



ClimACT



# Biodiversidade e alterações climáticas



**AS REGRAS DO JOGO**

JOGO DE PAPÉIS

# PARCEIROS

## Este jogo é oferecido às escolas que participam no projeto europeu ClimACT.

*Para uma economia de baixo carbono nas escolas.*

Projeto ClimACT financiado pelo Programa Interreg Sudoe através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER)



Jogo adaptado e impresso pelo Município de La Rochelle, França.



Autoria: Bruno Pinto

Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa (MUHNAC-ULisboa)

Consultores técnicos:

César Garcia (MUHNAC-ULisboa); Gisela Oliveira (MUHNAC-ULisboa); Paulo Fernandes (UTAD); Maria; Paula Mendes (IST- UL)



**Este é um jogo em que os alunos representam diferentes personagens para debater um tema ambiental relacionado com a conservação da biodiversidade e alterações climáticas em Portugal.**

O tema é escolhido entre quatro possibilidades diferentes:

- Energia eólica,
- Floresta autóctone,
- Fogos florestais,
- Recursos hídricos.

O jogo pode ser feito num Museu, em sala de aula, num auditório ou noutro espaço semelhante, e simula uma discussão pública numa Câmara Municipal fictícia, em que há duas opções em debate. Cada personagem é representada por um ou dois alunos, num total de seis a oito personagens, havendo moderação do debate (por exemplo, pelo professor).

No final, os alunos com personagens participam numa reflexão conjunta sobre o debate. A duração total prevista para esta atividade é de 120 minutos.

#### **Jogadores:**

De 12-18 jogadores (alunos) e 1 moderador (professor). Os restantes alunos são apenas observadores. Este jogo é recomendado para jovens entre os 13 e os 17 anos de idade.



# INSTRUÇÕES

## Preparação

(duração: 30 minutos)

1 Deve ser feita uma semana antes do jogo, de preferência quando os alunos tiverem mais tempo para se preparar para o debate.

2 O professor deverá decidir se haverá seis, sete ou oito personagens no debate, havendo 1 ou 2 alunos a desempenharem o mesmo personagem (p.ex. No caso de serem dois alunos, o Presidente da Câmara pode tornar-se o Presidente e o Vice-Presidente da Câmara). Os alunos sem personagem deverão estar atentos e tomar notas, para escreverem posteriormente um artigo sobre o tema em debate e/ou o que aconteceu durante o jogo. No caso de ter alunos suficientes, poderá dividir a turma em dois e fazer dois debates distintos.

3 O professor deverá fazer uma pequena introdução ao tema da conservação da biodiversidade e alterações climáticas, bem como ao tema específico em discussão.

4 O professor deverá explicar aos alunos como funciona o jogo (por exemplo, poderá ler o primeiro parágrafo da secção 1 “Breve descrição” e depois responder a perguntas), explicitando quando e onde este irá acontecer.

5 Serão atribuídos aos alunos as personagens que vão desempenhar segundo o critério do professor (de forma aleatória, por escolha do professor, por escolha dos alunos, etc.).

6 Os alunos recebem a folha de “Perfil de personagem”. Recomenda-se que os alunos não leiam as descrições dos personagens dos outros jogadores.

7 Os professores devem pedir aos alunos que façam pesquisa de informação adicional. Na aula antes do debate, o professor poderá esclarecer dúvidas dos alunos sobre o tema em discussão.



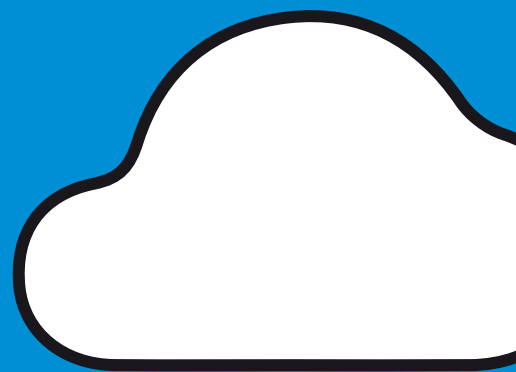
## O jogo (duração total: 90 minutos)

### Antes do debate (duração: 10 minutos)

1. Preparar a sala para uma mesa redonda (se possível, antes do início da aula), identificando os lugares dos jogadores (por exemplo, usando folhas de papel) com os nomes dos personagens.
2. Se houver 2 alunos com o mesmo personagem, estes podem sentar-se juntos e combinar como se vão articular durante o jogo.
3. Recomendar aos alunos que só devem intervir quando o moderador lhes der a palavra, e outras regras que ache serem importantes para o debate.

### O debate (duração: 50 minutos)

1. O professor deverá iniciar a sessão no papel de moderador, explicando sucintamente qual a questão em debate.
2. Os personagens deverão interagir fazendo intervenções sucintas, devendo o moderador zelar por manter um debate interessante, disciplinado, em que todos os intervenientes têm direito a expressar a sua opinião.
3. O personagem “Habitante local” é o único em que há distinção entre os dois jogadores com o mesmo personagem. O personagem “Jornalista” é um observador que comenta e/ou faz perguntas ao longo do debate.
4. Antes de terminar, o moderador poderá fazer um balanço do que foi discutido e agradecer a participação de todos, fechando depois a sessão.



## A reflexão conjunta (duração: 20 minutos)

**O moderador poderá explicar que este momento da atividade é importante para descobrirem juntos o que se passou e qual o seu significado. A reflexão tem três fases principais: Descrição, Análise e Aplicação.**

### Descrição:

Pretende-se que os participantes se distanciem da experiência do jogo, levando-os a afastarem-se das personagens que desempenharam e a libertarem-se da tensão da discussão. O moderador poderá perguntar aos jogadores

- Como se sentiram ?
- Quais foram os principais sucessos e frustrações durante o jogo ?

Não deve pressionar os jogadores a comentarem, nem criticar ou desvalorizar os seus sentimentos. Em alternativa ou complemento, pode pedir aos participantes do jogo que escrevam uma ou duas frases que resumem a sua experiência, que depois partilham com a turma.

### Análise:

Pretende-se que os participantes partilhem as suas perceções, observações e pensamentos do que aconteceu durante o jogo, para que haja uma compreensão e integração das diferentes experiências.

O moderador poderá perguntar aos jogadores :

- O que é que aconteceu durante o jogo ?
- Quais foram os principais desafios e como os tentaram ultrapassar ?
- Que rumo é que a discussão tomou ?
- Houve jogadores que dominaram a discussão? Porquê ?

### Aplicação:

**Pretende-se que os participantes partilhem as suas perceções, observações e pensamentos do que aconteceu durante o jogo, para que haja uma compreensão e integração das diferentes experiências. O moderador poderá perguntar aos jogadores :**

- O que é que aconteceu durante o jogo ?
- Como é que podem aplicar esse conhecimento no futuro ?
- Qual a importância de estar bem informado quando se participa num debate ?
- Vale a pena pensar nas alterações climáticas e na questão ambiental em discussão ? Porquê ?

Esta fase termina a atividade, podendo o jogo ser repetido com outro tema.

# SÍNTESE DAS

# DIFERENTES FASES DO JOGO ?

Apesar de ser recomendado que os professores respeitem a duração de cada parte da atividade e que estas ocorram sem interrupções, estão previstos 10 minutos de tolerância para eventuais atrasos e/ou para fazer um pequeno intervalo (se necessário). Este tempo também deverá incluir a arrumação da sala, depois de terminada a atividade.

## 1) PREPARAÇÃO (30 min)

- Introdução à biodiversidade e às alterações climáticas, ao tema escolhido para debate e ao jogo - Escolha de personagens, distribuição de informação aos alunos, e agendamento do jogo. Na aula antes do debate, esclarecimento de dúvidas que os alunos possam ter sobre o tema do jogo.

## 2) O JOGO

(90 min, inclui 10 min tolerância)

- Antes do debate (10 min), preparação da sala e organização dos alunos dentro da sala. Recomendar aos alunos que falem um de cada vez e outras regras para o debate
- Debate (50 min), em que o moderador assegura que todos participam.
- A reflexão conjunta (20 min), para permitir troca de experiências entre jogadores, com uma fase de “Descrição” para distanciar os jogadores da

tensão do jogo, “Análise” do que se passou durante o debate e “Aplicação” do que aprenderam à realidade. (O jogo poderá ser repetido usando um dos outros cenários).

- Com 10 minutos de tolerância



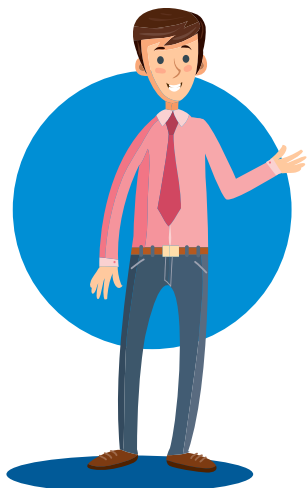
# CENÁRIO /1

## ENERGIA EÓLICA

**Descrição geral:** Rio Grande é um concelho que inclui uma região montanhosa (semelhante a concelhos do Centro do país) com uma população estável de 23 000 habitantes, com muita agricultura e produção florestal, mas também com alguma indústria. Existem, também, atividades relacionadas com a extração e transformação de pedra. Recentemente, tem havido um crescimento do turismo associado às termas, paisagens naturais, pegadas de dinossáurios e grutas da região. A discussão pública na Câmara Municipal de Rio Grande, uma vila com cerca de 10 000 habitantes, tem como objetivo a escolha entre dois terrenos da Câmara Municipal para a instalação de um parque eólico.

**Opção 1:** Bela Vista é a localização preferida para a produção de energia eólica, devido à velocidade média do vento mais alta. Só que esta área também é muito usada por turistas que aí passeiam e tem valores naturais tais como uma colónia de morcegos, havendo por isso empresas ligadas ao turismo, ambientalistas e habitantes locais que estão contra esta possibilidade.

**Opção 2:** Figueira de Cavaleiros não tem valores naturais significativos, mas tem uma velocidade média de vento mais baixa e maior instabilidade de vento, o que torna este parque eólico menos rentável. O arrendamento de qualquer um destes terrenos irá beneficiar economicamente a Câmara Municipal, sendo o valor do arrendamento mais alto em Bela Vista.



• **Moderador (atribuído ao professor):**

Não deve expressar opiniões pessoais sobre o assunto em discussão; deve garantir que todos os participantes têm um direito de expressão semelhante; deve promover uma troca construtiva de ideias; deve incentivar o debate, mas deixar cada um retirar as suas próprias conclusões. Deverá agir como se esta fosse uma discussão pública, havendo por isso uma plateia imaginária que assiste ao debate.



#### • Presidente da Câmara:

É a favor da opção 1 (Bela Vista). Como político responsável e competente, está a tentar encontrar as melhores soluções para esta região, tendo interesse em ser reeleito nas próximas eleições. Do ponto de vista económico, a sua Câmara teria uma renda mais elevada pelo arrendamento do terreno em Bela Vista, e por isso está mais inclinado para essa opção. Acha que o impacto nas atividades turísticas e valores naturais causado por este parque eólico poderá ser compensado, mas está disposto a mudar de ideias de acordo com as reações da população.



#### • Especialista em energia eólica:

É a favor da opção 1 (Bela Vista). Foi contratado pela associação de municípios de Terra Nova para fazer um estudo técnico das duas possibilidades de instalação de um parque eólico no concelho de Rio Grande. Na sua opinião de especialista, Bela Vista é a que apresenta melhores condições para a produção de energia eólica pela maior velocidade média (10 m/s) e mais constante do vento. Em Figueira de Cavaleiros, a velocidade média do vento é mais baixa (7 m/s) e variável, mas de qualquer forma estas condições são suficientes para garantir que este parque eólico seja instalado. Esta área também tem a desvantagem de estar mais longe da rede de distribuição de energia, havendo por isso maiores custos na ligação à rede, o que torna esta opção menos rentável. Depois da entrada do parque em funcionamento, calculou que o investimento de dinheiro feito só será compensado ao fim de 8 anos em Bela Vista, e de 12 anos em Figueira de Cavaleiros.

#### • Habitante local 1:

É a favor da opção 1 (Bela Vista). Trabalha numa empresa de venda de material de construção, que aumentaria as suas vendas pela construção de um parque eólico. Nos últimos anos, o negócio da sua empresa está estável mas sem crescimento, e esta é uma boa oportunidade para apostar na área das energias renováveis. Prefere a localização de Bela Vista, por ser a opção mais rentável, e também para que o promotor do parque não se aborreça e escolha outro concelho para o projeto.

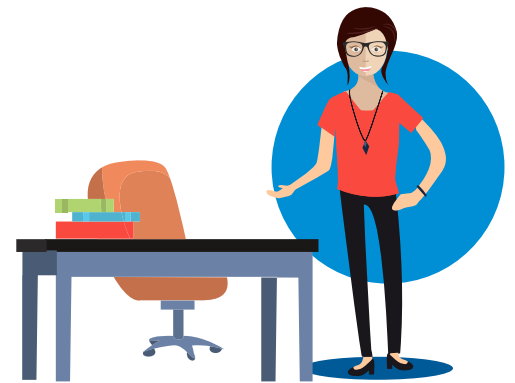


#### • Habitante local 2:

É a favor da opção 2 (Figueira de Cavaleiros). Mudou-se há cerca de um ano do centro da cidade para uma zona mais rural onde tem familiares, por causa da bela paisagem e da tranquilidade do local. Só que entretanto ouviu falar da possibilidade de construção de um parque eólico na zona da Bela Vista, que se situa a três quilómetros da sua casa. Por isso, está preocupado com o ruído do funcionamento dos aerogeradores, sobretudo durante a noite. Esta opinião é partilhada pela maioria dos seus vizinhos, que também acham que o projeto pode vir a prejudicar o turismo, que beneficia sobretudo habitantes do concelho.

• **Promotor de parque eólico:**

É a favor da opção 1 (Bela Vista). Trabalha para a empresa que vai promover a construção e gestão de um parque eólico, que acredita que será importante para o desenvolvimento local da região. Prefere a opção Bela Vista, porque tem melhores condições para a produção de energia. Aceita cumprir todas as medidas de compensação recomendadas no estudo de impacto ambiental para qualquer uma das opções. No caso de ser escolhida a opção de Bela Vista, está prevista a recuperação de uma área degradada que poderá ser usada para o turismo de natureza e como reserva local para a biodiversidade, o que compensa a perda de visitantes e valores naturais nesta área. Para além disso, oferece um valor do arrendamento de Bela Vista à Câmara Municipal maior do que aquele em Figueira dos Cavaleiros. É contra esta segunda localização do parque por ser menos rentável, mas de qualquer forma está disposto a avançar com o projeto, se for essa a opção escolhida.



• **Presidente da associação juvenil:**

É a favor da opção 2 (Figueira de Cavaleiros). Para além de ter vivido nesta região toda a sua vida e de ter planos para ficar a morar aqui no futuro, acredita que os jovens são fundamentais numa discussão como esta, porque são sobretudo eles que vão viver com as consequências das decisões que se tomarem no presente. Prefere a opção Figueira de Cavaleiros por ter menos impactos ambientais e no turismo, e acha que seria melhor encontrar formas de reduzir o consumo de energia em vez de aumentar a produção de energia. Tem a opinião que há muito a fazer na região para melhorar a eficiência energética e, portanto, entende que deveria haver ações de sensibilização das populações sobre este tema (por exemplo, instalação de lâmpadas LED e maior isolamento térmico de casas). Também considera importante que a Câmara Municipal apoie medidas tais como a instalação de painéis solares nas casas do concelho.



• **Representante da associação de turismo:**

É a favor da opção 2 (Figueira de Cavaleiros). Como a área em questão é uma das mais apreciadas pelos turistas que visitam a região, a associação que representa está contra a localização do parque eólico em Bela Vista. Para além do impacto visual dos aerogeradores, parte destes ficariam muito próximos dos trilhos usados pelos turistas, o que provavelmente reduziria o número de visitantes daquela área. Em vez disso, acha que se deveria aumentar o número de turistas melhorando a estrada até Bela Vista e fazendo uma remodelação dos painéis de informação sobre os valores naturais e culturais desta área. Acha, ainda, que a instalação do parque eólico deverá feita em Figueira dos Cavaleiros ou noutra área qualquer onde não prejudique o turismo.





- **Representante da organização de ambiente:**

É a favor da opção 2 (Figueira de Cavaleiros). É um defensor do crescimento da energia eólica, que lhe parece uma das formas de obtenção de energia com menor impacto ambiental. Mas acha que Bela Vista não é a localização mais indicada para este projeto, não só do ponto de vista ambiental como também do turismo. Segundo os estudos de impacto ambiental, a construção em Bela Vista teria efeitos negativos na colónia de morcegos que se localiza naquela área. Apesar deste estudo ter apontado medidas de compensação ambiental, considera que o melhor será construir o parque eólico em Figueira de Cavaleiros, onde o impacto ambiental é bastante menor. Também acha que se deveria apostar mais na eficiência energética, ou seja, na redução do consumo energético usando lâmpadas económicas, apostando no isolamento térmico das casas e na instalação de painéis solares.

- **Jornalista:**

Trabalha como jornalista no jornal regional e é colaborador de um jornal nacional, estando por isso interessado em escrever sobre esta discussão pública para as duas publicações. É um observador independente que conhece bem as questões em debate, cujo papel é fazer perguntas ao longo do debate sobre este caso.



# CENÁRIO /2

## FLORESTA AUTÓCTONE

**Descrição geral:** Santa Clara é um concelho do interior com uma população estável de 56 000 habitantes (semelhante a concelhos do Centro do país). Esta zona agrícola e de criação de gado tem tido nas últimas décadas um grande desenvolvimento da indústria de produtos lácteos e de frio e congelação. Também existe indústria de produção e transformação de madeira de pinheiro e eucalipto, e algumas zonas do concelho têm tido um aumento da construção relacionada com o turismo rural e a venda de pequenas quintas. A Câmara Municipal de Santa Clara, uma cidade com cerca de 35 000 habitantes, tem um terreno não urbanizado com cerca de dez hectares nos arredores da cidade, que tem um bosque esparso e degradado de carvalho. A discussão pública que vai ter lugar nesta Câmara tem como objetivo decidir o uso que se deverá dar a este terreno, que tem atualmente problemas de erosão (deslizamento de solo) em zonas com declive.

**Opção 1:** recuperar e aumentar a floresta autóctone, criando também uma zona de picniquês e trilhos para passeios.

**Opção 2:** urbanização para construção de projetos urbano-turísticos, kartódromo ou outras infraestruturas.

### Papéis :



- **Moderador (atribuído ao professor):**

Não deve expressar opiniões pessoais sobre o assunto em discussão; deve garantir que todos os participantes têm um direito de expressão semelhante; deve promover uma troca construtiva de ideias; deve incentivar o debate, mas deixar cada um retirar as suas próprias conclusões. Deverá agir como se esta fosse uma discussão pública, havendo por isso uma plateia imaginária que assiste ao debate.

• **Presidente da Câmara:**

É a favor da opção 1 (recuperação de floresta). Como político responsável e competente, está a tentar encontrar as melhores soluções para esta região, tendo interesse em ser reeleito nas próximas eleições. Sabe que este terreno da Câmara é cobijado por agentes imobiliários e outros interessados na sua urbanização. Mas o que lhe parece melhor é a recuperação e aumento da floresta autóctone, porque não existe uma área verde próxima da cidade. Acha que esta solução é a preferida dos habitantes de Santa Clara, que são a maioria das pessoas que votam em si.



• **Diretor de empresa imobiliária:**

É a favor da opção 2 (urbanização de terreno). É diretor de uma empresa local (com cerca de 30 funcionários) que constrói vivendas, urbanizações e pequenos empreendimentos de turismo na região. Esta zona onde se pretende agora recuperar a floresta autóctone tem boas condições para este tipo de projectos e seria uma oportunidade de negócio para a sua empresa. Por isso, é contra o projeto da floresta e espera convencer outros habitantes desta região a urbanizar aquele terreno, aumentando a construção e o desenvolvimento económico da região.

• **Representante de empresa de turismo:**

É a favor da opção 1 (recuperação de floresta). Mudou-se há dois anos para esta região, para criar uma empresa de turismo rural. Por isso, comprou uma quinta onde os seus hóspedes apreciam a cozinha tradicional e participam em atividades relacionadas com a agricultura e a criação de gado, fazendo passeios a pé, de barco, a cavalo ou de bicicleta. O seu negócio tem vindo a crescer e este projeto seria uma boa maneira de desenvolver mais o turismo de natureza. Por isso, apoia esta proposta, tendo já feito planos para futuras atividades nesta área.



• **Representante da organização de ambiente:**

É a favor da opção 1 (recuperação de floresta). A organização de ambiente a que pertence tem um projeto chamado “Floresta Sustentável”, que tem como principal objetivo o aumento da área de florestas autóctones a nível nacional. Para além de ser usado para passeios, piqueniques e outras atividades ao ar livre, acha importante explicar que as florestas promovem a biodiversidade e têm funções importantes como a reciclagem da água e do ar, sendo também habitat para espécies importantes para as atividades humanas (por exemplo, insetos que polinizam culturas agrícolas). Se este projeto for aprovado, promete dar apoio ao cultivo de espécies autóctones produzidas em viveiro a partir de exemplares locais, à criação de trilhos para turismo de natureza ou a outras atividades ao ar livre.

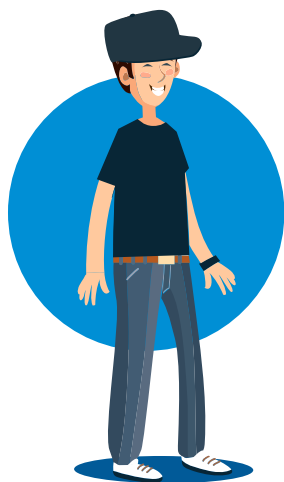
• **Habitante local 1:**

É a favor da opção 2 (urbanização de terreno). Acha que o desenvolvimento nesta região se tem feito nos últimos anos não só mas também devido à construção de casas e ao turismo, e que isto deve continuar a acontecer. Percebe as preocupações com as questões ambientais, mas acha que o desenvolvimento deve sempre estar antes do ambiente. Habitante local 2: É a favor da opção 1 (recuperação de floresta). É habitante da cidade de Santa Clara há muitos anos, onde trabalha como advogado e prefere este projeto de recuperação e aumento da floresta. Percebe que haja quem esteja contra, mas gostando de atividades ao ar livre, este aumento de floresta na região (que seria o único próximo da cidade) iria certamente melhorar a qualidade de vida dos habitantes.



• **Representante da indústria da madeira:**

É a favor da opção 2 (urbanização de terreno). O seu negócio é criar e gerir florestas de produção de madeira usando o eucalipto ou o pinheiro bravo, o que acha que seria uma opção mais rentável para este terreno. É contra o projeto da floresta porque urbanizar trará maior desenvolvimento e emprego à região. Poderia mudar de ideias se houvesse garantias que a produção em viveiro, cultivo de espécies autóctones e gestão florestal da opção 1 seria feita por empresas florestais locais como a sua.



• **Presidente da associação de karting:**

É a favor da opção 2 (urbanização de terreno). Para além da construção de casas, acha que também poderia haver a construção de um kartódromo nesta área. Desde há anos que tem havido um diálogo entre a sua associação e a Câmara Municipal sobre esta possibilidade, situando-se o kartódromo mais próximo a cerca de 80 quilómetros. Esta opção traria um crescimento aos desportos motorizados na região, havendo também a possibilidade de realização de corridas de karts e negócio de aluguer de karts, com um aumento da atividade económica.

- **Jornalista:**

Trabalha como jornalista no jornal regional e é colaborador de um jornal nacional, estando por isso interessado em escrever sobre esta discussão pública para as duas publicações. É um observador independente que conhece bem as questões em debate, cujo papel é fazer perguntas ao longo do debate sobre este caso.



# CENÁRIO /3

## FOGOS FLORESTAIS

A maioria dos habitantes do concelho de Santana trabalha na produção florestal e criação de gado, sendo a agricultura e o turismo atividades de menor importância. Este concelho tem uma população em ligeiro decréscimo com cerca de 16 000 habitantes (semelhante a concelhos do Centro do país).

A indústria são sobretudo empresas de transformação de madeira, mas também há indústria transformadora de carnes. Nos últimos anos, houve um crescimento da área ardida em Santana, o que levou o grupo de especialistas em alterações climáticas a estudar medidas para mitigar este problema. A discussão pública promovida pela Câmara Municipal de Santana, uma vila com cerca de 5500 habitantes, tem por objetivo escolher entre duas opções diferentes para reduzir a área ardida no concelho, não sendo possível escolher ambas as opções ao mesmo tempo por falta de dinheiro.

**Opção 1:** reforço dos meios de combate a fogos disponíveis na região.

**Opção 2:** reforço da prevenção a fogos.

### Papéis :



- **Moderador (atribuído ao professor):**

Não deve expressar opiniões pessoais sobre o assunto em discussão; deve garantir que todos os participantes têm um direito de expressão semelhante; deve promover uma troca construtiva de ideias; deve incentivar o debate, mas deixar cada um retirar as suas próprias conclusões. Deverá agir como se esta fosse uma discussão pública, havendo por isso uma plateia imaginária que assiste ao debate.



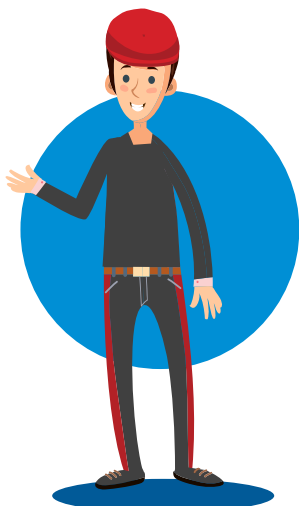
- **Presidente da Câmara:**

É a favor da opção 2 (prevenção). Como político responsável e competente, está a tentar encontrar as melhores soluções para esta região, tendo interesse em ser reeleito nas próximas eleições. Na sua opinião, a redução das populações rurais do concelho de Santana está a diminuir a vigilância a fogos e a limpeza de matos, que era feita normalmente pelos habitantes que viviam próximo das zonas florestais. Por isso, acha que a melhor opção é reforçar a vigilância a fogos, bem como adotar outras medidas de prevenção tais como sessões de esclarecimento às populações.



- **Consultor sobre fogos florestais:**

É a favor da opção 2 (prevenção). É diretor de uma empresa dedicada à gestão florestal e foi contratado como especialista pela Associação de Municípios de Terra Nova. De acordo com estudos que consultou, as alterações climáticas terão como uma das suas consequências o aumento do número e extensão de fogos florestais na região. No estudo que fez, concluiu que existe pouco investimento em medidas de prevenção aos fogos florestais na região, considerando por isso que estas medidas são a melhor opção. Mais especificamente, acha que é urgente aumentar a área, período e meios com que faz a vigilância aos fogos e fazer sessões de esclarecimento com populações locais sobre limpeza de matas, queimadas e outros temas relacionados com a prevenção de incêndios. Acha, ainda, que os meios de combate a incêndios são suficientes para as necessidades da região.



- **Comandante da corporação de bombeiros:**

É a favor da opção 1 (combate). Pela sua experiência, acha que os bombeiros da região deviam ter mais formação e meios para combater os incêndios, sendo por exemplo necessária a compra de veículos mais modernos de combate aos fogos, jipes, bombas de água e mangueiras. Isto explica a dificuldade em chegar a populações mais isoladas, porque não existem meios suficientes para serem distribuídos pelo concelho. Apesar de reconhecer a importância da prevenção, considera que é menos importante do que reforçar os meios de combate a incêndios.





- **Representante da organização de ambiente:**

É a favor da opção 2 (prevenção). Sendo engenheiro florestal, acha ótima esta ideia de discutir os incêndios florestais na região. Acha que devia haver mais medidas de prevenção a fogos, por exemplo, intercalando zonas de pinheiro e eucalipto (que ardem facilmente) com espécies de árvores mais resistentes ao fogo como o carvalho ou o sobreiro, fazendo mais limpeza de matos ou aumentando o número e largura de corta-fogos (ou seja, faixas sem vegetação que abrandam o fogo). Também acha importante apostar mais na vigilância a fogos e em sessões de esclarecimento das populações para comportamentos de risco em relação aos fogos, uma vez que estudos recentes mostram que parte dos incêndios acontece por descuido. Por último, acha que é necessário lembrar que nem todos os fogos são provocados por ação humana ou têm um efeito negativo, sendo um elemento natural de renovação da vegetação.

- **Habitante local 1:**

É a favor da opção 2 (prevenção). É um médico respeitado em Santana e acha que o velho ditado “mais vale prevenir do que remediar” se aplica bem a este caso. Também em medicina é melhor evitar problemas do que tentar depois resolvê-los. Para além disso, e como a maioria dos fogos da região acontece em terrenos privados, não percebe por que é que têm de ser os contribuintes a pagar o combate a estes incêndios. Na sua opinião, estes proprietários deveriam gerir melhor os seus terrenos e contribuir mais para combater os incêndios florestais.



- **Habitante local 2:**

É a favor da opção 1 (combate). É um agricultor e produtor de madeira que vive numa zona rural, e tal como os seus vizinhos, tem notado que a área ardida na região aumenta de ano para ano. Estes incêndios já causaram prejuízos nas florestas que tem, apesar dos esforços dos bombeiros. Por isso, apoia a opção de reforço de meios de combate a fogos, para facilitar a atividade dos bombeiros, especialmente nas zonas mais isoladas do concelho.

- **Representante dos produtores florestais:**

É a favor da opção 1 (combate). Acha que os poucos meios de combate a fogos na região é uma das principais causas para o aumento do número e tamanho dos fogos nos últimos anos. A sua empresa faz uma boa gestão florestal, mas um reforço no combate a fogos é fundamental na redução da área ardida. Apesar da gestão dos meios aéreos de combate ao fogo não ser controlado pela Câmara Municipal, é da opinião que Santana deveria pedir um aumento destes escassos meios, mesmo que divididos com outras regiões. Acha, também, que o combate de fogos florestais é do interesse de todos, uma vez que a produção e transformação de madeira dão emprego a muitas pessoas nesta área.



- **Representante da direção de florestas:**

É a favor da opção 1 (combate). Na sua opinião, os fogos florestais são um problema difícil de resolver, e por isso acha necessário um reforço de meios de combate a incêndios, mas também dos meios de prevenção. Tendo de escolher apenas uma das opções por falta de dinheiro, a que lhe parece ser a melhor opção é o reforço de meios de combate a incêndios. Acha, por exemplo, que a falta de meios de combate faz com que os bombeiros optem por esperar junto às estradas ou às casas que o fogo alastre na floresta, sem se dirigirem a ele. Havendo mais meios, os bombeiros poderiam combater mais vezes o fogo na floresta. Acha, também, que a Associação de Municípios devia pedir mais meios aéreos para combater os fogos em Santana.

- **Jornalista:**

Trabalha como jornalista no jornal regional e é colaborador de um jornal nacional, estando por isso interessado em escrever sobre esta discussão pública para as duas publicações. É um observador independente que conhece bem as questões em debate, cujo papel é fazer perguntas ao longo do debate sobre este caso.



# CENÁRIO /4

## RECURSOS HÍDRICOS

Torre da Pedra é um concelho do interior do país (semelhante a certas regiões do Alentejo) com uma população em ligeiro decréscimo de 18 000 habitantes onde antigamente se fazia agricultura de sequeiro (ou seja, sem rega). Com o aumento da exploração dos recursos aquáticos subterrâneos (aquíferos) desta zona, começou a fazer-se agricultura de regadio (que requer rega). Por isso, o regadio, e em particular, a área de olival intensivo tem substituído o sequeiro nos últimos anos. Para além da agricultura de sequeiro e de regadio, há também indústria relacionada à agricultura, produção de madeira, cortiça e azeite, e ainda algum turismo cultural e criação de gado. Um estudo recente aponta para um aumento da pressão sobre o mais importante sistema aquífero que abastece a maior cidade do conselho, que poderá criar dificuldades no abastecimento público de água a médio e longo prazo. Por outro lado, alguns agricultores queixam-se que o sequeiro é menos rentável e mais sujeito às alterações climáticas que se prevêem no futuro. Por isso, nesta discussão pública promovida pela Câmara Municipal, é necessário fazer uma escolha sobre a agricultura na região.

**Opção 1:** limitar a expansão da área de regadio, mas mantendo as áreas agrícolas que já têm este tipo de agricultura.

**Opção 2:** continuar a permitir o aumento da área de regadio.

### Papéis :



• **Moderador (atribuído ao professor):**

Não deve expressar opiniões pessoais sobre o assunto em discussão; deve garantir que todos os participantes têm um direito de expressão semelhante; deve promover uma troca construtiva de ideias; deve incentivar o debate, mas deixar cada um retirar as suas próprias conclusões. Deverá agir como se esta fosse uma discussão pública, havendo por isso uma plateia imaginária que assiste ao debate.

#### • Presidente da Câmara:

É a favor da opção 2 (aumentar o regadio). Como político responsável e competente, está a tentar encontrar as melhores soluções para esta região, tendo interesse em ser reeleito nas próximas eleições. É a favor do aumento do regadio, porque acha importante que os agricultores e empresas ligadas ao regadio continuem a crescer na região. Apesar de um estudo recente sugerir que é melhor limitar o crescimento do regadio para prevenir problemas de falta de água a médio e longo prazo, acha que haverá tempo de encontrar outras soluções no futuro antes que haja problemas com o abastecimento de água. Pretende, também, resolver problemas de desperdício de água na rede pública de água na cidade de Torre da Pedra.



#### • Especialista em recursos hídricos:

É a favor da opção 1 (limitar o regadio). Pertence ao grupo de especialistas contratado pela associação de municípios de Terra Nova e está nesta discussão pública para dar a sua opinião técnica de geólogo. Segundo o estudo que realizou e que é baseado em informação recente, há cada vez mais água a ser retirada do sistema aquífero de Torre da Pedra, sendo provável que haja problemas de abastecimento público de água a longo prazo, caso continue a aumentar a área de regadio. Isto deve-se não só à quantidade de água usada como também por causa da maior poluição dos aquíferos provocada por este tipo de agricultura. Para além disso, a falta de água será agravada pelas previsões de aumento da temperatura devido às alterações climáticas. Apesar de prever que não irá haver problemas de água a curto prazo, acha que aumentar a área de regadio irá contribuir para a insustentabilidade da agricultura na região. Recomenda, também, que haja maior monitorização dos recursos hídricos subterrâneos em termos de quantidade e qualidade da água pelos técnicos da Câmara Municipal.



#### • Presidente da cooperativa de olivicultores:

É a favor da opção 2 (aumentar o regadio). Acha que é de bom senso tomar precauções em relação a algo que é dado como certo. Mas o estudo que é apresentado sobre os recursos hídricos para limitar o regadio no concelho são apenas possibilidades. Para além disso, são apontados problemas com os recursos hídricos apenas a médio e longo prazo. Uma vez que o crescimento do regadio tem contribuído para o crescimento económico desta região, acha que se deverá continuar a permitir a sua expansão. Defende, também, uma monitorização frequente do sistema aquífero da região para perceber se as previsões dos especialistas se verificam. Se tal acontecer, acha que é possível encontrar outras soluções para aumentar a água para o abastecimento público e/ou limitar daqui a uns anos o aumento do regadio. Em relação à agricultura de sequeiro, e uma vez que anos mais quentes poderão significar perdas de produção parciais ou totais, considera que este tipo de agricultura é mais vulnerável às alterações climáticas do que o regadio, parecendo-lhe por isso que este tipo de agricultura não é a melhor opção para a região.





• **Presidente da associação de agricultores:**

É a favor da opção 2 (aumentar o regadio). Como agricultor experiente em questões relacionadas com os recursos hídricos, é contra a limitação do aumento do regadio na região por considerar que muito pode ser feito para reduzir o consumo de água atual da agricultura de regadio. Por exemplo, recomenda ações de formação para agricultores e técnicos agrícolas, para que haja uma melhor gestão agrícola. A introdução de sistemas de rega mais eficientes, reduzindo o desperdício de água, e o uso de boas práticas agrícolas poderão também contribuir para a poupança de água e melhor conservação dos solos. Para além disso, está a planear a criação de uma página na internet mantida pela Associação Regional de Agricultores, em que vai haver apoio na área da tecnologia de regadio e com informação importante tais como um centro documental online e um consultório de esclarecimento de dúvidas. Lembra, ainda, que mesmo a agricultura de sequeiro está dependente das condições climáticas e, como tal, não deve ser imposta aos agricultores. Por isso mesmo, acha que devia ser estudada a hipótese de criação de seguros de perda de produção para a agricultura de sequeiro da região.

• **Representante da organização de ambiente:**

É a favor da opção 1 (limitar o regadio). Como professor universitário de biologia e membro de uma organização não governamental de ambiente, acha melhor a opção da imposição de limites à agricultura de regadio. Para além das questões relacionadas com futuras limitações de água necessária ao consumo humano, há muitas espécies associadas aos rios e ribeiras da região que dependem parcialmente da água subterrânea fornecida pelo aquífero, especialmente durante a estação seca. Estes ecossistemas aquáticos estão relativamente bem conservados e têm duas espécies de peixes de água doce com uma distribuição nacional que está limitada a esta região, sendo por isso importante mantê-los em boas condições. Uma maior aposta na promoção de produtos tradicionais, no turismo rural e de natureza e na capacidade técnica dos agricultores em enfrentar problemas de falta de água poderá aumentar os benefícios da agricultura de sequeiro.



• **Habitante local 1:**

É a favor da opção 1 (limitar o regadio). Vive em Torre da Pedra onde trabalha como farmacêutico e ouviu falar de mais problemas de água na região. Compreende que os agricultores de regadio têm permitido um crescimento da economia da região, mas se os olivais intensivos vão comprometer o abastecimento público de água no futuro, acha que terão de se impor medidas para evitar que a situação se agrave.

- **Habitante local 2:**

É a favor da opção 2 (aumentar o regadio). Trabalha numa empresa de produtos de rega da região, que tem crescido devido ao aumento da agricultura de regadio. Apesar de compreender as preocupações com os recursos hídricos, acha que se deverão tentar encontrar outras soluções no futuro para que estas actividades possam continuar a prosperar na região, uma vez que têm dado trabalho a muitos habitantes locais. De qualquer forma, a decisão de limitar o regadio não irá acabar com o seu negócio, porque haverá sempre necessidade de manutenção do material de rega nas áreas que praticam atualmente agricultura de regadio.



- **Representante da empresa pública de água:**

É a favor da opção 1 (limitar o regadio). A sua empresa sabe que há problemas de perda de água nas redes de abastecimento público de água, mas que ainda não foram resolvidos devido ao custo elevado de renovação da rede. No entanto, está previsto que esta obra se inicie muito brevemente, o que implicará uma poupança estimada de 10 a 15% no consumo de água no concelho. Esta redução é importante mas talvez não seja suficiente para que o consumo de água devido à agricultura de regadio possa continuar a crescer. Por isso, entende que é melhor tomar precauções a curto prazo antes que o problema se agrave e torne o abastecimento público de água mais difícil.

- **Jornalista:**

Trabalha como jornalista no jornal regional e é colaborador de um jornal nacional, estando por isso interessado em escrever sobre esta discussão pública para as duas publicações. É um observador independente que conhece bem as questões em debate, cujo papel é fazer perguntas ao longo do debate sobre este caso.





ClimACT