



Roteiro Didático

#ChecandoComCiência

Odenilton Júnior Ferreira dos Santos

Edna Lopes Hardoim

S237c

Santos, Odenilton Júnior Ferreira.

Checando com ciência./ Odenilton Júnior Ferreira Santos,
Edna Lopes Hardoim. Revisão: Karin Elizabeth Rees de Azevedo;
Diagramação: Carla Magna Moura da Silva Santos, Cuiabá-MT, 2021.
28 p.

Produto Educacional (Mestrado Profissional) UFMT, Instituto de
Física, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais.
Cuiabá-MT, 2021.

1. Desinformação. 2. Notícias falsas. 3. Conhecimento.
I. Hardoim, Edna Lopes. II. Azevedo, Karin Elizabeth Rees (Revisão).
III. Santos, Carla Magna Moura da Silva (Diagramação). IV. Título.

CDU 304

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
INTRODUÇÃO.....	5
O ROTEIRO DIDÁTICO	7
PRIMEIRA ETAPA: ACESSANDO E DESVENDANDO A PROBLEMÁTICA	10
SEGUNDA ETAPA: A AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO.....	13
TERCEIRA ETAPA: ESTABELECENDO CRITÉRIOS	16
QUARTA ETAPA: APROFUNDAMENTO DO CONHECIMENTO.....	19
QUINTA ETAPA: CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO	23
CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS.....	26
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO FINAL	27

APRESENTAÇÃO

Caro(a) Professor(a),

Este Roteiro Didático é um Produto Educacional resultante da pesquisa intitulada: “O LETRAMENTO CIENTÍFICO E O PENSAMENTO CRÍTICO NA ERA DA HIPERINFORMAÇÃO: promovendo imunidade contra as pseudociências e a anticiência”, que foi realizada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais (PPGECN) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), culminando em uma dissertação desenvolvida pelo primeiro autor deste trabalho.

Trata-se de uma proposta para o desenvolvimento de um projeto que nomeamos como #ChecandoComCiência. Projeto este que visa levar para a sala de aula discussões acerca do problema da desinformação científica, questão de extrema relevância para os dias atuais, pois a superação exige dos(as) alunos(as) competência para saber discernir se informações a que estão expostos diariamente possuem validade científica, ou se são apenas pseudociências ou anticiência.

O plano está estruturado em cinco etapas com duas aulas cada, as quais são constituídas de atividades que vão da problematização até a socialização dos resultados, considerando o processo investigativo do método científico.

Este Roteiro Didático é apresentado como o resultado da reconstrução que foi feita após termos analisado e reanalisado a aplicação que foi desenvolvida, em sala de aula, que teve como intuito validar o Produto Educacional inicialmente proposto. Desse modo, compreendemos e incentivamos que outras adequações sejam feitas para que melhor atenda as especificidades e os contextos de novas intervenções orientadas por este Roteiro Didático.

Esperamos que seja mais uma possibilidade de contribuir para o processo de reflexões críticas que farão com seus/suas alunos(as), com intuito de desenvolver competências como o letramento científico e o pensamento crítico.

Aproveitem!

Os autores.

INTRODUÇÃO

Este Roteiro Didático foi elaborado e testado com base em pressupostos teóricos do ensino por investigação, aprendizagem colaborativa e método ativo de aprendizagem. A defesa do uso da demarcação se sustenta na filosofia da ciência de Mario Bunge.

O contexto no qual esta proposta se insere implica a massificação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e a conseqüente explosão informacional que envolveu a sociedade. Desse modo, conforme Bacich e Moran (2018), a educação deve investir “na implantação de metodologias ativas e na criação de ambientes de aprendizagem que promovam a construção de conhecimento e permitam a integração das TDIC nas atividades curriculares.” Ainda, conforme os autores “na metodologia ativa, o aluno assume uma postura mais participativa, na qual ele resolve problemas, desenvolve projetos e, com isso, cria oportunidades para a construção de conhecimento.” (BACICH e MORAN, 2018, p. 47).

Ao se considerar que o contexto da problematização envolve os domínios da ciência, o ensino por investigação se torna fundamental para alcançar os objetivos de aprendizagem almejados. Conforme Carvalho (2018, p. 766), nessa abordagem “não buscamos verificar somente se os alunos aprenderam os conteúdos programáticos, mas se eles sabem falar, argumentar, ler e escrever sobre esse conteúdo.”

Para que os(as) alunos(as) sejam capazes de discernir se as informações são científicas, pseudocientíficas ou anticientíficas, é fundamental que compreendam como ocorre a produção do conhecimento científico e, nesse sentido, o ensino por investigação propicia: “Uma construção de entendimento sobre o que seja a ciência e sobre os conceitos, modelos e teorias que a compõem ‘...’ (SASSERON, 2015, p. 58).

E não menos importante, pois para além de constar como uma das competências almejadas para que os(as) alunos(as) possam enfrentar os desafios do século 21 (UNESCO 2015), de acordo com Torres e Irala (2014, p. 61), a aprendizagem colaborativa pode propiciar estímulo ao “pensamento crítico; ao desenvolvimento de capacidades de interação, negociação de informações e resolução de problemas; ao desenvolvimento da capacidade de autorregulação do processo de ensino-aprendizagem.” Em uma aprendizagem mais ativa.

Todas essas concepções têm como característica fundamental afastar a ideia da reprodução do conhecimento, no qual o professor é a figura central do processo enquanto os(as)

alunos(as) são meros receptores passivos. Enquanto professores(as) é preciso estar conscientizado sobre o que alerta o educador José Moran:

Aprendemos ativamente desde que nascemos e ao longo da vida, em processos de design aberto, enfrentando desafios complexos, combinando trilhas flexíveis e semiestruturadas, em todos os campos (pessoal, profissional, social) que ampliam nossa percepção, conhecimento e competências para escolhas mais libertadoras e realizadoras. A vida é um processo de aprendizagem ativa, de enfrentamento de desafios cada vez mais complexos (BACICH e MORAN, 2018, p. 26).

Para o filósofo da ciência Mario Bunge, o problema da demarcação que envolve a distinção entre ciência e pseudociência, e que se pode acrescentar a anticiência, deve ser levado muito a sério, pois conforme ele aponta: “A pseudociência é sempre perigosa porque contamina a cultura e, quando se trata de saúde, economia ou política, põe em risco a vida, a liberdade ou a paz.” (BUNGE, 2010, cap. 1).

O ROTEIRO DIDÁTICO

As atividades a serem desenvolvidas pelos(as) alunos(as) visam a vivência do método científico, conforme a sinopse do roteiro apresentado no Quadro 1, a partir dos objetivos de:

- conhecer o projeto e a situação problema;
- construir uma *checklist* que oriente a checagem de informações científicas;
- pesquisar e selecionar uma notícia ou publicação na internet que permita problematizar e hipotetizar;
- analisar a notícia usando a *checklist* criada;
- produzir um podcast ou vídeo apresentando o resultado da investigação;
- socializar com outras turmas e/ou na internet as produções.

QUADRO 1 – Sinopse do Roteiro – Etapas planejadas de acordo com o Método Científico

Etapa	Estratégia(s) Pedagógica(s):	Ações do(a) Professor(a):	Ações dos(as) Alunos(as)	Tarefa para casa e observações
1-A	Apresentação do Projeto	Apresentar a proposta do projeto, destacar sua relevância e explicitar como será desenvolvido.	Participar das discussões e responder aos questionamentos.	-
1-B	Sondagem: acesso e hábitos na internet	Realizar uma diagnose a partir das questões sugeridas.	Constituir grupos para desenvolver o projeto.	-
1-C	Reforçando a Problemática	A partir do vídeo sugerido, buscar despertar o interesse dos(as) alunos(as) para desenvolver o projeto; Orientar os(as) alunos(as) para que formem grupos; Organizar a escolha dos temas pelos grupos.		Cada grupo deverá escolher uma notícia ou publicação nas redes sociais para a terceira etapa, mas deverá informar a escolha ao professor antes do encontro.

2-A	Diagnose	Aplicar o questionário proposto (Modelo Post-it)	Responder ao questionário proposto.	-
2-B	Tabulação dos dados e Criação de uma <i>Checklist</i>	Orientar os(as) alunos(as) na tabulação dos dados; explicar o que é uma <i>Checklist</i> e orientá-los na construção.	Participar da tabulação dos dados, das análises das respostas e da construção da <i>checklist</i> .	-
2-C	Leitura e Revisão da <i>Checklist</i>	Compartilhar com os(as) alunos(as) e solicitar que leiam um Manual de Checagem de notícias científicas. Promover um diálogo e orientar os(as) alunos(as) sobre a revisão da <i>checklist</i> que criaram.	Realizar a leitura do Manual de Checagem. Comparar a <i>Checklist</i> construída com a proposta pelo Manual e dialogar sobre adequações necessárias.	Sugerir de leitura de outros manuais sobre checagem de notícias.
3-A	Apresentação das notícias	Estabelecer alguns critérios para a apresentação dos grupos. Mediar o diálogo sobre as apresentações.	Apresentação dialógica das notícias por alguns integrantes do grupo; Todos(as) devem buscar participar dos diálogos; anotar apontamentos relevantes sobre a notícia apresentada.	-
3-B	Exposição Dialógica	Exibir o vídeo sugerido; com o fluxograma do método científico, apresentar a ciência e o que a diferencia da pseudociência e anticiência.	Participar da exposição, apresentando suas ideias, questões e ou dúvidas.	Sugerir leitura ou <i>podcast</i> abordando ciência, pseudociência e anticiência.
4-A	Exposição Dialógica	Exibir o vídeo da desinformação e o áudio refutando; expor e dialogar sobre estratégias argumentativas e	Participar da exposição, apresentando suas ideias, questões e ou dúvidas.	-

		persuasivas comuns à desinformação.		
4-B	Formatação das Produções	Apresentar características gerais de um <i>podcast</i> ou vídeo; indicar ferramentas para produzir um <i>podcast</i> ou vídeo; orientar os grupos na escolha do formato para suas produções.	Participar compartilhando conhecimentos ou solicitando esclarecimento sobre suas dúvidas.	-
4-C	Elaboração do Roteiro	Orientar os grupos na produção de um roteiro para produção do <i>podcast</i> ou vídeo.	Produzir um roteiro de como deverá ser a produção do grupo.	Produzir o <i>podcast</i> ou vídeo. Sugerir exemplos de <i>podcast</i> ou vídeo de checagem de informações.
5-A	Socialização e Roda de Conversa	Conduzir a apresentação das produções. Mediar a roda de conversa acerca das experiências sobre as produções.	Apresentar a produção do grupo. Expor na roda de conversa seus aprendizados e percepções acerca da produção.	-
5-B	Questionário Final	Aplicar o questionário no formato físico ou digital.	Responder o questionário final.	Sugerir aos grupos que publiquem e ou compartilhem a <i>Checklist</i> e suas produções nas mídias sociais.

Fonte: elaborada pelo autor (2021).

Primeira Etapa: Acessando e Desvendando a Problemática

“A alegria que se tem em pensar e aprender faz-nos pensar e aprender ainda mais.”

Aristóteles (-384 // -322)

Duração do encontro: duas aulas de 50 minutos cada

Local: Sala de Aula; Sala de Aula Virtual

Recursos: Computador; Projetor multimídia

Recursos sugeridos

Atualidades - Fake News | Desenhando a Solução

<https://www.youtube.com/watch?v=a7qhJpS3dkA>

Orientações

Apresentação do Projeto: se presencial, organize a sala de aula em um semicírculo para facilitar a interação e a participação de todos(as) alunos(as). Apresente a proposta do projeto, a relevância desse, como ocorrerá a participação dos(as) alunos(as), a atuação do(a) professor(a), buscando esclarecer como deverá ocorrer todo o desenvolvimento do projeto do início ao fim.

Sondagem: para que o(a) professor(a) conheça e esteja mais bem preparado para adequar as atividades dos próximos encontros, sugere-se realizar uma diagnose a partir das questões seguintes, e outras mais que julgar necessárias sobre quantos alunos(as):

- possuem smartphone, tablet ou computador em casa?
- utilizam o WhatsApp, Instagram, TikTok, Facebook e/ou outra mídia social?
- já ouviram falar sobre Fake News e/ou desinformação?

- checam informações recebidas ou visualizadas em mídias sociais?
- sabem definir ciência, pseudociência ou anticiência?
- conhecem e/ou seguem canais sobre ciência no YouTube?
- conhecem e/ou acompanham podcasts sobre ciência?
- já produziram algum vídeo ou podcast?
- possuem um canal no YouTube ou em alguma outra plataforma do gênero?

#FicaADica  

Você professor(a) poderá obter essas informações por meio de uma roda de conversa ou aplicando um questionário em formato físico ou digital¹. Estabeleça a melhor estratégia para obtenção dessas informações e as registre.

Reforçando a problemática: visando reforçar a percepção dos(as) alunos(as) sobre a problemática, apresente o vídeo: Atualidades - Fake News | Desenhando a Solução ou algum outro de sua escolha que esteja abordando o problema da desinformação (popularmente conhecida como Fake News).

#DicaInclusiva



Ao escolher outro vídeo, evite conteúdos em outros idiomas, certifique-se de que esse disponha de legenda e não esqueça de fazer a audiodescrição² se houver um(a) aluno(a) com deficiência visual em sua turma.

Fechamento: abra espaço para livre manifestação sobre o vídeo.

Oriente os(as) alunos(as) para que constituam grupos com até 5 (cinco) integrantes cada.

Após a constituição dos grupos, organize a distribuição/escolha dos conteúdos com que cada grupo deverá trabalhar.

#FicaADica



Como esta proposta tem um caráter multidisciplinar, você pode escolher trabalhar como parte da disciplina ou como um projeto extraclasse. Isso definirá quais os temas que os(as) alunos(as) poderão escolher para investigar.

Para promover o protagonismo e interação dos(as) participantes, sugere-se a utilização da plataforma Google Sala de Aula³. Caso não seja possível, pode-se fazer uso do aplicativo WhatsApp, mas aproveitando o ensejo para promover um diálogo sobre uso responsável dessa e outras plataformas sociais⁴.

Tarefa para Casa: cada grupo deverá selecionar /escolher uma notícia ou publicação nas redes sociais (WhatsApp, Instagram, Facebook) que pareça ser científica, mas que eles tenham dúvidas sobre a veracidade. A informação deverá ser apresentada na terceira etapa do projeto, contudo, cada grupo deverá publicar sua escolha no Google Sala de Aula ou no grupo do projeto no WhatsApp antes do dia do encontro.

¹ Sugerimos uso do Formulários Google: <https://forms.google.com>. Caso precise de ajuda, acesse o manual em: <https://bit.ly/3zOBUhu>.

² Caso ainda não conheça o recurso da audiodescrição, recomenda-se esta live promovida pela Fundação Dorina Nowill: www.youtube.com/watch?v=XohiNxjH8gM. Ainda se sugere este curso introdutório, gratuito e a distância: www.escolavirtual.gov.br/curso/320.

³ Acesse o Google Sala de Aula em: https://edu.google.com/intl/ALL_br/products/classroom/. Caso você precise de ajuda, acesse o manual em: <https://bit.ly/3jL8hrC>.

⁴ Em primeiro lugar, vale ressaltar que a idade mínima para uso do WhatsApp sem consentimento dos pais ou responsáveis legais é de 13 anos, conforme os Termos de Uso da plataforma: www.whatsapp.com/legal/updates/terms-of-service/?lang=pt_br. Para refletir sobre uso da plataforma, em sala de aula, são sugeridas as seguintes leituras: <https://bit.ly/3tjArgB> e <https://bit.ly/38KFrS8>.

Segunda Etapa: A Aquisição do Conhecimento

“Feliz aquele que conseguiu compreender a causa das coisas.”

Publio Marón Virgílio (-70 // -19)

Duração do Encontro: duas aulas de 50 minutos cada

Local: Sala de Aula; Sala de Aula Virtual

Recursos: Computador; Projetor multimídia; *Post-it* (três cores)

Recursos Sugeridos

8 maneiras de evitar cair nas mentiras daquele estudo revolucionário

<https://bit.ly/3kVtG0R>

Orientações

Diagnose: usando *post-it* ou formulário digital, realize uma diagnose a partir da seguinte questão:

Você tem por hábito checar informações científicas que lê/ouve/assiste pela internet?

- Se sim, como você faz?
- Se não, como faria?
- Se não pensa a respeito, como acha que deve ser feito?

Estabeleça uma cor de *post-it* para cada opção de resposta e distribua de acordo com a escolha que os(as) alunos(as) fizerem.

Caso tenha optado pelo formulário digital, compartilhe o link para que os(as) alunos(as) possam enviar suas respostas.

Tabulação dos Dados e Criação da Checklist: primeiramente, ajude os(as) alunos(as) na distribuição das funções de preferência organizando grupos para que possam coletar as respostas, transcrever (se estiverem usando os *post-it*) e categorizar as informações coletadas.

Após a categorização, explique o que é uma *checklist* e oriente os(as) alunos(as) na construção de uma primeira versão a partir das respostas categorizada

#FicaADica



Se a aula for remota, o questionário poderá ser feito na próprio Google Sala de Aula¹, mas outra opção é o Padlet². O uso desses recursos poderá facilitar para que os(as) alunos(as) trabalhem de modo colaborativo.

Leitura e Revisão da Checklist: distribua ou compartilhe o manual (8 maneiras de evitar cair nas mentiras daquele estudo revolucionário) para que os(as) alunos(as) realizem a leitura.

Após a leitura, promova um diálogo comparativo entre os critérios estabelecidos na *checklist* que os(as) alunos(as) criaram e os critérios presentes no manual. Leve-os a refletirem sobre a necessidade de realizar ajustes e os oriente no processo. Conclua formatando a versão final da *Checklist*.

Tarefa para Casa: encaminhe ou distribua cópias e sugira a leitura destes outros manuais de checagem.

Estes quadrinhos vão ajudá-lo a descobrir se uma informação é verdadeira ou falsa

<https://bit.ly/3jJfwQV>

Nove dicas para verificar a autenticidade de vídeos e fotos

<https://bit.ly/3h7Njl8>

#DicaInclusiva



Se houver algum aluno(a) com deficiência visual, em sua turma, pergunte se ele ou ela prefere que os conteúdos sejam enviados em texto puro ou em áudio³.

¹ Caso precise de ajuda para criar o questionário no Google Sala de Aula, acesse um manual em: <https://bit.ly/3tfzztu>.

² Acesse o Padlet em: <https://pt-br.padlet.com>. Caso precise de ajuda, acesse um manual em: <https://bit.ly/3yLWAp6>.

³ Caso precise de ajuda com TIC e acessibilidade, confira as dicas e manuais que são disponibilizados em: www.checocin.com.br/tic.

Terceira Etapa: Estabelecendo Critérios

“Um cientista é um homem tão frágil e humano como qualquer outro; contudo, a busca científica pode enobrecê-lo, inclusivamente, contra a sua vontade.”

Isaac Asimov - 1920 // 1992

Duração do encontro: duas aulas de 50 minutos cada

Local: Sala de Aula; Sala de Aula Virtual

Recursos: Computador; Projetor multimídia

Recursos Sugeridos

Ciencia Animada - El Método Científico

https://www.youtube.com/watch?v=dGnd9vF_s2A

Fluxograma da Ciência Complexo (PDF)

<https://bit.ly/3n8LdFC>

Orientações

Apresentação das Notícias: se presencial, organize a sala de aula em um semicírculo, os(as) integrantes dos grupos poderão estar próximos uns dos outros, ou não. Cada grupo poderá escolher quem ou quais farão a apresentação, no entanto todos(as) devem participar dos diálogos e anotar os apontamentos, que forem levantados sobre a notícia apresentada.

Para que o professor(a) faça a mediação das apresentações, sugere-se que estes sejam os critérios mínimos a serem relatados sobre as notícias ou publicações:

- como foi feita a escolha;
- de qual mídia foi coletada;
- quais as informações que desconhecem ou têm suspeitas quanto à veracidade.

#FicaADica



Você professor(a) poderá solicitar que os grupos enviem um relatório resumido sobre os critérios expostos, ou mesmo registrar em áudio ou vídeo a apresentação. Desse modo, poderá comparar o resultado com o que eles sabiam até então.

Exposição Dialógica: com os(as) alunos(as) ainda em semicírculo, para introduzir o tema Ciência, exiba o vídeo: Ciência Animada - El Método Científico, uma animação que apresenta, de forma lúdica, os princípios fundamentais do método científico.

Após a exibição, construa um ambiente de compartilhamento sobre as informações que os(as) alunos(as) extraíram do vídeo. Socialize alguns conceitos necessários para a compreensão do método científico, e a partir da exibição do Fluxograma da Ciência Complexo e continue a estabelecer um ambiente de construção dialógica e reflexiva, em que irão discutir sobre os pilares que sustentam a Ciência e no que essa se diferencia da Pseudociência e Anticiência.

#DicaInclusiva



Se houver algum aluno(a) com deficiência visual, em sua turma, não esqueça de audiodescrever os conteúdos visuais do vídeo e do fluxograma.

Tarefa para Casa: encaminhe e ou distribua cópias aos alunos(as) destes conteúdos sugeridos, ou de outros de sua preferência, mas que estejam abordando o problema da demarcação na ciência.

Introdução à Anticiência (texto)

<https://bit.ly/3zODm3p>

Entendendo a ciência e a pseudociência (texto)

<https://bit.ly/3kSf1mQ>

Frontdaciência - T08E08 - Terra Plana (podcast)

<https://bit.ly/2Ym7ogX>

FILOSOFIA DA CIÊNCIA – DRAGÕES DE GARAGEM #206 (podcast)

<https://bit.ly/3thOYJP>

#SegueOFio



Para que você professor(a) possa aprofundar seus conhecimentos sobre a temática desta etapa, existem diversos conteúdos recomendados no site, nos formatos de texto, áudio ou vídeo:

www.checocin.com.br.

Quarta Etapa: Aprofundamento do Conhecimento

“Às vezes não é suficiente saber o que as coisas significam, às vezes temos que saber o que as coisas não significam.”

Bob Dylan N. (1941)

Duração do encontro: duas aulas de 50 minutos cada

Local: Sala de Aula; Sala de Aula Virtual

Recursos: Computador; Projetor multimídia

Recursos sugeridos

Químico Autodidata Espalha Desinformação

<https://bit.ly/3tmvy6l>

Dra. Edna Hardoim refuta desinformação do químico autodidata

<https://bit.ly/2X147mQ>

Orientações

Exposição Dialógica: com a sala organizada em semicírculo exiba o vídeo sugerido: Químico Autodidata Espalha Desinformação e na sequência o áudio: Dra. Edna Hardoim refuta desinformação do químico autodidata, para constituir um ambiente de diálogo, em que inicialmente os(as) alunos(as) possam compartilhar suas percepções a respeito dos dois conteúdos. A partir de então, socialize alguns conceitos sobre estratégias argumentativas e persuasivas comuns à desinformação, buscando manter a conduta dialógica e reflexiva.

#FicaADica



Você professor(a) poderá usar os conteúdos que são sugeridos, mas como o contexto é datado, incentive-se que busque uma nova desinformação que esteja viralizada no momento da aplicação do projeto. Para contrapor, caso não encontre alguma refutação pronta, você mesmo(a) poderá produzir um conteúdo com este objetivo para apresentar aos alunos(as).

Formatação das Produções: com as equipes reunidas, considerando o nível de familiaridade com as TIC dos(as) alunos(as), de acordo com as observadas com a primeira diagnose, faça uma exposição geral sobre as características da mídia podcast e de vídeo. Apresente algumas ferramentas populares e gratuitas que os(as) alunos(as) poderão fazer uso para as produções.

Elaboração do Roteiro: com os grupos organizados, peça que cada um defina qual será o formato da sua produção (podcast ou vídeo). A forma de apresentação deve ser livre, conforme a criatividade e disposição de cada grupo, mas é importante que eles já a descrevam no roteiro, incluindo a divisão das tarefas.

Descreva os critérios e orientações conforme segue e, após, vá de grupo em grupo para facilitar o desenvolvimento e esclarecer as dúvidas.

- Cada grupo deverá analisar a notícia ou publicação que escolheu, anotando o resultado para cada critério presente na *checklist* que criaram.
- Os grupos devem investigar e pontuar se as informações gerais presentes na notícia ou publicação são compatíveis com o conhecimento científico.
- Por fim, devem categorizar a notícia ou publicação como sendo científica, pseudocientífica ou anticientífica.
- Após reunirem todas as informações, o ideal é que cada grupo construa a pauta de como será a apresentação dos resultados da investigação, para que possam registrar em áudio ou vídeo.
- Por fim, os grupos poderão editar inserindo trilha e efeitos sonoros.

#FicaADica



Professor(a), não se preocupe, não haverá tempo viável para que os grupos concluam a atividade em sala de aula. O objetivo é que eles apenas iniciem as tarefas e que o momento seja usado para que compreendam bem o que deverão produzir.

As TIC fazem parte da realidade de grande parte das crianças e adolescentes. Plataformas como YouTube e outras contam com uma imensa quantidade sempre crescente de conteúdos, sendo que entre esses estão os tutoriais que ensinam a fazer de quase tudo passo a passo.

Portanto, estimule para que os grupos que ainda não tenham produzido algo parecido, que pesquisem e aprendam durante o período que terão para concluir a atividade.

Caso seja necessário atender alguma dificuldade para que o trabalho avance, ou tenha algum aluno(a) com algum tipo de impedimento (sensorial, motor ou intelectual) que ainda não tenha bom manuseio desses recursos, conforme já mencionado, na seção TIC do site #ChecandoComCiência você encontrará algumas orientações.

Tarefa para Casa: oriente os(as) alunos(as) para que concluam a produção do vídeo ou podcast em casa. Determine qual será o prazo para que ocorra a etapa final, a sugestão é que seja um intervalo mínimo de duas semanas.

Encaminhe e ou distribua cópias aos alunos(as) de podcast ou vídeo que possam ser usados como exemplo. Nas seções Podcasts e Vídeos do site você encontrará diversas sugestões, acesse em: www.checocin.com.br.

#SegueOFio



Para que o professor(a) possa aprofundar seus conhecimentos sobre a temática desta etapa, existem diversos conteúdos recomendados no site, nos formatos de texto, áudio ou vídeo: www.checocin.com.br.

Para conferir uma lista de recursos que são conhecidos e sugeridos para a produção de podcast ou vídeo, acesse a seção TIC no site: www.checocin.com.br.

Quinta Etapa: Criação do Conhecimento

“A educação é a ferramenta mais poderosa que podemos usar para mudar o mundo.”

Nelson Mandela - 1918 // 2013

Duração do encontro: duas aulas de 50 minutos cada

Local: Auditório; Sala de Aula; Sala de Aula Virtual

Recursos: Computador; Projetor multimídia

Orientações

Socialização e Roda de Conversa: organize e oriente para que cada grupo possa apresentar a produção que realizou.

Após finalizar as apresentações, organize e faça a mediação de uma roda de conversa para que todos(as) possam compartilhar suas experiências, dificuldades, mudanças de entendimento sobre a ciência, o método científico, as pseudociências, os movimentos anticientíficos e as desinformações científicas, que ganharam impulso nessa era da Hiperinformação.

#DicaInclusiva



Caso a turma tenha um(a) colega com deficiência visual, sugira que os próprios integrantes dos grupos façam a audiodescrição do conteúdo visual, que estiverem apresentando.

#FicaADica



Se a escola possui um auditório ou outro ambiente parecido, que possa ser utilizado, dialogue com os grupos para ver se eles concordam em apresentar suas produções diante dos demais alunos que possam participar.

Questionário: compartilhe ou distribua cópias do Questionário Final (Modelo Apêndice A) sugerido para que os(as) alunos(as) possam registrar algumas impressões sobre a participação no projeto. Faça uma análise comparativa das respostas obtidas com os registros das fases anteriores, se possível, compartilhando os resultados em um outro momento com os(as) alunos(as).

Tarefa para Casa: sugira que os(as) grupos publiquem ou compartilhem a *checklist* e suas produções nas mídias sociais.

Compartilhe com os(as) alunos(as) o endereço do site #ChecandoComCiência - www.checocin.com.br.

CONCLUSÃO

Conforme inicialmente observado, visa-se oferecer um Roteiro Didático que possibilite levar não apenas para uma sala de aula ou disciplina, mas para a escola, um projeto que promova o letramento científico e o pensamento crítico, a partir de uma problemática extremamente relevante para os dias atuais, e a qual os(as) alunos(as) estão expostos cotidianamente.

A análise dos resultados da aplicação que foi realizada durante a pesquisa e que serviu de base para a produção deste Produto Educacional sugeriu que os(as) participantes da intervenção obtiveram ganhos relevantes na análise crítica e na habilidade para investigar a veracidade de informações científicas.

Desse modo, acredita-se no potencial deste material para intervir em muitas outras realidades, alcançando resultados consideráveis para formar jovens, que sejam agentes ativos no combate à desinformação científica, pseudociências e ideias anticientíficas ou negacionistas, que hoje proliferam nas mídias sociais.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma Abordagem Teórico-Prática**. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. E-book (260 p.).

BUNGE, M. **Las pseudociencias ¡vaya timo!** BORGÑOZ, A. L. (org.). Pamplona: Laetoli, 2010. E-book (Sem paginação).

CARVALHO, A. M. P. de. **Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 765–794, 15 dez. 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>. Acesso em: 08 ago. 2020.

SASSERON, L. H. **ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA, ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E ARGUMENTAÇÃO: RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIAS DA NATUREZA E ESCOLA**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 17, n. spe, p. 49-67, nov. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172015000400049&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 08 set. 2019.

TORRES, P. L.; IRALA, E. A. F. **Aprendizagem colaborativa: teoria e prática**. In: TORRES, P. L. (Org.). Complexidade: Redes e conexões na produção do conhecimento. Curitiba: Senar, 2014. p. 61–94. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/271136311_Aprendizagem_colaborativa_teorica_e_pratica. Acesso em: 30 jun. 2019.

UNESCO. **Educação para a cidadania global: preparando alunos para os desafios do século XXI**. Brasília: UNESCO, 2015. 44 p., il.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO FINAL

1) A Unesco (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura) defende a educação midiática como um conhecimento fundamental para o exercício da cidadania. O que você pensa sobre isso?

- Concorda muito
- Concorda
- É neutro(a)
- Discorda
- Não tenho opinião a respeito

Justifique a sua resposta.

2) Considerando que a grande quantidade de informações, que chega a cada momento, pode induzir ao erro ou engano, acredita-se que o desenvolvimento do letramento científico e de educação para as mídias digitais seja muito relevante. E você?

- Concorda muito
- Concorda
- É neutro(a)
- Discorda
- Não tenho opinião a respeito

Justifique a sua resposta.

3) Para evitar ser vítima de Fake News, deep fake, hoax entre outras estratégias enganosas relacionadas à ciência que podem gerar desinformação, precisa-se considerar (marque as alternativas que achar corretas):

- Pesquisar no Google Acadêmico.
- Confiar em influenciadores digitais.
- Verificar autor da notícia.
- Pesquisar em publicações de redes sociais.
- Confiar apenas em familiares e amigos.
- Consultar fontes especializadas.
- Consultar qualquer fonte de pesquisas no Google.
- Ler apenas as manchetes das notícias.

() Confiar em qualquer publicação científica.

() Consultar especialistas.

4) Relate como foi a experiência de produzir um podcast, desde a escolha do tema, a investigação, roteirização e gravação trabalhando em grupo.

5) Quais foram os critérios que o seu grupo usou para verificar a confiabilidade das informações usadas para a preparação do podcast?

6) Emita sua opinião sobre o projeto #ChecandoComCiência, apontando o que esse possa ter apresentado de novidade e se contribuiu para a educação das mídias, de forma que após ter participado do projeto você seja capaz de discernir as informações vindas da internet e redes sociais.

7) Gostaríamos de saber se você teria interesse em discutir um pouco mais a respeito de Ciência, Anticiência e Pseudociência, exemplificando.