

## CATEGORIA III – 8º E 9º ANOS

### QUESTÃO 01:

*No século XVIII, Edward Jenner descobriu a vacina antivariólica, a primeira de que se tem registro. Ele fez uma experiência comprovando que, ao inocular uma secreção de alguém com a doença em outra pessoa saudável, esta desenvolvia sintomas muito mais brandos e tornava-se imune à patologia em si(...). Jenner desenvolveu a vacina a partir de outra doença, a cowpox (tipo de varíola que acometia as vacas), pois percebeu que as pessoas que ordenhavam as vacas adquiriam imunidade à varíola humana. Consequentemente, a palavra vacina, que em latim significa “de vaca”, por analogia, passou a designar todo o inóculo que tem capacidade de produzir anticorpos.*

Fonte: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/perguntas-frequentes/69-perguntas-frequentes/perguntas-frequentes-vacinas/213-como-surgiram-as-vacinas#:~:text=Jenner%20desenvolveu%20a%20vacina%20a,adquiriam%20imunidade%20%C3%A0%20var%20%C3%ADola%20humana.>

A disseminação de doenças em ampla escala impacta historicamente a sociedade. As vacinas, por sua vez, estão diretamente ligadas ao enfrentamento eficaz das enfermidades e pandemias. Assim como as Ciências, as Artes são, ao mesmo tempo, fruto e expressão de uma época. Ao pensar na origem da vacina e suas primeiras repercussões, podemos verificar algumas obras artísticas que constituem importante registro. Aprecie as reproduções abaixo, e assinale a única alternativa INCORRETA.



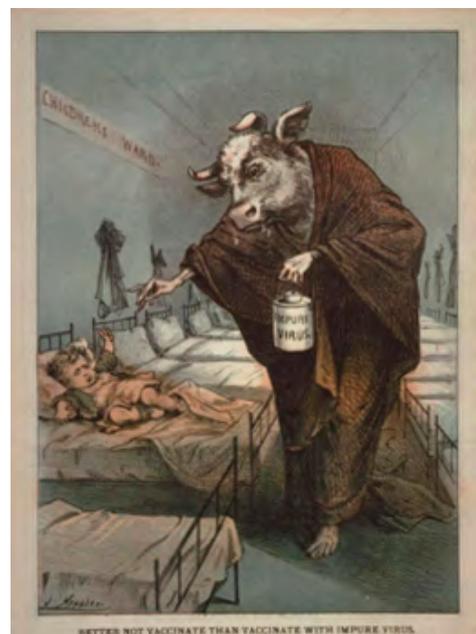
A) O quadro “Edward Jenner vacinando um menino”, 1884, de Eugene Ernest Hillemacher, é uma pintura a óleo. Uma das principais características desta técnica é a secagem

lenta da tinta, permitindo ao artista alterar seu trabalho quando necessário, aprimorando detalhes. O resultado é uma cena bem realista, plena de minúcias. É como se fosse uma foto de época – um instante do passado fixado na tela.



(B) A caricatura é um gênero discursivo que explora a crítica e o humor. Em “Os maravilhosos efeitos da nova inoculação”, de James Gillray, 1802, o artista retrata, ironicamente, seres humanos adquirindo formas bovinas ao serem vacinados. Exceto o médico que aplica o imunizante com a seringa, todos parecem aflitos e desconfiados. A obra representa a resistência de alguns setores da sociedade da época à vacina contra a varíola.

(C) A litografia é uma técnica de gravura em que se usa a pedra como matriz. Foi amplamente utilizada no início da imprensa moderna, no século XIX, para a impressão de cartazes, jornais, obras de arte, dentre outros documentos. Na litografia intitulada “É melhor não vacinar do que vacinar com vírus impuros”, de Joseph Keppler (1838-1894), o cartunista critica a vacinação infantil.





(D) “A origem da Vacina” é uma gravura francesa criada ao início do século XIX. Na cena satírica retratada, a mulher que ordenha exibe sua mão com varíola bovina a um médico. Ao mesmo tempo, um cirurgião oferece uma inoculação com varíola bovina retirada de uma vaca. A gravura é uma técnica que possibilita a reprodução do desenho a partir de uma matriz, facilitando a reprodução da imagem.

(E) Antes do advento e consolidação da fotografia, nos idos do século XIX, a pintura de retratos era a forma de documentar pessoas, eventos e cenas. O detalhe da obra, aqui reproduzida, nos permite conhecer, hoje, a face de um homem cujo legado atravessa o tempo: Edward Jenner. De uma vez só, o médico comprovou que a varíola bovina imunizava seres humanos e que tal imunização poderia ser transmitida em cadeia entre as pessoas. Pelo seu feito, foi aclamado de forma unânime. Contudo, apesar do sucesso de seu trabalho, em 1798, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, a varíola só foi erradicada em 2023.



## QUESTÃO 2

Magdalena Carmen Frida Kahlo y Calderón ou, simplesmente, Frida Kahlo nasceu em 1907 na Cidade do México. Frida, além de expoente na defesa dos direitos femininos, se destacou como pintora de retratos, autorretratos e quadros inspirados na natureza. Algumas obras da artista e passagens de sua intensa vida podem ser conferidas em: <https://artsandculture.google.com/project/frida-kahlo>. Aos seis anos de idade a pequena Frida foi acometida de poliomielite, doença que deixou sequelas em seus membros inferiores e foi decisiva para a composição de sua identidade artística. Sobre a poliomielite, é CORRETO afirmar que:

- (A) Atualmente, não há vacina para poliomielite.
- (B) A poliomielite é uma doença viral que foi erradicada no Brasil em 1989 graças ao exitoso programa de vacinação. Contudo, devido à queda no número de pessoas vacinadas, há risco de a doença tornar-se uma ameaça à saúde pública do país.
- (C) A poliomielite é uma doença ocasionada em todos os indivíduos que têm habilidades para a pintura.
- (D) A poliomielite não pode ser evitada. Assim, a vacinação não é efetiva para o controle da doença.
- (E) Todas as afirmativas anteriores estão erradas.

## QUESTÃO 3

Manuel Bandeira (1886-1968), foi um poeta brasileiro da primeira geração modernista. Foi também professor e tradutor. Os temas de sua obra incluem, entre outros, a morte e a doença, mais especificamente a tuberculose, que acometeu o poeta desde jovem. Os tratamentos e a iminência da morte influenciaram sua vida e obra. Em “Pneumotórax”, escrito em 1930, inserido no livro “Libertinagens”, é possível identificar um diálogo ficcional entre dois personagens: médico e paciente. A estruturação do poema, em versos livres, e a composição dos personagens era uma inovação para a poesia da época. Aprecie o poema:



Febre, hemoptise, dispneia e suores noturnos,  
A vida inteira que poderia ter sido e não foi.  
Tosse, tosse, tosse.

Mandou chamar o médico.  
Diga trinta e três.  
Trinta e três... trinta e três... trinta e três...  
Respire

O senhor tem uma escavação no pulmão esquerdo  
e o pulmão direito infiltrado.  
Então doutor, não é possível tentar o pneumotórax?  
Não. A única coisa a fazer é tocar um tango argentino.

A tuberculose é uma doença infecciosa causada por uma bactéria. Sobre a doença, e sobre Manuel Bandeira, NÃO É CORRETO afirmar que:

- (A) A vacina BCG (Bacilo de Calmette e Guérin) é indicada para prevenir as formas graves de Tuberculose (Miliar e Meníngea). Manuel Bandeira é autor do famoso poema “Vou-me embora pra Pasárgada”.
- (B) Álvares de Azevedo, outro importante escritor brasileiro, também sofreu com tuberculose ao longo da sua vida. Manuel Bandeira foi membro da Academia Brasileira de Letras.
- (C) Tosse persistente, febre, sudoração noturna, perda de peso, dores no peito e fadiga são alguns sintomas da doença. Manuel Bandeira fez parte do Modernismo Brasileiro, apesar de não ter comparecido à Semana de Arte Moderna de 1922.
- (D) Até o surgimento da COVID-19 a tuberculose era a doença que mais ocasionava mortes no mundo. Manuel Bandeira publicou com recursos próprios seu primeiro livro “A cinza das horas”.
- (E) A tuberculose é uma doença causada por helminto e transmitida através da água contaminada. Manuel Bandeira nasceu em abril de 1886, no Rio de Janeiro.

#### QUESTÃO 4

A pandemia de COVID-19 foi ocasionada por um surto de coronavírus, causador da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2). Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou oficialmente a pandemia de COVID-19. Somente em 05 de maio de 2023 a OMS decretou o fim da emergência internacional. A pandemia de COVID-19 também impactou os campos da Ciência e da Arte. Sobre esses dois campos e a COVID-19 podemos afirmar que:

- (A) O ator Paulo Gustavo e a atriz Nicette Bruno faleceram em decorrência da COVID-19.
- (B) Até hoje não há vacina segura para prevenir formas graves da COVID-19.
- (C) Poucas vidas foram perdidas no Brasil em decorrência da COVID-19.
- (D) Shows e espetáculos artísticos com público não foram interrompidos durante os períodos mais críticos da pandemia de COVID-19.
- (E) Como a COVID-19 não é mais uma emergência internacional, a OMS indicou que não é mais necessário a vacinação e adoção de medidas individuais para controle da doença.

## QUESTÃO 5

Aprecie o primeiro trecho da canção: <https://www.youtube.com/watch?v=5B0nTA3dy3E>

### ZÉ MENINGITE

Artista: Grupo Revelação

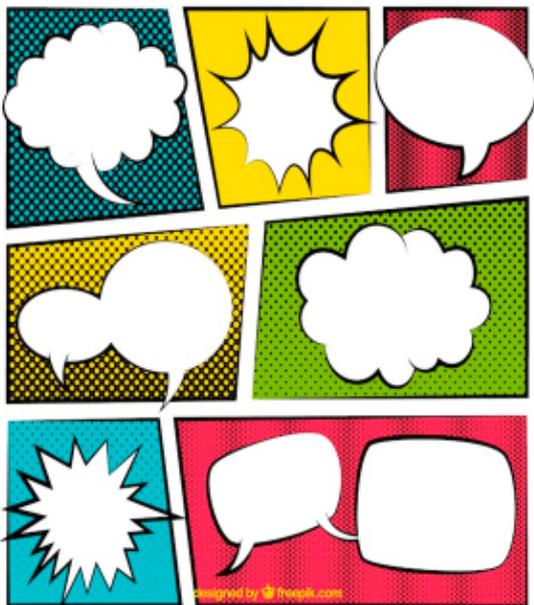
“Zé Meningite já teve bronquite, leptospirose,  
Cancro, sarampo, catapora,  
Varíola, caxumba e gastrite.  
Tétano e hepatite, febre amarela e conjuntivite,  
Derrame cerebral, coqueluche e celulite.  
Faringite, doença de chagas e labirintite.  
Ah meu Deus!  
Igual Zé Meningite eu nunca vi, meu Deus!  
Igual Zé Meningite eu nunca vi”

Composição: Rody do Jacarezinho

O Revelação é um dos principais grupos cariocas de samba e pagode, gêneros musicais que possuem origem africana e são muito característicos da cultura brasileira. Ao início, o samba encontrou forte resistência da sociedade. Ao longo do tempo misturou classes sociais e estilos de música. Atualmente é parte da identidade do Brasil e potente meio de expressão social. A canção do grupo Revelação aborda a situação de um personagem chamado Zé Meningite que já foi acometido por diversas doenças, muitas das quais, hoje, podem ser evitadas por meio da vacinação oferecida gratuitamente através do Sistema Único de Saúde (SUS). Entre as alternativas, assinale as doenças que têm a vacinação como medida profilática:

- (A) Sarampo, tétano, catapora e febre amarela.
- (B) Labirintite, tétano, conjuntivite e Doença de Chagas.
- (C) Gastrite, bronquite, catapora e febre amarela.
- (D) Varíola, cancro, bronquite e sarampo.
- (E) Faringite, gastrite, catapora e varíola.

## QUESTÃO 6



História em quadrinho é a arte de contar histórias por meio de ilustrações, textos escritos e recursos não verbais – como os diferentes formatos dos balões de fala. Eles podem indicar variadas intenções. Dependendo de sua forma e tracejado, representam que a personagem está gritando, pensando ou sussurrando, por exemplo. De origem estadunidense, os primeiros quadrinhos datam do início do século XIX. No Brasil, a primeira revista em quadrinhos é de 1905, e chamou-se *O Tico-Tico*. Na década de 1960, Maurício de Souza criou o quadrinho que viria a ser um dos mais consagrados do Brasil, tendo sido traduzido em vários idiomas: *A Turma da Mônica*.

Os tipos dos quadrinhos podem ser muitos, como as tirinhas, cartuns ou mangás, por exemplo. Os temas também. Em algumas criações, as histórias em quadrinhos, HQ, são fontes de diversão e informação que podem ajudar a salvar vidas. As HQs possuem valor como linguagem artística, independentemente dos conteúdos explorados nos enredos. Na associação com temas científicos, pode contribuir para apresentar e discutir questões fundamentais com leveza e amplo alcance. Não por acaso, em 2004, para celebrar a “Semana de Vacinação nas Américas”, a “Organização Pan-Americana de Saúde” em associação com a Maurício de Souza Produções, publicou a HQ “Vacinação é um gesto de amor”. Aprecie um trecho da história e leia, atentamente, as afirmações subsequentes.



I – As vacinas estimulam o sistema imunológico a produzir anticorpos para combater antígenos específicos. As histórias em quadrinhos podem ser exploradas como meio de divulgação científica.

II – A estratégia de vacinação é mais eficaz quando tem uma cobertura alta de imunização da população. No quadrinho acima apresentado o personagem Antenor não compreendia a real importância da vacinação.

III – A prevenção de doenças através da vacinação é bobagem e pode levar ao desenvolvimento de diversas doenças. História em quadrinho é uma arte menor se comparada a outras artes literárias.

IV – As fakenews, isto é, notícias falsas têm o papel de contribuir positivamente para estratégia de imunização da população. O mangá é de origem francesa.

Estão corretas a (s) alternativa (s):

- (A) Apenas a alternativa I
- (B) I e IV
- (C) III e IV
- (D) I e II
- (E) Apenas a alternativa IV

## QUESTÃO 7

Zé Gotinha é um personagem criado em 1986 pelo artista plástico Darlan Rosa para a campanha de vacinação contra o vírus da poliomielite realizada pelo Ministério da Saúde. Seu principal objetivo era tornar as campanhas de vacinação mais atraentes para as crianças. O nome Zé Gotinha foi escolhido nacionalmente através de um concurso promovido pelo Ministério da Saúde com alunos de escolas de todo o Brasil. Assim, começou a divulgação da Campanha Nacional de Vacinação Contra a Poliomielite, nos jornais, TVs e rádios. Além de conscientizar sobre a importância da vacinação desta doença, o Zé Gotinha também é utilizado para alertar sobre a prevenção de outras, como, por exemplo, sarampo e, atualmente contra a Covid-19.

Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/comunicacao/casa-ze-gotinha>



*"O Ministério, de cara, não aceitou o personagem. Achava que era muita fantasia para uma coisa tão séria. Quando criei o Zé, fiz de uma maneira muito simples, sem os detalhes das mãos e pés. Queria que esses vacinadores e qualquer outra pessoa fossem capazes de reproduzir o material de divulgação." Darlan Rosa.*



Disponível em: <https://www.museudavida.fiocruz.br/index.php/noticias/1816-conheca-a-historia-do-ze-gotinha-contada-pelo-criador-darlan-rosa>

O uso de símbolos, modelos e personagens como o Zé Gotinha tendem a estabelecer uma relação de confiança e aproximação entre o público e a mensagem a ser apresentada. Tendo em vista a história desse personagem na Saúde Pública Brasileira e a sua missão, podemos afirmar que:

- (A) Ele foi criado com objetivo de estimular campanhas de vacinação contra a Covid-19.
- (B) Ele é símbolo na estratégia de imunização contra o vírus HIV, que pode causar AIDS.
- (C) Seu público-alvo é sobretudo os mais idosos.
- (D) Ele representa a defesa do movimento contra as vacinas.
- (E) O Zé Gotinha representa a defesa e a mobilização pela vida.

### QUESTÃO 8:

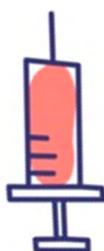
Para iniciar suas buscas sobre a diferença entre soro, vacina e antibióticos, uma aluna do 7º ano do ensino fundamental, utilizando a inteligência artificial, obteve a seguinte resposta:



Claro! Vou explicar de forma resumida a diferença entre soro, vacina e antibióticos:



**Soro:** é uma substância líquida que contém anticorpos produzidos em laboratório ou em animais imunizados contra um agente infeccioso específico. Quando injetado em uma pessoa doente, o soro ajuda a combater a infecção, pois os anticorpos presentes nele se ligam aos antígenos do agente infeccioso e neutralizam sua ação no corpo. O soro é utilizado em casos de infecções agudas e graves.



**Vacina:** é uma substância que estimula o sistema imunológico a produzir anticorpos contra um agente infeccioso específico, sem causar a doença. As vacinas são compostas por partes do agente infeccioso ou por versões enfraquecidas ou inativadas dele. Quando a vacina é administrada, o sistema imunológico reconhece as partes do agente infeccioso presentes na vacina e produz anticorpos contra ele. Dessa forma, se a pessoa entrar em contato com o agente infeccioso no futuro, seu sistema imunológico já estará preparado para combatê-lo, evitando a doença. As vacinas são usadas para prevenir doenças infecciosas.



**Antibióticos:** são substâncias químicas que combatem bactérias e outros micróbios que podem causar infecções. Os antibióticos funcionam de diferentes maneiras, como impedindo a síntese de proteínas bacterianas, afetando a parede celular bacteriana ou interferindo no metabolismo das bactérias. Os antibióticos não são eficazes contra vírus. O uso indiscriminado de antibióticos pode levar ao surgimento de bactérias resistentes, dificultando o tratamento de infecções no futuro. Por isso, é importante usar antibióticos somente quando prescritos por um médico e seguir as orientações de uso corretamente.

Após ler as respostas, ela prosseguiu as buscas em sites confiáveis como o da Fiocruz e Ministério da Saúde, por exemplo, chegando à conclusão de que no caso de suspeita de infecção por *Leptospira*, acidente com *Crotalus* e profilaxia em relação à Influenza, deve-se:

- (A) Utilizar soro, vacina e antibióticos, respectivamente.
- (B) Utilizar soro, antibióticos e vacina, respectivamente.
- (C) Utilizar antibióticos, soro e vacina, respectivamente.
- (D) Utilizar vacina, soro e antibióticos, respectivamente
- (E) Ambos podem ser tratados com antibióticos, porque os antibióticos combatem micróbios que causam infecção.

## QUESTÃO 9

Em 2020, o artista plástico Eduardo Kobra criou o mural de grafite que homenageia as vítimas do coronavírus ao redor do mundo. O mural pede fé na busca de cura para a doença e foi criado no ateliê dele em Itu, no interior de São Paulo. Em suas obras, Kobra transmite sentimentos, representatividade, esperança e fé. Em sua rede social, o artista escreveu: “Vamos vencer isto juntos, mas separados. Ou separados — por isso juntos. Nestes tempos de necessário isolamento social, é preciso ter fé. Independentemente da nossa localização geográfica, de nossa etnia e de nossa religião, estamos unidos em uma mesma oração: que Deus inspire os cientistas para que encontrem a solução para esta pandemia — e conforte nossos corações para que tenhamos forças e sigamos juntos como humanidade”, declarou o artista. O cisma entre religião e ciência é histórico. Por meio da arte, Kobra reconcilia fé e pesquisa científica em uma obra ecumênica e agregadora. Crianças de diferentes credos e países representam a união necessária para o combate de um inimigo comum – um vírus letal.



**Legenda:** Obra do artista plástico Kobra homenageia as vítimas do coronavírus no mundo e pede fé para enfrentar a pandemia. — **Foto:** Reprodução/Instagram

A postagem do artista plástico Kobra faz referência a um MOMENTO DA HISTÓRIA DA SAÚDE MUNDIAL e a uma medida sanitária de isolamento social que tinha um OBJETIVO ESPECÍFICO. Marque respectivamente os itens que respondem corretamente esses dois pontos levantados.

- (A) Pandemia de Influenza A; diminuir a propagação do novo coronavírus e preservar o sistema de saúde para os casos menos graves.
- (B) Surto de tuberculose; diminuir a propagação do vírus e consequentemente preservar o sistema de saúde para os casos mais graves.
- (C) Epidemia de Dengue; diminuir a picada de mosquitos entre as pessoas.
- (D) Pandemia de Covid-19; diminuir a propagação do vírus e consequentemente preservar o sistema de saúde para os casos mais graves.
- (E) Endemia de Febre Amarela; aumentar a circulação de pessoas imunizadas.

## QUESTÃO 10



**O que as duas imagens acima, aparentemente sem conexão direta, podem ter em comum?**

O cartaz amarelo, criado em 2017, é parte das ações de um coletivo de artistas ativistas e feministas. A frase em destaque chama atenção para a desigualdade de gênero no universo das Artes e a importância da representatividade feminina. A foto ao lado do cartaz é da pesquisadora brasileira Jaqueline Góes de Jesus, cientista que mapeou o genoma do coronavírus no Brasil em apenas 48 horas após a confirmação do primeiro caso de Covid-19 no país. A média no resto do mundo para esse mapeamento foi de 15 dias. Ambas as imagens nos convidam a refletir sobre a atuação das mulheres em áreas ainda predominantemente masculinas e racistas. Gradativamente, por meio de muito empenho, as mulheres ocupam diversas funções com excelência, demonstrando enorme capacidade e que o lugar delas é onde queiram estar. Sobre este assunto e as imagens aqui apresentadas, assinale a única ALTERNATIVA INCORRETA.

- (A) Jaqueline Góes de Jesus foi uma das cientistas escolhidas pela fabricante de brinquedos Mattel para ser homenageada com a boneca Barbie por seu trabalho sobre COVID-19. A cientista também foi homenageada por Maurício de Souza, autor da HQ “Turma da

Mônica”. Sobre a personagem criada, Jaqueline comentou: “Eu sei que falando assim, parece bobagem, mas só quem cresceu em mundo com quase nenhuma referência sabe o significado de uma boneca como essa nas prateleiras dos supermercados. Que esse movimento se expanda cada vez mais, ao ponto de não ser mais novidade em nossa sociedade. Até lá, sigamos apontando e parabenizando essas iniciativas!”. – **Fonte:** <https://mundonegro.inf.br/dra-jaqueline-goes-fala-sobre-representatividade-e-semelhancas-com-milena-da-turma-da-monica/>

- (B) Em 1984, o MoMA de Nova Iorque fez uma exposição chamada “An International Survey of Painting and Sculpture”. Na ocasião, o próprio curador, Kynaston McShine, afirmou: “qualquer artista que não estiver representado nessa exposição deve repensar a sua carreira”, porém dos 169 artistas incluídos, todos eram brancos e apenas 13 eram mulheres. Esse foi o gatilho para as Guerrillas se unirem, fazerem cartazes de protesto e colá-los nas ruas ao redor do museu. – **Fonte:** <https://www.zippergaleria.com.br/blog/90-voce-conhece-as-guerrillas-girls/>
- (C) Ao ser homenageada pelo Conselho Nacional de Saúde, em 2021, com a entrega da Comenda Zilda Arns, Jaqueline disse: “Sabemos que muitos são os obstáculos para alcançar este patamar e comigo, mulher negra, não foi diferente. Esta homenagem é um reconhecimento inestimável”. – **Fonte:** <https://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/2251-jaqueline-goes-de-jesus-cientista-que-mapeou-o-genoma-do-coronavirus-e-homenageada-pelo-cns>
- (D) Durante muito tempo as mulheres estiveram presentes na produção artística apenas como modelos e musas. Isso se deve, principalmente, às dificuldades de acesso aos equipamentos de ensino da arte e a barreiras sociais que impediam que se dedicassem profissionalmente a essa ocupação. De modo algum isso significa que elas não produziram e, principalmente, que suas obras não tiveram as qualidades que justificassem a sua inserção nos livros de arte. – **Fonte:** <https://arteref.com/opiniao/instituto-tomie-ohatake/a-participacao-das-mulheres-na-historia-da-arte/>
- (E) A partir de 2023 as mulheres começaram a ser aceitas na Escola Nacional de Belas Artes do Rio de Janeiro, e somente em 2022, a Academia Brasileira de Ciências elegeu uma mulher para a presidência da instituição centenária.

## **PARABÉNS!**

Missão cumprida. Obrigada por viver essa aventura com a gente! Nessas duas horas juntos, aprendemos um pouco mais sobre a vacina. Vimos que para além das questões científicas, as Artes podem contribuir na compreensão da importância desse tema fundamental para a manutenção do bem mais precioso: a vida.

## **ÀS MESTRAS E AOS MESTRES COM CARINHO...**

A equipe da Olimpíada faz um agradecimento especial aos professores que se juntaram ao projeto para elaboração das questões, e aos que aqui estão orientando seus alunos. Sem vocês, não seria possível!