

# GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º 30

## GEOGRAFIA A 10.º ANO

Tema 2: Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades

Subtema 1.1: Os recursos do subsolo



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?



O QUE VOU APRENDER?



COMO VOU APRENDER?



O QUE APRENDI?



COMO POSSO COMPLEMENTAR A  
APRENDIZAGEM?



## PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

### Aplica e pratica

Aplica o que aprendeste sobre recursos do subsolo e recursos energéticos em Portugal.



## O QUE VOU APRENDER?

- Relacionar a distribuição dos principais recursos do subsolo com as unidades geomorfológicas.
- Comparar a distribuição dos principais recursos energéticos e das redes de distribuição e consumo de energia com a hidrografia, a radiação solar e os recursos do subsolo.
- Equacionar as potencialidades e limitações de exploração dos recursos do subsolo.
- Construir um quadro de possibilidades sobre a exploração sustentável dos recursos naturais de Portugal – minerais, energéticos, hídricos e marítimos, evidenciando reflexão crítica e argumentação fundamentada.



## COMO VOU APRENDER?

**GTA 24:** Qual é a relação entre as unidades geomorfológicas e os recursos do subsolo?

**GTA 25:** Onde estão e para que servem os recursos minerais portugueses?

**GTA 26:** Podem os recursos hidrominerais promover desenvolvimento?

**GTA 27:** Como se distribuem os recursos energéticos em Portugal?

**GTA 28:** Como aproveitamos os recursos energéticos?

**GTA 29:** Do sal ao lítio: novos recursos, novos desafios.

**GTA 30:** Aplica e pratica sobre os recursos do subsolo.

Tema 2: Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades

Subtema 1.1: Os recursos do subsolo



GTA 30: Aplica e pratica sobre os recursos do subsolo

**Objetivos:**

- Compreender a distribuição dos recursos minerais pelo território nacional.
- Relacionar as unidades geomorfológicas com os recursos disponíveis.
- Classificar recursos minerais por tipologia (metálicos, não metálicos, ornamentais, industriais).
- Avaliar as potencialidades e limitações da exploração dos recursos geológicos nacionais.

**Modalidade de trabalho:** individual ou de grupo.

**Recursos e materiais:** caderno diário, manual escolar e equipamento com acesso à internet.

**Resolve** no teu caderno, os exercícios propostos.

1. No mapa da Figura 1, está representada a distribuição de jazidas de recursos minerais do subsolo na região Norte de Portugal Continental.

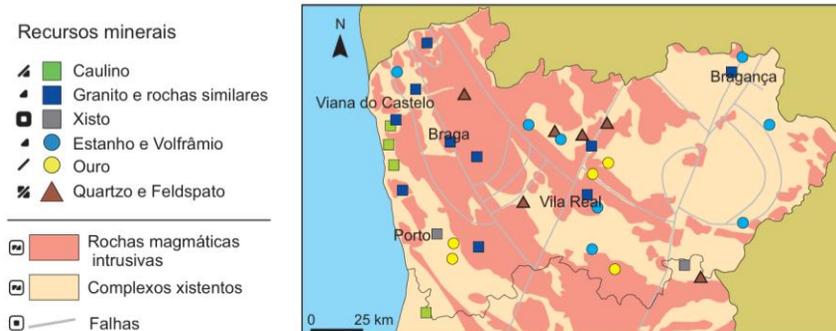


Figura 1 – Jazidas de recursos minerais da região Norte de Portugal Continental. Fonte: <https://repositorio.lneg.pt> (consultado em outubro de 2023). (Adaptado)

- 1.1. **Completa** o texto seguinte, selecionando a opção correta para cada espaço. Escreve, na folha de respostas, cada uma das alíneas seguida do número que corresponde à opção selecionada.

A região Norte, representada na Figura 1, caracteriza-se por apresentar, em termos morfológicos, relevos \_\_\_\_a)\_\_\_\_ e por apresentar, de acordo com a Figura 1, um número elevado de jazidas de \_\_\_\_b)\_\_\_\_, tais como, respetivamente, \_\_\_\_c)\_\_\_\_.

	a)	b)	c)
1.	montanhosos, planaltos e vales profundos e encaixados	1. rochas industriais e minerais energéticos	1. o xisto e o caulino
2.	montanhosos, planícies sedimentares e vales profundos	2. rochas ornamentais e minerais metálicos	2. o granito e o estanho
3.	aplanados de baixas altitudes e vales pouco profundos	3. rochas ornamentais e minerais energéticos	3. o granito e o feldspato



1.2. As minas de Jales, localizadas no município de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real, foram as últimas minas de onde se extraiu ouro em Portugal e as primeiras a beneficiar de intervenções de reabilitação ambiental que visavam solucionar os principais problemas existentes nesta área mineira.

Dois dos impactes ambientais decorrentes de intervenções como as realizadas na área mineira de Jales são

- A) o aumento dos processos erosivos e a reposição integral da topografia original.
- B) o aumento da biodiversidade e a melhoria da qualidade da água superficial.
- C) o aumento dos processos erosivos e a melhoria da qualidade da água superficial.
- D) o aumento da biodiversidade e a reposição integral da topografia original.

Fonte: Adaptado de Exame Nacional de Geografia A, 1.ª fase, 2024

2. A exploração de águas minerais naturais e de nascente na vertente do engarrafamento implica a existência de uma unidade industrial de engarrafamento, vulgarmente denominada oficina de engarrafamento. Estas infraestruturas estão localizadas, na maioria dos casos, nas proximidades do local de captação, que, em Portugal Continental, ocorre essencialmente a norte do rio Tejo, no Maciço Antigo. Na última década, o engarrafamento de água registou um aumento de, aproximadamente, 15%, quer de produção quer de vendas.

Fonte: [www.dgeg.gov.pt](http://www.dgeg.gov.pt) (consultado em outubro de 2021). (Texto adaptado)

2.1. A região de abundância de águas minerais e de nascente em Portugal continental, tendo em conta a informação do texto, caracteriza-se pela predominância de rochas

- A) detríticas.
- B) basálticas.
- C) calcárias.
- D) graníticas.

2.2. As unidades de engarrafamento de águas minerais permitem dinamizar os territórios onde se inserem, porque

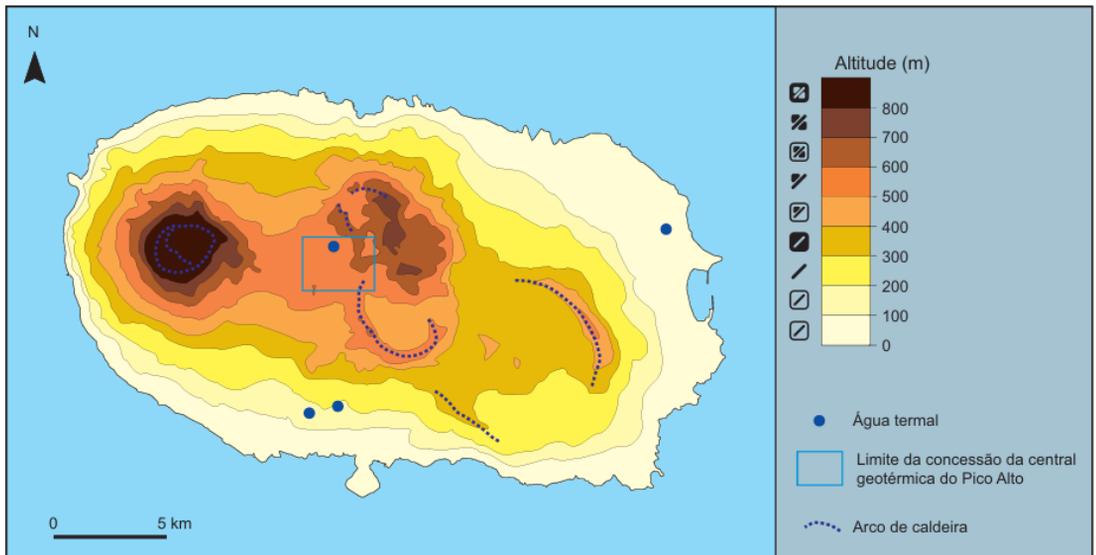
- A) criam emprego efetivo e incrementam atividades de comércio e serviços na região.
- B) criam emprego efetivo e incrementam atividades ligadas à saúde na região.
- C) criam emprego sazonal e incrementam atividades de comércio e serviços na região.
- D) criam emprego sazonal e incrementam atividades ligadas à saúde na região.

Fonte: Adaptado de Exame Nacional de Geografia A, 1.ª fase, 2022



3. A central geotérmica do Pico Alto, na ilha Terceira, entrou em funcionamento em agosto de 2017, estimando-se que, em 2018, tenha providenciado 10% das necessidades de consumo da ilha.

Fonte: A Transição Energética em Portugal e a Contribuição para a Neutralidade Carbónica, Evento Temático do RNC2050, O Roteiro para a Neutralidade Carbónica, Lisboa, 2018, in [descarbonizar2050.apambiente.pt](https://descarbonizar2050.apambiente.pt) (consultado em outubro de 2020). (Texto adaptado)



Fonte: Recursos Geotérmicos dos Açores, Seminário Internacional «Energia Geotérmica Uma Aposta no Futuro», DREN, São Pedro do Sul, 2017, p. 12, in [azores.gov.pt](https://azores.gov.pt) (consultado em outubro de 2020). (Adaptado)

3.1. Identifica as afirmações verdadeiras, de acordo com a informação da Figura 2.

- I. A concessão da central geotérmica do Pico Alto localiza-se entre os 500 m e os 700 m de altitude.
- II. Os afloramentos de água termal ocorrem nas áreas com maior declive.
- III. O aproveitamento geotérmico ocorre em todos os afloramentos de águas termais.
- IV. As altitudes mais elevadas ocorrem na parte nordeste da ilha.
- V. As duas fontes termais mais afastadas distam entre si mais de 15 km.

3.2. O potencial geotérmico de ilhas como a da Terceira, no arquipélago dos Açores, está associado

- A) ao elevado escoamento de águas subterrâneas.
- B) à existência de temperaturas muito elevadas no subsolo.
- C) ao predomínio de um relevo montanhoso.
- D) à ocorrência de sismos de fraca intensidade.

3.3. Considera a afirmação seguinte. A construção da central geotérmica do Pico Alto vem dar um contributo na transição para uma economia competitiva e de baixo carbono, em Portugal. Justifica a veracidade da afirmação, apresentando duas razões.

Fonte: Adaptado de Exame Nacional de Geografia A, 2.ª fase, 2021



4. A Figura 3 ilustra a paisagem das minas de Urgeiriça, localizadas no município de Nelas, distrito de Viseu, que se encontram desativadas. Outrora tiveram importância na extração de urânio.



Figura 3 – Vista aérea da mina de Urgeiriça.

Fonte: <https://edm.pt> (consultado em janeiro de 2020).

4.1. O urânio pode ser classificado como mineral

- A) metálico, utilizado na produção de ligas condutoras de eletricidade.
- B) metálico, utilizado na produção industrial de ácido sulfúrico.
- C) energético, utilizado na produção de eletricidade.
- D) energético, utilizado na produção de gás natural.

4.2. No couto mineiro de Urgeiriça, foi necessário revitalizar o espaço, de modo a possibilitar outros usos pela população.

Uma das intervenções possíveis nesse espaço, no quadro da sustentabilidade, será:

- A – a requalificação biofísica da área para criação de um parque de lazer;
- B – a requalificação do edificado para exploração museológica.

Selecione a intervenção, A ou B. De acordo com a intervenção selecionada, apresente duas consequências, explicando de que modo contribuem para revitalizar o espaço do couto mineiro de Urgeiriça, no quadro da sustentabilidade das áreas rurais.

Fonte: Adaptado de Exame Nacional de Geografia A, Época Especial, 2021

5. O Plano Nacional de Energia e Clima para 2030 estabelece a necessidade de Portugal reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, apostando na transição energética para uma economia neutra em carbono, o que pode ser conseguido através do cumprimento de metas como:

- A – a promoção da eficiência energética, reduzindo em 35% a utilização de energia primária;
- B – o reforço da utilização de energias renováveis em 47%, no consumo final bruto de energia.

Selecione uma das metas, A ou B. De acordo com a meta selecionada, apresente duas medidas a implementar, explicando de que modo contribuem para a transição energética e para uma economia neutra em carbono.

Fonte: Adaptado de Exame Nacional de Geografia A, 1.ª fase, 2025



6. A Figura 4A, estão delimitadas as unidades geomorfológicas e as áreas onde existem reservas de lítio em Portugal Continental. Na Figura 4B, estão listados, de forma aleatória, constrangimentos e potencialidades da exploração do lítio.



Figura 4A – Delimitação das unidades geomorfológicas e localização das reservas de lítio, em Portugal Continental.

Fonte da Figura 5A: relatório do Grupo de Trabalho «Lítio», dGEG, 2017, p. 37, in [dgeg.gov.pt](http://dgeg.gov.pt) (consultado em dezembro de 2019). (Adaptado)

#### Constrangimentos e potencialidades da exploração do lítio

- I- Existência de suporte e acompanhamento por I&D.
- II- Estratégico na dinamização da indústria automóvel.
- III- Impactes ambientais com reflexo nas comunidades locais.
- IV- Exposição do sector à vulnerabilidade do mercado internacional.
- V- Emprego e desenvolvimento das regiões interiores.
- VI- Dependência de recursos energéticos no processo de extração.

Figura 4B – Constrangimentos e potencialidades da exploração do lítio

6.1. O lítio é um metal localizado \_\_\_\_\_ e está associado a minerais \_\_\_\_\_, como o feldspato e o quartzo.

- A) na orla mesocenoica ocidental ... metálicos
- B) na orla mesocenoica meridional ... não metálicos
- C) no maciço antigo ... não metálicos
- D) no maciço antigo ... metálicos

6.2. Os constrangimentos da exploração do lítio correspondem, na Figura 4B, aos números

- A) II, IV e V.
- B) III, IV e VI.
- C) I, III e VI.
- D) I, II e V.

Fonte: Adaptado de Exame Nacional de Geografia A, 1.ª fase, 2020



1.1. a) → 1; b) → 2; c) → 2

A região Norte, representada na Figura 1, caracteriza-se por apresentar, em termos morfológicos, relevos montanhosos, planaltos e vales profundos e encaixados e por apresentar, de acordo com a Figura 1, um número elevado de jazidas de rochas ornamentais e minerais metálicos, tais como, respetivamente, o granito e o feldspato.

1.2. Opção B

Dois dos impactes ambientais decorrentes de intervenções como as realizadas na área mineira de Jales são o aumento da biodiversidade e a melhoria da qualidade da água superficial.

2.1. Opção D

A região de abundância de águas minerais e de nascente em Portugal continental, tendo em conta a informação do texto, caracteriza-se pela predominância de rochas graníticas.

2.2. Opção A

As unidades de engarrafamento de águas minerais permitem dinamizar os territórios onde se inserem, porque criam emprego efetivo e incrementam atividades de comércio e serviços na região.

3.1. Opções I e V

Segundo a figura 2, as afirmações verdadeiras são “A concessão da central geotérmica do Pico Alto localiza-se entre os 500 m e os 700 m de altitude” e “As duas fontes termais mais afastadas distam entre si mais de 15 km”.

3.2. Opção B

O potencial geotérmico de ilhas como a da Terceira, no arquipélago dos Açores, está associado à existência de temperaturas muito elevadas no subsolo.

3.3. Tópicos de resposta

o aumento da quota das energias renováveis no sistema de produção de eletricidade da ilha Terceira contribui para aumentar o grau da autossuficiência energética da região e para diminuir os custos da energia;

- o aproveitamento de recursos endógenos permite diminuir as importações de fontes de energia de origem fóssil e contribui para uma economia mais competitiva e menos dependente do exterior;
- a redução do consumo de combustíveis fósseis permite a redução das emissões de CO<sub>2</sub>;
- a energia geotérmica é uma fonte de energia limpa, o que contribui para uma economia de baixo carbono, com a diminuição das emissões de dióxido de carbono, ou de outros gases com efeito de estufa, para a atmosfera.



#### 4.1. Opção C)

O urânio pode ser classificado como mineral energético, utilizado na produção de eletricidade.

#### 4.2. Tópicos de resposta

**Intervenção A** – a requalificação biofísica da área para a criação de um parque de lazer:

- salubridade do ambiente biofísico, o que contribui para um maior usufruto do espaço pelos residentes, promovendo uma maior atividade social e reforçando os laços de vizinhança;
- recuperação de ecossistemas com espécies endémicas, decorrente da descontaminação do solo e das águas, tornando o espaço aprazível para a população;
- criação de infraestruturas associadas à prática de desporto ao ar livre, promovendo a saúde e o bem-estar da população;
- reflorestação da área, o que contribui para o sequestro de carbono e a melhoria da qualidade do ar.

**Intervenção B** – a requalificação do edificado para exploração museológica:

- criação de espaços de exposições, salas de congressos ou atividades culturais, que dinamizam as áreas rurais;
- criação de espaços de divulgação do património arqueológico mineiro e industrial, com utilização pedagógica e científica, contribuindo para promover o conhecimento;
- criação de estruturas de apoio aos utentes do museu (cafés, esplanadas, bares...), que contribuem para a dinamização da economia local e do emprego;
- integração do museu em rotas de museus mineiros, o que aumenta a visibilidade nacional e internacional da região, promovendo o turismo rural.



## 5. Tópicos de resposta

Na resposta, devem ser desenvolvidos, para uma das metas, dois dos tópicos seguintes, ou outros considerados relevantes:

**Meta A** – a promoção da eficiência energética, reduzindo em 35% a utilização de energia primária:

- a utilização de dispositivos eletrónicos inteligentes, que consomem menos energia, permite reduzir o desperdício de energia, contribuindo para a redução do consumo de energia primária e, deste modo, acelerando a transição energética;
- a produção de energia elétrica em cogeração permite aumentar a produção de energia, utilizando o mesmo volume de energia primária, aumentando a eficiência energética e contribuindo para uma economia neutra em carbono;
- a construção de edifícios sustentáveis, que evitam o sobreaquecimento no verão ou o arrefecimento no inverno, mantendo o conforto térmico, reduz a utilização de outros dispositivos consumidores de energia, contribuindo para acelerar a transição energética.

**Meta B** – o reforço da utilização de energias renováveis em 47%, no consumo final bruto de energia:

- a atribuição de benefícios fiscais na aquisição de painéis fotovoltaicos para habitações representa um incentivo à produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, reduzindo o consumo final bruto de energia fóssil e a dependência energética externa, contribuindo para a transição energética;
- a aposta no investimento em parques eólicos *onshore* ou *offshore*, de modo a injetar na rede elétrica nacional energia produzida a partir de fontes renováveis, contribui para reduzir a utilização de combustíveis fósseis e para tornar a economia neutra em carbono;
- a construção de centrais fotovoltaicas em albufeiras ou em áreas com disponibilidade de espaço permite o aproveitamento e a produção de energia a partir do sol, contribuindo para a transição energética.

### 6.1. Opção C)

O lítio é um metal localizado no maciço antigo e está associado a minerais não metálicos, como o feldspato e o quartzo.

### 6.2. Opção B)

Os constrangimentos da exploração do lítio correspondem, na Figura 5B, a impactes ambientais com reflexo nas comunidades locais; a exposição do sector à vulnerabilidade do mercado internacional e dependência de recursos energéticos no processo de extração.



## O QUE APRENDI?

Já **sabes** aplicar os conhecimentos que adquiriste sobre ?

### És capaz de aplicar conhecimentos para...

- compreender a distribuição dos recursos minerais pelo território nacional?
- relacionar as unidades geomorfológicas com os recursos disponíveis?
- classificar recursos minerais por tipologia (metálicos, não metálicos, ornamentais, industriais)?
- avaliar as potencialidades e limitações da exploração dos recursos geológicos nacionais?

Ainda **tens** dúvidas?

### Sugestões:

**Identifica** os conteúdos em que ainda tens dúvidas.

**Resolve** os exercícios propostos nos guiões de trabalho autónomo que compõem este subtema e ainda no teu manual escolar.

**Estuda** com um colega, partilhando dúvidas e aprendizagens.



## COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

**Consulta** a página do [IAVE](#) e **realiza** outros exercícios de exame.

