Resumo 1 — Verdadeira Grandeza: Rebatimento, Figuras Planas III e Sólidos III

11.º Ano | Geometria Descritiva | 2 páginas

Resumo: rebatimento de planos não-projetantes (oblíquo, de rampa e passante) · charneira como eixo de afinidade (teorema de Desargues) · polígonos em planos não-projetantes — pertença vértice a vértice · pirâmides, prismas e paralelepípedos com faces em planos não-projetantes · perpendicular ao plano ($r' \perp h_\alpha$ e $r'' \perp f_\alpha$) · VG só por rebatimento ou construção auxiliar.

1. Rebatimento — o método auxiliar do 11.º ano

- **O que é:** rotação rígida do plano em volta da **charneira** até o plano coincidir com um plano de projeção — a figura não se deforma e aparece em **verdadeira grandeza**. Ao contrário da mudança de diedros, os planos de projeção mantêm-se fixos: gira o próprio plano.
- **Charneira:** o eixo em que o plano gira — a interseção do plano com o plano sobre o qual rebata; no rebatimento sobre o plano horizontal é o traço horizontal. Os pontos da charneira ficam fixos.
- **Planos não-projetantes:** rebatir planos oblíquos, de rampa e passantes pode exigir **mais do que uma rotação** (casos das rotações do programa), porque as distâncias à charneira nem sempre são diretamente legíveis na épura.
- **Eixo de afinidade:** cada ponto liga-se à sua imagem por retas paralelas e perpendiculares à charneira — perspetiva de um ponto impróprio; pelo **teorema de Desargues**, as duas figuras estão também em perspetiva da charneira, que é assim eixo de afinidade.

Plano (reb. sobre o plano horizontal)	Traços	Charneira	Condição do ponto
De rampa	Dois distintos, ambos paralelos à LT	O traço horizontal h_α	$y/Y + z/Z = 1$ (relação linear)
Passante	Coincidentes com o próprio eixo x	A linha de terra	z proporcional a y ($z = k \cdot y$)
Oblíquo	Dois distintos, oblíquos à LT	O traço horizontal h_α	Pode exigir rotações sucessivas

2. Figuras planas III — polígonos em planos não-projetantes

- **Representar:** localizar cada vértice nas suas projetantes e confirmar que cumpre a relação do plano; depois ligar os vértices pela ordem do polígono. Três pontos não colineares determinam um plano; vértices todos no mesmo plano são **complanares**.
- **Nenhuma projeção dá a figura real:** os planos oblíquos, de rampa e passantes são não-projetantes — H e F mostram versões deformadas do polígono.
- **VG:** só por rebatimento do plano (charneira) ou por construção auxiliar — nunca lendo comprimentos diretamente na épura.
- **Carece de atenção:** a relação do plano é por vértice — um único vértice fora dela tira o polígono inteiro do plano.

© 2026 Estudantices

3. Plano projetante vs plano não-projetante

	Plano projetante	Plano não-projetante
Posição	Perpendicular a um plano de projeção (horizontal, frontal, de perfil, vertical, de topo)	Oblíquo aos dois planos de projeção (rampa, passante, oblíquo)
Projeção do plano	Projeta-se em reta num dos planos	Projeta-se como área nas duas projeções
Figuras contidas	Veem-se em VG no plano correspondente	Deformadas em H e em F
VG direta	Sim — no plano de projeção correspondente (H para o horizontal, F para o frontal)	Não — exige rebatimento ou construção auxiliar

4. Sólidos III — pirâmides, prismas e paralelepípedos em planos não-projetantes

- **Pirâmide reta:** base regular localizada no plano (vértice a vértice) e ápice sobre a **perpendicular ao plano da base** que passa pelo centro — a perpendicular deixa de ser a vertical do espaço.
- **Prisma reto:** as arestas laterais são todas paralelas à normal da base (perpendiculares ao plano) — mesmos deslocamentos nas duas projeções; o polígono das bases é igual e paralelo.
- **Paralelepípedo retângulo:** seis faces retangulares, duas a duas perpendiculares; com faces em planos não-projetantes, nenhuma aparece em VG.
- **Regra da perpendicular:** uma reta perpendicular a um plano projeta-se perpendicular aos **traços** desse plano — r' ⊥ hα e r'' ⊥ fα. Com a base em rampa ou passante (traços paralelos à LT), a perpendicular desenha-se na vertical da folha — sem ser, no espaço, uma reta vertical.
- **Procedimento:** primeiro a base no plano (relação do plano em cada vértice); depois a perpendicular pelo centro; por fim as arestas laterais — e medir só o que está em VG.

5. Pontos-chave

> **Para não esquecer:** rebatimento gira o plano, mudança de diedros gira o plano de projeção · charneira = traço do plano sobre o qual se rebata; pontos da charneira fixos; ligações ponto↔imagem paralelas e ⊥ à charneira → eixo de afinidade (Desargues) · rampa: y/Y + z/Z = 1; passante: z = k·y · polígono fora de VG até rebater o plano · pirâmide reta = ápice na perpendicular pelo centro; prisma reto = arestas ∥ à normal · perpendicular desenha-se ⊥ aos traços do plano (r' ⊥ hα, r'' ⊥ fα) · nunca medir em VG fora do que está em VG.

© 2026 Estudantices