

MATERIAIS INTEGRAÇÃO CURRICULAR

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM



GUIÃO DE ORIENTAÇÃO

**Demarcação,
pseudociência, critérios
de cientificidade,
literacia mediática,
desinformação.**

TEORIAS PSEUDOCIENTÍFICAS E MEDIA

Paula Alves, Paula Santos e Patrícia Bento

Este guião propõe uma exploração crítica do problema da demarcação entre ciência e pseudociência e do papel dos media na circulação de informação e desinformação científica. Partindo de um caso de atualidade, os alunos formulam problemas filosóficos, identificam e aplicam critérios de cientificidade e analisam os efeitos sociais da desinformação. Metodologicamente, combina aprendizagem baseada em problemas, trabalho colaborativo e discussão orientada; recorre a mapas conceituais, análise de fontes e microdebates, com rubricas de avaliação apresentadas como sugestões e procedimentos de monitorização que reforçam autorregulação, *feedback* e *feed forward*. O guião articula-se com as Aprendizagens Essenciais e com a componente curricular de Cidadania e Desenvolvimento, promovendo pensamento crítico, comunicação clara e respeito por perspetivas diversas. É adaptável a cada turma e pode integrar, de modo crítico, ferramentas digitais potenciadas por Inteligência Artificial no apoio à pesquisa, verificação e apresentação.

Ficha técnica

Autoras: Paula Alves, Paula Santos e Patrícia Bento

Título: Teorias pseudocientíficas e media

Revisão: Isabel Bernardo

Edição: Associação de Professores de Filosofia, 2025

Imagem de capa: Pixabay

Este guião de sequências de ensino e aprendizagem resultou do trabalho colaborativo desenvolvido no âmbito do curso de formação, promovido pela Apf, e subordinado ao tema **Ensino da Filosofia: metodologias ativas com recursos digitais**.



Esta licença permite a adaptação e a criação a partir do exemplo apresentado, desde que a autoria seja atribuída e se licenciem as novas criações ao abrigo de termos idênticos.

Saiba mais e escolha uma licença aqui: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=pt>

Enquadramento

Este guião centra-se no **problema da demarcação entre ciência e pseudociência** e no papel dos **media** na circulação de explicações científicas, opinativas e pseudocientíficas. Parte de casos de atualidade para **formular problemas filosóficos**, identificar **critérios de distinção** entre discursos (fundamentação empírica, replicabilidade, revisão por pares, coerência teórica, possibilidade de refutação, correlação vs. causalidade, apelo indevido à autoridade ou ao jargão) e analisar **impactos sociais da desinformação**.

As aprendizagens visam **clarificar e aplicar conceitos** (ciência, pseudociência, discurso confirmado/não confirmado), **assumir posições fundamentadas** e **usar informação empírica quando pertinente**, avaliando a consistência das teses e reconhecendo limites e riscos no espaço público. Valoriza-se ainda a **ética do debate**, a cordialidade e o respeito por perspetivas distintas.

A **colaboração** surge como eixo central do percurso: o trabalho em pares e em pequenos grupos potencia a negociação de significados, a partilha de responsabilidades e a valorização de diferentes pontos de vista. Através da cooperação, os alunos desenvolvem tolerância, empatia e sentido de pertença a uma possível comunidade de investigação filosófica.

As **rubricas de avaliação** incluídas constituem sugestões de referência para orientar o trabalho dos alunos e apoiar o acompanhamento do professor. Do mesmo modo, os **procedimentos de monitorização** fornecem indicadores que permitem autorregular o processo, apoiar a reflexão crítica e ajustar estratégias de aprendizagem.

Embora o guião esteja estruturado em três etapas (problematização, argumentação e monitorização), o professor pode adaptá-lo ao contexto da sua turma, escolhendo aprofundar apenas algumas fases. No entanto, a etapa de monitorização é particularmente relevante, pois possibilita a reflexão metacognitiva sobre o percurso realizado, consolidando aprendizagens e projetando melhorias futuras.

O plano pode ainda ser adaptado para a inclusão intencional da IA enquanto assistente de aprendizagem. Tendo o professor conhecimentos do que é a IA (em particular a IA Generativa) e de como funciona, o professor pode alargar o âmbito da educação mediática e incluir objetivos de aprendizagem, tendo como horizonte a versão renovada do [DigCompEdu](#) ou o referencial elaborado conjuntamente pela [União Europeia e a OCDE](#) (ainda em discussão pública à data da publicação deste plano).

Por exemplo, os alunos podem usar um modelo de linguagem (ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot...) para resumir o texto. Se possível, podem usar a versão paga da Monica IA para efetuarem exercício similar, mas com comparação imediata dos resumos efetuados pelos diferentes modelos de linguagem. Um sistema de tradução automática também pode ser usado. Em todas estas possibilidades, os alunos, para além de experienciarem o fenómeno sobre o qual estão a refletir, devem ser orientados pelo professor para refletir sobre a sua experiência a incluir na problematização e argumentação que vão desenvolver.

Clarificação concetual das metodologias referidas na planificação

Bilhete à entrada e à saída - O **bilhete à entrada e à saída** é uma estratégia de avaliação formativa rápida que enquadra a aula (ou uma sequência de aulas) em dois momentos curtos (2–5 minutos). No **bilhete à entrada**, os alunos respondem a uma ou duas questões breves que ativam conhecimentos prévios, revelam conceções e focam objetivos (ex.: “O que já sei sobre...?”, “Que conceito de ontem preciso de rever?”). O professor lê amostras, ajusta explicações e torna explícitos critérios de sucesso. No **bilhete à saída**, recolhem-se evidências do aprendido e dúvidas remanescentes, promovendo-se metacognição e, eventualmente, o “feed forward” para a aula seguinte (ex.: “Hoje compreendi...”, “Ainda tenho dúvidas sobre...”, “Um exemplo de aplicação é...”). Ambos os momentos podem ser feitos em formato papel ou digital, individualmente ou a pares, e não exigem classificação: servem para orientar ensino e autorregulação. As perguntas devem ser claras e curtas, podendo-se alternar formatos (verdadeiro/falso, perguntas abertas), devendo haver uma ligação explícita às aprendizagens esperadas. É essencial que haja uma devolução rápida (síntese em plenário ou nota no sistema de gestão de aprendizagem – Teams, Google Classroom, Moodle ou outra) para que a informação recolhida se traduza numa melhoria efetiva do trabalho dos alunos.

Discussão estruturada no método do aquário

Prepara-se o debate dividindo-se a turma em 3 grupos e um facilitador - o grupo interno (fala) com 4 a 6 alunos; o grupo externo (escuta) com 12 alunos e alguns alunos que não queiram debater serão os relatores. Os alunos do grupo interno e externo estão sentados em círculo. Metade dos alunos que irão debater serão a favor e outra metade contra, significa que quando um aluno que está no grupo interno sai e tem uma posição a favor, o aluno que o substitui deve ter a mesma posição para que não se perca o equilíbrio no debate, Começa-se o debate pela questão principal:

O(a) professor(a) dá a palavra ao facilitador do debate e este deve explicar brevemente o tema do debate; como ocorrerá a interação; quanto tempo irá durar; e que dentro do círculo interno, uma cadeira deve estar sempre vazia para que alguém do círculo externo possa entrar na discussão, o que leva a que outro deva sair (os alunos que estão no círculo interno e que não queiram falar, podem trocar com algum colega que esteja no grupo externo e queira intervir).

A discussão deve ser ordeira, cada aluno fala na sua vez e passa a palavra.

Quando a discussão em torno da questão principal se esgotar, começa-se uma nova ronda de discussão no Aquário com a questão escolhida pelos alunos no *Triceder*. Nesta ronda, os papéis invertem-se, quem tinha a posição a favor assumirá a posição contra e vice-versa.

Deve ser assegurado que nenhum aluno monopoliza o debate.

Terminada a discussão, os relatores devem partilhar com os colegas as ideias principais debatidas e as conclusões que tiraram do debate, destacando os argumentos mais relevantes e as críticas mais bem fundamentadas. Durante o debate, cada um dos relatores vai registando os assuntos tratados numa folha própria fornecida pelo professor, criando a síntese que cada um partilha no final com todos, juntando um posicionamento crítico sobre o debate. Esta folha será posteriormente avaliada pelo professor que poderá analisar se foram valorizados os mesmos argumentos e as mesmas críticas.

Os seus relatórios devem poder ser aproveitados como recurso de aprendizagem.

Agrupamento de xxxxxxxxxxxx Escola Secundária xxxxxxxxxxxx Ano Letivo xxxxxxxxxxxx	
ATIVIDADE: Teorias pseudocientíficas e media Turma(s): Disciplina e área: Filosofia e componente curricular de Cidadania e Desenvolvimento	
Tipo de metodologia	Aprendizagem com base em problemas, em trabalho colaborativo.
Aprendizagens tendo por horizonte o Perfil dos Alunos	Linguagens e textos Dominar capacidades nucleares de compreensão e de expressão nas modalidades oral, escrita, visual e multimodal. Informação e comunicação Utilizar e dominar instrumentos diversificados para pesquisar e descrever informação. Comunicar de forma adequada. Pensamento crítico e criativo Pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada. Convocar diferentes conhecimentos, de matriz científica e humanística, utilizando diferentes metodologias e ferramentas para pensarem criticamente. Prever e avaliar o impacto das suas decisões. Relacionamento interpessoal Adequar comportamento em contextos cooperativos e colaborativos. Interagir com tolerância, empatia e responsabilidade e argumentar, negociar e aceitar diferentes pontos de vista, desenvolvendo novas formas de estar, olhar e participar na sociedade. Desenvolvimento pessoal e autonomia Monitorizar e autorregular a sua aprendizagem a partir de orientações.
Aprendizagens essenciais	Aplicar, clarificando, os conceitos de ciência, pseudociência, discurso científico confirmado e discurso científico não confirmado. Formular problemas filosóficos no domínio da ciência a partir de notícias de situações do quotidiano, caracterizando-os e justificando a pertinência da sua discussão. Assumir posições, em resposta aos problemas formulados, realçando os fundamentos filosóficos das teses que defende. Usar, de modo adequado e quando necessário, informação empírica para caracterizar e justificar a pertinência filosófica da discussão, assim como para fundamentar argumentativamente a posição assumida. Avaliar a consistência da posição assumida.
Cidadania e Desenvolvimento	Média Desenvolver interesse pelos assuntos da atualidade e serem capazes de fazer leituras críticas da mediatização do mundo. Compreender que um cidadão informado está mais bem preparado para tomar decisões e para participar na sociedade. Compreender o fenómeno da desinformação e as suas várias dimensões; distinguir informação verdadeira de informação falsa ou distorcida. Analisar a emergência do fenómeno da desinformação na era digital. Tomar consciência do modo como os media alteram a vida das pessoas e o modo como elas percecionam o mundo. Discutir os efeitos da desinformação na quebra de confiança e na corrosão social e o problema que as notícias falsas representam para a cidadania e democracia. Debater atitudes e comportamentos inapropriados de comunicação, participação, publicação e partilha de informação. Reconhecer a importância de respeitar os direitos de autor.

Calendarização e espaços (aula e extra-aula)	Tarefas a realizar	Aprendizagens esperadas (cruzamento das AE com as metodologias e as competências do Perfil dos alunos)	Recursos
50 + 20 min	Etapa 1 – Problematização e argumentação Identificação, pelos alunos, das suas pré-noções através da técnica do “bilhete de entrada e à saída”, com registo em documento digital partilhado, da resposta às questões (O que sabes sobre o “apagão ibérico”? Ouviste alguma explicação sobre esse acontecimento que te pareceu estranha? Quando queres saber se uma notícia assenta em informação verdadeira que fontes utilizas? Na tua opinião, como podemos saber que uma explicação é científica?). Discussão, com base no método aquário, a partir da visualização vídeos exemplificativos de uma explicação científica (embora não coincidentes), opinativa, e pseudocientífica do “apagão ibérico”, dos critérios que permitem diferenciar um discurso científico e do impacto social e político que pode decorrer da disseminação de discursos pseudocientíficos nas redes sociais. Formulação, a partir da discussão e em pequeno grupo, do problema da demarcação entre ciência e pseudociência. Discussão, em grande grupo, de qual a melhor formulação do problema, com explicitação dos critérios de seleção.	Evidências deliberadamente evidentes conceitos e pré-noções que estão implícitas no modo como pensas a realidade, confrontando-as com uma investigação filosófica sobre as mesmas. Distingues informação falsa de notícias credíveis e fiáveis. Aplicas critérios como a autoridade e atualidade para determinar a credibilidade da informação veiculada pelos <i>media</i>. Distingues as dimensões científica e técnica de um fenómeno da dimensão política e social do seu impacto. Avalias as consequências negativas que os discursos pseudocientíficos ou a circulação de informações erradas podem ter na confiança pública nas instituições, nos meios de comunicação e na própria ciência. Problematizas, levantando questões filosóficas que poderão estar subjacentes a estas consequências negativas. Mobilizas, com rigor, conceitos filosóficos na formulação de argumentos e contra-argumentos para defender as melhores questões que expressam o problema. Evidencias domínio das competências argumentativas ao articular adequadamente os argumentos ou as razões ou os exemplos apresentados e fazendo escolhas fundamentadas e relevantes para aprofundar o tema da diferença entre ciência e pseudociência e o papel dos média na divulgação de teorias pseudocientíficas. Expressas-te oralmente, cumprindo as regras de uma boa comunicação oral. Discutes com cordialidade, aceitando que podem existir diferentes pontos de vista.	Sistema digital de escrita partilhada (por exemplo, Google Slides ou Google Documents). Nota: a visualização dos vídeos pode ser realizada extra-aula. Exemplos de discursos científicos AQUI e AQUI Exemplo de discurso opinativo AQUI e AQUI Exemplos de discursos pseudocientíficos AQUI, AQUI e AQUI Nota: a discussão pode ser realizada na totalidade face a face ou inicialmente mediada por aplicações digitais tais como o Triceder ou Kialo Edu; também pode ser estruturada de acordo com técnicas diferentes.
50 min	Etapa 2 - Conceptualização Elaboração de mapa concetual com os conceitos de ciência, pseudociência, discurso científico confirmado, discurso científico não confirmado.	Delimitas conceitos com rigor (discurso científico e pseudocientífico) com base em informação de qualidade (autoridade das fontes). Aplicas critérios para diferenciar um discurso científico (validade dos dados, possibilidade de replicabilidade, fundamentação empírica e grau de confirmação) de um discurso pseudocientífico (abuso do jargão científico; invocação indevida da autoridade, estratégias de persuasão falaciosas...). Representas conceitos e relação entre conceitos em mapas concetuais (ciência, pseudociência, discurso científico confirmado e discurso científico não confirmado) a partir da leitura de texto filosófico.	Nota: a leitura do texto pode ser preparada extra-aula Exemplo de texto filosófico AQUI Padlet ou outra ferramenta digital que permita a construção de mapas concetuais.

	Etapas final – Monitorização Reflexão orientada, pelos alunos (bilhete de saída), retomando-se as questões iniciais (O que sabes sobre o “apagão ibérico”? Ouviste alguma explicação sobre esse acontecimento que te pareceu estranha? Quando queres saber se uma notícia assenta em informação verdadeira que fontes utilizas? Na tua opinião, como podemos saber que uma explicação é científica?). Apresentação, pelo professor, dos aspetos conseguidos (<i>feedback</i>) e os a melhorar (<i>feed forward</i>).	Mobiliza conhecimentos e competências de autorregulação para realizar reflexões sobre a aprendizagem. Autorregula a tua aprendizagem a partir de informação fornecida pelo professor.	Documento de registo da monitorização dos alunos (formulário ou documento aberto na G. Drive ou G. Classroom).
Procedimentos de avaliação e de monitorização	Meios de recolha da informação Apresentação e discussão oral, com registo em grelha de observação orientada por rubrica de avaliação. Mapa conceitual elaborado na etapa 2. Reflexão dos alunos sobre o trabalho realizado. A consideração da atribuição de classificação a estes produtos depende do professor. O <i>feedback</i> pode ser dado por escrito ou oralmente. No caso da atribuição de classificação às apresentações e discussões orais, o professor pode introduzir um mecanismo de auto e heteroavaliação através do preenchimento de um formulário que contenha a distribuição da pontuação considerada adequada.		

Sugestão de rubrica de avaliação para mapas conceituais

(rubrica adaptada a partir de exemplo disponibilizado pelo AE Lima-de-Faria, Cantanhede)

Parâmetro	Consolidado	Em desenvolvimento	Emergente
Conceitos	Usa os termos corretos para representar os conceitos. Mobiliza todos os conceitos relevantes para cobrir o campo conceitual do campo em estudo.	Usa alguns termos incorretos para representar os conceitos. Mobiliza parte significativa de conceitos relevantes para cobrir o campo conceitual do campo em estudo.	Usa muitos termos incorretos. Mobiliza apenas alguns dos conceitos relevantes para cobrir o campo conceitual do campo em estudo.
Conexão e ilustração	Estabelece relações apropriadas. Organiza hierarquicamente os conceitos dos mais gerais para os mais específicos. Distingue claramente os conceitos dos seus exemplos, os quais são apropriados.	Estabelece relações, mas nem sempre apropriadas. Organiza os conceitos dos mais gerais para os mais específicos, com alguns erros. Distingue claramente os conceitos dos seus exemplos, os quais nem sempre são apropriados.	Estabelece relações, mas com erros significativos. Comete erros na organização hierárquica dos conceitos. Confunde exemplos com conceitos.
Comunicação	Usa palavras de ligação clarificadoras da relação entre conceitos, quando necessário. Usa o espaço, os elementos gráficos (figuras, setas...) e cores de modo consistente e facilitador da leitura.	Usa palavras de ligação da relação entre conceitos, quando necessário, mas não são suficientemente clarificadoras. Usa o espaço, os elementos gráficos (figuras, setas...) e cores de modo não totalmente consistente, mas com preservação da leitura.	Usa inadequadamente ou não usa palavras de ligação entre conceitos quando necessário. Usa o espaço e os elementos gráficos (figuras, setas...) e cores de modo não inconsistente, com compromisso da leitura do mapa.

Referências bibliográficas: Silva, H. S., Lopes, J. P., Catarino, P., & Payan-Carreira, R. (2019). Mapas de conceitos como estratégia de desenvolvimento de pensamento crítico. In: J. P. Lopes (coord.). *Educação para o pensamento crítico em sala de aula* (pp. 161-190). Pactor. Ontaria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Gomez, J. P., Martín, A., Rodriguez, A. & Pérez, V. (1994). *Mapas conceituais: uma técnica para aprender*. Asa.

Sugestão de rubrica de avaliação para os debates estruturados (componente oral)

Parâmetro	Consolidado	Em desenvolvimento	Emergente
Problemática	Formula um problema claro sobre o problema da demarcação a partir de um caso mediático. Delimita o foco e os critérios a analisar (ex.: refutabilidade, evidência, revisão por pares). Relaciona o problema com impactos sociais da desinformação.	Formula um problema reconhecível, mas pouco delimitado. Delimita parcialmente os critérios a considerar, com lacunas ou imprecisões. Relaciona o problema com impactos sociais de forma superficial.	Formula enunciados vagos ou descritivos, sem problema explícito. Delimita de modo inadequado ou não delimita critérios relevantes. Relaciona de forma desconexa ou não relaciona com impactos sociais.
Conceitualização	Aplica corretamente conceitos de ciência, pseudociência e discurso confirmado/não confirmado. Distingue critérios que se aplicam ao discurso científico e pseudocientífico. Articula conceitos e critérios com o caso analisado, justificando as escolhas.	Aplica conceitos relevantes com algumas imprecisões. Distingue apenas parte dos critérios ou confunde a sua utilização. Articula conceitos e critérios com o caso de forma limitada.	Aplica conceitos de modo confuso ou incorreto. Distingue mal ou não distingue os critérios essenciais. Articula conceitos e critérios de forma inexistente ou contraditória.
Argumentação	Defende a posição com razões e evidências pertinentes, usando exemplos/dados quando necessário. Considera contra-argumentos relevantes e revê a posição perante novas razões. Comunica com clareza e cordialidade, respeitando regras da intervenção oral (tempo, escuta, turnos).	Defende a posição com algumas razões, mas evidência limitada ou pouco consistente. Considera contra-argumentos de forma parcial e revê de modo hesitante. Comunica adequadamente, com oscilações de clareza ou cordialidade.	Defende a posição de forma opinativa, sem evidências. Considera pouco ou ignora contra-argumentos e não revê a posição. Comunica com pouca clareza/cordialidade ou quebra regras da intervenção oral.

Sugestão de indicadores para a monitorização a realizar pelos alunos e o balanço a apresentar pelo professor

Competências / Aprendizagens esperadas	Indicadores de monitorização	Questões orientadoras
Problemática crítica – formula problemas filosóficos a partir de notícias/situações de atualidade	Capacidade de transformar um caso mediático (ex.: “apagão ibérico”) num problema de demarcação relevante	De que forma a análise do caso ajudou a distinguir explicação científica, opinativa e pseudocientífica? Que problema filosófico ficou em foco?
Conceitualização rigorosa – aplica com clareza os conceitos de ciência, pseudociência, discurso confirmado e não confirmado	Uso correto dos conceitos e dos critérios (fundamentação empírica, replicabilidade, revisão por pares, coerência teórica, possibilidade de refutação, abuso de jargão, apelo indevido à autoridade)	Que critérios foram mais relevantes? Onde surgiram dificuldades de aplicação? Que exemplos do material analisado melhor ilustram cada critério?
Argumentação fundamentada – assume posições e usa informação empírica quando necessário	Qualidade da tese, das razões e evidências; pertinência de exemplos e dados	As razões apresentadas sustentam a posição? Quando foi necessária informação empírica, foi usada de modo adequado e citada?
Consistência e revisão da posição – avalia a robustez da própria posição	Identificação de fragilidades e contraexemplos; abertura à revisão fundamentada	Que contra-argumentos relevantes foram considerados? O que foi revisto após a discussão?
Pensamento crítico e literacia mediática – distingue informação verdadeira de falsa/distorcida; analisa a desinformação	Seleção e análise crítica de fontes; reconhecimento de efeitos sociais da desinformação	O que mudou na forma de avaliar informação mediática? Que riscos e consequências sociais foram identificados?
Competências comunicativas – comunica com clareza e discute com cordialidade	Clareza da exposição oral; respeito pela diversidade de perspetivas e regras do debate	A apresentação/discussão respeitou as regras acordadas? Como se pode melhorar a clareza e a cordialidade numa próxima sessão?
Autorregulação da aprendizagem – usa instrumentos e feedback para melhorar	Uso do bilhete de entrada/saída, grelhas e rubricas; tradução do feedback em melhoria	O que foi aprendido sobre o próprio processo? Que metas e próximos passos ficam definidos (<i>feed forward</i>)?