

iNTEGRITY

H2020

Guia para Professores do Ensino Secundário
Curso sobre Integridade na Investigação



Capacitação



Usar trabalho de terceiros



Colaboração e trabalho em grupo



Lidar com a fraude e outros comportamentos antiéticos



Recolha, análise e apresentação de dados



Consentimento e investigação com grupos vulneráveis



Autoria na investigação e quem deve ser reconhecido como autor

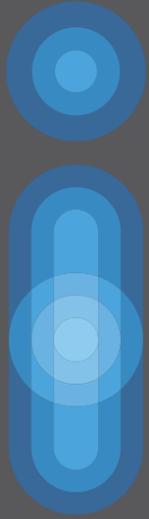


Utilização ética de dados

iNTEGRITY

H2020

Guia para Professores do Ensino Secundário
Curso sobre Integridade na Investigação



01	Introdução	07
02	Tecnologia	10
03	<i>Fast Fashion</i>	26
04	Música	47
05	Testes Genéticos	63
06	Transmissão de Dados	84
07	Arte e Ativismo	94
08	Exploração Espacial	109
09	Experimentação animal	127
10	Epidemiologia	141

índice



“Integridade na investigação significa fazer o que é correto e dar mérito a quem ele é devido”

Dr. Dorian Karatzas

Chefe do Sector para a Ética e Integridade na Investigação, Comissão Europeia

01

Introdução

Como usar este manual

Este manual é um guia para os professores trabalharem nos módulos que fazem parte do curso sobre Integridade na Investigação do Projeto INTEGRIDADE. O curso é composto na totalidade por 9 módulos e cada um foi pensado para abordar as principais questões sobre integridade na investigação que são de maior relevância para os estudantes do ensino secundário. A capacitação do estudante para uma conduta responsável na investigação é o cerne do curso INTEGRIDADE e de cada um dos módulos.

Sugerimos que aborde os módulos pela ordem apresentada e que siga o cronograma de cada módulo. Também sugerimos que, sempre que possível, complete a análise de um módulo inteiro numa única sessão. Cada um dos módulos inclui uma apresentação PowerPoint e, sempre que adequado, também são fornecidos outros materiais e uma variedade de recursos. Recomendamos vivamente deixar tempo para que o estudante reflita, tanto durante como no final de cada módulo, e que isto seja feito através do uso de zines. Um zine é uma poderosa ferramenta pedagógica de reflexão que pode ser descrito como uma pequena revista feita à mão que proporciona uma excelente forma de refletir, contar uma história ou partilhar pensamentos, ideias e informação. Os zines podem ser facilmente feitos com uma folha de papel A4 e uma tesoura (mais sobre zines aqui <https://dublin.sciencegallery.com/latest/how-to-make-a-zine>) e são uma excelente forma para os estudantes refletirem sobre o que aprenderam sobre integridade na investigação à medida que avançam nos módulos. Os zines também podem ser usados para apresentações nas aulas pois ficam muito bem numa exposição.

Apesar de recomendarmos uma ordem e cronogramas para os módulos, o professor goza de uma grande flexibilidade. Esta flexibilidade permitirá ao professor adotar abordagens pedagógicas e cronogramas alternativos para os módulos que julgue serem mais adequados às circunstâncias específicas do grupo de estudantes, aos horários das aulas e a quaisquer outros requisitos da escola. Portanto, os módulos podem ser completados mais ou menos depressa do que o recomendado e completados em várias aulas, dependendo do que seja mais adequado. Qualquer secção de qualquer um dos módulos pode também ser completada como um exercício independente (e.g. um dos cenários de discussão do módulo Tecnologia poderá ser completado se o professor tiver apenas 20-30 minutos). Para além disso, os módulos foram criados para serem reforçados e desenvolvidos, e encorajamos o professor a adicionar material às apresentações PowerPoint e a alterar os outros materiais como entender. Isto pode ter particular cabimento quando é possível incluir material de relevância para a escola, o grupo de estudantes ou a localidade.

O Projeto INTEGRIDADE

O Projeto INTEGRIDADE é um vasto projeto europeu financiado pelo Horizonte2020 e é constituído por um consórcio de 11 parceiros europeus de 9 países. O objetivo principal do Projeto INTEGRIDADE consiste em capacitar os estudantes para uma conduta de investigação responsável e integridade na investigação através da aprendizagem em patamares e baseada na evidência. O pressuposto é que a integridade na investigação deve começar na primeira abordagem dos alunos às atividades de investigação e ao pensamento académico. Isto acontece normalmente no ensino primário e continua ao longo do ensino secundário em termos de trabalhos de casa, projetos de grupo e exames. A integridade na investigação tem também uma enorme importância para os estudantes na universidade, na formação complementar e no local de trabalho.

O Projeto INTEGRIDADE é essencial pois as atuais abordagens ao ensino da ética e da integridade na investigação são vistas por muitos como sendo insuficientes para lidar com o mundo complexo e desafiante da investigação, bem como com os seus impactos. O objetivo do Projeto INTEGRIDADE consiste em combinar a formação em integridade na investigação de alta qualidade com modos inovadores de envolver os alunos para tornar a integridade e a ética na investigação na sala de aula uma realidade. Foram criados módulos e ferramentas para munir a próxima geração de estudantes e investigadores de capacidades para realizar investigação de forma responsável e enfrentar novos e imprevistos desafios na investigação. Isto tem sido conseguido através da análise baseada na evidência das necessidades dos estudantes, identificando pontos cegos e descobrindo as expectativas em relação à integridade na investigação em cada um dos 9 países europeus parceiros. Este processo também envolveu o mapeamento, a categorização e a análise das atuais abordagens de ensino e pedagogia à integridade na investigação, com o objetivo de uma melhor deteção e mitigação das falhas no ensino e de ajudar a construir currículos e outras ferramentas à medida dos estudantes, especialmente concebidos para o ensino secundário.

O objetivo final é munir os estudantes de conhecimentos subjacentes aos princípios de rigor, honestidade, reprodutibilidade, responsabilidade e transparência. Isto será usado pelos estudantes à medida que progridem nas diversas redes de educação e formação, pois a integridade na investigação está relacionada com todas as fases do processo de investigação, desde o delineamento de um estudo, passando pela metodologia aplicada, a recolha e análise de dados e as interpretações feitas, até à forma como os resultados são apresentados, sendo que uma reflexão sobre os impactos sociais da investigação deve ser sempre tida em consideração.

Módulo sobre Tecnologia



Guia Facilitador

01 Resultados da Aprendizagem

02 Resumo e Contexto Geral

03 Estrutura do Módulo

01 Resultados da Aprendizagem

No final deste módulo, os estudantes deverão ser capazes de:

- Compreender e descrever as principais questões sobre ética e integridade na investigação que surgem quando se utiliza tecnologia no trabalho escolar.
- Identificar as utilizações adequadas e inadequadas da tecnologia aquando da realização de trabalho escolar e trabalho de casa.
- Identificar e examinar de forma crítica as áreas de investigação que são éticas e antiéticas.
- Identificar fontes precisas e adequadas de notícias e de dados e explicar porque algumas fontes de dados podem ser consideradas não fiáveis ou *fake news*.
- Discutir de forma crítica as redes sociais e o potencial que as plataformas das redes sociais têm de gerar e disseminar *fake news*. Reconhecer que a utilização de dados e informação vindos de diferentes fontes das redes sociais pode ser inadequado para o trabalho escolar.

02 Resumo e Contexto Geral

O módulo sobre Tecnologia foi concebido para olhar e explorar as principais questões relacionadas com a utilização de tecnologia no trabalho escolar. Este módulo é importante já que interagimos diariamente com tecnologia avançada e inteligência artificial (IA) através dos nossos telemóveis e outros dispositivos inteligentes que podem estar nas nossas casas. Isto significa que temos acesso a estes dispositivos e a uma enorme variedade de conteúdos quando realizamos trabalho na escola ou trabalho de casa. **Esta tecnologia pode ser muito útil quando estamos a ensinar e a aprender, mas a disponibilidade desta poderosa tecnologia pode também permitir que atuem de forma antiética e optemos por uma má conduta de investigação.** Um melhor conhecimento sobre como usar estas tecnologias de forma responsável e ética (integridade na investigação) é hoje mais importante do que nunca, e será provavelmente ainda mais importante nos próximos anos, à medida que a tecnologia avança.

03 Estrutura do Módulo

Resumo da Sessão

Este módulo contém os seguintes 6 cenários para discussão:

- Assistentes de voz e dispositivos inteligentes.
- Carros inteligentes e autónomos.
- *Fake news e tecnologias deepfake.*
- Realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV).
- Redes sociais - TikTok, Instagram, Facebook, Twitch, YouTube etc.
- O Sistema de Crédito Social Chinês.

A abordagem de ensino e pedagógica recomendada para este módulo é a seguinte:

- O módulo começa com uma introdução geral à tecnologia e como ela é relevante para a integridade na investigação. Os slides de abertura da apresentação PowerPoint devem ser usados para esta introdução. O foco é direcionado para os principais resultados da aprendizagem sobre INTEGRIDADE e sobre como estes são afetados por cada uma das tecnologias que serão discutidas.
- A turma é então dividida em grupos de 5-6 estudantes. Cada grupo escolherá uma pessoa do grupo para reportar os resultados/discussão com toda a turma.
- O professor demorará aproximadamente 5 minutos com a introdução do primeiro cenário para discussão (assistentes de voz e dispositivos inteligentes). Haverá perguntas para cada cenário de discussão no devido slide do PowerPoint que podem ser usadas para incitar a discussão. Não será necessário discutir todas as questões e os grupos poderão também discutir outras questões caso haja tempo ou caso a discussão tome um determinado rumo. Durante as discussões de grupo, o devido slide deverá ser mantido no ecrã elevado para que todos possam ver as questões em discussão.
- Os grupos terão 20-25 minutos para discutir o primeiro cenário para discussão. No final da discussão de grupo, a pessoa designada de cada grupo reportará os resultados à turma. O professor poderá então abrir a discussão a toda a turma, na qual os pontos mais relevantes e interessantes do cenário serão discutidos.
- Este processo repete-se para cada um dos restantes cenários para discussão.
- O professor poderá querer gravar os pontos-chave levantados pelos grupos num formato apropriado. Isso poderá ser usado para facilitar uma futura discussão.
- Quando todos os cenários tiverem sido discutidos, o professor poderá iniciar uma discussão com toda a turma sobre os pontos reportados pelos grupos. O professor deve dirigir o foco para os resultados da aprendizagem sobre integridade na investigação. Estarão disponíveis mais slides no PowerPoint que poderão ser usados para dar continuidade à discussão (estes slides poderão ser mostrados à medida que decorre a discussão).

O professor deverá concluir o módulo com um resumo generalizado dos principais pontos discutidos e de como estes remetem para os principais resultados da aprendizagem sobre INTEGRIDADE.

É importante lembrar que muitas vezes não há uma resposta completamente “certa” ou “errada” às questões dos cenários para discussão. O principal objetivo é utilizar cada um dos cenários para capacitar o estudante para a integridade na investigação.

Abordagem Pedagógica e

Organização da Aula:

Este módulo permite uma abordagem pedagógica flexível por parte do professor. A duração recomendada para o módulo é de aproximadamente 3 horas, mas o módulo pode ser completado em mais ou menos tempo, dependendo do que for apropriado para as circunstâncias específicas da escola, do tamanho da turma, do tempo disponível, etc. Não é necessário um conhecimento prévio pormenorizado das tecnologias abordadas neste módulo, mas recomenda-se que o professor tenha um conhecimento básico de cada uma das tecnologias. São fornecidos links para recursos adicionais, incluindo vídeos, na secção das notas do slide do PowerPoint e neste guia do professor. O foco não está nas tecnologias em si mas sim na forma como as tecnologias influenciam a maneira como os estudantes obtêm os dados, decidem o que é ético na investigação e realizam o trabalho escolar e o trabalho de casa.

Palavras Chave

Plágio

Fake news

Capacitação

Colaboração e Autoria

Cronograma do Módulo

Duração estimada: total - 3,5 h

Distribuição

- Introdução
10 min
- Assistentes de voz e dispositivos inteligentes
30 min
- Carros inteligentes e autónomos
30 min
- Fake news e tecnologias deepfake
30 min
- Realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV)
30 min
- Redes sociais - TikTok, Instagram, Facebook, Twitch, YouTube etc
30 min
- O Sistema de Crédito Social Chinês
30 min
- Discussão com toda a turma e conclusões
20 min

NOTA:

As durações mencionadas para cada parte do módulo são apenas uma sugestão e são muito flexíveis. O professor ou facilitador é encorajado a adaptá-las de acordo com o tempo disponível para a aula.



Introdução

slide

3

Objetivo de Aprendizagem

Discutir a importância da tecnologia no ensino e na aprendizagem.

Duração Sugerida

10 min

Pontos principais

- A tecnologia está em todo o lado. Nós interagimos com telemóveis, computadores, dispositivos inteligentes e a Internet várias vezes por dia.
- Muita desta tecnologia pode ser muito útil para o nosso estudo e trabalho escolar, mas apenas se soubermos usá-la adequadamente!
- O acesso a esta tecnologia também permite que atuem de forma antiética no nosso trabalho (falta de integridade e má conduta na investigação) e apresenta muitas oportunidades para cometer fraude, copiar e plagiar material.
- Uma melhor compreensão da tecnologia permite que pensemos de forma mais crítica e que tomemos decisões mais bem informadas sobre como utilizar a tecnologia no nosso trabalho escolar.



Assistentes de Voz e Dispositivos Inteligentes

slide

5

Objetivo de Aprendizagem

Discutir o potencial e a utilização de dispositivos inteligentes tais como o Amazon Alexa, o Google Home e os smartphones. Esta atividade é realizada em grupos pequenos com um membro do grupo a reportar os resultados à turma.

Duração Sugerida

30 min

Questões para Discussão

- Deve pedir-se a um dispositivo inteligente (e.g. um smartphone ou um assistente de voz) que nos ajude no nosso trabalho de casa?
- Em que é que isso é diferente de trabalhar com outras pessoas (reais) ou pedir ajuda aos pais, irmãos ou amigos?
- Por que razão isso é diferente de ir ver as respostas para o trabalho de casa na Internet?
- É aceitável pagar a alguém online para realizar um trabalho escolar?
- Por que razão isso é diferente de pedir ajuda à Alexa ou a uma pessoa?



Carros inteligentes e autónomos

slide
6 e 7

Objetivo de Aprendizagem

Discutir o potencial e a utilização de dispositivos inteligentes tais como o Amazon Alexa, o Google Home e os smartphones. Esta atividade é realizada em grupos pequenos com um membro do grupo a reportar os resultados à turma.

Duração Sugerida

30 min

Questões para Discussão

- É correto discordares ou contestares resultados de investigação quando estes vão contra aquilo em que acreditas?
- Acreditas que é preferível bater numa “mulher velha” do que num “médico homem”?
- Será que estes resultados seriam mais úteis se os dados tivessem sido recolhidos apenas na Irlanda em vez de no mundo inteiro? Será que os dados irlandeses deveriam ser apenas usados para fabricar carros para as estradas irlandesas?
- Que impacto nestes resultados poderão ter as diferenças culturais entre os diferentes países?
- Deveríamos retirar o fator cultura desta investigação? Qual o valor da cultura?



Fake News e Tecnologias Deepfake

slide
8

Objetivo de Aprendizagem

Discutir como encontrar fontes fiáveis de informação para o nosso trabalho escolar e para a nossa investigação. Como podemos identificar as *fake news*? Será que interessa para o nosso trabalho se as notícias são falsas ou não?

Duração Sugerida

30 min

Questões para Discussão

- Quando é que as notícias são *fake news*? Quem decide se as notícias são “verdadeiras” ou “falsas”?
- Como podemos acreditar naquilo que vemos e lemos quando estamos a fazer trabalhos de casa e tarefas?
- Quando é que os vieses pessoais tornam algo num *fake*?
- Importa se as notícias/investigação são “verdadeiras” ou “falsas” quando estamos a fazer trabalhos de casa e tarefas? Importa se acreditamos nelas ou não?
- Qual é a tua opinião sobre tecnologias *deepfake*?
- O que está errado em usar estas tecnologias, e.g. em eleições ou na escola?



Realidade Aumentada e Realidade Virtual

slide
9

Objetivo de Aprendizagem

Discutir como podemos utilizar a RA e a RV no nosso trabalho escolar. Será ético usar estas tecnologias na investigação?

Duração Sugerida

30 min

Questões para Discussão

- Como podem as tecnologias de RA e RV ser usadas no nosso trabalho escolar? Como podem ser usadas no trabalho de casa e nas tarefas?
- De que forma podem estas tecnologias ser utilizadas para recolher dados para um trabalho escolar?
- Podem estas tecnologias ser utilizadas para colaborar com os outros?
- Poderão a RA e a RV substituir uma visita escolar e a presença no local real?



Redes Sociais

slide
10

Objetivo de Aprendizagem

Discutir se podemos confiar nas fontes das redes sociais para ter notícias e se devemos utilizar informação das redes sociais no nosso trabalho escolar.

Duração Sugerida

30 min

Questões para Discussão

- Devemos utilizar dados obtidos nas redes sociais para trabalhos de casa ou tarefas?
- Serão estes dados diferentes dos dados obtidos num livro ou noutra fonte de investigação?
- Como podes confiar nos dados obtidos nas redes sociais?
- Qual é a melhor forma de usar as plataformas das redes sociais para o nosso trabalho escolar?
- Pensas que a colaboração entre redes sociais é possível? Isso é diferente de trabalhar com uma pessoa real?
- Podes confiar nos influenciadores das redes sociais?



O Sistema de Crédito Social Chinês

slide
11

Objetivo de Aprendizagem

Discutir o sistema de crédito social chinês e se um sistema semelhante seria eficaz para evitar copiar e plagiar na escola.

Vê o vídeo antes desta discussão.

Duração Sugerida

30 min

Questões para Discussão

- Deveria algo semelhante ao “jogo da vida” ser aplicado às escolas?
- Será que isso reduziria o copiar, a fraude e o plágio? Ou poderia ser ainda pior?
- Poderia algo semelhante ao “jogo da vida” ser usado nas escolas para contribuir para os teus resultados nos exames ou a tua entrada na universidade?



Encerramento e Reflexão

Objetivo de Aprendizagem

No final de todas os cenários de discussão, o professor deverá promover uma discussão com toda a turma sobre o que foi reportado pelos grupos. O enfoque deve ser posto nos resultados da aprendizagem sobre integridade na investigação, mas a tecnologia também pode ser discutida.

São fornecidos slides adicionais no PowerPoint que podem ser usados para dar continuidade à discussão (estes slides podem ser apresentados à medida que a discussão decorre).

O professor deverá concluir o módulo com um resumo generalizado dos principais pontos discutidos e de como estes remetem para os principais resultados da aprendizagem sobre INTEGRIDADE.

Duração Sugerida

20 min

RECURSOS ADICIONAIS

Assistentes de Voz e Dispositivos Inteligentes

- Perguntar aos estudantes a quantos dispositivos inteligentes têm acesso.
- Quantos dispositivos inteligentes se encontram na aula neste momento?
- Ter um assistente Alexa na aula para mostrar aos estudantes. Não precisa ser ligado, mas é boa ideia caso eles nunca tenham visto um.
- <https://www.bbc.com/news/technology-50048144>

Carros inteligentes e Autónomos

- <https://www.moralmachine.net/>
- <https://www.media.mit.edu/publications/the-moral-machine-experiment/>
- <http://moralmachineresults.scalablecoop.org/>

Fake News e Tecnologias Deepfake

- A diferença pode estar em aplicar esta tecnologia com a “intenção de enganar”.
- <https://www.theatlantic.com/video/index/593170/deepfake/> (alguma linguagem inapropriada no vídeo)
- <https://www.cnet.com/features/deepfakes-threat-to-the-2020-us-election-isnt-what-youd-think/>
- <https://www.brookings.edu/investigação/is-seeing-still-believing-the-deepfake-challenge-to-truth-in-politics/>

Realidade Aumentada e Realidade Virtual

- <https://www.businessinsider.com/what-is-augmented-reality?r=US&IR=T>
- Obter a aplicação Google cardboard para demonstração na aula, se possível.
- Um Google cardboard pode ser criado aqui <https://www.androidauthority.com/google-cardboard-headset-how-to-644658/>

O Sistema de Crédito Social Chinês

- <https://www.visualcapitalist.com/the-game-of-life-visualizing-chinas-social-credit-system/>
- <https://www.wired.co.uk/article/china-social-credit-system-explained>
- <https://www.youtube.com/watch?v=NOk27I2EBac>

A que custo? Repensar a Indústria *Fast-Fashion*



Guia Facilitador

- 01** Resultados da Aprendizagem
- 02** Resumo e Contexto Geral
- 03** Estrutura do Módulo

01 Resultados da Aprendizagem

No final deste módulo, os estudantes deverão ser capazes de:

- Compreender e descrever os principais conceitos e as questões éticas da indústria *fast fashion*.
- Compreender e explicar o significado de integridade na investigação, os quatro princípios orientadores e a forma como as questões se relacionam com a indústria *fast-fashion*.
- Discutir as questões sobre integridade na investigação apresentadas nas atividades práticas e nos slides PowerPoint, sendo capazes de formular os seus próprios argumentos e debatê-los numa discussão de turma, para chegarem a acordo sobre as melhores estratégias para evitar o envolvimento em tais práticas.
- Explicar a importância de evitar envolver-se em más condutas e práticas questionáveis nos trabalhos escolares e no ambiente escolar.

02 Resumo e Contexto Geral

O objetivo deste módulo é munir os estudantes de conhecimentos para compreenderem o significado e a importância da integridade na investigação através de um tema com o qual a sociedade se identifica e que permite um fácil envolvimento dos estudantes numa discussão sobre questões relacionadas com a integridade na investigação.

O foco primário deste módulo é a integridade na investigação. Nós decidimos aliá-la à questão da *fast-fashion* para permitir uma discussão ética mais alargada sobre um tema que é relevante para o público-alvo. A *fast-fashion* tem ganho bastante popularidade devido ao crescente reconhecimento do seu impacto no meio ambiente, sendo este uma consequência do consumo humano. A moda pode ser uma forma importante de uma pessoa desenvolver a sua personalidade e aparência e pode ser particularmente importante para os jovens adultos. Para além disso, esta faixa etária está sujeita a uma crescente pressão social para ter uma determinada aparência, muitas vezes exercida através das plataformas das redes sociais. Portanto, este módulo começará com a indústria da *fast-fashion* e as suas origens e continuará com uma discussão à volta das representações e expectativas irrealistas da indústria *fast-fashion*. **O tema também espelha questões-chave relacionadas com a integridade na investigação como o plágio, a autoria, a colaboração e a relutância em denunciar comportamentos antiéticos.** Estas são as questões essenciais nas quais nos focaremos e que pretendemos discutir através do tema da *fast-fashion*.

Existem várias atividades práticas ao longo do módulo que visam envolver os estudantes, trazer conhecimento e fazer comparações entre práticas de investigação questionáveis e práticas questionáveis na indústria da moda.

Frequentemente, o instinto face a uma questão ética é encontrar uma solução imediata para o problema colocado; no entanto, através da colaboração e envolvimento dos estudantes e dos seus pares, podemos prever questões futuras e discutir o que podemos fazer agora para mitigá-las com as ferramentas disponíveis.

Estas atividades são uma oportunidade para motivar os estudantes a discutir o impacto destas questões a longo prazo e a idealizar soluções inovadoras para resolver os problemas em questão.

As atividades práticas visam motivar os estudantes a identificar má conduta e práticas de investigação questionáveis e refletir de forma crítica sobre elas, usando exemplos da vida real e fictícios da indústria da moda. Os estudantes devem ser encorajados a discutir questões que conhecem por experiência própria ou não. As atividades devem ser divertidas e motivantes e devem estimular a discussão destas questões. No final do módulo, os estudantes deverão ser capazes de descrever diferentes questões relacionadas com a indústria da moda e compreender que estas questões essenciais ocorrem noutras áreas, como no trabalho escolar e na investigação académica. Os estudantes deverão ser capazes de reconhecer e valorizar as questões de integridade e a importância de não se envolverem em más condutas e práticas questionáveis, e ainda de denunciá-las quando necessário.

A indústria *fast-fashion* tem recentemente sido um foco de atenção devido às crescentes preocupações sobre o seu impacto no meio ambiente, os custos laborais ocultos e, acima de tudo, os custos humanos ocultos.

Foram publicados vários relatórios contundentes que evidenciam as condições indecentes e os custos criados pela indústria da moda, com ênfase nas empresas que produzem roupas a custo muito baixo e a uma velocidade inacreditável.

De acordo com o relatório sucinto Fixing Fashion publicado pelo parlamento do Reino Unido em 2019,

“A forma como fazemos, usamos e deitamos fora as nossas roupas não é sustentável.

A produção têxtil contribui mais para as alterações climáticas do que a aviação e o transporte marítimo internacionais juntos, consome volumes de água equivalentes a lagos e cria poluição por químicos e plásticos.

Estão a ser encontradas fibras sintéticas nas águas profundas do mar, no gelo do Mar Ártico e nos peixes e mariscos. Os nossos maiores retalhistas “correram atrás da agulha barata em todo o planeta”, encomendando a produção em países com salários baixos, pouca representação sindical e fraca proteção ambiental. Em muitos países, salários e condições de pobreza são o normal para os trabalhadores do vestuário, na sua maioria mulheres. Também estamos preocupados com o trabalho infantil, trabalho prisional, trabalho forçado e trabalho de servidão nas fábricas e na cadeia de distribuição de vestuário. O excesso de produção e de consumo de roupas associado à fast fashion tem por base a globalização da indiferença para com estes trabalhadores manuais.”

Sobre as condições:

Vários relatórios depois do relatório Fixing Fashion entraram em maior pormenor sobre questões específicas e empresas negligentes na indústria da moda e do têxtil. **O foco de um destes relatórios era a exploração dos trabalhadores que está por trás dos preços inacreditavelmente baixos do vestuário, alcançados com a descida dos salários mínimos dos trabalhadores para valores tão baixos como 3.50 £ à hora em Leicester**, no Reino Unido, de acordo com uma exposição de Sarah O’Connor para o Financial Times em 2018. Os salários alarmantemente baixos, que são ilegais no Reino Unido, tornaram-se possíveis devido ao outsourcing de trabalho a

subcontratantes, sendo a responsabilidade transmitida à cadeia de distribuição até que se torna impossível rastrear a origem e as condições de trabalho da empresa principal.

Apesar de ter sido exposta a exploração de trabalhadores por parte de empresas como a Boohoo e a Missguided, que afirmam adquirir pelo menos metade das suas roupas no Reino Unido, a exploração continua.

Num relatório recente, de 2020, denominado “Boohoo and Covid-19”, a Labour Behind the Label mostrou que as condições nas fábricas de Leicester, principalmente as que trabalham para a Boohoo, pioraram durante a pandemia COVID, pondo os trabalhadores em risco de infeção para responder às necessidades de produção.

Uma grande parte destes trabalhadores são migrantes, sem papéis ou documentos para trabalhar legalmente. O resultado é serem forçados a aceitar um salário muito abaixo do mínimo nacional e ficam numa posição tão precária que não podem denunciar as más condições de trabalho ou a exploração a que provavelmente são sujeitos. De acordo com este relatório, a atenção inicial dada às más condições de trabalho nas fábricas de Leicester levou a

um travão na aceitação de trabalhadores imigrantes ilegais, em vez de resolver as condições de trabalho. Agora é ainda menos provável que os trabalhadores migrantes se manifestem, por medo de serem deportados.

O seguinte é um exemplo do preço oferecido para a manufatura de vestuário nestas fábricas:

“Um exemplo dado é uma encomenda muito recente de cerca de 1 milhão de pares de calções de ciclismo para serem feitos em Leicester por um pequeno número de fornecedores. O preço oferecido foi de 1.80 £ por unidade – isto inclui a produção da roupa, despesas gerais da fábrica, embalagem – acondicionamento, rotulagem e custos de envio. Tanto a Boohoo. com e a PrettyLittleThing vendem atualmente uma variedade de calções de ciclismo entre 3 £ e 10 £ (descontinuado).”

Encomendas como a descrita acima são frequentemente sujeitas a guerras de licitação entre as fábricas de Leicester, o que por sua vez ainda faz descer mais os preços por unidade.

Sobre a composição:

O **impacto ambiental da indústria da moda** é significativo. Esta indústria usa grandes quantidades de recursos, incluindo água, químicos, combustíveis fósseis, algodão e plásticos.

De acordo com o relatório “Fixing Fashion”, 30% da roupa descartada no Reino Unido acabou em aterros ou incineradores em 2012, representando um valor de 140 milhões de libras.

A roupa descartada é frequentemente exportada para a África Oriental onde causa obstruções e lixo tóxico pois não existem equipamentos para a eliminação adequada destas peças. **No pequeno filme discutido no slide, *Textile Mountain*, são frisados alguns dos seguintes pontos essenciais:**

“São produzidas anualmente 150 mil milhões de peças de roupa.”

— Sustainable Apparel Materials

“Na Europa, deitamos fora 2 milhões de toneladas de têxteis por ano.”

— Fashion Waste Index by Labfresh

“70% das roupas que descartamos acaba em África.”

— Oxfam, conforme citação no The Guardian “How second hand clothes are creating a dilemma for Kenya”

“O Quênia importa anualmente mais de 140.000 toneladas de roupa em segunda mão”

— USAID2017: Overview of The Used Clothing Market in East Africa: Analysis of Determinants & Implications)

“Estima-se que, só no Quênia, 20.000 toneladas de têxteis acabam em aterros anualmente.”

— (Africa Collect Textiles)

“O nosso consumo de roupa mais do que duplicou nos últimos 15 anos, mas cada peça de roupa é usada metade desse tempo.”

— McKinsey 2016

“Os têxteis representam 12% de todos os resíduos em aterro.”

— Annie Leonard, Make Good, Fashions Problem with Waste

Sobre cultura e consumo:

Os jovens adultos são frequentemente o público-alvo destas empresas e, com a ajuda das redes sociais, as empresas de vestuário podem influenciar e criar uma história de preços de roupa “imperdíveis” e “nunca vistos”. Os jovens consumidores são muito suscetíveis a esta publicidade e, segundo o relatório “Fixing Fashion”, uma investigação da Fundação Hubbub “indicou que **17% dos jovens inquiridos disseram que não voltariam a usar uma roupa se esta tivesse aparecido no Instagram.**” O “London Waste and Recycling Board” (LWARB) regista que, para além desta cultura descartável, a roupa já não é criada para ser reparada ou alterada e reusada. No entanto, existem oportunidades para mudar o panorama da compra e uso de roupa. Iniciativas como empresas de aluguer de roupa ou aplicações de “partilha” estão a criar a oportunidade de prolongar a vida de uma peça de roupa, um conceito para o qual as pessoas estão a ficar mais recetivas. Existem oportunidades para promover **uma indústria da moda circular.**

SOBRE QUESTÕES DE INTEGRIDADE E COMO SE RELACIONAM COM A INDÚSTRIA DA MODA:

Este módulo desenvolve-se à volta de questões sobre integridade na investigação, usando exemplos da indústria *fast-fashion*. As questões são apresentadas de uma forma cativante para os estudantes desta faixa etária, que poderão interessar-se pelo tema em discussão e estabelecer paralelos com as questões centrais sobre integridade na investigação.

O objetivo é munir os estudantes de ferramentas para refletirem de forma crítica sobre as práticas da indústria da moda e sobre como isso pode traduzir-se nas suas próprias práticas escolares. As questões centrais sobre integridade na investigação são as seguintes: **plágio - usar o trabalho de terceiros, colaboração e autoria, recolha, análise e apresentação de dados e relutância em denunciar comportamentos antiéticos.**

Todas estas questões centrais contribuem para a má conduta na investigação ao nível académico, mas também podem subsidiar comportamentos prejudiciais e questionáveis para além do sistema de educação.

Estas questões centrais sobre integridade não se limitam ao mundo académico.

Como foi descrito na secção de contexto, a indústria da moda está pejada de comportamentos antiéticos e não tem um sistema para denunciar esses comportamentos de forma segura, o que leva diretamente a condições de trabalho inseguras e injustas. Da mesma forma, o **plágio** e as **questões de autoria** têm aumentado exponencialmente na última década, na medida em que os utilizadores das redes sociais, bem como os proprietários de pequenas empresas, não têm as suas criações protegidas contra a cópia e o fabrico por empresas de vestuário de maiores dimensões a uma velocidade que não pode ser igualada (ver o artigo *How bots are stealing artwork from artists on twitter*).

Para além disso, os influenciadores das redes sociais ou “embaixadores das marcas” podem dirigir a promoção de um produto diretamente ao público das suas redes sociais. As empresas podem agora estabelecer com grande precisão públicos-alvo específicos, incluindo públicos jovens vulneráveis que cresceram com as redes sociais desde muito cedo. As empresas também podem recolher dados através das plataformas das redes sociais e analisá-los para perceber como podem direcionar melhor as promoções para públicos específicos.

É frequente o consumidor não estar ciente da quantidade de informação que pode ser recolhida a partir do seu próprio perfil pessoal ou dos seus hábitos de procura. A recolha, análise e apresentação de dados são essenciais para a investigação académica e devem ser realizadas de forma ética e transparente. Isto é tão útil para fins de marketing nas empresas de vestuário como pode ser na investigação académica; no entanto, a metodologia de base é intrínseca ao correto processo científico no meio académico. A honestidade, a transparência e a inclusão de todos os valores de um conjunto de dados, explicando porque alguns podem ser excluídos, são necessárias para evitar uma falsa representação dos dados recolhidos.

Se a indústria da moda tivesse os mesmos padrões, seria difícil esconder-se atrás dessas peças de roupa incrivelmente low-cost e seria obrigada a expor a exploração dos trabalhadores e o impacto ambiental associados a estas práticas prejudiciais.

03 Estrutura do Módulo

Resumo da Sessão

O objetivo deste workshop é explorar as questões-chave sobre “Integridade” na investigação usando a indústria *fast-fashion* como tópico.

O objetivo final não é ficar perito nos assuntos sobre *fast-fashion* mas sim usar o tema como veículo para abordar as questões-chave sobre integridade e incentivar os estudantes a questionar comportamentos relacionados com *fast-fashion* que podem ser semelhantes aos comportamentos éticos na investigação.

O tema será explorado usando as questões centrais da indústria *fast-fashion* ao mesmo tempo que se promove o pensamento criativo e inovador sobre como podemos alterar pela positiva os nossos hábitos e comportamentos individuais.

Existirão várias atividades para os estudantes considerarem o impacto das suas ações coletivas e demonstrarem como uma mudança nos nossos comportamentos individuais pode causar uma mudança positiva na sociedade em geral.

Cada slide é uma oportunidade para instigar a discussão entre os estudantes.

Palavras Chave

Capacitação

Plágio

Colaboração e Autoria

Recolha de Dados

Materiais Necessários

Peça de roupa/ acessório/ dispositivo

Cronograma do Módulo

Duração estimada: total - 140 minutos

Distribuição

→ Introdução: O que é Fast-Fashion?

10 min

→ Secção 1: Condições:

30 min

→ Secção 2: Composição:

10 min

→ Secção 3: Cultura:

30 min

→ Secção 4: Consumo:

20 min

→ Secção 5: Colaborar e Criar:

30 min

→ Tempo para zines + Conclusão/

Encerramento:

10 min

NOTA:

As durações mencionadas para cada parte do módulo são apenas uma sugestão e são muito flexíveis. O professor ou facilitador é incentivado a adaptá-las de acordo com o tempo disponível para a aula.



Introdução: O que é *Fast-Fashion*?

slide
3

Objetivo de Aprendizagem

Explorar o conhecimento atual dos estudantes sobre a indústria *fast-fashion*.

Descrição da Secção

- O que te dizem estas imagens?
- O que significa para ti *fast-fashion*?
- Achas que se aplica tanto a rapazes como a raparigas?
- É um assunto sobre o qual já tinhas pensado/conhecimento?

Duração Sugerida

10 min

→
Secção 1: Condições

slide
4-9

Objetivo da Aprendizagem

Incentivar a “Recolha, análise e apresentação de dados” através do rastreio da origem de uma peça de roupa.

Duração Sugerida

30 min

Descrição da Secção

Atividade: onde é feita a minha roupa? (slide 4)

Antes de iniciar as perguntas aos estudantes, sublinhe que os estudantes devem ser amáveis e respeitadores e que devem ouvir quando os outros estão a falar. Em especial, é importante ser-se sensível às diferenças culturais, sociais e religiosas no seio do grupo.

- Peça aos estudantes para selecionarem uma peça de roupa que tenham trazido de casa ou que estejam a usar. Também serve um aparelho de tecnologia ou uma mochila.
- Proceda à análise da informação constante na etiqueta.
- Incentive os estudantes a discutirem em pequenos grupos a informação que encontraram:
 - Peça aos estudantes que, em grupo ou individualmente, encontrem esses países no mapa mundial e os realcem (utilize o mapa fornecido).
 - Peça aos estudantes que descubram quais os países que produzem a maioria das suas roupas.
 - Peça aos estudantes que tracem linhas nos seus mapas entre o país onde vivem e os países onde as suas peças de roupa foram feitas.
- Discuta os resultados

→
Secção 2: Composição

slide
10-11

Objetivo de Aprendizagem

Perceber a origem de uma peça de roupa, os recursos necessários para a criar e o impacto dela no meio ambiente.

Duração Sugerida

10 min

Descrição da Secção

2.1 Analisar de perto uma t-shirt

Discussão:

- Pensas que é muita água para uma t-shirt?
- Que outros tipos de recursos são necessários?
- Conheces algum tecido que seja biodegradável?
- Quais os tecidos que não são biodegradáveis?
- Com que frequência verificas as etiquetas da tua roupa para veres de que é feita e onde é feita?
- Pensas ser importante fazê-lo?

→
Secção 3: Cultura

slide
12-17

Objetivo da Aprendizagem

Refletir sobre as próprias ações ou as ações da sociedade e criar a própria declaração de verdade (*autoria*).

Duração Sugerida

30 min

Descrição da Secção

3.1 Atividade: qual é a tua etiqueta honesta (slide 4)

- Peça aos estudantes para criarem a sua própria etiqueta transparente ou honesta (um pequeno slogan que reflita os seus próprios hábitos de consumo ou uma declaração sobre as realidades da *fast-fashion*)
- Peça aos estudantes que apresentem e discutam as suas “etiquetas honestas”
- Há alguma relação entre as etiquetas de uns e outros?

3.2 Debate: os influenciadores das redes sociais têm a capacidade de criar mudança (slide 15-17) **Concordas?**

Tópico: os influenciadores das redes sociais (embaixadores das marcas) e a nova vaga do *greenwashing* ético (slide 4)

- Que responsabilidade tem alguém com seguidores nas redes sociais quando promove um produto?
- Que impacto teria na tua decisão o facto de saberes que o influenciador estava apenas a promover o produto porque recebia dinheiro por isso?
- Que outros impactos pode um/a influenciador/a das redes sociais ter num indivíduo?
- De forma semelhante, as marcas promovem frequentemente a sustentabilidade e a diversidade na tentativa de parecerem mais éticas, mas quão verdadeiro é isso quando se examina o que está por trás dos cenários e das imagens?

→
Secção 4: Consumo

slide
18-19

Objetivo de Aprendizagem

Compreender o impacto dos nossos hábitos de consumo no nosso meio ambiente global e o tempo de vida completo de uma simples peça de roupa.

Duração Sugerida

20 min

Descrição da Secção

Montanha de têxteis:

O Fardo Oculto do Desperdício da Moda

Discussão do vídeo:

- De que forma é que os nossos hábitos de consumo impactam o meio ambiente?
- Quem sofre mais o impacto?
- O que podemos fazer para impedir que isso aconteça?
- Esta informação faz com que tenhas vontade de mudar os teus hábitos?



Secção 5: Colaborar, Criar e Inovar

slide

21-24

Objetivo de Aprendizagem

Descobrir um futuro de materiais inovadores, empresas sustentáveis e como quebrar a indústria *fast-fashion*.

Duração Sugerida

30 min

Descrição da Secção

Ver o vídeo do Financial Times: *"Forests into Fashion – How the Fashion Industry is Turning to Forests for the Fibres of the Future"*

Discussão:

- Já viste algum destes materiais à venda?
- Achas que é uma boa ideia?
- Haverá algum risco associado a este tipo de inovação?
- Há mais que possamos fazer para ajudar a melhorar a circularidade da moda sustentável?

Ver os slides seguintes para exemplos e discussão adicional.



Encerramento e Reflexões

slide

25-27

Objetivo de Aprendizagem

Refletir individualmente sobre as questões éticas relativas à indústria *fast-fashion* e idealizar soluções criativas para os problemas discutidos.

Duração Sugerida

10 min

Descrição da Secção

- Tempo para zines (ou outras abordagens refletivas) para incentivar os estudantes a refletirem individualmente sobre os conteúdos da sessão.
- Pedir aos estudantes que proponham uma ideia para quebrar a indústria *fast-fashion*, e.g. uma app, uma peça de roupa ou um anúncio publicitário.
- Aproveitar a oportunidade para destacar as ligações ao meio académico e as questões sobre integridade na investigação (ver página 1) usando as perguntas de incitação.

Perguntas de Incitação para Discussão

- É criado a partir de um subproduto como algas ou cogumelos ou lixo reciclado?
- Pode ser usado para algo mais do que apenas uma peça de roupa? É biodegradável?
- Inspira outras pessoas a colaborarem e a criarem um ambiente de trabalho justo?

Links e recursos úteis (via fashionrevolution.Org)

CAMPANHAS, PLATAFORMAS E OUTRAS ORGANIZAÇÕES-CHAVE

- Clean Clothes Campaign
www.cleanclothes.org
- Ethical Fashion Forum
www.ethicalfashionforum.com
- Fair Trade Foundation
www.fairtrade.org.uk
- Environmental Justice Foundation
ejfoundation.org
- The Good Guide
www.goodguide.com
- Greenpeace Detox Campaign
www.greenpeace.org/international/en/campaigns/toxics/detox/
- Labour Behind the Label
www.labourbehindthelabel.org
- Nordic Initiative, Clean and Ethical
www.nordicfashionassociation.com
- Oxfam
www.oxfam.org/en/campaigns/trade
- Traidcraft's Justice Campaign
www.traidcraft.org.uk/
- TR Aid
www.traid.org.uk/education/resources/
- War on Want
www.waronwant.org
- World Fair Trade Organisation
www.wfto.com
- UN Global Compact
www.unglobalcompact.org/index.html
- Goodonyou.eco
- Fashionrevolution.org
- Global Garbs
- Project Stopshop

RELATÓRIOS CHAVE

- **United Nations Global Compact/BSR** | *A Guide to Traceability: A Practical Approach to Advance Sustainability in Global Supply Chains*
http://www.bsr.org/reports/BSR_UNGCC_Guide_to_Traceability.pdf
- **Clean Clothes Campaign** | *Tailored Wages*
www.cleanclothes.org/livingwage/tailoredwages/tailored-wage-report
- **Labour Behind the Label** | *Boohoo and COVID-19, June 2020.*
<https://labourbehindthelabel.net/wp-content/uploads/2020/06/LBL-Boohoo-WEB.pdf>
- **Labour Behind the Label** | *Tailored Wages UK*
www.labourbehindthelabel.org/campaigns/itemlist/category/294-report
- **Ethical Fashion Forum** | *Value Chain Call to Action*
source.ethicalfashionforum.com/article/value-chain-call-to-action-1st-Draft
- **Baptist World Aid Australia** | *Behind the Barcode*
www.baptistworldaid.org.au/behind-the-barcode/
- **International Labor Rights Forum** | *Deadly Secrets*
laborrights.org/publications/deadly-secrets-how-apparel-brands-cover-safety-hazards
- **UN Global Compact** | *The Global Corporate Sustainability Report 2013*
www.unglobalcompact.org/AboutTheGC/global_corporate_sustainability_report.html
- **Fair Trade Foundation** | *Impact of Fairtrade Cotton*
www.fairtrade.org.uk/includes/documents/cm_docs/2012/F/2_FTF%20Cotton%20summary%20and%20response%20May%202012.pdf
- **Deloitte** | *Fashioning Sustainability 2013*
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/dk/Documents/strategy/Deloitte-Fashioning-Sustainability-2013.pdf>
- **Greenpeace** | *A Fashionable Lie, Detox*
www.greenpeace.org/international/Global/international/publications/toxics/2014/A-Fashionable-Lie.pdf
- **WRAP** | *Valuing Our Clothes*
www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/VoC%20FINAL%20online%20201%2007%2011.pdf
- **Centre for Sustainable Fashion** | *Steps Towards Sustainability in Fashion: Snapshot Bangladesh*
ualresearchonline.arts.ac.uk/5671/1/CSF_Vol.6_Steps_towards_Sustainability_in_Fashion_Snapshot_Bangladesh.pdf

- **University of Cambridge** | *Well Dressed?*
www.cam.ac.uk/research/news/well-dressed
- **BSR** | *Sustainable Fashion Design: Oxymoron No More?*
www.bsr.org/reports/BSR_Sustainable_Fashion_Design.pdf
- **Rank A Brand** | *Feel Good Fashion: Transparency & Corporate Social Responsibility 2014*
rankabrand.org/static/FeelGoodFashion_2014_Summary.pdf
- **Traidcraft** | *Material Concerns: How responsible sourcing can deliver the goods for business and workers in the garment industry*
<http://www.traidcraft.org.uk/>

REFERÊNCIAS

- Gerken, Tom, *How bots are stealing artwork. From artists on Twitter*, BBC News, 2019.
<https://www.bbc.co.uk/news/technology-50817561>
- Hammer, Nik, Dr, *Rethinking recovery: growth and degradation in UK apparel manufacturing*. Blog post on Ethical Trading Initiative, 2016. <https://www.ethicaltrade.org/blog/rethinking-recovery-growth-and-degradation-uk-apparel-manufacturing> Labour Behind the Label | Boohoo and COVID-19, June 2020. <https://labourbehindthelabel.net/wp-content/uploads/2020/06/LBL-Boohoo-WEB.pdf>
- O'Connor, Sarah, *Dark Factories: labour exploitation in Britain's garment industry*, Financial Times, 2018. <https://www.ft.com/content/e427327e-5892-11e8-b8b2-d6ceb45fa9d0>
- *Fixing Fashion Report*, House of Commons, Environmental Audit Committee, HC 1952, 19 Feb 2019. <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmenvaud/1952/1952.pdf>
- Natascha Radcly e-Thomas, *The Fashion Law*, 2021. What Role do Schools Play in the Fashion Industry's Push to Become More Sustainable? <https://www.thefashionlaw.com/what-role-do-schools-play-in-the-fashion-industrys-push-to-become-more-sustainable/>

Sons na Era das Redes Sociais: Um Módulo sobre Música



Guia Facilitador

- 01** Resultados da Aprendizagem
- 02** Resumo e Contexto Geral
- 03** Estrutura do Módulo

01 Resultados da Aprendizagem

No final deste módulo os estudantes deverão ser capazes de:

- Compreender e descrever os conceitos-chave e as questões éticas na indústria da música.
- Compreender e explicar o significado de integridade na investigação, os quatro princípios orientadores e como as questões se relacionam com a indústria da música.
- Discutir as questões sobre integridade na investigação através das atividades práticas e dos slides PowerPoint, ser capazes de formular os seus próprios argumentos e debatê-los numa discussão de turma para chegarem a um acordo sobre as melhores estratégias de evitar envolverem-se nesse tipo de práticas.
- Explicar a importância de evitar o envolvimento em más condutas e práticas questionáveis nos trabalhos escolares e no meio escolar.

02 Resumo e Contexto Geral

O objetivo deste módulo é munir os estudantes de conhecimentos para compreenderem o significado e a importância da integridade na investigação através de um tema com o qual a nossa sociedade se identifica e que permite um fácil envolvimento dos estudantes numa discussão sobre questões de integridade na investigação.

O enfoque principal deste módulo é na integridade na investigação. Escolhemos fazer um paralelo entre este tema e a música para permitir uma discussão ética mais alargada usando um tópico que é relevante para o público-alvo. A indústria da música mudou significativamente na última década, bem como os hábitos de ouvir música dos jovens com menos de 25 anos.

O streaming tornou-se na principal forma de ouvir e descobrir música, ao mesmo tempo que é uma plataforma na qual os artistas podem criar álbuns inéditos a partir dos seus quartos usando apenas alguns elementos de tecnologia.

Este é o futuro da indústria da música, esta é a plataforma através da qual os jovens adultos comunicam, socializam e desenvolvem as suas próprias aptidões e criatividade.

Por isso, este módulo irá explorar as questões centrais sobre integridade na investigação, que são a **capacitação**, o **plágio**, a **autoria**, a **colaboração** e a **relutância em denunciar comportamentos antiéticos**, através da indústria da música e da forma como ela funciona atualmente.

Existem várias atividades práticas ao longo do módulo cujo objetivo é envolver os estudantes, trazer conhecimento e fazer comparações entre práticas de investigação questionáveis e práticas questionáveis na atual indústria da música. Estas atividades são uma oportunidade para incentivar os estudantes a refletirem sobre o impacto a longo prazo destas questões, idealizarem soluções inovadoras para resolver os problemas que enfrentam e fazerem comparações com as suas práticas diárias no trabalho escolar, no trabalho de casa ou com os colegas.

Os estudantes devem ser motivados a discutir questões que conhecem por experiência própria ou por outras formas. As atividades devem ser divertidas, motivadoras e estimular a discussão das questões. No final do módulo os estudantes deverão ser capazes de descrever uma variedade de questões relativas à indústria da música e de fazer comparações com outras áreas como o trabalho escolar ou a investigação académica. Os estudantes deverão ser capazes de reconhecer e valorizar as questões de integridade e a importância de não se envolverem em más condutas e práticas questionáveis, bem como de denunciá-las quando necessário.

Como mencionado acima, a indústria da música mudou significativamente na última década, assim como os hábitos de ouvir música dos jovens com menos de 25 anos. O streaming tornou-se no principal método de ouvir e descobrir música, através do qual os artistas podem criar álbuns inéditos a partir dos seus quartos usando apenas alguns elementos de tecnologia.

O que é o *Bedroom Pop*? O **Bedroom pop é a versão do músico de “trabalho a partir de casa”**. Alguns afirmam que se trata da evolução da música indie, mais focada nos sons atmosféricos e nas suaves e oníricas texturas lo-fi do que no selo musical ou na presença ao vivo do artista. É um regresso à música de garagem, criada para os olhos e ouvidos dos que estão atentos nas redes sociais.

O aparecimento de plataformas de partilha através das redes sociais significa que os artistas podem prescindir do intermediário e comunicar diretamente com o seu público, de uma forma pessoal e íntima.

Um exemplo é a [Billie Eilish](#), uma artista que tinha apenas 18 anos quando lançou o seu primeiro álbum “Bedroom” e ganhou vários prémios Grammy. Para além disso, tinha apenas 14 anos quando, junto ao seu irmão, gravou o single Ocean Eyes. É devido aos avanços da nova tecnologia e às plataformas das redes sociais como o TikTok, o Instagram e o Snapchat que as gerações mais novas podem agora fazer ouvir as suas vozes a partir dos seus próprios quartos.

Outras mudanças na indústria da música **incluem uma preferência por playlists em vez de álbuns por causa da popularidade do streaming**.

Existem atualmente algoritmos que criam playlists específicas para os indivíduos, “alimentando-os” com a música que querem ouvir sem terem de ouvir álbuns inteiros. A música é também agora descoberta em grande parte através das plataformas das redes sociais; é possível “seguir” a página de um artista e vê-lo lançar um pequeno clip de uma nova música ou vídeos com músicas até então desconhecidas para os seguidores descobrirem.

A ênfase nos algoritmos das plataformas de streaming e nas redes sociais significa que os artistas adaptam-se ao público em mudança e, como consequência, as regras de direitos de autor, autoria e colaboração têm evoluído.

Quem é Lil Miquela? **A nova versão do artista** é a celebridade do Instagram, alguém com quem os jovens adultos se identificam, que partilha as suas preocupações e ansiedades e que, através da música, lhes mostra como viver no mundo atual. O único problema é que essa celebridade não é humana.

Lil Miquela é uma influenciadora CGI criada por uma empresa de a media digitais chamada Brud. Na sua página da Internet a empresa afirma: “O objetivo da Brud é, desde o primeiro dia, criar novos modelos de contar histórias. E assim fizemos. Criámos a Miquela e 8 milhões de fãs vieram ajudá-la a ter um enorme impacto na cultura...”.

Lil Miquela é politicamente ativa, emocionalmente vulnerável, autoconsciente e, apesar de inicialmente não ter revelado se era real ou não, agora diz que é um robot, enquanto continua a discutir e a identificar-se com questões e experiências humanas. Os seus vídeos online têm streams de comentários de jovens adultos que afirmam identificar-se com ela, e os seus vídeos de música continuam a ter muitas visualizações. Apesar de não ser a primeira artista cibernética (ver artistas), ela veio evidenciar a capacidade de esbater a fronteira entre realidade e ficção.

Sobre questões de integridade e como elas se relacionam com a indústria da música:

Este módulo desenvolve-se à volta de questões sobre integridade na investigação, usando exemplos da indústria da música. As questões são apresentadas de uma forma que é cativante para os estudantes desta faixa etária, que poderão interessar-se pelo tema em discussão e estabelecer paralelos com as questões centrais sobre integridade na investigação.

O objetivo é munir os estudantes de ferramentas para refletirem de forma crítica sobre as práticas da indústria da música e sobre como isso pode traduzir-se nas suas próprias práticas escolares.

As questões centrais sobre integridade na investigação são as seguintes:
plágio – usar o trabalho de terceiros, colaboração e autoria, recolha, análise e apresentação de dados, e relutância em denunciar comportamentos antiéticos.

Todas estas questões centrais contribuem para a má conduta na investigação ao nível académico, mas também podem subsidiar comportamentos prejudiciais e questionáveis para além do sistema de educação.

Estas questões centrais sobre integridade não se limitam ao mundo académico. Este módulo irá mostrar que a **capacitação** é essencial para a forma como a música e as redes sociais influenciam atualmente as gerações mais novas. Através das redes sociais, elas têm na ponta dos dedos uma maior capacidade de se manifestarem e de se afirmarem ou expressarem de forma criativa. No entanto, isto está associado a riscos, alguns sentem uma pressão para representar, para serem conformes, para criarem algo “tão” original ou na moda como a pessoa do lado, para dizerem as coisas certas ou vestirem as roupas certas.

Tudo está exposto e alguns indivíduos têm dificuldade em gerir estas expectativas sem sentirem que têm de copiar o trabalho de outra pessoa.

De forma semelhante, o **plágio** e as **questões de autoria** têm aumentado exponencialmente na última década, pois os utilizadores das redes sociais não estão protegidos contra a cópia, a reformulação ou uma utilização diferente das suas criações, como no caso dos desafios de dança no [TikTok](#), cujos criadores originais são muitas vezes esquecidos e não são eles a receber o mérito quando o feito já é “viral”. Um exemplo é a utilizadora do TikTok [Addison Rae](#), que foi alvo de **críticas** por ficar com os louros de danças criadas por utilizadores BIPOC que se julga terem menos oportunidades de retirar rendimento destas plataformas do que alguém como Addison Rae. A Addison Rae foi alvo de críticas quando foi convidada para o programa do Jimmy Fallon para interpretar estas danças e não reconheceu devidamente os criadores originais. Isto irá ser discutido nos slides PowerPoint e os estudantes deverão refletir sobre como estes problemas de autoria, de reconhecimento e de plágio podem ser geridos eficazmente através do reconhecimento da fonte das suas informações e acrescentado a estas com os seus próprios valores e opiniões.

03 Estrutura do Módulo

Resumo da Sessão

O objetivo deste workshop é explorar as questões éticas que surgem no mundo criativo da música, no seio de um espaço aberto e solidário onde os estudantes podem expressar as suas opiniões e ideias.

A seguinte estrutura é apenas uma sugestão do que pode ser perguntado. Os professores devem sentir-se incentivados e livres para adaptar a seguinte estrutura como preferirem, tendo sempre em consideração os resultados principais da aprendizagem sobre Integridade.

Palavras Chave

Capacitação
Plágio
Colaboração e Autoria
Direitos de Autor

Cronograma do Módulo

Duração Estimada: total - 130 minutos

- Introdução: Como o Bedroom Pop evoluiu
5 min
- Atividade Quebra-gelo- Criar uma Criatura de Som:
10 min
- Secção 1: Direitos de Autor e Esbater de fronteira:
30 min
- Secção 2: #DANCECHALLENGE:
30 min
- Secção 3: Música Artificial:
40 min
- Tempo para zines + Conclusão/
Encerramento:
15 min

NOTA:

As durações mencionadas para cada parte do módulo são apenas uma sugestão e são muito flexíveis. O professor ou facilitador é incentivado a adaptá-las de acordo com o tempo disponível para a aula.



Como surgiu o *Bedroom Pop*

slide
4

Objetivo de Aprendizagem

Explorar o conhecimento atual dos estudantes sobre a indústria da música.

Duração Sugerida

5 min

Descrição da Secção

- Quem conhece o termo *Bedroom Pop*
- Conheces algum artista que encaixe nesta descrição?
- Pensas que hoje em dia é mais fácil para os artistas criarem e promoverem a sua música? Existe alguma desvantagem? (i.e. mais artistas // mais difícil ser notado do que antes // mais competição // só tem sucesso quem tem a imagem certa // menos privacidade).



Atividade Quebra-gelo: Criar uma Criatura de Som

slide
5

Objetivo de Aprendizagem

Incentivar os estudantes a pensarem de forma criativa e a refletirem sobre as suas próprias interpretações dos sons ouvidos.

Duração Sugerida

5 min

Descrição da Secção

- Necessário: Caneta, papel, LINK para os clips de som.
- Olha para a peça de arte criada por Arthur Boyd, chamada "Butterfly Man" (red), 1970.
- Com que se parece?
- Segue o LINK e escuta os clips de som fornecidos (percorre a página).
- Desenha ou elabora a tua própria criatura de som com base no som que ouves (oferece repetir os sons).

Reflexão:

- Desenhaste algo a partir apenas da tua imaginação ou o som inspirou uma criatura porque te fez lembrar um filme, uma memória, uma canção ou uma história?
 - As nossas criações nem sempre são totalmente novas e originais, por vezes baseamo-nos no trabalho de outras pessoas e adaptamos ou acrescentamos algo. É isto que iremos hoje destacar. Este processo é incentivado, desde que se reconheça o criador original.



Secção 1: Direitos de Autor e Esmatimento de Fronteiras

slide

7-11

Objetivo de Aprendizagem

Refletir sobre questões de plágio, autoria e direitos de autor. Apesar de não ser um caso claro, as questões podem ser evitadas se se der o devido reconhecimento ao autor original.

Duração Sugerida

20 min

Descrição da Secção

Discutir o caso [Robin Thicke vs. Marvin Gaye](#)

- Os direitos de autor e o plágio devem ser limitados às partes principais como a letra e os instrumentais?
- Os direitos de autor podem incluir o “sentimento” ou o ritmo de uma canção?
- Onde estabelecerias o limite em relação aos direitos de autor?
- Será pouco razoável esperar que um/a artista crie uma canção sem qualquer inspiração?
- Consegues fazer paralelos com outras áreas, como a pintura, o cinema, o jornalismo ou a investigação?



Secção 2: #DANCECHALLENGE

slide

12-15

Objetivo de Aprendizagem

Relacionar direitos de autor e plágio a questões atuais sobre cultura e apropriação nas plataformas das redes sociais.

Duração Sugerida

20 min

Descrição da Secção

Addison Rae e o #DANCECHALLENGE viral

Ver o vídeo no slide 13: 1:17-1:32 min

- Quem aqui viu ou até fez este desafio de dança?
- Quem criou esta dança?

Ver o vídeo no slide 14: 1:42-2:02min (sem som)

- Dás o mérito aos criadores originais dos desafios de dança?
- Será que eles devem receber o mérito ou no TikTok isso não tem importância?
- Existe algum problema no facto dos criadores não serem reconhecidos pelo seu trabalho?
- Reparaste em alguma diferença entre as duas danças e, se sim, isso tem importância?
- Consegues pensar noutros exemplos disso sem ser no TikTok?

Ver vídeo no slide 15: 0:33-3:31 min

- Quais são as repercussões de roubar o trabalho de terceiros?
- Lembras-te de exemplos que não sejam do TikTok?
- O que podes fazer para capacitar aqueles que criam algo original?
- Achas que isso é semelhante a copiar um artigo online sem reconhecer a fonte?



Secção 3: Música Artificial

slide

16–23

Objetivo de Aprendizagem Descrição da Secção

Explorar o mundo de tecnologias artificiais que esbatem a fronteira entre o real e o falso. Os estudantes podem perguntar se existem riscos associados a estes avanços tecnológicos ou se eles irão melhorar a nossa sociedade. Caso existam riscos, o que podemos fazer para mitigá-los?

Duração Sugerida

40 min

3.1 Conhece a Miquela (slide 17–19)

Vê os dois vídeos e discute o seguinte:

- Identificas-te com a Miquela a nível emocional apesar de ela ser um robot? Porquê?
- A Miquela também é modelo e influenciadora online, isto tem alguma desvantagem?
- Qual é o impacto disto no mundo da música? Achas que o futuro terá mais Miquelas?

3.2 Atividade: Concebe a tua própria estrela pop ou influenciador de IA (slide 20–22)

- Peça aos estudantes que concebam a sua própria estrela pop de IA. Isto pode ser feito no papel ou numa plataforma online como a Google Jamboard.
- Eles devem incluir o nome da estrela pop de IA, o seu género musical e o histórico (género/etnicidade/etc.).

- Para além disso, os estudantes deverão escrever uma pequena explicação de um dos títulos especulativos (distribuídos ao seu critério):
ESCÂNDALO PARA ESTRELA POP de IA
Ou
TRIUNFO PARA ESTRELA POP de IA
- Peça aos estudantes que escrevam algumas ideias para explicar uma história por trás do título. Os estudantes devem trabalhar em grupos pequenos ou em pares e ter 10 minutos, no máximo, para criarem a sua estrela pop de IA e explicar o título que receberam. A sessão pode terminar com a partilha das criações dos estudantes e com as considerações do grupo.

Ao desenrolar histórias positivas e negativas associadas a esta nova tecnologia podemos entender melhor as questões éticas e morais, aquilo que os estudantes entendem como “bom” ou “mau” e aquilo que influencia estas decisões, imaginando como estas questões e dilemas poderão evoluir num futuro tecnológico imaginário que queremos moldar e prever.

3.3 Gerador de texto de IA (slide 23)

LINK

Todas estas são sistemas de IA geradores de música ou texto.

Atualmente podes encontrar programas como este que fazem arte/trabalhos de casa/música para ti com base em algoritmos que recolhem dados por ti para criar algo.

Experimenta: vai a este gerador de texto por IA e insere uma frase ou copia e cola o seguinte: a indústria da música mudou muito

- Quais são as vantagens desta tecnologia? E quais são as desvantagens?
- E se no futuro tu pudesses ter o teu próprio avatar, como a Miquela, para te representar na escola ou nos exames online?! Achas que existem repercussões a longo prazo de deixar que tecnologia como a IA faça o trabalho por ti?
- Será que a tecnologia irá tornar cada vez mais difícil distinguir entre o que é plágio e o que é aceitável?



Encerramento e Reflexões

slide
24

Objetivo de Aprendizagem

Refletir individualmente sobre as questões éticas que envolvem a indústria da música e idealizar soluções criativas para os problemas discutidos e encontrar paralelos com o trabalho e as práticas dos estudantes.

Duração Sugerida

10 min

Descrição da Secção

Refletir e discutir com os estudantes os seguintes pontos-chave:

- A IA é capaz de criar música original? Explica o teu pensamento sobre isto.
- Pensas que compreendes melhor as questões de autoria no mundo das redes sociais? Lembras-te de exemplos teus?
- Qual é o limite para o plágio? Existe alguma forma aceitável de usar o trabalho de outra pessoa?
- A Miquela foi criada através da colaboração entre artistas e engenheiros, é esse o futuro da música?
- O plágio na criação de música é diferente do plágio na escrita de um trabalho ou na venda de um produto por uma empresa? Discute este tema.
- Em que casos se deve procurar consentimento ou permissão quando se usa o trabalho de outra pessoa?

Aproveita a oportunidade para destacar associações com o meio académico e com as questões sobre integridade na investigação usando as perguntas de incitação.

Módulo sobre Testes Genéticos



Guia Facilitador

- 01** Resultados da Aprendizagem
- 02** Resumo e Contexto Geral
- 03** Estrutura do Módulo

01 Resultados da Aprendizagem

No final deste módulo os estudantes deverão ser capazes de:

- Compreender o significado de genética, testes genéticos e as razões para a sua utilização.
- Compreender e descrever o processo metodológico associado aos testes genéticos.
- Compreender o significado e a importância do consentimento informado, da privacidade de dados e da confidencialidade nas bases de dados genéticos e nos biobancos.
- Explicar o significado de integridade na investigação e os quatro princípios orientadores.
- Explicar o significado de má conduta e de práticas questionáveis na investigação e relacionar essas práticas com as suas próprias ações no contexto dos trabalhos escolares.
- Explicar a importância de evitar este tipo de práticas no trabalho escolar e na vida.

02 Resumo e Contexto Geral

O objetivo desta sessão é munir os estudantes de conhecimentos para compreenderem o significado e a importância da integridade na investigação. Isto será alcançado através de uma abordagem prática na qual serão apresentados vídeos sobre os aspetos essenciais dos testes genéticos, seguidos de casos fictícios que abordam questões sobre integridade na investigação relacionada com testes genéticos. Pretende-se que os estudantes identifiquem e relacionem esses exemplos de má conduta e práticas questionáveis na investigação relacionada com testes genéticos com as suas próprias práticas no contexto dos trabalhos escolares. Isto irá envolver os estudantes numa discussão de grupo e numa reflexão crítica sobre a importância de agir com responsabilidade e honestidade no seu próprio trabalho escolar e na vida.

Resultados da Aprendizagem

A genética é um ramo da biologia que estuda os genes, a variação genética e a hereditariedade nos organismos. Por outras palavras, o objetivo da genética é perceber como diferentes atributos (i.e. características) são transmitidos de geração para geração (i.e. dos pais para os filhos). A genética ajuda as pessoas a compreenderem a razão de cada indivíduo ser único, de os membros de uma família serem parecidos, de existirem algumas doenças genéticas e de algumas doenças ocorrerem numa família. Cada ser vivo é único devido a um certo nível de variação genética. A variação genética refere-se às diferenças no DNA entre indivíduos e pode ser identificada a vários níveis (e.g. variação fenotípica). O DNA (i.e. ácido desoxirribonucleico) é a molécula da vida pois ela contém as instruções genéticas que são responsáveis pelo desenvolvimento, funcionamento, crescimento e reprodução de todos os organismos e de muitos vírus. O corpo humano é feito de triliões de células. Cada célula tem 46 cromossomas humanos. Um cromossoma é uma molécula de DNA que contém uma parte ou todo o material genético de um organismo. Cada um dos 46 cromossomas humanos tem 2 metros de DNA que formam uma hélice dupla composta por subunidades, as bases (A, T, C e G). A sequência de subunidades de DNA chama-se gene. Cerca de 30.000 genes no corpo humano codificam para proteínas que realizam a maioria das funções vitais. Isto acontece durante a expressão genética. A ocorrência de um problema durante a expressão genética pode resultar em profundas variações genéticas (e.g. mutações) que podem causar doenças genéticas.

Os testes genéticos são utilizados para identificar alterações nas sequências de DNA e na estrutura dos cromossomas, dos genes ou das proteínas.

Os testes genéticos são aplicados no diagnóstico clínico (e.g. identificação de doenças genéticas), na investigação biomédica (e.g. para avaliar as razões e a prevalência de uma determinada mutação genética, para desenvolver tratamentos, cuidados ou procedimentos médicos eficazes), na medicina forense (e.g. para investigação de crimes) e para uso pessoal ou recreativo (e.g. uso de kits de testes genéticos caseiros para pesquisar a ascendência, fazer horóscopos genéticos, encontrar um parceiro, etc. Ver mais em <https://www.23andme.com/en-int/>). Para isso, as razões para a utilização de testes genéticos consistem na confirmação ou rejeição da suspeita de uma condição genética, na previsão da probabilidade de uma pessoa desenvolver ou transmitir à descendência uma doença genética, na obtenção de informação essencial para a personalização de tratamentos, cuidados ou procedimentos médicos, na obtenção de informação para investigações criminais (e.g. identificação de um suspeito) e no uso pessoal ou recreativo, por exemplo para pesquisar a ascendência, fazer horóscopos genéticos, e encontrar um parceiro.

O processo metodológico aplicado nos testes genéticos envolve a recolha de sangue, cabelo, pelo, líquido amniótico ou outros tecidos. A amostra é então enviada para um laboratório ou analisada num centro de investigação onde técnicos ou investigadores especialistas fazem determinadas análises (e.g. sequenciação de DNA) para avaliar alterações específicas nos cromossomas, no DNA ou nas proteínas. Os resultados do teste são depois reunidos num relatório que é enviado para o médico da pessoa, para um conselheiro genético, ou diretamente para a pessoa, se assim pedido. É importante notar que este processo metodológico segue protocolos padrão. Isto é importante para garantir o rigor e a confiança na forma como as amostra são recolhidas e analisadas e nos resultados que são apresentados no relatório do teste. Existem três tipos de resultados de teste: positivo, negativo e inconclusivo (indeterminado ou ambíguo). Um resultado de teste positivo significa que foi detetada uma alteração num determinado gene, cromossoma ou proteína.

Dependendo do objetivo do teste, este resultado pode confirmar um diagnóstico, identificar a probabilidade de uma pessoa desenvolver uma doença ou sugerir a necessidade de fazer mais testes. Um resultado de teste negativo significa que não foi detetada uma alteração no gene, cromossoma ou proteína em estudo. Isto pode indicar que uma pessoa não é afetada por uma doença específica, não é portadora de uma mutação genética específica ou não tem um risco acrescido de desenvolver uma determinada doença. No entanto, um resultado negativo não significa que a pessoa não irá desenvolver uma determinada doença pois em muitos casos existem outros fatores que podem contribuir para o seu aparecimento (e.g. meio ambiente, estilo de vida, etc.). Também é possível que o teste falhe na deteção de uma alteração genética específica já que alguns testes não conseguem detetar todas as alterações genéticas. Em alguns casos, os resultados de um teste podem não fornecer informações úteis. Este tipo de resultado é chamado de inconclusivo, indeterminado ou ambíguo. Um resultado de teste inconclusivo não confirma nem rejeita um diagnóstico, e também não indica se uma pessoa tem um risco acrescido de desenvolver uma doença. Em alguns casos são precisos mais testes para esclarecer este tipo de resultado. Testar outros membros da família afetados ou não pela doença também pode ajudar a clarificar este resultado. Finalmente, também é possível fazer uma descoberta incidental, que é um resultado não relacionado com a razão pela qual o teste foi realizado mas que tem importância para a saúde. Apesar da informação genética ser individual e privada, ela pode ter impacto na vida e nas decisões de uma pessoa e da sua família. Isto porque um resultado positivo para uma determinada mutação genética que causa uma doença específica pode não afetar apenas a decisão pessoal sobre o tratamento a seguir mas também a decisão de partilhar essa informação com a família, pois a mutação pode hereditária de família. Por exemplo, uma mulher pode descobrir que é portadora dos genes BRCA1 e BRCA2. Ser portadora destes genes significa uma probabilidade de 72% e 69%, respetivamente, de desenvolver cancro da mama e uma probabilidade de 40-50% e 10-20%, respetivamente, de ter cancro dos ovários. Para além disso, a transmissão de uma mutação num

destes genes à descendência é 50% mais provável. Consequentemente, essa mulher pode sentir-se obrigada a revelar esta informação à família. Isto abre uma discussão fundamental sobre questões de privacidade e de confidencialidade, sobre o direito de um indivíduo decidir se guarda ou partilha informação genética que pode afetar terceiros e sobre as potenciais consequências (e.g. discriminação social). Ainda, a informação genética de um indivíduo pode resultar em descobertas incidentais que podem afetar a pessoa que a recebe tanto física como mentalmente (e.g. depressão), pois a composição genética de uma pessoa encerra mais informação do que é esperado de um teste genético.

O consentimento informado é uma componente vital da investigação sobre testes genéticos e das práticas clínicas. O consentimento informado refere-se ao processo (normalmente através de um formulário) pelo qual um médico, um geneticista ou um conselheiro genético (ou um/a investigador/a) explica detalhadamente (i.e. comunica) todos os aspetos relevantes (ver abaixo) de um tratamento, procedimento, cuidado (ou estudo) a uma pessoa (ou ao público), o que frequentemente leva à autorização para a realização de tal intervenção. No entanto, o indivíduo tem o direito de recusar a intervenção após ter sido plenamente informado sobre ela. O consentimento informado é necessário para tratamentos médico, para a disseminação de informação sobre pacientes ou participantes de estudos, para investigação com seres humanos, para anestésias, transfusões de sangue e cirurgias. O consentimento informado deve conter o seguinte: descrição detalhada do procedimento, teste, tratamento ou cuidado a ser realizado; objetivo e metodologia que vai ser aplicada; benefícios, limitações, potenciais riscos e a probabilidade dos últimos acontecerem (i.e. benefícios e riscos); alternativas adequadas existentes; tipos de resultados fornecidos (e.g. em testes genéticos) e informação sobre utilização e armazenamento de dados. O consentimento informado é uma obrigação ética e legal, pois resulta do direito individual de uma pessoa escolher o que acontece ao seu corpo. Para além disso, este é um processo de colaboração entre a pessoa e o médico, investigador ou conselheiro genético no qual os dois devem conversar e tomar

decisões juntos sobre o procedimento, teste, tratamento ou cuidado a ser realizado. Este processo pode resultar em alterações ou até na decisão de parar o procedimento caso a pessoa exprima esse desejo. Sobretudo, o consentimento informado tem de ser obtido antes do procedimento de investigação ou ato médico ser realizado. Também, cada indivíduo tem o direito de perguntar e esclarecer quaisquer dúvidas sobre a intervenção a ser realizada. Isto também significa que, por exemplo na investigação de testes genéticos, uma pessoa tem o direito de saber como a sua informação genética irá ser utilizada e guardada, e se os seus dados pessoais irão permanecer privados e confidenciais. Ao assinar um documento de consentimento informado, uma pessoa concorda em submeter-se a uma intervenção médica ou em participar num estudo clínico. O consentimento informado baseia-se em 4 princípios: 1) a pessoa tem de ter a capacidade ou aptidão para tomar uma decisão; 2) o médico, investigador ou conselheiro genético tem de revelar todas as informações relevantes sobre o tratamento, teste, procedimento ou cuidado a ser realizado, incluindo os benefícios, limitações, riscos esperados e a probabilidade destes (i.e. benefícios e riscos) ocorrerem; 3) a pessoa tem de compreender a informação relevante fornecida; e 4) a pessoa tem de dar o consentimento de forma voluntária, sem coação ou pressão. Estes 4 princípios refletem a capacidade de uma pessoa tomar decisões, nomeadamente a faculdade de compreender as suas opções e as consequências da escolha entre as opções e de avaliar o custo e o benefício pessoais de cada uma das consequências e relacioná-los com os seus próprios valores e prioridades. Se uma pessoa não preencher todos estes requisitos (e.g. doença mental), os familiares, os responsáveis legais ou outros determinados por lei podem tomar decisões em nome da pessoa. No entanto, em certas situações (e.g. emergências de vida ou morte) o consentimento informado pode ser descartado por falta de tempo útil para o obter.

As bases de dados genéticas e os biobancos são outro componente-chave da investigação de testes genéticos ou para fins clínicos. Isto porque quando uma pessoa faz um teste genético, a sua informação é armazenada em bases de dados genéticos ou em biobancos. Uma base de dados consiste num ou mais conjuntos de dados genéticos (e.g. genes, fenótipos, etc.) que são armazenados em combinação com software para permitir aos utilizadores recolher dados genéticos, adicionar dados genéticos e extrair informação dos dados.

Desta forma, as bases de dados (e.g. GenBank; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>) são repositórios organizados de dados que constituem um recurso útil para os investigadores, médicos ou conselheiros genéticos compreenderem como funcionam os organismos, estimarem a prevalência dos genes em populações, distinguirem subtipos de doenças, compreenderem e determinarem a forma como determinados genes predisõem para/protegem contra doenças e para melhorar os cuidados, tratamentos e procedimentos médicos. Um biobanco ou biorepositório é uma coleção e um armazenamento de amostras biológicas humanas (e.g. sangue, tecido – e.g. cordão umbilical) e de informação médica sobre a pessoa que deu as suas amostras. Os biobancos têm instalações para o armazenamento criogénico de amostras (i.e. armazenamento de amostras a temperaturas muito baixas – e.g. -100 °C). Para além disso, os biobancos devem conter informação sobre o dador, que deve ser mantida privada e confidencial. O mesmo se aplica às bases de dados genéticos, nas quais qualquer informação pessoal ou sobre a doença genética de uma pessoa deve permanecer privada e confidencial e só ser partilhada entre a pessoa e o médico, investigador ou conselheiro genético. Dito isto, a utilização de dados genéticos de indivíduos para investigação deve ser feita de maneira a que seja impossível ao investigador identificar a pessoa a quem pertencem os dados genéticos. Isto significa que os dados genéticos de um indivíduo devem ser anonimizados e apenas revelados no caso da pessoa declarar explicitamente no formulário de consentimento informado que está disponível para colaborar e receber informação do investigador.

Portanto, a proteção de dados nos testes genéticos é de extrema importância para preservar a identidade de uma pessoa, a sua informação sensível, e para evitar potenciais abusos da sua informação genética. No entanto, tanto as bases de dados genéticos e os biobancos têm gerado importantes debates éticos e legais relativos a questões de privacidade, confidencialidade e propriedade. Isto porque há um crescente número de diferentes utilizações de grandes conjuntos de dados genéticos de biobancos e bases de dados (e.g. para fins de investigação). De facto, têm sido levantadas questões sobre se a identidade do dador deve ser revelada para consentir que os seus dados sejam utilizados, se uma pessoa é legalmente proprietária dos seus dados, quem detém os dados, até que ponto os dados podem ser usados e que informação pode ser partilhada. Estas discussões sobre privacidade e confidencialidade têm também sido o foco das atenções devido ao aumento do uso de testes genéticos para fins recreativos (e.g. para pesquisa de ascendência, horóscopo genético, etc.), em que o fácil carregamento de dados genéticos para bases de dados públicas permite às pessoas aceder a eles e, por exemplo, encontrar familiares que também fizeram um teste genético e carregaram a sua informação genética para uma base de dados pública. Isto foi recentemente debatido no caso criminal “Golden State Killer”. Em 2018, o assassino em série Joseph James DeAngelo Jr foi finalmente apanhado e condenado a 26 sentenças de prisão perpétua, graças ao uso de um teste genético (<https://www.latimes.com/california/story/2020-12-08/man-in-the-window>). Em suma, este caso tornou-se famoso depois de a polícia ter conseguido identificar o assassino através de dados genéticos retirados de uma base de dados de DNA pública (i.e. GenMatch). Após mais de 35 anos de investigação criminal, bastaram duas semanas para a polícia fazer corresponder o DNA encontrado na cena do crime com o DNA carregado por um familiar afastado do assassino em série, porque esta pessoa tinha feito um teste genético com fins recreativos e carregado a sua informação genética para uma base de dados pública. Provas adicionais foram depois recolhidas e permitiram fazer um perfil fiável do assassino e condenar Joseph James DeAngelo Jr. Se por um lado os avanços da tecnologia genética permitiram fechar um

caso antigo de investigação criminal, também abriram sérias questões sobre privacidade e confidencialidade, em particular relativamente à revelação da identidade de uma pessoa (através do uso dos seus dados genéticos e do fácil acesso a e obtenção desses dados) sem esta ter dado o consentimento.

Integridade na investigação significa fazer investigação com responsabilidade e honestidade de forma a que outros (e.g. o público em geral ou a comunidade científica) sintam confiança e segurança nos métodos que foram utilizados e nos resultados reportados.

Da mesma forma, os estudantes devem ser responsáveis e honestos na realização e apresentação do seu próprio trabalho escolar, para que o professor e colegas possam confiar no conhecimento partilhado. Há 4 princípios orientadores que indicam como fazer investigação com integridade: Fiabilidade, Honestidade, Respeito e Responsabilidade. Estes princípios estão definidos no Código Europeu de Conduta para a Integridade da Investigação (www.allea.org). A fiabilidade refere-se à qualidade da investigação, para assegurar a confiança nos resultados reportados. Honestidade na investigação significa ser transparente, justo e imparcial durante o delineamento do estudo, a recolha e análise de dados e a divulgação dos resultados. O respeito refere-se não apenas a ter respeito pelas outras pessoas (e.g. outros investigadores, estudantes, colegas do meio académico e não-académico) ou instituições (e.g. centros de investigação, universidades, escolas e organismos de financiamento), mas também a ter respeito pelo objeto da investigação (i.e. seres humanos, animais, meio ambiente, etc.). Responsabilidade significa assumir a responsabilidade pela investigação, quer seja no trabalhar com outras pessoas em diferentes tarefas do estudo ou reconhecer que é necessária formação para as pessoas realizarem determinadas tarefas e providenciar essas opções de formação, ou assumir a responsabilidade pelos resultados reportados, ou assumir a responsabilidade de responder a perguntas (e.g. de outros cientistas) sobre a investigação, sendo sempre honesto, rigoroso e transparente.

Relacionando estes 4 princípios orientadores com os testes genéticos, é importante agir com integridade por causa da sensibilidade da informação genética de uma pessoa e dos seus impactos mais abrangentes. Para isso, é importante que a recolha e análise de dados seja fiável e honesta, pois isso terá implicações no rigor, na transparência e na imparcialidade dos resultados do teste que irão ser reportados e que por sua vez poderão ter impacto na vida da pessoa e da sua família. Ainda, respeitar as escolhas individuais das outras pessoas, a privacidade e a confidencialidade da sua informação genética e especificar todos os aspetos de um teste genético através de um formulário de consentimento informado detalhado significa a confirmação do princípio do Respeito da integridade na investigação. O princípio de Responsabilidade nos testes genéticos significa assumir responsabilidade por todos os aspetos de um teste genético. Isto implica assumir a responsabilidade de fornecer toda a informação relevante sobre um teste genético e responder a todas as perguntas que uma pessoa possa ter, antes de esta decidir se dá o consentimento para a realização do teste. Também significa assumir a responsabilidade pelo procedimento do teste e pela análise dos dados (incluindo assegurar a privacidade e a confidencialidade) e pelo rigor e honestidade dos resultados reportados.

A má conduta na investigação refere-se a três ações que mostram uma intenção deliberada por parte do investigador nelas envolvido, que são: Plágio, Falsificação e Fabricação. O plágio é a apropriação de ideias, resultados, processos ou trabalho escrito de outra pessoa sem reconhecer essa pessoa (i.e. sem mencionar o seu nome). A falsificação refere-se à manipulação de materiais, equipamento ou processos de investigação, ou à alteração ou omissão de resultados de uma experiência, comprometendo assim o rigor, a transparência e a honestidade do estudo. Fabricação significa inventar dados ou resultados e registá-los ou divulgá-los como se resultassem de facto de uma observação ou experiência. Um exemplo destas três práticas de má conduta na investigação na vida dos estudantes é copiarem um parágrafo inteiro de um livro para um trabalho escolar, registarem valores que na realidade não resultaram de nenhuma experiência ou observação ou ainda alterarem respostas dadas por colegas em questionários para projetos escolares.

Existem outras práticas na investigação que podem igualmente comprometer a credibilidade e a confiança nos resultados de estudos científicos. Estas são frequentemente mais subtis e é assim mais difícil provar a intenção do investigador envolvido nessas práticas. São denominadas práticas de investigação questionáveis. Os exemplos de práticas de investigação questionáveis estão relacionados com questões de autoria e de colaboração. Um exemplo é quando um autor que não contribuiu para um estudo é incluído para aumentar a probabilidade do estudo ser aceite para publicação, ou quando um autor que contribuiu significativamente para o estudo não é reconhecido. Os estudantes podem relacionar-se com questões de autoria e colaboração quando, por exemplo, num trabalho de grupo um estudante faz todo o trabalho sozinho e os outros, que não contribuíram para o trabalho de grupo, veem os seus nomes incluídos. As questões sobre usar o trabalho de terceiros, citação seletiva e recolha, análise e divulgação de dados também podem refletir práticas de investigação questionáveis. Estas podem ocorrer na investigação de testes genéticos quando, por exemplo, um determinado teste genético que foi desenvolvido para detetar uma mutação genética específica mostra-se ser ineficaz porque foi retirado de estudos anteriores que utilizaram um método não fiável ou produziram resultados não-reproduzíveis. De forma semelhante, quando um investigador cita apenas certos estudos como base para os seus resultados e omite ou escolhe seletivamente dados, resultados ou relações estabelecidas a partir da análise dos dados para provar que um determinado resultado ou uma relação é a única encontrada que responde à sua hipótese de investigação, está a envolver-se em práticas de investigação questionáveis. Os paralelos com as práticas dos estudantes acontecem, por exemplo, quando, num projeto escolar, estes apenas incluem trabalho que corrobora a ideia que pretendem demonstrar ou quando estruturaram o seu trabalho com base em literatura não fiável que encontraram na Internet. Outro exemplo é quando os estudantes, num trabalho escolar que envolve recolher respostas dos colegas a questionários, param a recolha quando acham que já têm todos os dados que precisam. No entanto, a decisão de parar a recolha de dados não resultou de uma metodologia validada. As questões

relacionadas com a orientação de estudantes também podem refletir práticas de investigação questionáveis. Isto pode ocorrer na investigação de testes genéticos quando, por exemplo, um investigador principal num laboratório de genética, que orienta o trabalho de laboratório de estudantes, não está disponível ou não arranja tempo para verificar o delineamento, o procedimento, a análise de dados e a divulgação dos resultados das experiências realizadas pelos seus estudantes. As questões de orientação na vida dos estudantes surgem quando, por exemplo, eles tentam falar com os seus professores para obter conselhos e apoio para o projeto de final de ano e eles não têm tempo para discutir o projeto ou responder ao pedido dos estudantes para falarem sobre as dúvidas que têm sobre a análise dos dados.

Em suma, agir com integridade na realização de investigação ou trabalho escolar é fundamental para assegurar que os resultados são fiáveis. Dito isto, quando fazem trabalhos escolares, os estudantes não devem plagiar textos que encontraram na Internet ou que leram num livro. Em vez disso, os estudantes devem aprender que podem usar esses textos para recolher conhecimento e ideias que podem depois utilizar para redigir os seus próprios textos. Para além disso, os estudantes não devem alterar ou inventar dados pois essas ações produzirão conhecimento não fiável. E os estudantes devem contribuir efetivamente para os trabalhos de grupo e não devem dar mérito baseado na amizade. Para isso é importante que os estudantes percebam que agir com responsabilidade e honestidade no trabalho e no ambiente escolar não só garante a confiança no conhecimento que partilham com os outros, mas é também o primeiro passo para se tornarem investigadores e cidadãos responsáveis. Portanto, alegar falta de conhecimento sobre as práticas científicas corretas não faz com que os estudantes não tenham de prestar contas quando se envolvem em má conduta ou em práticas questionáveis. O mesmo acontece com a lei, onde o desconhecimento das regras não inocenta uma pessoa de um crime. Portanto, é importante que os estudantes aprendam sobre integridade na investigação para compreenderem a importância de evitar o envolvimento em más condutas ou práticas questionáveis no contexto do trabalho escolar ou da investigação.

03 Estrutura do Módulo

Resumo da Sessão

Palavras Chave

Biobancos
Privacidade de Dados
Testes Genéticos
Consentimento Informado
Plágio
Investigação
Trabalho Escolar

Cronograma do Módulo

Duração Estimada: total - 90 min

→ Parte 1 — Introdução

30 min

→ Parte 2 — Atividade Prática

55 min

→ Parte 3 — Conclusão

5 min

NOTA:

As durações mencionadas para cada parte do módulo são apenas uma sugestão e são muito flexíveis. O professor ou facilitador é incentivado a adaptá-las de acordo com o tempo disponível para a aula.



Introdução

Apresentação da Atividade aos Estudantes

Os estudantes irão familiarizar-se com o significado de genética, testes genéticos, o processo metodológico, a importância de um formulário de consentimento informado e privacidade e confidencialidade de dados nas bases de dados e nos biobancos. Os estudantes irão também aprender o significado de integridade na investigação e os quatro princípios orientadores, o significado de má conduta na investigação e de práticas de investigação questionáveis e ainda a importância de evitar essas práticas na realização de trabalhos escolares.

Duração Sugerida

30 min

Apresentação da Atividade aos Estudantes

Organização da Aula: o professor ou o facilitador deverá usar a apresentação PowerPoint para apresentar o conteúdo de aprendizagem:

- Testes Genéticos (slides 3–5).
- O processo metodológico (slides 6–7).
- Consentimento informado e Bases de dados Genéticos (slides 9–13).
- Integridade na Investigação: significado, 4 princípios orientadores, má conduta na investigação, práticas de investigação questionáveis e importância ao nível do ensino secundário (slides 15–18).

Antes de avançar nos diferentes temas, sugerimos que o professor ou facilitador envolva os estudantes numa discussão interativa, pedindo-lhes que expliquem as suas perceções sobre testes genéticos, o processo metodológico, a importância de um formulário de consentimento informado e da privacidade e confidencialidade dos dados nas bases de dados genéticos e nos biobancos. Os estudantes poderão também explicar as suas perceções sobre integridade na investigação, má conduta na investigação e práticas de investigação questionáveis, dando exemplos relacionados com as suas próprias práticas quando realizam trabalhos escolares.

Objetivo da Aprendizagem

Os estudantes deverão compreender e ser capazes de explicar, através de exemplos relacionados com as suas próprias práticas quando realizam trabalhos escolares, o significado de:

- Integridade na Investigação: princípios e importância
- Má conduta e práticas questionáveis na investigação:



Atividade Prática

Apresentação da Atividade aos Estudantes

Os estudantes serão divididos em 4 grupos. Cada grupo receberá um quadro individual (1 dos 4 disponíveis) que descreve um caso específico de má conduta ou de práticas questionáveis no trabalho escolar ou na investigação de testes genéticos. Cada grupo irá primeiro ver o vídeo mencionado no seu quadro (o link e o código QR estão no quadro). Os estudantes irão então discutir e refletir de forma crítica sobre os dois dilemas apresentados nos quadros e cada grupo deverá escrever as suas ideias e soluções para lidar com os dilemas.

Duração Sugerida

55 min

Materiais Fornecidos

- Apresentação PowerPoint: estrutura da atividade prática– slide 20.
- Quadro 01. Caso do investigador que abusou de dados privados.
- Quadro 02. Caso do estudante que usou dados sem consentimento. *
- Quadro 03. Caso do estudante que cometeu fraude.
- Quadro 04. Caso do parceiro de investigação descuidado.
- Conjunto de post-its (distribuir um por grupo).

Organização da Aula e Diretrizes

Se a sessão for facilitada online, o professor ou facilitador deverá preparar 4 salas simultâneas individuais, antes do início da sessão, para as quais cada grupo deve migrar para discutir o seu caso (i.e. quadro). Os estudantes deverão primeiro familiarizar-se com a estrutura da atividade, na aula online principal, e depois migrar para as suas salas simultâneas.

Se a sessão for facilitada em pessoa, o professor ou facilitador deverá primeiro apresentar aos estudantes a estrutura da atividade e depois cada grupo deverá discutir o seu caso (i.e., quadro).

Diretrizes: o professor ou facilitador apresenta a estrutura da atividade prática descrita no slide 20.

- 4 grupos de 5–6 estudantes.
- Cada grupo recebe 1 quadro (o professor facilitador escolhe 1 dos 4 quadros disponíveis) e 1 conjunto de post-its (se a sessão for em pessoa).
- Cada grupo vê o vídeo mencionado no seu quadro (o link e o código QR estão nos quadros).
- Cada grupo nomeia um porta-voz para representar o grupo e para escrever as ideias e soluções do grupo nos seus quadros.
- Cada grupo discute os dois dilemas e propõe soluções. O porta-voz regista-as nos post-its ou em notas adesivas (só no caso de sessão online!).
- Cada porta-voz apresenta o seu quadro.
- Discussão da turma sobre as ideias e soluções apresentadas pelos porta-vozes.



Encerramento e Reflexões

Objetivo de Aprendizagem

Os estudantes deverão ser capazes de identificar e relacionar o conteúdo do seu vídeo com a má conduta ou as práticas de investigação questionáveis descritas nos dois dilemas dos seus quadros. Os estudantes deverão ser capazes de formular as suas ideias e discuti-las, primeiro no seu grupo e depois com toda a turma. O objetivo é partilhar as opiniões e as soluções sobre a melhor forma de lidar com tais dilemas, caso estes surjam durante os trabalhos escolares ou estudos de investigação.

NOTA:

O Caso do estudante que usou dados sem consentimento (i.e. Quadro 02) centra-se no *Carrier Screening Program* (programa de rastreio do portador). Aparentemente, os estudantes não estão cientes do significado e do objetivo deste programa. Para os elucidar, apresentamos aqui alguma informação útil para o professor ou facilitador estar apto a responder às perguntas que os estudantes possam fazer. O rastreio do portador é um tipo de teste genético que permite dizer se uma pessoa é portadora de um gene para uma determinada doença.

Por exemplo, quando é feito antes ou durante a gravidez, permite aos pais saberem a probabilidade de terem um filho com uma doença genética. O *Carrier Screening Program* está a funcionar nos EUA e é realizado em pessoas que não apresentam sintomas de uma doença genética mas que têm risco de a passar aos filhos. Por isso, o programa destina-se especialmente a jovens adultos na fase de formar uma família (i.e. ter filhos). Para além disso, os futuros pais com história familiar de doença genética são candidatos ao teste de rastreio de portador. Para mais informação, ler em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4449659/>

Apresentação da Atividade aos Estudantes

Discussão de turma sobre os resultados da aprendizagem após a sessão e esclarecimento de quaisquer dúvidas/questões que subsistam.

Duração Sugerida

5 min

Organização da Aula e Diretrizes

O professor ou facilitador promove a discussão de turma sobre os resultados da aprendizagem da sessão. Os estudantes deverão demonstrar conhecimento e serem capazes de explicar:

Resultados temáticos (gerais):

O que são testes genéticos? Qual seria o impacto de teres informação genética sobre ti? Por que são importantes os formulários de consentimento informado e a proteção de dados?

Resultados principais:

O que é a integridade na investigação e como se aplica ao teu trabalho escolar? O que são a má conduta e as práticas questionáveis na investigação, e de que forma se aplicam às tuas práticas no contexto dos trabalhos escolares? Porque é importante evitar estas práticas?

Transmissão de dados



Guia Facilitador

01 Resultados da Aprendizagem

02 Resumo e Contexto Geral

03 Estrutura do Módulo

01 Resultados da Aprendizagem

No final deste módulo os estudantes deverão ser capazes de:

- Entender que os dados e a informação podem ser distorcidos, reinterpretados e mal compreendidos ao serem transmitidos entre pessoas.
- Compreender a importância de identificar a fonte dos dados usados na investigação.
- Identificar como diferentes interpretações dos dados ou da informação podem levar a diferentes resultados na investigação.
- Reconhecer a diferença entre confiança e ciência.
- Compreender a importância de citar corretamente as referências e outras fontes de dados.
- Demonstrar uma noção da interpretação subjetiva da realidade e compreender o papel da confiança na interpretação da realidade.

02 Resumo e Contexto Geral

O módulo sobre Transmissão de Dados foi concebido para os estudantes terem a experiência prática de como a informação e os dados podem ser mal compreendidos, distorcidos e reinterpretados ao serem transmitidos entre pessoas. Este módulo baseia-se no jogo de infância “o telefone estragado” que é usado para ilustrar a importância de identificar a fonte original de qualquer história ou conjunto de dados, sobretudo se estes vão ser usados para investigação ou trabalho escolar. Jogar o jogo de forma sistemática e refletir sobre os seus resultados irá enfatizar o seguinte: a importância da responsabilidade na investigação, como e quando é que é preciso verificar uma mensagem, como reconhecer se uma dada informação é fiável e o papel da confiança nos protocolos de transmissão de dados. Para além disso, o estudante irá desenvolver uma consciência pessoal de como a informação é transmitida através da escuta, do ouvir e da compreensão. Os estudantes irão também desenvolver um entendimento de como isto está intimamente ligado aos protocolos de envio, aceitação e processamento de dados.

03 Estrutura do Módulo

Resumo da Sessão

Este módulo está dividido em três atividades principais, como descrito nas secções seguintes. O módulo permite que o professor tenha uma abordagem pedagógica flexível. A duração recomendada para o módulo é de cerca de 2 horas mas o módulo pode ser completado em mais ou menos tempo conforme o que for apropriado para as circunstâncias específicas da escola, o tamanho da turma, o tempo disponível, etc.

Palavras Chave

Transmissão de dados
Qualidade dos dados
Referenciar dados
Fake news

Cronograma do Módulo

Duração Estimada: total - 2 horas

- Atividade 1: “O telefone estragado”:
50 min
- Atividade 2: Discussão:
40 min
- Atividade 3: Recapitulação:
30 min

NOTA:

As durações mencionadas para cada parte do módulo são apenas uma sugestão e são muito flexíveis. O professor ou facilitador é incentivado a adaptá-las de acordo com o tempo disponível para a aula.



Atividade 1 – Jogo do “O telefone estragado”:

Objetivo da Aprendizagem

Demonstrar como os dados podem ser mal mal interpretados ao passar de pessoa em pessoa, jogando o jogo “O telefone estragado” em grupos.

Duração Sugerida

40 min

Atividade

O professor apresenta o workshop e divide a turma em grupos de 5-7 estudantes. Um estudante é designado “leitor” pelo professor para ler a história e observar o jogo. Este estudante não está em nenhum dos grupos.

Cada grupo de estudantes seleciona um “observador” e um “anotador”. Cada estudante participa como transmissor (receptor, processador, emissor) da informação. Os grupos irão também decidir quem será o primeiro na fila (observador) e o último na fila (anotador) em cada grupo.

O leitor e o observador de cada grupo deixam a sala de aula e o leitor lê a história para cada um dos observadores. Pode ser usada a história apresentada no final desta seção ou o professor pode escolher outra história se achar que é mais apropriada ou se for repetir a atividade.

Os observadores voltam à sala de aula e juntam-se aos seus grupos. Cada grupo forma uma linha reta para que os estudantes possam sussurrar a história uns aos outros. Cada observador transmite a história num sussurro à primeira pessoa na fila. Essa pessoa sussurra depois a história à segunda pessoa na fila e assim sucessivamente até chegar o último membro do grupo. A última pessoa no grupo – o anotador – escreve a história num pedaço de papel. O anotador lê então a história para toda a turma.



Atividade 2 – Jogo do “O telefone estragado”:

Objetivo da Aprendizagem

Os estudantes tiveram uma experiência pessoal de partilha de dados e podem agora perceber como os dados são distorcidos e reinterpretados ao serem transmitidos através de um grupo de pessoas. O professor inicia uma discussão sobre este tema. A principal questão é: o que aconteceu à história à medida que passava pelas pessoas? As seguintes questões podem ser usadas para conduzir a discussão.

Duração Sugerida

40 minutos (20 minutos para trabalho de grupo e 20 minutos para discussão entre grupos).

Atividade

Identificar a fonte

- Quão parecida é a versão final da história com a história original?
- O que aconteceu à informação?
- Que informação pode ser identificada na primeira e na última versão?
- A história é verdadeira ou credível?
- Consegues identificar a fonte da história?

Compreender o contexto

- Quais são os fatores-chave para tirar o sentido desta história? Porque são algumas coisas mais fáceis de lembrar do que outras?
- Quão importante é encontrar a fonte desta história?
- Qual é a prioridade quando filtramos mensagens?

Interpretações diferentes

- De que me lembrei nesta história?
- É possível evitar informação tendenciosa?
- Porque é que uma parte da informação nesta história foi transmitida e outra não?

Reconhecer a diferença entre confiança e ciência

- Como verificamos os verdadeiros factos desta história?
- Quais os dados e a informação mais importantes nesta história?
- A verdade é importante nesta história?
- Confiamos nas notícias dos meios de comunicação social?
- Confiamos numa pessoa que conhecemos ou numa pessoa que está numa posição de poder?
- Confiamos nos influenciadores das redes sociais ou confiamos nos cientistas?
- Porque confiamos nestas pessoas?



Encerramento e Reflexões

Objetivo da Aprendizagem

O encerramento envolve uma discussão com toda a turma sobre o jogo “O telefone estragado” e tem como objetivo dar aos estudantes uma oportunidade de refletirem sobre o workshop e sobre o que aprenderam. O professor começa por recapitular os principais resultados da atividade fazendo um resumo das principais lições e conclusões a que os grupos chegaram. Os estudantes deverão ter tempo para refletir através do uso dos seus zines.

A atividade de encerramento destina-se a explorar tanto a história como o processo de transmissão de dados. É importante sensibilizar os estudantes para a relevância do seguinte:

- As maneiras como os dados podem ser distorcidos e reinterpretados.
- Citar corretamente as referências e identificar as fontes originais dos dados.
- A seletividade da memória individual.
- O papel da confiança na interpretação da realidade e dos dados.

Duração Sugerida

30 minutos

A história

A história que se segue é apresentada como exemplo. Para a atividade do módulo pode ser usada esta história ou uma história alternativa.

Linda Burnett, 23 anos, residente de San Diego, estava de visita aos sogros e enquanto lá estava foi a um supermercado para fazer umas compras.

Algumas pessoas viram-na sentada no carro com as janelas fechadas. Ela tinha os olhos fechados e as duas mãos atrás da cabeça.

Um cliente que tinha estado na loja ficou preocupado e dirigiu-se ao carro. Ele reparou que os olhos da Linda estavam agora abertos e ela estava com uma cara muito estranha.

Ele perguntou-lhe se ela estava bem e ela respondeu que tinha sido baleada na parte de trás da cabeça e que estava a segurar o cérebro há mais de uma hora.

O homem chamou uma ambulância e os paramédicos arrombaram o carro pois as portas estavam trancadas e a Linda recusava tirar as mãos da cabeça. Quando eles finalmente entraram no carro viram que ela tinha um pedaço de massa de bolacha na parte de trás da cabeça.

Uma lata de bolachas tinha explodido por causa do calor, fazendo um estrondo que pareceu um tiro e o pedaço de massa bateu na cabeça da Linda. Quando ela pôs a mão atrás da cabeça para ver o que era, sentiu a massa e pensou que era o cérebro dela. A princípio desmaiou, mas rapidamente recuperou e tentou segurar o cérebro durante mais de uma hora até que alguém reparasse e viesse ajudá-la.

Todos se riram muito quando perceberam o que tinha acontecido!

Arte, Ativismo e Consciencialização: Um Módulo sobre Arte



Guia Facilitador

- 01** Resultados da Aprendizagem
- 02** Resumo e Contexto Geral
- 03** Estrutura do Módulo

01 Resultados da Aprendizagem

No final deste módulo os estudantes deverão ser capazes de:

- Compreender e descrever os conceitos-chave e as questões éticas no mundo da arte.
- Compreender e explicar o significado de integridade na investigação, os quatro princípios orientadores e como as questões se relacionam com o mundo da arte.
- Discutir as questões sobre integridade na investigação através das atividades práticas e dos slides PowerPoint, ser capazes de formular os seus próprios argumentos e debatê-los numa discussão de turma, para chegarem a um acordo sobre as melhores estratégias de evitar envolverem-se nesse tipo de práticas.
- Explicar a importância de evitar o envolvimento em más condutas e práticas questionáveis nos trabalhos escolares e no meio escolar.

02 Resumo e Contexto Geral

O objetivo deste módulo é munir os estudantes de conhecimentos para compreenderem o significado e a importância da integridade na investigação através de um tema com o qual a sociedade se identifica e que permite um fácil envolvimento dos estudantes numa discussão sobre questões relacionadas com a integridade na investigação.

Nós decidimos aliá-la ao tema da arte para permitir uma discussão ética mais alargada sobre um tópico que é relevante para o público alvo.

A evolução da arte e da criatividade reflete as questões atuais do século XXI. De acordo com a Khan Academy, a arte é atualmente composta pela arte biológica – criada a partir de seres vivos, refletindo a nossa necessidade de explorar materiais sustentáveis e biodegradáveis, a estética relacional e a arte performativa, que convida à participação e interação dos espetadores, o feminismo na arte, a arte de IA, as tecnologias digitais e a impressão 3D, meios mistos com materiais recuperados e reciclados e uma profunda consciência do nosso passado, presente e futuro.

A globalização mudou o panorama dos artistas, as ideias e as questões ecoam e são ouvidas em todo o mundo através das redes sociais ou de outras tecnologias.

Atualmente a fronteira entre a arte erudita e a cultura popular esbate-se e os artistas brincam com ela enquanto abordam as questões sociais e as políticas do momento. Identidade, cultura, género e sexualidade, assim como religiosidade e espiritualidade são interpretados como modelos fluidos do “eu”, pois aqueles que constroem o seu “eu” designam as suas próprias prioridades para favorecer as suas identidades individuais.

A fluidez entre categorias é atualmente enfatizada, e reflete uma perspetiva diferente a partir da qual os jovens de menos de 25 anos abordam o mundo.

A conformidade já não é aprovada pelos jovens de menos de 25 anos.

Atualmente, o plágio na Arte é reconhecido como apropriação. Procuramos **capacitar aqueles não têm tido voz** para reconhecê-los como os autores das suas experiências e para criar espaço para essas histórias serem contadas sem apropriação ou oportunismo da parte daqueles cuja vez é de ouvir.

O plágio apresenta o risco de apropriação das ideias, das identidades e das experiências daqueles que não tinham voz e que deviam ter a oportunidade de serem ouvidos.

As questões centrais sobre Integridade serão discutidas através do mundo da arte e do impacto que ele tem atualmente – **desde a arte artificial ao ativismo e à performance**. Existem várias atividades práticas ao longo do módulo que visam envolver os estudantes, trazer conhecimento e fazer comparações entre práticas de investigação questionáveis e práticas questionáveis na atual indústria da arte. Estas atividades são uma oportunidade para incentivar os estudantes a refletirem sobre o impacto destas questões a longo prazo, idealizarem soluções inovadoras para lidar com as questões em causa e fazerem comparações com as suas próprias práticas diárias relativamente à escola, aos trabalhos de casa e aos colegas.

Os estudantes devem ser encorajados a discutir questões que conhecem por experiência própria ou por outras formas. As atividades devem ser divertidas e motivantes e devem estimular a discussão destas questões. **No final do módulo, os estudantes deverão ser capazes de descrever diferentes questões relacionadas com a indústria da moda e compreender que estas questões essenciais ocorrem noutras áreas, como no trabalho escolar ou na investigação académica.** Os estudantes devem ser capazes de reconhecer e valorizar as questões de integridade e a importância de não se envolverem em más condutas e práticas questionáveis, bem como de denunciá-las quando necessário.

Sobre as questões de integridade e como elas se relacionam com a indústria da música: Este módulo desenvolve-se à volta das **questões sobre integridade na investigação**, usando exemplos retirados do mundo atual da Arte. As questões são apresentadas de uma forma que é cativante para os estudantes desta faixa etária, que assim poderão interessar-se pelo tema em discussão e estabelecer paralelos com as questões centrais sobre integridade na investigação.

O objetivo é capacitar os estudantes com as ferramentas necessárias para refletirem de forma crítica sobre as práticas no mundo atual da arte e sobre a forma como isso pode traduzir-se nas suas próprias práticas escolares. As questões centrais sobre integridade na investigação são as seguintes: **plágio – usar o trabalho de terceiros, colaboração e autoria, recolha, análise e apresentação de dados e relutância em denunciar comportamentos antiéticos.** Todas estas questões centrais contribuem para a má conduta na investigação ao nível académico, mas também podem subsidiar comportamentos prejudiciais e questionáveis para além do sistema de educação.

Estas questões centrais sobre integridade não se restringem ao mundo académico.

Este módulo irá mostrar que a **capacitação** é central para a forma como a arte e o artista podem criar uma plataforma para aqueles que precisam ser ouvidos, influenciando as gerações mais novas ou simplesmente aqueles que desejam manifestar-se sobre as questões sociais ou políticas em causa. Hoje, através das redes sociais, a arte pode ser um poderoso catalisador de mudança, o suficiente para levar as pessoas ao ativismo e ao protesto.

A contínua capacitação das gerações mais novas é essencial para impulsionar a mudança.

No entanto, é imperativo que aqueles que precisam ser ouvidos tenham a oportunidade de falar e não que alguém fale por eles ou, pior ainda, que as questões sociais como a supressão da identidade e do género e a fluidez sexual sejam absorvidas e discutidas por quem não as experienciou. É importante refletir sobre estas **questões de autoria** e plágio. Esta é a razão pela qual as questões sobre integridade na investigação serão discutidas através do tema da arte e da criatividade. Os estudantes irão aprender a refletir sobre as suas próprias ações, tanto dentro como fora do sistema de educação, incluindo a abordagem eficaz das questões de capacitação, autoria e colaboração através da identificação da fonte de informação, e acrescentado a estas com os seus próprios valores e opiniões.

03 Estrutura do Módulo

Resumo da Sessão

O objetivo deste workshop é explorar as questões éticas que surgem no mundo criativo da arte, no seio de um espaço aberto e solidário onde os estudantes podem expressar as suas opiniões e ideias.

A seguinte estrutura é apenas uma sugestão do que pode ser perguntado. Os professores devem sentir-se incentivados e livres para adaptar a seguinte estrutura como preferirem, tendo sempre em consideração os resultados principais da aprendizagem sobre Integridade.

Palavras Chave

Capacitação

Plágio

Colaboração e Autoria

Apropriação

Ativismo

Cronograma do Módulo

Duração Estimada: total - 125 minutos

→ Secção 1: E Se Tudo For Um Rearranjo?:
30 min

→ Secção 2: Are artificial:
20 min

→ Secção 3: A arte é Ativismo:
30 min

→ Secção 4: Colaboração versus Isolamento:
30 min

→ Encerramento e Reflexões:
15 min

NOTA:

As durações mencionadas para cada parte do módulo são apenas uma sugestão e são muito flexíveis. O professor ou facilitador é incentivado a adaptá-las de acordo com o tempo disponível para a aula.



Secção 1: E Se Tudo For Um Rearranjo?

slide
4-8

Objetivo de Aprendizagem

Reconhecer que todo o trabalho é inspirado por ou derivado de um trabalho pré-existente e incentivar o uso correto deste trabalho através da identificação da fonte.

Duração Sugerida

30 min

Descrição da Secção

Como e por que razão precisamos de “rearranjar” o trabalho de terceiros para criar o nosso trabalho:

1.1 Ver o vídeo (slide 5) entre 13:54min e 16:58min e a seguir refletir e discutir o seguinte:

- Porque é que a criatividade é descrita como “não mágica”?
- De que forma copiar é útil e a que pode conduzir?
- Como evolui a Internet ao longo dos anos?

1.2 Qual é um Picasso? (slide 6-7)

Como a criatividade e a originalidade evoluíram ao longo do tempo.

- As primeiras pinturas de Picasso são uma reflexão do trabalho dos seus pares. A sua obra inicial poderia ser considerada uma “imitação”, antes de ele ter desenvolvido o seu próprio estilo e criado trabalhos verdadeiramente originais. Isto passa-se com muitos artistas.

1.3 Atividade – Vamos Rearranjar (slide 8)

- Peça aos estudantes para escreverem numa folha de papel o seguinte:
- Tipos de passatempos.
- Tarefas gerais/atividades (e.g. lavar os dentes).
- (usar coisas que já existem e desenvolvê-las)
- Inventar algo novo com base na conjugação da primeira e segunda pergunta das sugestões.
- E.g. Música + lavar os dentes – escova de dentes cantante.
- Trabalho de grupo e depois partilha com a turma. Quão nova é a invenção? É completamente original ou já tinha sido criada anteriormente?



Secção 2: Arte artificial

slide

9-11

Objetivo da Aprendizagem

Refletir sobre o futuro da tecnologia, sobre a forma como ela pode afetar o mundo da arte e se a fronteira entre a criação humana e a criação artificial irá desaparecer.

Duração Sugerida

20 min

Descrição da Secção

O próximo Rembrandt (slide 10):

Ver até 01:35 min

Atualmente temos tecnologia que consegue simular a arte, a vida e a criatividade. Um exemplo é esta obra de arte criada por IA baseada nas obras de Rembrandt van Rijn.

: **O PRÓXIMO REMBRANDT** J. Walter Thompson Amsterdam (NL) Este projeto pretende criar uma pintura que poderia ser de Rembrandt van Rijn (1606-1669), caso ele tivesse vivido mais tempo. De acordo com os seus criadores, esta imagem de um homem foi criada usando inteligência artificial que aprendeu a partir de scans das obras do famoso artista holandês. Com base nestes dados, a IA elaborou atributos para esta pintura como o tema, a composição, a luz e até as pinceladas. A maravilhosa pintura impressa a 3D é bastante convincente mas não é claro quanto do trabalho foi gerado autonomamente por computador e quanto foi feito por designers e artesãos humanos.

Discussão.

- Será esta pintura arte original? E merecerá o mesmo apreço que a obra de um artista como Rembrandt ou Picasso?
- Quem é o autor desta obra? Será o programador? Ou será o algoritmo usado? Ou alguém diferente?
- Outra pintura gerada por IA chamada "Edmond de Belamy, from La Famille de Belamy" foi vendida por 432.500 \$ pela Christie's em Outubro de 2018. O que pensas disto?

Quando a IA Se Junta à Arte (slide 11)

<https://www.ai-darobot.com/>

Discussão.

- A arte criada artificialmente pode ser tão significativa como a arte humana?
- Trata-se de plágio se a obra de arte é criada por introdução de dados baseados em obras de outros artistas? Ou continua a ser uma obra original?
- Algumas pessoas defendem que a arte criada por IA pode ser vista como qualquer outra ferramenta artística, com a qual os humanos podem colaborar. Concordas?



Secção 3: Arte é Ativismo

slide

12-18

Objetivo de Aprendizagem

Compreender que a arte pode ser uma expressão do eu e dos outros, que ela pode ter um grande impacto e ajudar a criar mudança, tanto quanto a investigação científica.

Duração Sugerida

30 min

Descrição da Secção

3.1 Ver "How Art Became Active": Episódio 5 - "Performance and Protest", vídeo criado pelo The Tate Modern (slide 13) - 4:40 min

- Discutir o impacto que a arte pode ter nas ruas e como ela pode criar mudança atualmente.
- Consegues dar outros exemplos?
- A arte deve ser sempre sobre questões sociais?

3.2 Um olhar mais atento: ver o vídeo sobre a artista Zanele Muholi (slide 16-17) - 6:55 min

"A ativista visual, Zanele Muholi, utiliza a fotografia e o filme para documentar e explorar questões de raça e representação e para celebrar a comunidade LGBTQIA+ na África do Sul e não só.

Aqui eles falam sobre como o poder das imagens pode mostrar às pessoas LGBTQIA+ da África do Sul, e às pessoas QTIPOC do mundo inteiro, que não estão sozinhas. Vê-os a apresentar quatro conjuntos de obras-chave e as ideias por trás destes.

Com base no vídeo do slide anterior, discute o seguinte:

- Porque é que a fotografia de Muholi é poderosa?
- Como se relacionam com os sujeitos das suas fotos?
- Estas imagens tornam-se mais poderosas depois de ouvires a explicação do autor e compreenderes o seu processo?
- Como podemos melhorar o reconhecimento e o acolhimento das pessoas que se sentem excluídas da sociedade?



Secção 4: Colaboração versus Isolamento

slide

19-22

Objetivo da Aprendizagem

Compreender os benefícios de trabalhar com os outros ou de usar o trabalho de terceiros para explorar ideias e ter perspetivas diferentes, e considerar a forma como a colaboração pode ser uma oportunidade, quer seja na investigação ou no trabalho criativo.

Duração Sugerida

30 min

Descrição da Secção

4.1 The Artist is Present, MoMA, 2010 (slide 19)

Vê o reencontro dos artistas Marina Abramovic e ULAY que colaboraram durante anos, tendo depois seguido caminhos separados até agora.

Discussão.

4.2 Rest Energy, Abramovic and ULAY, 1980 (slide 20)

A imagem mostra os artistas Abramovic e ULAY na sua obra, Rest Energy, 1980.

Discute o seguinte:

- Como é a colaboração entre eles?
- O que pensas ou sentes quando vês a imagem?
- Poderia isto ser reproduzido como uma pessoa?
- Pensas que os humanos e a IA podem colaborar desta forma?
- Porque é que a colaboração eficaz é cada vez mais importante no mundo atual?

Respostas Sugeridas:

“Transcender” as nossas próprias limitações relativas ao que já conhecemos através da colaboração com os outros e da combinação de conhecimentos para criar algo novo e até talvez original.

Atualmente vemos muito mais trabalho colaborativo, tal como entre músicos e cineastas ou outros artistas. De forma semelhante, vemos muito mais trabalho interdisciplinar, na investigação e nas empresas mas também na arte e na música.

Para evitar o “efeito silo”, no qual um défice de comunicação leva à duplicação do trabalho e a um desperdício de recursos.

4.3 Rhythm 0, Abramovic, 1974 (slide 21)

Colaborar requer confiança nos outros. Numa obra intitulada “Rhythm 0” de Abramovic, de 1974, a artista ficou de pé, na exposição, ao lado de uma mesa com as seguintes instruções:

Instruções.

Estão 72 objetos sobre a mesa que podem ser postos sobre mim conforme desejado.

Performance.

Eu sou o objeto.

Durante este período, eu assumo plena responsabilidade.

Duração: 6 horas (20:00 – 02:00).

Nesta obra, a separação entre o espetador e o participante foi esbatida. Os visitantes começaram calmamente mas as suas ações foram tornando-se mais agressivas.

Como [Abramović descreveu mais tarde](#): “Aprendi que ... se se deixar o público fazer o que quer, ele pode matar-te ... Senti-me verdadeiramente violada: eles cortaram as minhas roupas, espetaram espinhos de rosas na minha barriga, uma pessoa apontou a arma à minha cabeça e outra tirou-a. Foi criado um ambiente agressivo. Após exatamente 6 horas, como planeado, eu levantei-me e comecei a andar em direção ao público. Toda a gente fugiu para escapar de um confronto real.”

4.4 Real bodies: a exposição (slide 22)

A exposição [Real Bodies](#) abriu em 2018 e gerou controvérsia e protestos pois os objetores afirmavam que alguns dos corpos humanos eram prisioneiros chineses que tinham sido executados, e que eram possivelmente prisioneiros políticos. No entanto, os organizadores argumentam que 20 corpos foram adquiridos legalmente após serem declarados “cadáveres não reclamados”. A exposição continua atualmente em digressão.

- Há limites na arte? Em termos de conteúdo/técnica, métodos, etc. (recolha e apresentação de dados como sujeitos humanos)
- Algum destes exemplos ultrapassou os limites na arte performativa ou visual?
- Deverá a arte ser sujeita às mesmas regras e restrições da ciência?
- Deveria ter sido dado consentimento para estas peças de arte? Atualmente, em qualquer área de investigação, é preciso ter o consentimento totalmente detalhado do participante antes de proceder com qualquer estudo ou de usar qualquer dado recolhido. Estas regras deveriam ser aplicadas à investigação artística?

- Se não, como podes garantir que representas os outros adequadamente nas tuas peças de arte?
- Deverá isto ser feito sem permissão, como usar uma imagem de uma pessoa sem ela ter conhecimento disso ou como na exposição Human Bodies?

→
Encerramento e Reflexões

slide
23

Objetivo da Aprendizagem

Refletir sobre as questões éticas relativas ao mundo da arte e discutir o impacto das principais questões e se estão relacionadas com a experiência dos estudantes no seu ambiente de trabalho.

Duração Sugerida

15 min

Descrição da Secção

- A IA pode criar uma obra de arte? E será a obra original? Explica o teu pensamento sobre isto.
- Deverão existir diretrizes rigorosas sobre o consentimento e a recolha de dados no mundo criativo, como existem na investigação científica? Um mundo poderá aprender com o outro?
- Qual é o limite para o plágio? Existirá uma forma aceitável de usar o trabalho de terceiros?
- O plágio cometido na criação de arte ou música é diferente do plágio na escrita de um trabalho escolar ou na venda de um produto para uma empresa? Discute a questão.
- A colaboração no mundo criativo tem vantagens relativamente a trabalhar em isolamento? Lembras-te de exemplos fora do mundo da arte?

Exploração Espacial



Guia Facilitador

- 01 Resultados da Aprendizagem
- 02 Resumo e Contexto Geral
- 03 Estrutura do Módulo

01 Resultados da Aprendizagem

No final deste módulo os estudantes deverão ser capazes de:

- Articular uma variedade de opiniões e ideias relativas aos temas da integridade na investigação sobre ciência espacial e exploração espacial.
- Criar um modelo de sociedade distópica ou idealizada como ferramenta para abordar questões sobre integridade na investigação num desafio de grupo.
- Desenvolver uma variedade de competências de criatividade, colaboração, pensamento crítico e comunicação, e usar estas competências para questionar os contornos da integridade na investigação num desafio de design.
- Demonstrar uma capacidade de aplicar conceitos de integridade na investigação para desafios de grupo especulativos.

02 Resumo e Contexto Geral

O objetivo deste módulo é explorar e questionar aspetos éticos da investigação usando os temas da ciência espacial e da exploração espacial. O objetivo final não é ficar perito, mas sim usar a exploração espacial como um veículo para especular e questionar aspetos da integridade e da ética na investigação. Os temas irão ser explorados usando várias abordagens de ensino, incluindo um *walking debate* e uma tarefa de design que envolve construir um habitat espacial. Estas ferramentas destinam-se a desafiar os estudantes a criar, colaborar e questionar o que é a integridade na investigação aplicada a um desafio de grupo.

03 Estrutura do Módulo

Resumo da Sessão

Este módulo foi concebido como um workshop para explorar dilemas morais e questões sobre integridade na investigação que são relevantes para o tema da exploração espacial. A primeira atividade consiste numa série de walking debates nos quais os estudantes têm a oportunidade de examinar uma variedade de dilemas morais na ciência e tecnologia espaciais. A segunda atividade é um desafio de design no qual os estudantes devem conceber uma colónia espacial e tomar várias decisões quando a colónia é afetada por um desastre.

Palavras Chave

Espaço
Ética
Capacitação
Colaboração e trabalho de grupo

Cronograma do Módulo

Duração Estimada: total - 120 minutos

→ Atividade 1 – Uma Questão de Espaço
60 min

→ Atividade 2 – Conceber uma Colónia Espacial
60 min

NOTA:

As durações mencionadas para cada parte do módulo são apenas uma sugestão e são muito flexíveis. O professor ou facilitador é incentivado a adaptá-las de acordo com o tempo disponível para a aula.



Atividade 1 – Uma Questão de Espaço

Objetivo da Aprendizagem Pontos principais

O principal objetivo da atividade 1 é permitir que os estudantes explorem questões sobre a integridade na investigação e dilemas morais na ciência e tecnologia espaciais através de *walking debates*.

Duração Sugerida

Até 60 minutos

Esta atividade utiliza uma abordagem pedagógica com *walking debates* e por isso requer espaço físico na sala de aula para que os estudantes possam colocar-se numa fila e mudar de lugar à medida que o debate progride. O professor irá fazer algumas das ou todas as 12 perguntas fornecidas e depois convidará os estudantes com diferentes opiniões (desde concordar plenamente até discordar plenamente) a ocuparem o seu lugar na fila e explicarem porque escolheram ficar naquela posição específica. As incitações fornecidas podem ser usadas para sondar mais profundamente cada pergunta e o professor pode acrescentar incitações e perguntas se assim quiser. O professor pode também fazer o papel de advogado do diabo e representar uma variedade de opiniões opostas para levar os estudantes a refletirem sobre a posição que escolheram no debate. Os estudantes deverão ser convidados a mudar de posição no espetro depois de ouvirem as explicações do professor e dos colegas e caso a sua opinião sobre a declaração inicial mudar. Recomenda-se que use pelo menos três perguntas e incitações para realizar a atividade do *walking debate*, mas o número pode variar

dependendo dos requisitos do professor e do tempo disponível para esta atividade. Para facilitar a seleção das perguntas, cada uma recebeu uma classificação de complexidade de BAIXA, INTERMÉDIA e ALTA. Quanto maior a complexidade, mais a moralidade do tema se encontra numa zona cinzenta. Desta forma poderá levar os estudantes da complexidade BAIXA à INTERMÉDIA e até à ALTA ao abrir uma discussão e um diálogo sobre questões de integridade e ética na investigação. As explicações podem ser lidas antes dos estudantes tomarem uma posição, e cada voto pode ser seguido de uma ou mais sugestões da lista. Deverá usar a sua discricção sobre a quantidade de contexto que apresenta para cada pergunta.

Perguntas para o *Walking Debate*

- Frases de Aquecimento – **As pizzas nunca devem levar ananás e/ou os gatos são melhores do que os cães.** Estas frases devem ser usadas para demonstrar como o workshop funciona antes de passar às perguntas principais.

A extração mineira nos asteroides deveria ser legal (BAIXA)

- **Contexto:** A extração mineira nos asteroides envolve a extração de matérias-primas em asteroides e outros pequenos corpos do sistema solar. Metais preciosos como o ouro, a prata e a platina poderiam ser transportados para a Terra enquanto o ferro e outros metais comuns poderiam ser utilizados para a construção no espaço. As dificuldades incluem o atual preço elevado das viagens ao espaço, a identificação pouco fiável dos asteroides que são adequados para atividades lucrativas de extração mineira e os desafios na extração de minérios.
- Deveríamos fazer extração mineira em asteroides no espaço?
- Será que a existência de abundantes minerais preciosos fora da Terra desvaloriza estes materiais na Terra?
- A extração destes materiais preciosos é frequentemente realizada em condições perigosas na Terra e há um grande custo em vidas humanas para os obter. Se fosse possível extraí-los com máquinas, de forma a minimizar o perigo para os humanos, deveríamos fazê-lo?
- A utilização de metais preciosos naturais é essencial para o futuro da humanidade?

Será eticamente aceitável criar obras de arte no espaço? (BAIXA)

- **Contexto:** Use o exemplo do Humanity Star que foi lançado no espaço em janeiro de 2018. A esfera foi concebida para girar rapidamente e refletir os raios solares para a Terra, criando uma luz de cinzas que pode ser vista contra um fundo de estrelas. Com uma órbita à volta da Terra de noventa minutos e visível de qualquer ponto do globo, o Humanity Star foi concebido para ser um símbolo brilhante e lembrar a todos na Terra que o nosso lugar no universo é frágil. O Humanity Star começou a sua descida final à Terra em março de 2018. Desintegrou-se na reentrada sem deixar qualquer vestígio. Houve receio que as propriedades refletoras do Humanity Star tinha perturbassem as observações astronómicas. Os criadores foram criticados pelos astrónomos por terem secretamente lançado em órbita o que é basicamente uma estrela artificial. Por vezes foi chamado de “bola de discoteca” gigante e “graffiti do espaço”. Será o espaço a nossa tela para fazer arte? Deveríamos pôr arte numa órbita terrestre baixa? A natureza temporária de uma obra de arte em órbita terrestre baixa compensa o facto de ser um incómodo para os astrónomos?
- Quem deveria ter autorização para fazer arte no espaço? Os países? As empresas espaciais? As agências de publicidade? Os artistas? Qualquer pessoa?
- Quem deveria regular a arte no espaço?
- Será arte se for feita por um cientista (e não por um artista)?

O turismo espacial devia ser banido (BAIXA)

- **Contexto:** Algumas empresas, incluindo a SpaceX, a Blue Orbital e a Virgin Galactic, entraram no mercado das viagens espaciais e revolucionaram-no. Ao criarem naves espaciais parcial ou totalmente reutilizáveis com financiamento privado, estas empresas conseguiram reduzir os obstáculos financeiros à exploração espacial e reduzir os requisitos pessoais relativos a voos espaciais tripulados. Nos primórdios da exploração espacial, no início da década de 1960, os astronautas eram frequentemente pilotos de testes ou pessoal de forças de defesa. Atualmente, os passageiros dos voos operados por estas empresas privadas não terão de vir destes meios. Para além disso, na era dos vaivéns espaciais o custo por quilo para a NASA lançar objetos no espaço era de mais de 50.000\$. As empresas espaciais privadas reduziram este custo por um fator de dez ou mais. No entanto, as empresas privadas estão atualmente a planear cobrar pelo menos centenas de milhares de dólares por pessoa, mesmo para voos curtos na proximidade ou na órbita terrestre baixa. Espera-se que tecnologias mais avançadas e de menor custo, assim como investimentos iniciais por parte de clientes com um elevado poder de compra, ajudem a baixar os preços dos bilhetes nas próximas décadas.

- O turismo espacial deve ser permitido? Será o turismo espacial ético quando utiliza enormes quantidades de recursos e potencialmente prejudica o ambiente?
- Quem é proprietário do espaço? Na Terra, quando ficamos num hotel, os proprietários desse hotel são donos da propriedade e do terreno circundante e têm um direito legal de ganhar dinheiro com elas. Será possível (ou ético) fazer isso no espaço?
- Será esta atividade antiética se apenas as pessoas muito ricas podem usufruir dela?
- As viagens espaciais têm riscos significativos para a saúde, como a perda de densidade óssea devido à perda de cálcio, diminuição da força muscular, diminuição do plasma sanguíneo, diminuição da eficiência cardiovascular, aumento da exposição a radiação e supressão do sistema imunitário. Deverão as empresas de turismo espacial ser responsáveis por qualquer problema de saúde de um turista espacial – tanto a curto como a longo prazo?
- Como se compara esta atividade aos riscos associados a outras atividades de turismo como o mergulho ou a escalada de montanhas?
- Qual o valor deste tipo de atividade e da investigação espacial para os seres humanos em geral?

Os ensaios em animais no espaço são eticamente aceitáveis no contexto da investigação? (INTERMÉDIA)

- **Contexto:** Para fazer o planeamento a longo prazo da exploração humana do espaço, as agências espaciais têm programas que usam animais para estudos que normalmente não seriam possíveis em humanos. Estes incluem alterar a composição genética de animais para determinar quais características genéticas funcionam melhor no espaço e fazer cruzamentos para comparar animais quase idênticos no espaço e na Terra.
- É aceitável fazer estudos e testes de cosmética em animais?
- É aceitável fazer estudos e testes em animais para proteger vidas humanas ou para desenvolver novos medicamentos e vacinas?
- A vida de um ser humano é mais importante do que a vida de um animal?
- O facto de os animais não poderem dar consentimento é um problema?
- Uma futura prova de que uma grande percentagem dos animais usados na investigação espacial sobrevivem e vivem por muito tempo tornaria a prática mais aceitável?
- As pessoas podem consentir em serem testadas quando existe um incentivo monetário para tal? Se sim, isso incentivará as pessoas com baixo poder económico a participarem em ensaios ou testes potencialmente perigosos?

Os seres humanos devem ter uma política de “não deixar marcas” para a exploração planetária (INTERMÉDIA)

- Contexto: Os soviéticos e os americanos deixaram centenas de objetos na superfície da lua, incluindo pedaços de foguetões, satélites e milhares de objetos mais pequenos (como inúmeros sacos de lixo humano). Alguns objetos foram deixados como comemoração e celebração, como por exemplo bandeiras, fotografias das famílias dos astronautas, placas comemorativas e mensagem de boa vontade de líderes de vários países. Outros objetos foram deixados para evitar peso extra na viagem de regresso.
- Achas que isto é aceitável? Deveria esta prática ser considerada como sujar a lua e o espaço?
- A bíblia foi um dos objetos deixados na lua para representar a humanidade. Isso foi antiético?
- Se o sucesso técnico dos voos de regresso depende de deixar objetos para trás, é preciso mudar a tecnologia ou o compromisso é aceitável?
- Deveriam as empresas espaciais alocar recursos para programas de limpeza para compensar os objetos deixados na lua ou em órbita?
- Deveria o poluidor pagar pelo que deixou para trás?

Se encontrarmos vida noutro planeta, será eticamente aceitável trazê-la para a Terra para ser estudada e investigada? (INTERMÉDIA)

- **Contexto:** O planeamento de muitas missões robóticas a planetas do nosso sistema solar inclui diretivas que garantem que uma nave espacial é completamente destruída por uma atmosfera planetária. Isto serve para evitar a contaminação de um potencial habitat para formas de vida extraterrestres. Por exemplo, fez-se deliberadamente colidir a nave espacial Cassini da NASA/ESA com o gigante de gás Saturno após a sua missão ter terminado para o caso de ela colidir acidentalmente com uma das suas luas. Algumas luas de Saturno têm água na forma de gelo e podem até ter água líquida sob a superfície que poderia conter vida. Até ao momento não existem missões dedicadas à recolha de formas de vida já que nenhuma foi até agora descoberta fora da Terra. No entanto, o gabinete da NASA para a Proteção Planetária também inclui o seguinte objetivo: impedir escrupulosamente a contaminação reversa da Terra por vida extraterrestre ou por moléculas bioativas em amostras trazidas de mundos habitáveis com o intuito de evitar consequências potencialmente nefastas para os humanos e para a biosfera terrestre.
- É aceitável levar uma forma de vida extraterrestre para um laboratório de investigação humana na Terra ou na lua?
- É relevante que sejam robots a fazer todo o trabalho e nenhuma pessoa veja ou interaja com a forma de vida extraterrestre?
- É aceitável investigar um habitat selvagem num outro planeta ou na lua para compreender melhor as criaturas extraterrestres?
- É aceitável ganhar dinheiro com esta investigação? Seria mais aceitável se a investigação fosse para o bem geral da humanidade?

A colonização humana de outros planetas é antiética (INTERMÉDIA)

- **Contexto:** Estão em curso planos para construir bases permanentes na lua e em Marte. Os humanos têm uma história de colonizar países na Terra mas estes eram normalmente habitados, contrariamente à lua e a Marte. Inicialmente, isto será o equivalente a trazer a Estação Espacial Internacional para o solo. Esse espaço vital não é maior do que um par de aviões Boeing 747. No entanto, quando mais países aterrarem em planetas desconhecidos, estruturas maiores e mais complexas poderão ser construídas e o planeamento de infraestruturas, as comunicações, a propriedade e a responsabilidade serão essenciais para uma coexistência bem-sucedida fora da Terra.
- Será ético que os humanos colonizem a lua e outros planetas?
- Qual é a diferença entre exploração, colonização e a realização de investigação?
- O potencial “Plano B” de colonizar outros planetas estará a desviar a nossa atenção das alterações climáticas na Terra? O facto de podermos sobreviver noutro planeta faz com que a Terra pareça menos importante?
- Achas que conseguiremos viver de forma sustentável noutro planeta caso os humanos tornem a Terra inabitável?
- Os humanos deveriam viver num planeta onde não é absolutamente certo que não seja habitado por vida extraterrestre inteligente? A tua resposta altera-se se existirem outras formas de vida a habitar esse planeta?

Será antiético construir telescópios em terra sagrada? (ALTA)

- **Contexto:** Mauna Kea é um local no Havai que é terra sagrada para os nativos. Na década de 1960 foi construído um observatório e o local cresceu para ser o maior observatório do mundo para telescópios infravermelho. Atualmente existe um plano para construir um Telescópio de Trinta Metros (TMT) no cume que foi bloqueado por manifestantes, tendo alguns sido presos, ao mesmo tempo que as autoridades do governo debatem como avançar.
- É correto construir telescópios em terras sagradas? Será aceitável construir telescópios no cume de montanhas remotas ou em áreas de beleza natural protegidas?
- O facto da investigação beneficiar muitas pessoas e a terra só ser sagrada para umas poucas justifica que se construa esses telescópios e laboratórios?
- Como classificamos “terra sagrada”? Quem decide sobre esta classificação?
- É aceitável construir os telescópios e os laboratórios em terras sagradas se os povos indígenas concordarem?
- Deveriam essas infraestruturas ser construídas se ninguém as vai ver (e.g. no cume de uma montanha)?

Devíamos criar um sistema de proteção planetária na lua (ALTA)

- **Contexto:** Nikola Schmidt, o cientista político baseado na República Checa e a sua equipa defendem o desenvolvimento de sistemas de defesa a laser no lado oculto da lua que seriam capazes de detetar asteroides em trajetória de colisão com a Terra. Ao posicionar o equipamento laser no lado oculto da lua, os asteroides nunca poderiam atingir diretamente a Terra pois a lua está bloqueada pela maré, com um lado sempre virado para a Terra (o lado visível).
- Concordas com a construção de um sistema de defesa a laser na lua? A tua opinião altera-se se o sistema de defesa a laser for construído no lado oculto da lua?
- Este equipamento deveria ser propriedade do país que o contruísse ou de toda a humanidade? Quem deveria tomar esta decisão?
- Se um asteroide fosse apenas parcialmente desviado por este sistema, quem decidiria quais as áreas do planeta a serem protegidas do impacto?
- Como devemos regular quem controla as tecnologias de defesa planetária para garantir que não são usadas como armas de guerra? Mesmo que a tecnologia não possa ser diretamente apontada à Terra, ela poderia ser usada como arma para destruir algo na órbita da lua.

A atividade militar no espaço devia ser permitida (BAIXA)

- Contexto: Existem apenas cinco [tratados](#) globais específicos para o espaço, incluindo o [Tratado do Espaço Sideral de 1967](#). No entanto, apenas uma das provisões é sobre atividade militar – ela proíbe a colocação de armas de destruição maciça no espaço. [Não são proibidos](#) outros meios e métodos de [destruir ou interferir](#) com um satélite, apesar de outras áreas do direito regularem a sua utilização. Isto inclui coisas como mísseis antissatélite, armas de energia dirigida (incluindo lasers), guerra eletrónica, guerra cibernética e tecnologias de dupla utilização (como sistemas globais de navegação por satélite que podem ter utilizações civis e militares).
- Será ético construir armas no espaço?
- As leis que temos na Terra deveriam ser aplicadas no espaço? Quem deve tomar estas decisões? Um país ou toda a humanidade atuando conjuntamente?
- Quem deve aplicar estas leis?
- No caso de uma pessoa matar no espaço, ela deve ser apresentada à justiça? Onde e por quem?



Atividade 2 – Conceber uma Colónia Espacial

Objetivo da Aprendizagem Pontos principais

O objetivo principal desta atividade é criar uma colónia distópica ou idealizada como ferramenta para abordar questões sobre integridade na investigação num desafio de grupo. Um segundo objetivo é desenvolver aptidões de criatividade, colaboração, pensamento crítico e comunicação para questionar os contornos da integridade na investigação neste contexto.

Duração Sugerida

30 minutos para criar e 30 minutos para partilhar os resultados e conclusões com o grupo.

Este é um desafio de design no qual os estudantes são divididos em grupos de 4-6 participantes. Cada grupo terá a tarefa de criar uma cidade ou colónia noutra planeta que possa sustentar 1000 pessoas. Um estudante de cada equipa será secretamente designado como o “advogado do diabo”, sendo a sua função sugerir comportamentos antiéticos na tarefa de grupo. Finalmente, cada grupo será convidado a apresentar a sua colónia à turma inteira.

Durante o workshop o professor deverá incentivar os estudantes a pensarem sobre que tipo de sociedade pretendem construir, bem como sobre as questões éticas e de integridade na investigação que podem surgir ao construir esta colónia.

O seguinte guião pode ser usado para apresentar o workshop aos estudantes:

Estamos no ano 2090 e as mudanças climáticas e a poluição destruíram quase todos os habitats das plantas e dos animais da Terra. O ar está a ficar demasiado tóxico para a manutenção da vida.

As fontes de água estão contaminadas e as temperaturas aumentaram para níveis perigosos. Vários governos e equipas de investigação juntaram-se para tentar salvar a humanidade. Acredita-se que a nossa melhor hipótese de sobrevivência é o desenvolvimento de colónias humanas noutros planetas. Vários planetas são candidatos por terem potencial para sustentar a vida humana. Foi desenvolvida uma estratégia para enviar várias equipas para locais variados para construírem uma colónia e ali viverem. Podem não sobreviver todas as colónias mas as que sobreviverem irão salvaguardar o futuro da vida humana. Esta é uma oportunidade para construir uma sociedade nova, idílica, sem crime, mentira, fraude, roubo e outros problemas da Terra. A tua tarefa de design consiste em construir uma cidade para estas 1000 pessoas alcançarem este sonho.

Deves ter em consideração as necessidades básicas e fisiológicas das pessoas, bem como as necessidades a níveis superiores como a comunidade e a cultura.

Partilhe os seguintes pontos com os estudantes antes de começarem o desafio de design:

- Os planetas habitáveis estão tão distantes que demoraria anos para que uma nave espacial chegasse com reabastecimento do que quer que restasse na Terra. Os estudantes não podem contar com envios de mais x, y ou z da Terra.
- O equipamento inicial da colónia não é uma lista limitada, os estudantes deverão brincar e inventar tanto quanto possível.
- Apesar de habitáveis, estes planetas são ambientes difíceis. Todas as colónias terão de lidar com problemas de radiação solar, menores quantidades de O₂ na atmosfera e recursos hídricos naturais limitados. Os estudantes não podem contar com um mundo completamente aberto e seguro com liberdade para começarem a copiar exatamente o que se faz na Terra, apesar da noção de terraformação ser algo que os estudantes podem trazer para o jogo.
- Na estratégia foi decidido que os planetas habitáveis deveriam ter 2-3 colónias. As colónias devem trabalhar independentemente mas ter liberdade para comunicar umas com as outras para fins de assistência e comércio.
- É importante que depois do sprint de design e da apresentação se formem pares de grupos para a última fase da atividade.

Perguntas de incitação adicionais

- Como são tomadas as decisões e por quem?
- Quais são as necessidades básicas de sobrevivência?
- Como podes tornar a colónia autossuficiente?
- Que sistema será utilizado para a progressão ao longo da vida? Por exemplo, quanto mais se produzir (pesquisa/alimentação/educação) mais se ganha. O dinheiro é importante na tua colónia?
- Como será decidida a distribuição de bens (e.g. alimentos) e serviços (e.g. saúde)?
- Como irás lidar com o crime? Que leis irás aplicar?
- Como este é um mundo estranho, novas descobertas serão feitas. Que regras ou diretrizes irás implementar relativamente à partilha e reconhecimento da autoria destas descobertas? Se duas equipas de investigação alegarem terem descoberto a mesma coisa ao mesmo tempo, como irás resolver isso?
- Partilharias descobertas científicas com outras colónias?
- Que oportunidades criativas e artísticas haverá para os colonos?

Apresentação de grupo e reflexão

- Convide os grupos a falarem sobre a colónia que criaram e a partilharem com a turma.
- Peça a cada grupo que descreva como pensou a sua colónia incluindo a organização, as regras básicas, a estrutura do poder, etc.
- De que forma os grupos supriram todas as necessidades das suas colónias?
- Os grupos podem dar feedback e criticar o design das outras colónias.
- Identifica o “advogado do diabo” em cada grupo – que ações foram sugeridas por eles que incomodaram os membros da equipa?
- Como correu o trabalho em equipa na conceção a colónia? Quais foram os desafios éticos e de integridade na investigação mais difíceis?
- Os membros da equipa sentiram-se confortáveis com o facto de um membro querer abordar a tarefa de design de forma irresponsável ou antiética? Os membros da equipa chamaram a atenção desses membros por causa dessas ações?

Acontece um desastre!

Explique aos estudantes que passaram dois anos e as coisas não estão bem, as colónias estão com dificuldade em resolver vários problemas. Uma colónia em cada planeta sofreu um desastre que pôs essa colónia em perigo de falhar completamente. No papel de moderador do desafio de design, pode escolher um dos seguintes cenários para cada grupo:

- Uma colisão de um meteorito causa um furo na instalação de processamento de O₂ da colónia. A colónia funciona agora com as reservas que durarão 4–6 semanas dependendo das medidas tomadas.
- Uma mudança de liderança resulta numa estrutura de classes na qual os gestores ficam com mais recursos para eles próprios, incluindo recursos vitais como alimentos, medicamentos e água, e isso leva a que técnicos essenciais fiquem doentes ou façam greve. Sem mais trabalhadores qualificados, os sistemas principais irão falhar dentro de 6 meses, dependendo das medidas tomadas.

- A blindagem antirradiações para as culturas hidropónicas sofreu danos durante a instalação, tornando essa fonte de alimentos não utilizável, apesar de isso não ser visivelmente óbvio. As reservas alimentares existentes devem acabar dentro de 1–3 meses, dependendo das medidas tomadas.

Cada grupo deve agora decidir o que fazer – ajudar ou ser ajudado. As colónias podem comunicar e negociar. Quando tiverem tomado as suas decisões, faça algumas destas perguntas de incitação quando for relevante para iniciar discussões. No momento de partilhar com a turma, peça aos estudantes que mantenham as suas ideias originais mesmo que outro par ou trio de grupos lhes disser que as ideias deles são estratégias melhores.

Reflexões Finais

- Algum grupo fez promessas e pensou que elas iriam ser quebradas mais tarde?
- Em alguma circunstância é correto os líderes das colônias esconderem alguma informação da população da colônia?
- Algum grupo sentiu que um dos outros grupos não era de confiança? Se sim, porquê?
- Estariam os grupos dispostos a partilhar recursos e resultados de investigação com as outras colônias? Estariam os grupos dispostos a roubar resultados de investigação das outras colônias se isso significasse a sobrevivência?
- Quais poderiam ser as piores consequências de falsificar resultados de investigação neste cenário?
- Finalmente: num futuro muito distante, todos os grupos decidem partir para outros mundos. Eles decidem deixar uma placa para trás com algumas palavras ou imagens para explicar o que alcançaram juntos. O que diria ou como seria a placa? Peça aos estudantes que façam o design desta placa (pode ser realizado num Zine).

Experimentação Animal



Guia Facilitador

- 01** Resultados da Aprendizagem
- 02** Resumo e Contexto Geral
- 03** Estrutura do Módulo

01 Resultados da Aprendizagem

No final deste módulo os estudantes deverão ser capazes de:

- Compreender os conceitos-chave e as questões éticas na experimentação animal.
- Compreender e descrever as etapas envolvidas no processo de investigação.
- Explicar o significado de integridade na investigação e os quatro princípios.
- Explicar o significado de má conduta e de práticas questionáveis na investigação e relacionar essas práticas com as práticas no trabalho escolar.
- Explicar a importância de evitar tais práticas no trabalho escolar e na vida.

02 Resumo e Contexto Geral

O objetivo desta sessão é dotar os estudantes de conhecimentos para compreenderem o significado e a importância da integridade na investigação. Isto será alcançado através de uma abordagem prática na qual serão apresentados casos reais e fictícios que incluem questões de integridade na investigação biomédica com animais. Pretendemos que os estudantes identifiquem e relacionem esses exemplos de má conduta e práticas questionáveis na investigação com as suas próprias práticas no contexto do trabalho escolar e da escola. Isto irá envolver os estudantes numa discussão de grupo e numa reflexão crítica sobre a importância de agir responsabilmente e com honestidade no seu próprio trabalho escolar e na vida.

Contexto do tema

A experimentação animal é um tema controverso que levanta **questões éticas essenciais**, em particular relativamente ao bem-estar animal. A experimentação com animais é definida como a utilização de animais não-humanos em experiências nas quais o objetivo é controlar um conjunto de variáveis ou em procedimentos que irão afetar o animal testado, sendo que o resultado pode ser traduzido para a biologia humana ou animal. Ela é aplicada na **investigação biológica e biomédica, na toxicologia e nos testes de segurança e no ensino**, apenas ao nível do ensino superior. Os principais objetivos têm sido aumentar o conhecimento sobre certas doenças que afetam os seres humanos ou os animais, testar a segurança de novos produtos químicos e farmacêuticos e testar novos medicamentos, tratamentos ou procedimentos médicos. O uso de animais também tem servido para aumentar o conhecimento sobre a biologia básica dos seres humanos e dos animais. A experimentação animal é regulada pela **Diretiva 2010/63/EU**. Ela define as normas e as diretrizes que definem quais procedimentos experimentais e metodológicos são permitidos e quais animais podem ser usados (i.e. ratinhos, ratos, peixes, cobaias, coelhos, rãs, gatos, cães, hamsters e primatas; os últimos são apenas usados em estudos sobre conservação e em certos estudos biomédicos; o uso de macacos selvagens é proibido). O objetivo da diretiva é minimizar o número de animais usados e evitar dor, desconforto, sofrimento e danos duradouros. Portanto, o **bem-estar animal** é uma consideração importante na experimentação animal e apenas pessoal com formação tem permissão para usar as instalações para animais e realizar experiências com animais. Para além disso, os animais são mantidos em condições adequadas (e.g. jaulas) com seguimento atento da saúde e das condições ambientais, sendo que lhes é dada comida e água diariamente. **A anestesia** é sempre recomendada para evitar qualquer dor, sofrimento ou desconforto nos animais e a morte como *end-point* deve ser sempre evitada.

No entanto, os animais que estão demasiado doentes ou com demasiada dor devem ser submetidos à eutanásia, mas a maioria das experiências com animais provoca dor leve, semelhante à sentida pelos animais de estimação quando vão ao veterinário. Assim, a maioria das alegações de que a experimentação animal causa dor severa e que os animais são mal tratados é simplesmente falsa, pois as experiências são monitorizadas e realizadas com rigor de forma a minimizar qualquer dor e sofrimento dos animais. Ainda, **a experimentação animal beneficia não só os seres humanos mas também os animais** pois melhora o conhecimento da sua biologia básica e permite o desenvolvimento e a testagem da segurança de novas drogas e tratamentos médicos. No entanto, o balanço **dano-benefício** levanta **questões éticas importantes** e as opiniões dividem-se sobre as justificações para usar animais em investigação experimental.

O **processo de investigação** envolve as seguintes etapas principais: **delineamento, método, experiência, análise dos dados e divulgação dos resultados**. Cada etapa envolve uma série de aspetos que devem ser considerados para produzir resultados rigorosos e fiáveis. Estes aspetos incluem uma pesquisa da literatura para a aquisição de mais conhecimento sobre o campo de estudo, o delineamento de um método e de um enquadramento experimental apropriados (e.g. decidir quais as variáveis a usar, o teste estatístico a aplicar, o número de animais a usar, etc.) e escolher o animal mais prático, fiável e desejável, tendo em consideração que o conhecimento sobre a biologia animal é essencial e que a escolha do animal irá influenciar os resultados.

Integridade na investigação significa fazer investigação com responsabilidade e honestidade para que outros (e.g. o público em geral ou a comunidade científica) tenham confiança nos métodos que foram usados e nos resultados comunicados. Da mesma forma, os estudantes

devem agir responsabilmente e com honestidade quando fazem trabalhos escolares e os apresentam, para que o professor e os colegas possam confiar no conhecimento partilhado. Existem quatro princípios orientadores que definem a forma de fazer investigação com integridade: **Fiabilidade, Honestidade, Respeito e Responsabilidade**. A **fiabilidade** refere-se à qualidade da investigação, para assegurar a confiança nos resultados reportados. **Honestidade** na investigação significa ser transparente, justo e imparcial em todos os aspetos do processo de investigação. **O respeito** refere-se não apenas a ter respeito pelas outras pessoas (e.g. outros investigadores, estudantes, colegas do meio académico e não-académico) ou instituições (e.g. centros de investigação, universidades, escolas e organismos de financiamento), mas também a ter respeito pelo objeto da investigação (i.e. seres humanos, animais, meio ambiente, etc.). **Responsabilidade** significa assumir a responsabilidade pela investigação, quer seja no trabalhar com outras pessoas em diferentes tarefas do estudo ou reconhecer que é necessária formação para as pessoas realizarem determinadas tarefas e providenciar essas opções de formação, ou assumir a responsabilidade pelos resultados reportados, ou assumir a responsabilidade de responder a perguntas (e.g. de outros cientistas) sobre a investigação, sendo sempre honesto, rigoroso e transparente.

A má conduta na investigação refere-se a três ações que mostram uma intenção deliberada por parte do investigador nelas envolvido, que são: **Plágio, Falsificação e Fabricação**. O **plágio** é a apropriação de ideias, resultados, processos ou trabalho escrito de outra pessoa sem reconhecer essa pessoa. A **falsificação** refere-se à manipulação de materiais, equipamento ou processos de investigação, ou à alteração ou omissão de resultados de uma experiência, comprometendo assim o rigor, a transparência e a honestidade do estudo. **Fabricação** significa inventar dados ou resultados e registá-los ou divulgá-los. Um exemplo destas três práticas na vida dos estudantes é, por exemplo, **copiarem num exame**, ou **registarem valores** que na realidade não resultaram de nenhuma experiência ou observação ou **alterarem um trabalho escrito**.

Existem outras práticas na investigação que podem igualmente comprometer a credibilidade e a confiança nos resultados de estudos. Estas são frequentemente mais subtis e é assim mais difícil de provar a intenção do investigador envolvido nessas práticas. São denominadas **práticas de investigação questionáveis**. Os exemplos de práticas de investigação questionáveis estão relacionados com **questões de autoria e de colaboração**. Um exemplo é quando um autor que não contribuiu para um estudo é incluído para aumentar a probabilidade do estudo ser aceite para publicação, ou quando um autor que contribuiu significativamente para o estudo não é reconhecido. Os estudantes podem relacionar-se com questões de autoria e colaboração quando, por exemplo, num trabalho de grupo um estudante faz todo o trabalho sozinho e os outros, que não contribuíram para o trabalho de grupo, veem os seus nomes incluídos. As **questões sobre usar o trabalho de terceiros e recolha, análise e divulgação de dados** também podem refletir práticas de investigação questionáveis. Estas são encontradas na experimentação animal quando se recorre a dados experimentais recolhidos por outros investigadores, ou o método estatístico aplicado não pode ser usado devido um conjunto específico de variáveis ou os investigadores omitem dados ou relações estabelecidas a partir da análise dos dados para provar que um determinado resultado ou uma relação é a única encontrada que responde à sua hipótese de investigação. Os paralelos com as práticas dos estudantes acontecem, por exemplo, quando, num projeto escolar, estes apenas incluem trabalho que corrobora a ideia que pretendem demonstrar. Outro exemplo é quando os estudantes, num trabalho escolar que envolve recolher questionários, param a recolha quando acham que já têm todos os dados que precisam. No entanto, a decisão de parar a recolha de dados não resultou de uma metodologia validada.

03 Estrutura do Módulo

Resumo da Sessão

Palavras Chave

Experimentação Animal

Dados

Ética

Honestidade

Integridade

Plágio

Responsabilidade

Trabalho Escolar

Resumo do cronograma

Duração da Estrutura - 90 minutos

→ Parte 1 — Introdução:

60 min

→ Parte 2 — Atividade Prática:

55 min

→ Parte 3 — Conclusão/Encerramento:

5 min

NOTA:

As durações mencionadas para cada parte do módulo são apenas uma sugestão e são muito flexíveis. O professor ou facilitador é incentivado a adaptá-las de acordo com o tempo disponível para a aula.



Introdução

Apresentação da Atividade aos Estudantes

Os estudantes irão familiarizar-se com o significado de experimentação animal, com as questões éticas relativas ao bem-estar animal e com as etapas do processo de investigação. Os estudantes irão também aprender o significado de integridade na investigação e os quatro princípios orientadores, o significado de má conduta e práticas questionáveis na investigação e a importância de evitar tais práticas.

Duração Sugerida

30 minutos

Organização da Aula e Diretrizes

Organização da Aula: aula online principal (no caso de sessão online) ou aula em sala principal (no caso de sessão em pessoa). Diretrizes: o professor ou facilitador deverá usar a apresentação PowerPoint para apresentar o conteúdo para que os estudantes possam tomar conhecimento de:

- Experimentação animal (slides 3–5). Experimentação animal.
- Guia do professor– Página 7 de 10.
- Bem-estar animal e questões éticas (slides 7–9).
- O processo de investigação (slides 11–13).
- Integridade na Investigação: definição e importância, 4 princípios orientadores e má conduta na investigação (slide 15 – vídeo 1: é fornecido um link para os estudantes verem o vídeo. É necessária ligação à Internet.)
- Integridade na Investigação: práticas de investigação questionáveis e exemplos (slide 16 – vídeo 2: é fornecido um link para os estudantes verem o vídeo. É necessária ligação à Internet.)



Atividade Prática

Objetivo da Aprendizagem

Antes de avançar nos diferentes temas, sugerimos que o professor ou facilitador envolva os estudantes numa discussão interativa, pedindo-lhes que expliquem as suas perceções sobre experimentação animal, as questões éticas e as etapas envolvidas no processo de investigação. Os estudantes poderão também explicar as suas perceções sobre integridade na investigação, má conduta na investigação e práticas de investigação questionáveis, dando exemplos relacionados com as suas próprias práticas quando realizam trabalhos escolares e na vida.

Os estudantes deverão ser capazes de compreender e ser capazes de explicar, através de exemplos relacionados com o seu próprio trabalho escolar, o significado de:

- **Integridade na investigação: princípios e importância.**
- **Má conduta e práticas questionáveis na investigação.**

Apresentação da Atividade aos Estudantes

Os estudantes serão divididos em 4 grupos. Cada grupo receberá um quadro individual (1 dos 4 disponíveis) que descreve um caso específico de má conduta ou de práticas questionáveis na experimentação animal. Cada grupo irá primeiro ver o vídeo mencionado no seu quadro (o link e o código QR estão no quadro). Os estudantes irão depois relacionar essas ações com as suas próprias práticas escolares, discutindo e refletindo de forma crítica sobre os dois dilemas. Cada grupo deverá escrever as suas ideias e soluções para lidar com os dilemas apresentados nos seus quadros.

Duração Sugerida

55 min

Materiais Fornecidos

- Apresentação PowerPoint: estrutura da atividade prática – slide 18.
- Quadro 01. Caso do investigador que pintou ratos.
- Quadro 02. Caso do Técnico de Laboratório que se manifestou.
- Quadro 03. Caso do estudante que era fã de futebol.
- Quadro 04. Caso do estudante engenhoso.
- Conjunto de post-its (distribuir um por grupo).

Organização da Aula e Diretrizes

Se a sessão for facilitada online, o professor ou facilitador deverá preparar 4 salas simultâneas individuais, antes do início da sessão, para as quais cada grupo deve migrar para discutir o seu caso (i.e. quadro). Os estudantes deverão primeiro familiarizar-se com a estrutura da atividade, na aula online principal, e depois migrar para as suas salas simultâneas.

Se a sessão for facilitada em pessoa, o professor ou facilitador deverá primeiro apresentar aos estudantes a estrutura da atividade e depois cada grupo deverá discutir o seu caso (i.e., quadro).

Diretrizes: o professor ou facilitador apresenta a estrutura da atividade prática descrita no slide 18.

- 4 grupos de 5–6 estudantes.
- Cada grupo recebe 1 quadro (o professor ou facilitador escolhe 1 dos 4 quadros disponíveis) e 1 conjunto de post-its (se a sessão for em pessoa).
- Cada grupo vê o vídeo mencionado no seu quadro (o link e o código QR estão nos quadros).
- Cada grupo nomeia um porta-voz para representar o grupo e para escrever as ideias e soluções do grupo nos seus quadros. Cada grupo discute os dois dilemas e propõe soluções. O porta-voz regista-as nos post-its ou em notas adesivas (só no caso de sessão online!).
- Cada porta-voz apresenta o seu quadro.
- Discussão da turma sobre as ideias e soluções apresentadas pelos porta-vozes.

Objetivo da Aprendizagem

Os estudantes deverão ser capazes de identificar a má conduta e as práticas questionáveis na investigação descritas nos vídeos e ser capazes de relacionar essas práticas com as suas próprias ações no trabalho escolar através da discussão dos dilemas apresentados nos seus quadros. Os estudantes deverão ser capazes de formular as suas ideias e discuti-las, primeiro no seu grupo e depois com toda a turma. O objetivo é partilhar as opiniões e as soluções sobre a melhor forma de lidar com os dilemas apresentados nos 4 quadros.



Encerramento e Reflexões:

Apresentação da Atividade aos Estudantes

Discussão de turma sobre os resultados da aprendizagem após a sessão e esclarecimento de quaisquer dúvidas/questões que subsistam.

Duração Sugerida

5 min

Organização da Aula e Diretrizes

O professor ou facilitador promove a discussão de turma sobre os resultados da aprendizagem da sessão. Os estudantes deverão demonstrar conhecimento e serem capazes de explicar:

Resultados temáticos (gerais):

O que é a experimentação animal? Porque é importante considerar o bem-estar animal? Quais são as questões éticas essenciais? Quais as etapas envolvidas no processo de investigação?

Resultados principais:

O que é a integridade na investigação e de que forma se aplica ao trabalho escolar dos estudantes? O que são a má conduta e as práticas questionáveis na investigação, e de que forma se aplicam às tuas práticas no contexto dos trabalhos escolares? Porque é que é importante evitar estas práticas?

Módulo sobre Epidemiologia



Guia Facilitador

- 01** Resultados da Aprendizagem
- 02** Resumo e Contexto Geral
- 03** Estrutura do Módulo

01 Resultados da Aprendizagem

No final deste módulo, os estudantes deverão ser capazes de:

- Compreender a importância de trabalhar em equipes e de colaborar com os outros.
- Identificar áreas da investigação e decisões na investigação que são éticas e antiéticas.
- Identificar fontes de dados corretas e adequadas e explicar porque algumas fontes de dados podem ser consideradas não fiáveis.
- Discutir de forma crítica como identificar comportamentos antiéticos na investigação e desenvolver estratégias para denunciar qualquer comportamento antiético.

02 Resumo e Contexto Geral

A epidemiologia é um ramo da medicina que se dedica à incidência, distribuição e controlo de doenças e outros fatores relacionados com a saúde. A palavra “epidemiologia” tem origem no grego e significa literalmente “o estudo sobre o povo”. A epidemiologia é aplicada de forma abrangente para cobrir a descrição e a causa de doenças epidémicas e infecciosas como a COVID-19, mas também de doenças em geral, incluindo as condições a elas associadas. Portanto, os epidemiologistas estão interessados em examinar outras áreas da saúde como a tensão arterial elevada, a doença mental, a diabetes e a obesidade.

03 Estrutura do Módulo

→ Aquecimento

slide
2-3

Resumo da Sessão

A atividade toma a forma de uma árvore de decisões com ramos de consequências que alimentam a decisão seguinte. O objetivo da atividade não é guiar os estudantes pelo caminho mais “correto” ou mais ético mas sim seguir o percurso repetidamente e ver como se desenrola a cada vez, discutindo e lidando com as consequências à medida que surgem.

Os estudantes podem completar esta atividade individualmente ou em pequenos grupos de 2-3 estudantes. Cada estudante ou grupo precisará de ter acesso a um portátil, desktop ou iPad. Caso os estudantes estejam a trabalhar em grupos, terá de haver consenso para cada decisão antes de o grupo passar à decisão seguinte. Os estudantes irão apoiar-se na sua bússola moral coletiva e não num conhecimento profundo da epidemiologia.

Palavras Chave

Plágio
Falsificação de dados
Consentimento Informado

Resumo do cronograma

Duração Estimada: total – 2,5 horas

- Aquecimento
15 min
- Introdução à Epidemiologia
15 min
- A atividade “sala de situação”
20 min
- Preparação do professor – **10 min**
(preparação do professor 30 min)
- Jogar o jogo (e algumas variações)
60 min
- Encerramento e reflexão
30 min

NOTA:

As durações mencionadas para cada parte do módulo são apenas uma sugestão e são muito flexíveis. O professor ou facilitador é incentivado a adaptá-las de acordo com o tempo disponível para a aula.

Exploração de pessoas vulneráveis

Objetivo da Aprendizagem

Preparação para a atividade.

Duração Sugerida

15 min

Pontos Principais

- Esta atividade começa por usar os slides de apresentação como aquecimento. O professor irá mostrar aos estudantes a ilustração (“Life in 2020” por Walter Molino, 1962) e perguntar-lhes o que pensam que a imagem mostra ou poderá querer dizer.
- Explique aos estudantes que esta ilustração tornou-se viral em 2020 como uma representação de como 2022 seria e que as pessoas notaram semelhanças entre as pessoas na pintura e as medidas de distanciamento social implementadas para controlar a propagação da COVID-19.
- Esta imagem não tem nada a ver com a COVID-19 - o artista desenhou esta ilustração como uma sugestão pessoal para resolver o congestionamento do trânsito.
- Este é um exemplo interessante para levar os estudantes a pensar sobre o facto dos seres humanos estarem sempre a especular sobre o futuro e a arranjar soluções para os problemas que surgem nas suas vidas.



Introdução à Epidemiologia

slide
4-5

Objetivo da Aprendizagem

Dar aos estudantes alguma informação básica sobre epidemiologia.

Duração Sugerida

15 min

Pontos Principais

- Usando os slides de apresentação, passe o pequeno vídeo introdutório sobre epidemiologia. Isso irá dar aos estudantes uma noção rápida de quem irão representar na atividade principal.
- A seguir, inicie uma discussão aberta com a pergunta de incitação: Que futuros incertos nos preocupam atualmente?
- Estas preocupações podem ser relacionadas com as dos estudantes sobre assuntos locais, nacionais ou internacionais.



A Atividade “Sala de Situação”

slide
6-7

Objetivo da Aprendizagem

Apresentar aos estudantes a atividade “sala de situação”.

Pontos Principais

- Passe o vídeo resumo da exposição “in case of emergency” de 2017/18, da Science Gallery de Dublin.
- No final do vídeo é mencionada a “sala de situação” na qual os visitantes tomaram decisões com impacto a nível global. Os estudantes na sala de aula podem agora ser colocados nessa posição.
- Use o slide de cenário 2080 para mostrar aos estudantes o contexto do jogo no qual irão participar.
- A apresentação do jogo é feita lendo aos estudantes o seguinte texto:
Estamos no ano 2080, quase 60 após a pandemia COVID-19 que assolou o mundo inteiro.

Os humanos esperavam que as lições da COVID-19 e a gripe espanhola tivessem sido aprendidas mas afinal parece que não. Tem havido uma aceleração das alterações

Duração Sugerida

20 min

climáticas devido ao crescente contacto entre humanos e animais, os níveis de urbanização aumentam, assim como a temperatura e o nível do mar, e continua a haver uma saída de trabalhadores da saúde dos países mais pobres dos continentes africano e asiático.

Tudo isto conduziu a mais uma emergência sanitária global. Esta chama-se VÍRUS VECTOR.

Vocês participam no papel de peritos independentes. Vocês são as pessoas que tomam as decisões e têm a responsabilidade de dizer aos governos e às populações como fazer face a esta crise. O que nos ensinou a crise COVID-19 há tantos anos atrás? Como decidiremos agir agora? Como sabemos o que é certo e errado, ético e antiético?

O destino da humanidade está nas vossas mãos ...



Preparação do professor e da Atividade

slide

11–19

Objetivo da Aprendizagem

Descrever como se joga o jogo.

Duração Sugerida

10 minutos (mais 30 minutos para jogar o jogo antes de o apresentar aos estudantes).

Pontos Principais

- Antes de apresentar o jogo aos estudantes e de avançar para os passos descritos abaixo, recomenda-se que experimente o jogo em privado para perceber os caminhos e as consequências em questão. Isto irá também ajudar a reflexão pós-jogo e a discussão com os estudantes.
- Se os estudantes tiverem os seus próprios dispositivos, divida o grupo em equipas mais pequenas (de 3 ou 4) e designe alguém como narrador ou mestre do jogo. Se só estiver disponível um dispositivo, o professor deverá fazer de narrador/mestre do jogo e o jogo deverá ser jogado por todos os estudantes no computador principal.
- Nos dois casos, a apresentação PowerPoint deverá ser mostrada no modo “exibição do apresentador” para que as notas fiquem visíveis para o mestre do jogo e SIM ou NÃO possam ser clicados para cada decisão, de acordo com o consenso do grupo.
- Assume-se que no caso de um jogo liderado pelo professor exista uma configuração de dois ecrãs para que o slide principal seja apresentado à turma num ecrã maior enquanto outro ecrã mostra as notas e o slide que podem ser vistos pelo professor.



Jogar o Jogo

slide

20–58

Objetivo da Aprendizagem

Jogar o jogo do início ao fim.

Duração Sugerida

Até 60 minutos (dependendo das opções de jogabilidade escolhidas).

Pontos Principais

- O jogo começa no slide 20.
- As notas fornecidas com cada slide devem ser lidas com atenção durante o jogo.
- Clicar SIM ou NÃO em cada slide passa ao slide relevante no caminho de decisão para que a decisão seguinte seja discutida e escolhida. Por favor note que o slide menor no canto superior direito do ecrã pode ser ignorado pois não está relacionado com o texto e pode não ser o slide seguinte, dependendo se se escolhe SIM ou NÃO.
- Espera-se que os estudantes sejam capazes de repetir o processo de tomada de decisões para experienciarem desafios de colaboração e consequências das escolhas ética e antiéticas.

OPÇÕES DE JOGABILIDADE

Para gamificar a experiência, os professores podem facilitar várias variações de jogabilidade:

- **Viajar no Tempo**

Dependendo da velocidade da tomada de decisão do grupo e do comprimento dos caminhos que decidem seguir, um grupo ou vários grupos podem ter uma experiência curta. Em vez de acabar o jogo quando eles alcançam um dos términos do jogo, jogue até um tempo limite no qual os estudantes possam repetir o processo para explorar tantos caminhos quanto possível nesse tempo.

- **Anjos e Demónios**

Dê a metade da turma o papel de “anjos”, que irão fazer apenas as escolhas que julgam ser as mais eticamente aceitáveis, ou “boas” escolhas. Dê à outra metade o papel de “demónios”, cujo objetivo é fazer apenas as escolhas que pensam ser as menos eticamente aceitáveis, ou “más” escolhas. Após uma volta, inverta os papéis e discuta as experiências dos estudantes.

- **Sabotador Secreto**

Escolha à sorte vários estudantes e fale à parte com eles. Explique-lhes que são sabotadores secretos e que devem (sem revelarem o que são) tentar influenciar o grupo a

tomar decisões antiéticas. Para dissipar suspeições no resto do grupo, peça aos sabotadores secretos que saiam da sala ou que fiquem longe dos ouvidos dos outros para que possa dar aos outros estudantes uma informação importante. Como esta “informação secreta” para o grupo principal serve para dissipar a suspeição, ela pode ser inventado no momento, talvez com base nas discussões que já decorreram, ou algo tão simples como dizer “estamos a experimentar um efeito placebo”; a jogabilidade é afetada se as pessoas sentirem que estão a ser deixadas de fora das discussões ou a receber determinada informação? Esta dinâmica pode ou não afetar os decisores na negociações e discussões da vida real.

Caso trabalhem em grupos, selecione um estudante por grupo e diga-lhes que têm a última palavra sobre quaisquer decisões que não sejam unânimes. Durante o jogo, eles não devem deixar os colegas que saíram saber quem são os decisores finais. Caso toda a turma trabalhe em conjunto, escolha à sorte vários estudantes que possam tomar a vez no papel de decisor final, mais uma vez sem revelar as suas identidades aos outros (os estudantes não sabem que são sabotadores).



Encerramento e Reflexões

Objetivo da Aprendizagem

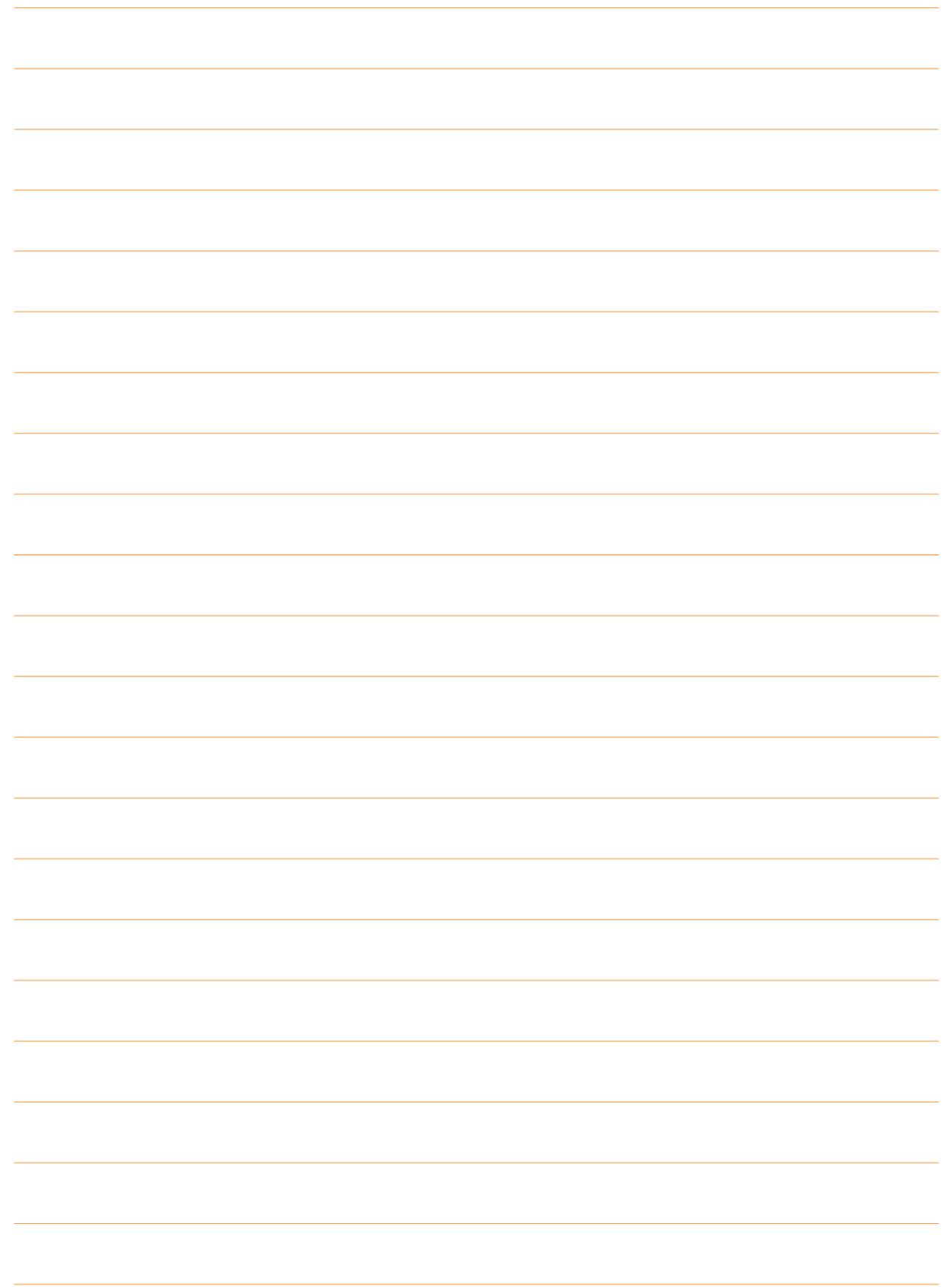
O objetivo da reflexão pós-jogo é dar tempo e espaço para os estudantes refletirem sobre as suas experiências durante o jogo e as suas variações.

Duração Sugerida

30 min

Pontos Principais

- Para concluir o jogo e conduzir a reflexões pós-jogo, o professor deverá voltar ao slide com o título “05 UPTAKE” que inclui um link para ver o seguinte vídeo: “Who should get a Covid-19 vaccine first?” <https://www.youtube.com/watch?v=SOAKfRLge34>
- Este foi criado para dar algum contexto sobre o processo de decidir, na vida real, que grupos devem receber a vacina Covid-19 primeiro.
- A discussão de encerramento pode incluir as seguintes perguntas aos estudantes:
 - Descobriste algo de novo ao jogares o jogo e ao tomares as tuas decisões?
 - Foi fácil ou difícil chegar a um consenso? Porquê?
 - Quais foram as decisões mais difíceis de tomar?
 - Que tipo de pessoas deveriam ter um lugar na “Sala de Situação” para tomarem as melhores decisões para a sociedade nestas circunstâncias?





INTEGRITY é constituído por um consórcio de 11 parceiros europeus de 9 países, liderado pela Universidade de Utrecht. O desenvolvimento das ferramentas para o ensino secundário neste manual foi liderado pelo Trinity College Dublin. A equipa era constituída por investigadores da Universidade do Porto, da Universidade de Ljubljana, e da Science Gallery Dublin.

Visite o site do INTEGRITY H2020 <https://h2020integrity.eu> para saber mais sobre o projecto, conhecer os investigadores pdo INTEGRITY H2020 e aceder a ferramentas e recursos adicionais.



Este projeto recebeu financiamento do programa de investigação e inovação Horizonte 2020 da União Europeia ao abrigo da convenção de subvenção nº 824586.

