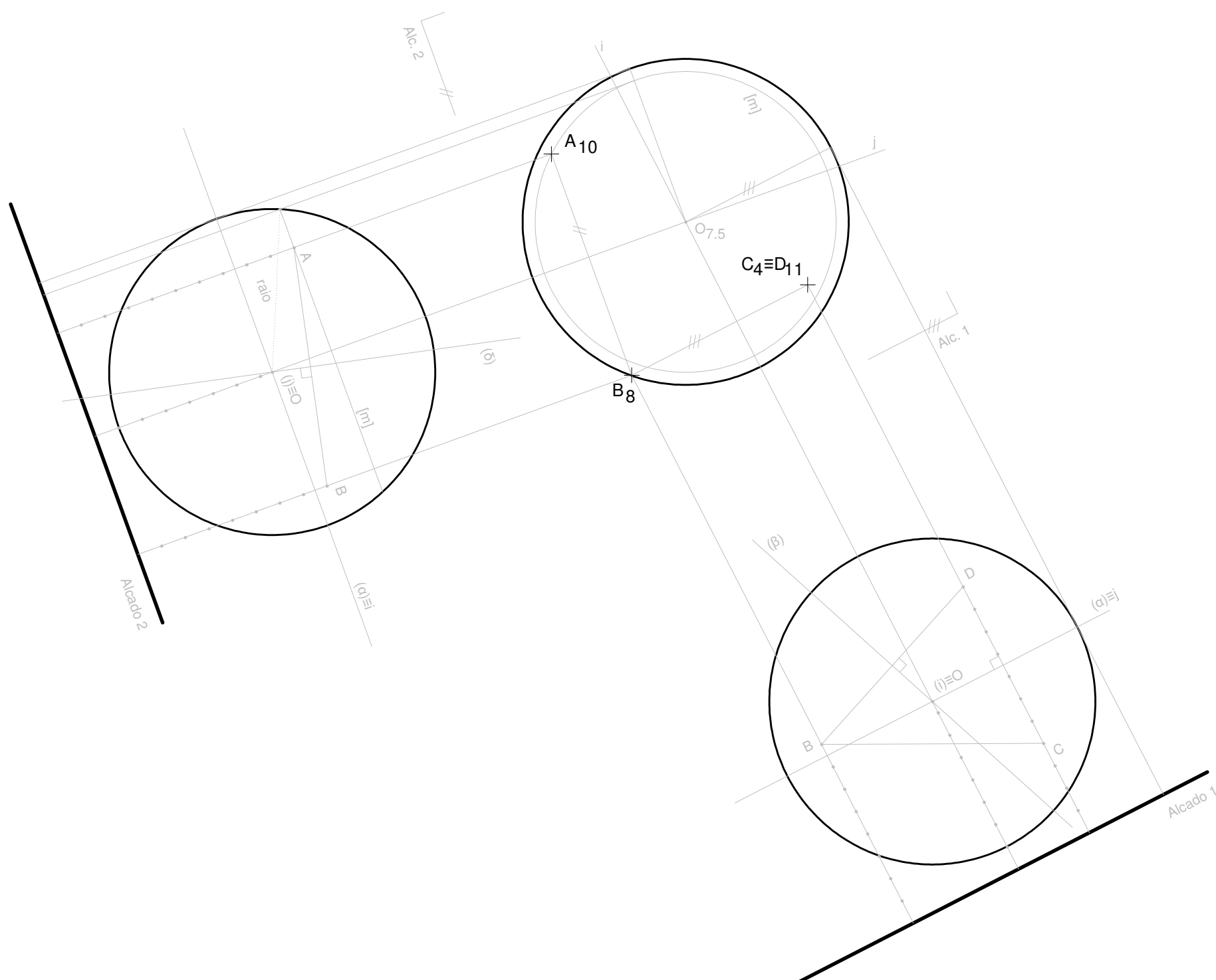
29 de Novembro de 2023 – 11h15m (FOLHA 3/3)

## Exercício 4 (2 val) - GDCA e GDC1

Considere a escala 1/2 e a unidade de altura igual a 1cm.

Na figura, estão representados, em projeção horizontal (Planta), quatro pontos A, B, C e D. Estes pontos definem uma superfície esférica. Represente pelo menos três projeções (vistas) da superfície esférica.

1. Conduzir o plano  $\beta$ , perpendicular ao segmento [BD] e passante pelo seu ponto médio.
2. Conduzir o plano  $\alpha$ , horizontal, perpendicular ao segmento [CD] e passante pelo seu ponto médio.
3. Intersectar os planos  $\alpha$  e  $\beta$  determinando a reta  $i$ .
4. Conduzir o plano  $\delta$ , perpendicular ao segmento [AB] e passante pelo seu ponto médio.
5. Intersectar os planos  $\alpha$  e  $\delta$  determinando a reta  $j$ .
6. Intersectar as retas  $i$  e  $j$  determinando O, centro da esfera.
7. Conduzindo um paralelo [m] da superfície esférica e determinando um dos seus pontos do contorno, obtém-se o raio da esfera.



Número: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Turma: 1H