

AL — Identificação de rochas magmáticas em amostras de mão (e em construção)

11.º Ano Biologia e Geologia 3 páginas Atividade laboratorial

Objetivo: Identificar laboratorialmente **rochas magmáticas em amostras de mão** usando **cor, textura (grãos) e minerais visíveis**, classificar por **ambiente de consolidação** (intrusiva vs extrusiva) e **família por sílica** — e ligar cada rocha ao seu **contexto geodinâmico** (a hipótese: «cor + grãos bastam para nomear qualquer rocha magmática comum e deduzir onde consolidou»).

Material e amostras

Material / amostra	Função / nota
8 amostras A–H (coleção típica: granito, gabro, basalto, andesito, diorito, riolito/felsito, tufa, obsidiana)	amostras de mão — bandejas numeradas
Lupa (10×) · régua · quadro de porcelana · água destilada	textura e minerais visíveis
HCl diluído + conta-gotas (prova negativa)	confirmar que NÃO são calcárias (controle)
Parede/afioramento de construção em pedra (muro de granito, calçada, parede de basalto) + caderno	componente de campo: reconhecimento «in situ»
Caderno, lápis, escala gráfica (moeda de 2 € ≈ 26 mm)	desenho de campo com escala

Normas de segurança

- **Não inalar o pó** ao bater amostras — sempre sobre a bancada; lavar mãos.
- Amostras **polidas/afiadas** (obsidiana, basalto): manusear pela base, nunca pelas arestas — corta como vidro.
- **HCl diluído: óculos e luvas**; conta-gotas dedicado; lavar a amostra depois.
- No campo: observar de local seguro; **não descolar** pedras de construções ou propriedade privada.

Procedimento

1. **Hipótese:** ver callout — testar com os 4 critérios por amostra (cor → grãos → minerais → ambiente).
2. **Cor e brilho:** clara (félsica), escura (máfica) ou intermédia? Registrar **brilho** (vítreo, metálico, vítreo-grosso).
3. **Textura:** com a lupa, **grãos visíveis a olho** (fanerítica — plutónica) vs **finas/afanítica** (não se contam — efusiva) vs **vidro/vítreo** (arrefecimento instantâneo) vs **porfirítica** (fenocristais numa massa fina)?
4. **Minerais:** contabilizar claros (quartzo, feldspato, muscovita) vs escuros (olivina, piroxena, anfíbola, biotita) — dominância A/B.
5. **Vesículas/fôsforos:** bolhas fossilizadas (tufa/basalto vesicular) = lava com gás → confirma efusiva.
6. **HCl** (1 gota): deve **NÃO efervescer** (controla contra calcário — AL 20).
7. Nomear A–H pela chave (P2) e justificar cada nome com **2 critérios** (cor + textura).
8. **Campo:** numa parede/muro de pedra, reconhecer **granito vs basalto** (grãos vs uniformidade escuro) e desenhar um detalhe com escala.
9. Comunicar: tabela completa, chave, desenho de campo e conclusão.

Âncora das AE: «identificar laboratorialmente rochas magmáticas em amostras de mão e/ou em formações» — AET: uso de critérios combinados (cor × textura × minerais) e registo de campo.

Registo de dados

Tabela 1 — Identificação das amostras

Amostra	Cor	Textura (grãos / vesículas)	Minerais dominantes	HCl	Ambiente → nome
A					
B					
C					
D					
E					
F					
G					
H					

Tratamento de resultados

Chave dicotómica das 8 amostras (cor × grãos):

Pergunta	Se SIM →	Se NÃO →
grãos visíveis (fanerítica)?	↓ (intrusiva)	↓ (extrusiva/vidro)
intrusiva: cor clara / intermédia / escura?	clara → granito · intermédia → diorito · escura → gabro	—
extrusiva: grão fino + cor clara/intermédia/escura?	clara → riolito · intermédia → andesito · escura → basalto	↓
com vesículas ou vidro negróide?	bolsas → tufa (fragmentos de erupção) · vidro → obsidiana	reavaliar textura

Pares-chave: granito/riolito e gabro/basalto são **mesma família, texturas diferentes** — o «dual» de cada amostra testa exatamente a ficha 12: **textura = onde** (plutónica/vulcânica), **cor = de onde** (crosta vs manto).

Minerais e cor: claros (quartzo, feldspato, muscovita) = félsicos · escuros (olivina, piroxena, anfíbola, biotita) = máficos — a **dominância** dá a família; os **fenocristais** (porfírica) denunciam **duas etapas** de resfriamento (lento + rápido).

Campo — reconhecimento: granito em muros/escadas (grãos, rosa-cinzentos) vs basalto em muros/taludes (escuro uniforme, por vezes vesicular) — desenhar um detalhe com escala e registar **onde** (muro, calçada, parede) e **que critérios** decidiram o nome.

Utilidade: granito → cantaria e brita · basalto → agregado, lajes, pó de basalto · puzolanas/tufas ácidos → **cimento** (história de Lisboa!) · obsidiana → ferramentas pré-históricas (lascas, 0,1 mm de afiação).

Erro dominante a prever: trocar o «par» (dar basalto a uma amostra grossa) — o **grão primeiro:** visível = plutónica, invisível = efusiva; e «escuro ≠ basalto» sem confirmar textura.

Análise e conclusão

1. A hipótese se confirmou? Nomeia 3 amostras com os 2 critérios que as sustentaram — e explica porquê a chave não precisa de análise química (a cor substitui o %SiO₂ na bancada).
2. **Pares-duplo:** se A e F são «mesma cor, grãos diferentes», o que cada uma diz sobre o ambiente (profundidade, taxa de arrefecimento)? Repete com C/H (basalto/obsidiana — a diferença é o tempo de arrefecimento, não a composição).
3. **Minerais:** numa amostra escura, que minerais esperas (olivina, piroxena...)? E numa clara? Porque é que a cor diz a família — e o que a ficha 12 mostrou sobre **Fe/Mg** e luz.
4. **Variáveis controladas:** o que foi igual nas 8 amostras (mesma lupa, mesmo critério de «grão visível»)? E no campo, o que se controlou para as observações serem comparáveis (mesma iluminação, mesma escala, mesmo tipo de parede)?
5. **Fontes de erro:** superfície polida/alterada (mascara grãos), «grão visível» subjetivo (ver sem lupa), parede com reboco/cimento, confundir tufa com conglomerado (AL 20). Qual afeta mais e como minimizar (sempre fratura fresca, lupa, foto com escala)?
6. **Conclusão comunicada:** 4 linhas — método (critérios), 4 nomes com prova, o ambiente reconstruído e **uma** aplicação: escolher pedra para **um muro de sustentação** (granito duro vs arenito macio — resistência e grão) justificando com textura e dureza.

Fontes de erro sistemático

- **Superfície polida/alterada** — o grão só se lê na fratura fresca (o muro velho engana).
- **Sem lupa** — o «fanerítico» exige ≥ 1 mm; o olho nu chama «fino» ao diorito fino.
- Confundir **vesículas com poros de erosão** (tufa vs calcário — HCl desempata de novo).
- Só um critério (cor) — os pares duplo (granito/riolito) exigem **os dois**.

Conclusão-chave: a hipótese **confirmou-se** — cor, grãos e minerais nomearam as oito rochas e ainda **reconstruíram o ambiente**: as grossas contam resfriamento lento no subsolo (granito, gabro, diorito), as finas contam lava à superfície (basalto, andesito, riolito), as vesículas contam gás a escapar na erupção (tufa). Cada amostra magmática é, portanto, um **duplo registo**: *onde* consolidou (textura) e *de onde veio* o magma (cor/família) — exatamente o «onde x de onde» da ficha 12, agora na palma da mão e numa parede da escola.

Nota: AL das AE de FQ-A 11.º ano — domínio «Magmatismo e rochas magmáticas». Liga: ficha 12 (famílias, pares) · AL 19–20 (minerais, sedimentares — mesma chave dicotómica) · AL 23 (metamórficas — fecha as rochas).