

Prova ALIMENTAÇÃO, DNA & ARTES

Bem-vindos!

Professor (a), organize bem o tempo para responder, juntamente com seu grupo, as 10 questões que compõem a prova. Discuta com os estudantes cada questão, e marque a resposta que for consenso entre os integrantes da equipe. Após todas as questões serem respondidas, o (a) professor (a) deve clicar em "ENVIAR", que aparecerá ao final da prova. Durante o preenchimento da prova, caso deseje voltar a alguma pergunta, antes do envio final, é possível fazê-lo. Basta clicar em "VOLTAR". Lembramos que o acesso pode ser feito por vários dispositivos eletrônicos, tais como computadores, celulares, tablets e notebooks. Obrigada por participarem da I OLIMPÍADA DE CIÊNCIA E ARTE DA FUNDAÇÃO CECIERJ.

Vamos começar?

***Obrigatório**

1. E-mail *

*Pimenta aquece e queima
Canela é doce e amarga
Sal... Precisamos de sal em nossas vidas
Filme "O Tempero da Vida", 2005.*



Introdução

Os alimentos que utilizamos na preparação de nossos pratos, os temperos que adotamos, o modo de fazer a comida, tudo isso compõe os hábitos alimentares – um dos pontos mais importantes da identidade cultural dos povos, e que, por isso mesmo, vem sendo retratado por diferentes Artes ao longo dos tempos. Por meio da linguagem cinematográfica, por exemplo, é possível discutir aspectos simbólicos da alimentação e pensar sobre o tema a partir de diversos ângulos. De gêneros, épocas e voltados a públicos variados, muitos filmes fizeram da gastronomia a essência de seus roteiros. É o caso de “Ratatouille” (2007) que conta as aventuras gastronômicas de um chef cozinheiro francês guiado por um rato muito esperto, o verdadeiro chef. “A Festa de Babette” (filme dinamarquês de 1987), apresenta uma cozinheira refugiada das perseguições na França, que, após muitos anos trabalhando na casa de duas senhoras, ganha um prêmio na loteria. Ao invés de retomar sua vida parisiense, ela opta por oferecer um banquete a toda comunidade local. “Paraíso: Quanto Pesa o Amor?” (2013), da mexicana Mariana Chenillo, conta a estória de um casal que está acima do peso, e estimula reflexões sobre os padrões estabelecidos que estigmatizam e excluem o indivíduo. Silvio Tendler, cineasta brasileiro, criou o documentário “O veneno está na mesa” (2011), no qual aborda a problemática dos agrotóxicos que comprometem a fertilidade do solo, ameaçam os mananciais de água e a biodiversidade. “Muito Além do Peso” (2012), é outro documentário que analisa os efeitos da publicidade de alimentos na dieta infantil, enfocando os impactos no sobrepeso de crianças e acometimento de doenças como o diabetes.



Na pintura, Arcimboldo compôs faces humanas com legumes, frutas e hortaliças. No teatro, na peça juvenil de Nathalie Papin, “Coma-me”, a protagonista é uma adolescente gorda que nos conduz a uma viagem sobre a relação dela com os alimentos. Por meio da fotografia, artistas como Vik Muniz e Gregg Segal, registram suas obras, com diferentes enfoques, feitas com alimentos. Considerando a relação da alimentação com as diversas formas de arte, responda à questão 1.

Questão

1

A globalização e a industrialização trouxeram grandes mudanças comportamentais que alteraram nosso dia a dia, incluindo a forma como nos alimentamos. A obesidade é atualmente uma das mais importantes preocupações de saúde no mundo, em especial nos países mais ricos, onde há abundância de alimentos processados e ultra processados, por um custo proporcionalmente baixo para a população. Em algumas comunidades mais pobres ainda predominam os alimentos frescos e refeições preparadas em casa. Já entre os povos indígenas, a alimentação mais natural prevalece. Ou seja: a alimentação é fruto e expressão da cultura, e se liga fortemente a condições históricas, sociais e econômicas.

No campo das Artes, a fotografia também se ocupa das problemáticas relacionadas à alimentação. O fotógrafo estadunidense Gregg Segal, em seu projeto “Daily Bread” (o pão de cada dia, em tradução livre), registrou crianças de diferentes origens: moradores de favelas, indígenas, crianças de classe média alta e quilombolas, dentre outras, descrevendo seus principais hábitos alimentares. Aqui você pode apreciar o projeto: <https://www.greggsegal.com/P-Projects/Daily-Bread/49/thumbs>. Na imagem abaixo, estão representadas duas crianças, fotografadas por Segal, no Brasil.



2. Em relação à nutrição, assinale a resposta CORRETA: *

Marcar apenas uma oval.

- a) Desnutrição, obesidade, hipertensão e diabetes são doenças que podem estar associadas aos hábitos alimentares;
- b) Diabetes sempre estará associada aos hábitos alimentares;
- c) Obesidade está relacionada ao hábito de ingestão de alimentos frescos, conforme a imagem à direita;
- d) O consumo rotineiro de alimentos industrializados, conforme a imagem à esquerda, não está associado a nenhuma doença;
- e) O consumo de alimentos, sejam eles industrializados ou frescos, nutrem as crianças. Criança que se alimenta jamais ficará desnutrida.

Fazer com que a comida se torne mais atrativa a outros sentidos, além do paladar e olfato, estimula o organismo para o ato de comer. Trata-se do famoso “comer com os olhos”, explorado no cinema em obras como “Ratatouille” e “A Festa de Babet”, que, embora destinadas a públicos distintos e com enredos e abordagens diferentes, exibem os pratos de maneira requintada e sofisticada. Nelas, os alimentos e a forma como são apresentados, são protagonistas da ação. Ao pensar na estética dos alimentos, podemos observar que, recentemente, vários restaurantes vêm investindo na releitura de alguns pratos, utilizando ingredientes sofisticados, ou pouco comuns, na preparação de pratos já consagrados. Sem adentrar em detalhes destes artifícios, que não estão restritos ao campo da culinária, os seus críticos

Questão 2

argumentam que muitos chefs priorizam a estética ao sabor. Outro aspecto que não podemos ignorar é que boa parcela da população mundial passa por privações alimentares e que a comida é utilizada como mais um dos muitos instrumentos de discriminação existentes em nossa sociedade. Afinal, quem nunca ouviu falar em “comida de pobre” e “comida de rico”? Fato é que a gastronomia de um povo é fruto e expressão de sua cultura.

A deliciosa feijoada, tão presente no Brasil, por exemplo, está intimamente relacionada com nossa ancestralidade e os fluxos migratórios ocorridos no país. A culinária brasileira é riquíssima e um de seus pratos mais tradicionais, a feijoada, consegue unir “pobres” e “ricos”, uma vez que é item que integra mesas populares e luxuosas. Vale destacar também que o feijão preto, tão frequente nas refeições cotidianas dos cariocas, não é o mais utilizado em outros estados, que priorizam variedades como o fradinho ou vermelho. É por meio, principalmente, da feijoada, que o feijão preto é consumido nos lares fora do Rio de Janeiro.

Entre os muitos ingredientes que compõem uma receita de feijoada não pode faltar, logicamente, o feijão preto: vegetal que está diretamente relacionado ao ciclo de um determinado elemento químico na natureza.



3. Assinale a opção na qual aparece o nome desse elemento químico: *

Marcar apenas uma oval.

- a) Oxigênio;
- b) Nitrogênio;
- c) Carbono;
- d) Ferro;
- e) Fósforo;

Questão 3

Sabemos que o ser humano é também fruto da natureza, um ser biológico que possui células, DNA e precisa de alimento para se manter vivo. Há consenso em dizer que o ser humano se diferencia dos outros seres pelo seu aspecto criativo.



4. Dentre as opções abaixo, marque a que melhor representa a criatividade humana: *

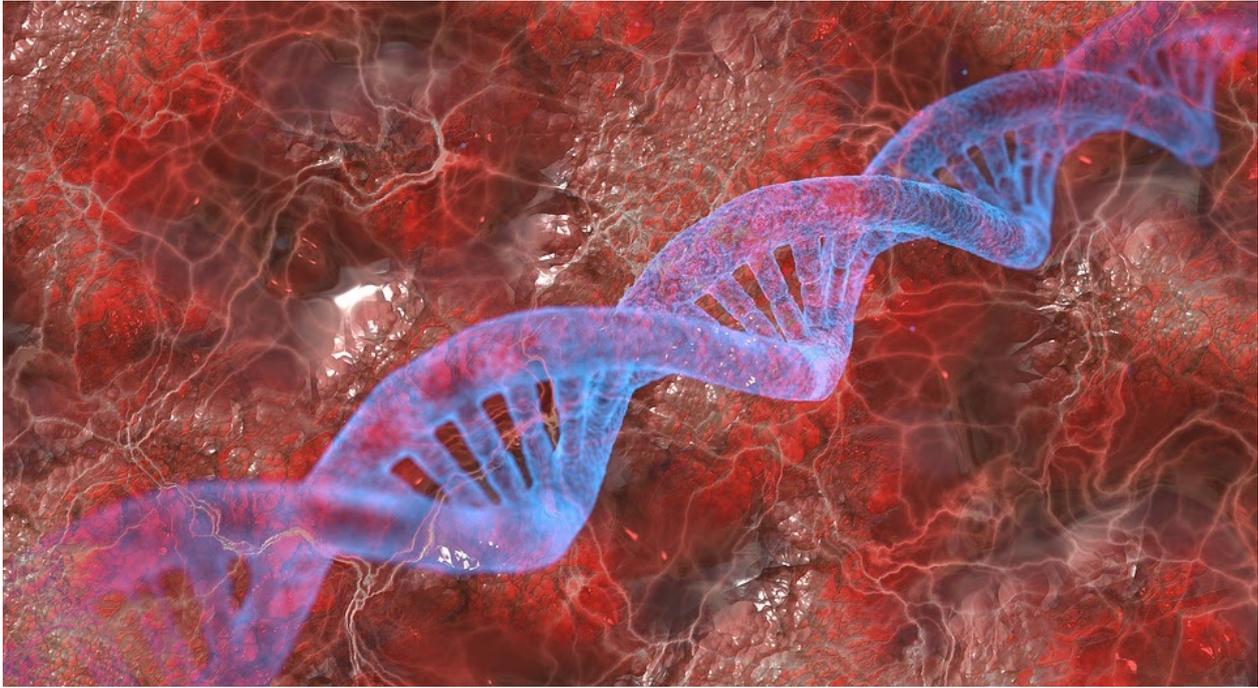
Marcar apenas uma oval.

- a) O sistema solar;
- b) O planeta Terra;
- c) O mundo das artes;
- d) Um grupo de seres vivos;
- e) Um grupo de seres vivos que se alimenta para sobreviver.

Questão

4

Sabemos que os seres vivos de um modo geral são formados por células e que seus movimentos se dão como reorganização dinâmica e, portanto, constante no tempo e no espaço. Com o ser humano isso não se dá de modo diferente. Nós possuímos uma concretude corporal formada por células que se reorganizam a cada instante. Quase que instintivamente o homem um dia atentou para o vigor da vida e da concretude corporal criando um dos modos mais conhecidos de obra de arte, baseado nos movimentos.



5. Por analogia, a afirmação acima se enquadra melhor com que manifestação artística? *

Marcar apenas uma oval.

- a) As artes visuais;
- b) A música;
- c) O teatro de fantoches;
- d) A dança;
- e) O cinema.

Questão
5

Podemos apreciar abaixo, à esquerda, uma obra de Paul Cézanne (1839-1906) e, à direita, um quadro de nosso Cândido Portinari (1903-1962).



6. Pinturas, desenhos ou fotografias artísticas que retratam especificamente: frutas, pães, garrafas, flores, louças, jarros, taças, instrumentos musicais, dentre outros objetos, são representações pictóricas de que gênero? Marque a melhor resposta. *

Marcar apenas uma oval.

- a) Pintura rupestre;
- b) Natureza morta;
- c) Afresco;
- d) Figurativo;
- e) Abstrato.

Questão
6

O ácido desoxirribonucleico (DNA) é a molécula mestra da hereditariedade, ou seja, das características transmitidas dos pais para os filhos através das gerações. Graças a ela, os indivíduos de uma mesma espécie guardam entre si diversas semelhanças. A descoberta dessa molécula se deu em 1953 por meio do trabalho pioneiro capitaneado por três cientistas: Francis Crick (britânico), James Watson (estadunidense) e Maurice Wilkins (neozelandês), no qual foi averiguado que o DNA possui duas grandes cadeias ligadas uma à outra com o formato final de uma dupla-hélice. A descoberta representou um marco não só na Biologia como na Ciência de forma geral. Passados 68 anos, o avanço científico se deu de tal modo que hoje conseguimos manipulá-lo a ponto de interferir em vários processos antes realizados apenas de forma natural. Essa manipulação direta do DNA configura o que chamamos de Engenharia Genética.

O tema desperta muito interesse, e não apenas entre os cientistas. Nas Artes, vem sendo retratado na forma de filmes, livros, peças teatrais, esculturas, entre outras linguagens, e as interpretações podem explorar o caráter benéfico ou maléfico dos recursos propiciados pela Engenharia Genética.

A imagem a seguir traz dois grandes exemplos da relação entre Ciência e Arte. À esquerda, é o trabalho da artista plástica australiana Patricia Piccinini, que faz do seu estúdio um verdadeiro laboratório, retratando criaturas geneticamente modificadas, que misturam a espécie humana com outros animais.

A imagem da direita, cuja temática muito provavelmente inspirou Piccinini, remete à obra pioneira de H. G. Wells de 1896, o romance de ficção científica "A ilha do Dr. Moreau", na qual um médico, morando em uma ilha tropical, cria figuras monstruosas através de cirurgias e hipnose. O livro foi transformado em filme e quadrinhos. As obras aqui mencionadas podem servir como ponto de partida para estudar conteúdos das Ciências e estimular a reflexão e discussão sobre ética científica e evolução.



7. A partir do texto, escolha abaixo a opção que NÃO tem relação com essa capacidade de manipular diretamente o DNA: *

Marcar apenas uma oval.

- a) Seleção artificial;
- b) Transgenia;
- c) Reação em cadeia da polimerase (PCR);
- d) Enzimas de restrição;
- e) Clonagem de genes.

Questão

7

Anualmente a aldeia de Inakadate, na província de Aomori, situada no Japão, faz do plantio de arroz uma obra de arte. Conhecida como Arte Tanbo, as imagens dos campos de arroz são criadas pelo artista Atsushi Yamamoto. Ele faz uma projeção em perspectiva (imagem anamórfica) para que as pessoas as possam ver do alto de uma torre de observação criada para esse fim. Tais imagens só são perceptíveis a partir de determinado ângulo, posição ou lente. O plantio do arroz é realizado por mais de mil voluntários, moradores de Inakadate, que utilizam diferentes variantes de arroz (*Oryza sativa*), cada qual com uma cor, para reproduzir imagens de filmes, mangás e contos da cultura japonesa.

Plantação de arroz representando artisticamente personagens e logo do filme Star Wars



Plantação de arroz com diferentes cores



Olhando para essas imagens fica fácil ver a expressão da arte nesses campos, porém, não fica tão explícito a ciência por trás disso. Na verdade, é graças à _____ que a espécie *Oryza sativa* possui pelo menos cinco _____, e dentro de cada uma dessas, diversas _____. É justamente isso que garante tantas cores de arroz!

8. Complete as lacunas do quadro acima utilizando uma das opções abaixo: *

Marcar apenas uma oval.

- a) distribuição geográfica / localidades / origens;
- b) dedicação dos voluntários / raízes / cores;
- c) variabilidade genética/ subespécies/ variantes;
- d) localidade / subespécies / formas;
- e) imagem escolhida / cores / tonalidades.

A levedura *Saccharomyces cerevisiae* está presente em nosso cotidiano e nem nos damos conta disso. Ela é utilizada para fermentar pães e diversas bebidas alcoólicas. No processo de fermentação, a levedura libera gás carbônico, que faz os

Questão

8

pães crescerem, e álcool etílico, que alcooliza as bebidas. No entanto, uma pesquisadora da Universidade de Nova York (NYU), resolveu utilizar o *S. cerevisiae* para outro fim muito interessante: a arte. Utilizando técnicas de manipulação genética, a pesquisadora Jasmine Temple começou a criar leveduras de diversas cores para “pintar” obras de arte.

Apesar de a Arte ser um passatempo para Jasmine e não ser o seu projeto de pesquisa na NYU, ela o considera muito importante. De acordo com ela, numa entrevista dada à revista Superinteressante: “A arte é uma ferramenta inacreditável de divulgação científica. Cria uma relação entre o público leigo e um tema complexo como a edição de DNA – tudo de uma maneira 100% visual. Meus pais agora entendem o que eu faço profissionalmente”, brinca. “Também tenho dado palestras em escolas sobre esse trabalho. Ele funciona como uma bela porta de entrada para a ciência”.



9. A partir do texto acima, responda duas questões: 1) qual afirmativa abaixo explica o que a pesquisadora fez para colorir o fungo *S. cerevisiae*? 2) Das três imagens reproduzidas nesta questão, uma delas se refere a uma importante pintura da história da Arte Ocidental. Que obra é essa? *

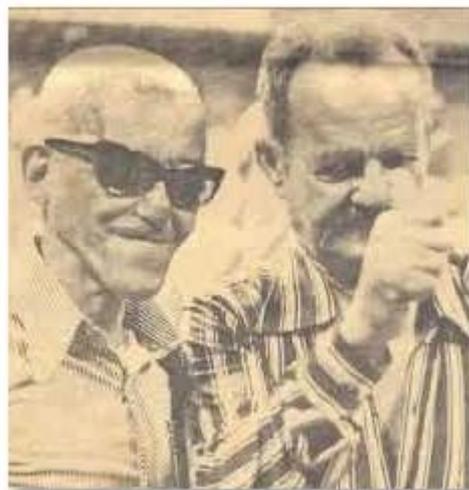
Marcar apenas uma oval.

- a) Injeção de microlitros de tinta em cada indivíduo da colônia. / A obra é “O semeador e o sol brilhante”, de Vicent Van Gogh;
- b) Utilização de substrato colorido para que o fungo se alimentasse e assim também ficasse colorido. / A obra é “Chuva sobre São Paulo”, de Maria Auxiliadora da Silva;
- c) Infecção dos fungos com bactérias coloridas. / A obra é “O sol poente” de Tarsila do Amaral;
- d) Adição ao DNA da levedura de um trecho de DNA que codifica uma cor, retirado de outro ser vivo e adaptado à levedura / A obra é “O Grito”, de Edvard Munch;
- e) Pintura manual em uma tela previamente coberta por uma camada de colônia de *S. cerevisiae*. / A obra é “Primavera em Washington”, de Alma Woodley Thomas.

Questão 9

*"Tu és meu Brasil em toda parte
Quer na ciência ou na arte
Portentoso e altaneiro
Os homens que escreveram tua história
Conquistaram tuas glórias
Epopéias triunfais
E quero neste pobre enredo
Revivê-los glorificando os nomes teus
Levá-los ao panteon dos grandes imortais
Pois merecem muito mais"*

Cartola e Carlos Cachça, 1947.



O Carnaval é celebrado em vários países, e foi trazido para o Brasil pelos colonizadores portugueses, entre os séculos XVI e XVII. Inicialmente tratava-se de uma brincadeira conhecida como entrudo. No século XIX, foram criados os cordões, ranchos, corsos e as marchinhas carnavalescas. O samba somente surgiu por volta da década de 1910, com a música "Pelo Telefone", de Donga e Mauro de Almeida, tornando-se, ao longo do tempo, o legítimo representante musical do Carnaval. Hoje, as escolas de samba integram uma grande festa popular que ocorre, principalmente, no Rio de Janeiro, mas é conhecida mundialmente.

Em 1947, os renomados sambistas Cartola e Carlos Cachça, da Estação Primeira de Mangueira, homenagearam o cientista Cesar Lattes com um samba-enredo intitulado "Ciência e Arte". Em 2004, a ciência deu samba novamente. O desfile da Unidos da Tijuca, nomeado "O sonho da criação e a criação do sonho: a arte da ciência no tempo do impossível", apresentou para o público um carro alegórico com 127 bailarinos de corpos pintados em azul ("alegoria viva"), representando a Criação da Vida. A coreografia representava o DNA, que está presente na fotografia e no samba na estrofe abaixo:



Na arte da ciência / A busca continua / Na luta incessante pra vencer o mal / E no
vai e vem dessa história / O velho sonho de ser imortal / Profecia, loucura, magia
/ A vontade de explorar / A lua, a terra e o mar / Pro futuro viajar, eu vou /
Mistérios que ainda quero desvendar, levar / O destino é quem dirá / O amanhã,
como será Essa obra de arte da cultura popular, foi o grande destaque do
carnaval.

10. Baseado no enunciado, na obra (carro alegórico), na estrofe do samba e em seus conhecimentos sobre o DNA, marque a única alternativa INCORRETA: *

Marcar apenas uma oval.

- a) O carro alegórico busca representar os segmentos em pares do DNA, que são responsáveis por armazenar e transmitir as informações genéticas. Conhecer detalhadamente o DNA permite realizar manipulações genéticas e prevenir doenças buscando ser imortal;
- b) O cientista homenageado pelos sambistas Carlos Cachça e Cartola, dá nome a um dos mais importantes sistemas de currículos virtuais de pesquisadores e informações sobre grupos de pesquisa e instituições acadêmicas: a plataforma Lattes;
- c) Gilberto Gil regravou com César Lattes o samba "Ciência e Arte", em 1997, no álbum Quanta, premiado com o Grammy na categoria World Music. Cesar Lattes, escreveu a apresentação do disco;
- d) Que o DNA e o RNA estão presentes nos seres vivos e que enquanto o DNA apresenta desoxirribose como açúcar, o RNA apresenta uma ribose;
- e) Que o DNA é formado por duas cadeias de polinucleotídeos, como duas fitas, que são compostas por vários nucleotídeos. Os nucleotídeos são unidos uns aos outros por ligações fosfodiéster.

Questão 10



11. Considerando os diversos filmes que mencionamos sobre alimentação, escolha a afirmativa CORRETA relacionada à linguagem cinematográfica. *

Marcar apenas uma oval.

- a) Drama e romance são dois gêneros cinematográficos que não se superpõem, não sendo possível criar uma obra classificada, ao mesmo tempo, como drama e romance;
- b) A comédia é um gênero cinematográfico que não pode ser associada a nenhum outro;
- c) Na produção de documentários, por retratarem histórias reais, não é preciso levar em conta aspectos estéticos;
- d) O filme "Gattaca", produzido em 2002, é um filme que explora o tema da Engenharia Genética. O título foi criado a partir das iniciais das quatro bases nitrogenadas presentes no DNA, que são: Timina, Citosina, Guanina e Adenina;
- e) Georges Mièles foi um ilusionista francês. Ao conhecer o cinematógrafo criou o curta metragem "Viagem à Lua", em 1902, que é considerado o primeiro filme de ficção científica da história do cinema.

PARABÉNS!!!!

Missão cumprida. Obrigada por viver essa aventura com a gente! Tomara que tenham se divertido pensando sobre Ciência, Arte e Cultura. Se após ler e pesquisar sobre DNA e alimentos, você ficou com fome, lembre-se que alimentação saudável é sempre a melhor pedida. Até a próxima!

Não esqueça de clicar em "Enviar" no final da página para finalizar a prova.



ÀS MESTRAS E AOS MESTRES COM CARINHO...

A equipe da Olimpíada faz uma 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!

Fontes de imagens utilizadas nesta prova

<http://ocinema.com/filmes/filme-60086/>

<https://designculture.com.br/conheca-daily-bread-o-trabalho-do-fotografo-gregg-segal-sobre-alimentacao-de-criancas>

<http://agenciaccq.com/o-daily-bread-das-criancas-ao-redor-do-mundo/>

<https://www.patriciapiccinini.net/>

<https://atomo.blogspot.com/2017/11/a-ilha-do-dr-moreau.html>

https://www.en-aomori.com/20160530_tanboart.html

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Japan_Aomori_Inakadate_tambo_art_2015_3.jpg

<tps://super.abril.com.br/ciencia/ela-produz-arte-com-fungos-mutantes/>

<https://www.youtube.com/watch?v=jp-x9QyU1pM>

<http://www.radioarquibancada.com.br/site/se-e-pecado-falar-bem-de-paulo-barros-pecarei-sem-pedir-perdao/>

<https://www.greenme.com.br/alimentar-se/alimentacao/71195-dieta-do-dna-tecnologia-usa-a-genetica-para-descobrir-a-melhor-dieta-pra-cada-um/>

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários