

CURSO PREPARATÓRIO PRÉ-ENEM DIGIT@L 2020



Caro estudante, neste material, preparado pela Secretaria de Estado da Educação, você vai encontrar um roteiro de estudos para o ENEM com indicações de materiais didáticos como textos, plataformas, videoaulas, vídeos de apoio e exercícios para esta segunda etapa de estudos.

ORIENTAÇÕES PARA ESTUDO DE LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Esta área do conhecimento engloba os seguintes componentes curriculares: Língua Portuguesa, Literatura, Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol), Artes, Educação Física e Tecnologias da Informação e Comunicação.

A prova de Linguagens, Códigos e Suas Tecnologias avaliará os seguintes conteúdos:

- **Estudo das práticas corporais: a linguagem corporal como integradora social e formadora de identidade-** performance corporal e identidades juvenis; possibilidades de vivência crítica e emancipada do lazer; mitos e verdades sobre os corpos masculino e feminino na sociedade atual; exercício físico e saúde; o corpo e a expressão artística e cultural; o corpo no mundo dos símbolos e como produção da cultura; práticas corporais e autonomia; condicionamentos e esforços físicos; o esporte; a dança; as lutas; os jogos; as brincadeiras.

Bom estudo!

ATENÇÃO ESTUDANTE! PARA ACESSO ÀS PLATAFORMAS GOCONQR, MANDE BEM NO ENEM, MINDMEISTER, KHANACADEMY, STOODI, TV ESCOLA É NECESSÁRIO REALIZAR CADASTRO.

PERFORMANCE CORPORAL E IDENTIDADES JUVENIS:

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.webartigos.com/artigos/o-corpo-a-performance-e-a-identidade/24950/>

<https://www.confef.org.br/confef/comunicacao/revistaedf/3443>



Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/exercicios/gramatica/modos-de-organizacao-da-composicao-textual/>

<https://www.stoodi.com.br/resumos/gramatica/estudo-dos-generos-digitais/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

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

<https://www.youtube.com/watch?v=bnUZpZbMU-A>

<https://www.youtube.com/watch?v=vyf58jKYSAA&t=61s>

<https://www.youtube.com/watch?v=63jjEPN9rzE>

POSSIBILIDADES DE VIVÊNCIA CRÍTICA E EMANCIPADA DO LAZER

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.infoescola.com/sociologia/lazer/>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://prezi.com/hwiqmhs4oho8/possibilidades-de-vivencia-critica-e-emancipada-do-lazer/>

Vídeos:

Sugestões de vídeo onde o estudante pode pesquisar e se aprofundar nos textos do componente curricular:

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=tialxllhkRA&t=52s>

MITOS E VERDADES SOBRE OS CORPOS MASCULINO E FEMININO NA SOCIEDADE ATUAL

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular

<https://brasilescola.uol.com.br/curiosidades/diferencas-entre-homens-mulheres.htm>

<https://www.efdeportes.com/efd80/generos.htm>



EXERCÍCIO FÍSICO E SAÚDE

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular.

<https://saudebrasil.saude.gov.br/exercicio-fisico>

<https://www.stoodi.com.br/materias/biologia/visao-geral-e-conceitos-basicos/visao-geral-de-programa-de-saude/>

<https://brasilecola.uol.com.br/saude-na-escola/importancia-das-atividades-fisicas.htm>

https://brasil.elpais.com/brasil/2018/03/28/ciencia/1522236067_576000.html

Vídeos:

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=9MhYxGc-Ybo>

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

O CORPO E A EXPRESSÃO ARTÍSTICA E CULTURAL

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular.

<https://novaescola.org.br/conteudo/1030/o-corpo-o-movimento-e-a-aprendizagem>

<https://monografias.brasilecola.uol.com.br/arte-cultura>

<https://www.proenem.com.br/enem/redacao/educacao-fisica/>

<https://www.todamateria.com.br/body-art/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/humanities/art-history-basics/tools-understanding-art/v/the-body-in-western-sculpture>

<https://pt.khanacademy.org/humanities/art-history-basics/tools-understanding-art/a/a-brief-history-of-women-in-art>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: https://www.youtube.com/watch?v=ac_CKeO0_A

PRÁTICAS CORPORAIS E AUTONOMIA

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular



<https://brasilecola.uol.com.br/educacao-fisica/autonomia-para-um-estilo-vida-ativo.htm>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=N8n6l63imUM>

<https://www.youtube.com/watch?v=ueA1eFFGv3o>

<https://www.youtube.com/watch?v=DlajX8FOsn8>

CONDICIONAMENTOS E ESFORÇOS FÍSICOS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular.

<https://www.colegioweb.com.br/atividade-fisica-na-escola/condicionamento-fisico-e-corrída.html>

<https://queconceito.com.br/condicionamento-fisico>

<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/calculando-condicionamento-fisico-dos-alunos.htm>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=sdABBXI0x5Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=SMdHtKVM5rA>

<https://www.youtube.com/watch?v=YCE26Y-7uHE>

O ESPORTE

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular.

<https://brasilecola.uol.com.br/educacao-fisica/esportes.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/educacao-fisica/voce-sabe-que-esporte.htm>

<https://conceitos.com/esporte/>

<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao-fisica/definicao-de-esporte/55144>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra conteúdos e atividades capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

GOCONQR: <https://www.goconqr.com/quiz/4485009/conceituando-o-esporte>



Vídeos:

No link abaixo está disponível videoaula de apoio que possibilita o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=ENOf3zkdDI4>

A DANÇA

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular.

<https://brasilecola.uol.com.br/artes/danca.htm>

<https://www.todamateria.com.br/o-que-e-danca/>

<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/artes/danca.htm>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/educacao-fisica/danca>

<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/artes/danca.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra conteúdos e atividades capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

GOCONQR: <https://www.goconqr.com/note/10498822/dan-a>

AS LUTAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular.

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/educacao-fisica/lutas>

<http://redoesporte.gov.br/pt-br/megaeventos/olimpiadas/modalidades/lutas>

Vídeo:

No link abaixo está disponível videoaula de apoio que possibilita o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=Be4taBYyrFA>

OS JOGOS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular.

<https://revistaeducacao.com.br/2016/05/10/aprendizado-em-jogo/>

<https://educador.brasilecola.uol.com.br/orientacao-escolar/jogos-brincadeiras-no-processo-aprendizagem.htm>

<http://www.significando.com.br/jogo-e-esporte/>

<https://www.infoescola.com/esportes/>



<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/educacao-fisica/esportes>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/blog/2019/09/12/esporte-no-brasil/>

Vídeo:

No link abaixo está disponível videoaula de apoio que possibilita o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=UEWNxk0lyIU>

AS BRINCADEIRAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular.

<https://www.educacaofisica.com.br/escolas/brincadeira-e-coisa-seria-2/>

<https://www.educacaofisica.com.br/noticias/jogo-e-brincadeira-o-que-sao/>

Vídeo:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=cHX5KGnICkY>

<https://www.youtube.com/watch?v=hKmKTDX5-vY>

Vídeos de questões do Enem resolvidas e comentadas:

<https://www.youtube.com/watch?v=Rqn8B3a8Nio>

<https://www.youtube.com/watch?v=FpWld03667E&t=274s>

<https://www.youtube.com/watch?v=HwRDowZo-3k>

<https://www.youtube.com/watch?v=tNWQCOE3n80>

<https://www.youtube.com/watch?v=5JLcR-7xtlE>

ATIVIDADES

Questão 1 (ENEM 2019)

Há casais que jogam com os sonhos como se jogassem tênis. Ficam à espera do momento certo para a cortada. O jogo de tênis é assim: recebe-se o sonho do outro para destruí-lo, arrebentá-lo como bolha de sabão. O que se busca é ter razão e o que



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

se ganha é o distanciamento. Aqui, quem ganha, sempre perde. Já no frescobol é diferente. O sonho do outro é um brinquedo que deve ser preservado, pois sabe-se que, se é sonho, é coisa delicada, do coração. Assim cresce o amor. Ninguém ganha para que os dois ganhem. E se deseja então que o outro viva sempre, eternamente, para que o jogo nunca tenha fim... ALVES, R. Tênis X Frescobol. As melhores crônicas de Rubem Alves. Campinas: Papirus, 2012.

O texto de Rubem Alves faz uma analogia entre dois jogos que utilizam raquetes e as diferentes formas de as pessoas se relacionarem afetivamente, de modo que

- A) o tênis indica um jogo em que a cooperação predomina, o que representa o distanciamento na relação entre as pessoas.
- B) o tênis indica um jogo em que a competição é predominante, o que representa um sonho comum no relacionamento entre pessoas.
- C) o frescobol indica um jogo em que a cooperação prevalece, o que simboliza o compartilhamento de sonhos entre as pessoas no relacionamento.
- D) o frescobol indica um jogo em que a competição prevalece, o que simboliza um relacionamento em que uma pessoa busca destruir o sonho da outra.
- E) o frescobol e o tênis indicam, respectivamente, situações de competição e cooperação, o que ilustra os diferentes sonhos das pessoas no relacionamento.

Questão 2 (ENEM 2019)

A identificação simbólica que existe na cultura esportiva pode ser um fator determinante nas ações potencialmente agressivas dos espectadores e torcedores de futebol. Essa identificação em indivíduos que não têm uma identidade própria pode levá-los a não perceber os limites entre a sua vida e a sua equipe, ou entre a sua vida e a vida de um ídolo (jogador), e, dessa forma, passar a viver suas emoções basicamente por meio de acontecimentos esportivos, do sucesso e da derrota de seu clube predileto. Alguns dos torcedores organizados dedicam a vida à sua torcida. Vivem para ela e, por ela, chegam a perder qualquer outra referência, pois é essa experiência compensatória que lhes dá identidade. A probabilidade de um indivíduo se tornar um torcedor fanático está diretamente relacionada com a construção da sua identidade. Por isso, é imprescindível o desenvolvimento de relações e valores próprios que o ajudarão a delinear o limite entre ele e a sua equipe, ou entre ele e um jogador de futebol. REIS, H. H. B. Futebol e violência. Campinas: Armazém do Ipê; Autores Associados, 2006 (adaptado).

Partindo da discussão sobre as relações entre o torcedor e seu clube, observa-se que o fanatismo futebolístico



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- A) deriva da falta de referências para a construção de valores morais em crise na sociedade.
- B) está relacionado à fragilidade identitária, o que dificulta a dissociação entre sua vida e a de seu clube ou ídolo.
- C) perde sustentação naqueles torcedores organizados que não conseguem separar as esferas pública e privada.
- D) decorre do estabelecimento de uma identidade própria do indivíduo, forjada pela tutela do clube e de seus ídolos.
- E) é restrito às torcidas jovens, que corrompem a identidade individual de seus torcedores em favor da identidade coletiva.

Questão 3 (ENEM 2016)

A educação física ensinada a jovens do ensino médio deve garantir o acúmulo cultural no que tange à oportunidade de vivência das práticas corporais; a compreensão do papel do corpo no mundo da produção, no que tange ao controle sobre o próprio esforço, e do direito ao repouso e ao lazer; a iniciativa pessoal nas articulações coletivas relativas às práticas corporais comunitárias; a iniciativa pessoal para criar, planejar ou buscar orientação para suas próprias práticas corporais; a intervenção política sobre as iniciativas públicas de esporte e de lazer.

Segundo o texto, a educação física visa propiciar ao indivíduo oportunidades de aprender a conhecer e a perceber, de forma permanente e contínua, o seu próprio corpo, concebendo as práticas corporais como meios para

- A) ampliar a interação social.
- B) atingir padrões de beleza.
- C) obter resultados de alta performance.
- D) reproduzir movimentos predeterminados.
- E) alcançar maior produtividade no trabalho

Questão 4 (ENEM 2016)

A perda de massa muscular é comum com a idade, porém, é na faixa dos 60 anos que ela se torna clinicamente perceptível e suas consequências começam a incomodar no dia a dia, quando simples atos de subir escadas ou ir à padaria se tornam sacrifícios. Esse processo tem nome: sarcopenia. Essa condição ocasiona a perda da força e qualidade dos músculos e tem um impacto significativo na saúde.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

A sarcopenia é inerente ao envelhecimento, mas seu quadro e consequentes danos podem ser retardados com a prática de exercícios físicos, cujos resultados mais rápidos são alcançados com o(a)

- A) hidroginástica.
- B) alongamento.
- C) musculação.
- D) corrida.
- E) dança.

Gabarito:

Q1-C

Q2-B

Q3-A

Q4-C

REVISANDO ...

As questões a seguir têm como objetivo de retornar aos conceitos de Língua estrangeira trabalhadas nas primeiras orientações.

Questões de 01 a 05 (opção inglês)

QUESTÃO 01 (ENEM 20018)

Lava Mae: Creating Showers on Wheels for the Homeless

San Francisco, according to recent city numbers, has 4,300 people living on the streets. Among the many problems the homeless face is little or no access to showers. San Francisco only has about 16 to 20 shower stalls to accommodate them. But Doniece Sandoval has made it her mission to change that. The 51 – year – old former marketing executive started started Lava Mae, a sort of showers on wheels, a new project that aims to turn decommissioned city buses into shower stations for the homeless. Each bus will have two shower stations and Sandoval expects that they'll be able to provide 2,000 showers a week.

A relação dos vocábulos shower, bus e homeless, no texto, refere-se

- A) empregar moradores de rua em lava a jatos para ônibus.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- B) criar acesso a banhos gratuitos para moradores de rua.
- C) comissionar sem-teto para dirigir os ônibus da cidade.
- D) exigir das autoridades que os ônibus municipais tenham banheiros.
- E) abrigar dois mil moradores de rua em ônibus que foram adaptados.

QUESTÃO 02 (ENEM 2018)



"WHEN I WAS 5 EVERYONE TOLD ME TO BE A BIG BOY.
WHEN I WAS 10 THEY TOLD ME I SHOULD BE MORE MATURE.
NOW THEY SAY IT'S TIME TO START ACTING LIKE AN ADULT.
AT THIS RATE, I'LL BE ELIGIBLE FOR SOCIAL SECURITY
BEFORE I GRADUATE FROM HIGH SCHOOL!"

No cartum, a crítica está no fato de a sociedade exigir do adolescente que

- A) se aposente prematuramente.
- B) amadureça precocemente.
- C) estude aplicadamente.
- D) se forme rapidamente.
- E) ouça atentamente.

QUESTÃO 03 (ENEM 2018)

Don't write in English, they said,
English is not your mother tongue...
...The language I speak
Becomes mine, its distortions, its queerness
All mine, mine alone, it is half English, half
Indian, funny perhaps, but it is honest,
It is as human as I am human...
...It voices my joys, my longings my
Hopes...

(Kamala Das, 1965:10)

GARGESH, R. South Asian Englishes. In: KACHRU, B. B.; KACHRU, Y.; NELSON, C.
L. (Eds.). The Handbook of World Englishes.



A poetisa Kamala Das, como muitos escritores indianos, escreve suas obras em inglês, apesar de essa não ser sua primeira língua. Nesses versos, ela

- A) usa a língua inglesa com efeito humorístico.
- B) recorre a vozes de vários escritores ingleses.
- C) adverte sobre o uso distorcido da língua inglesa.
- D) demonstra consciência de sua identidade linguística.
- E) reconhece a incompreensão na sua maneira de falar inglês.

QUESTÃO 04 (ENEM 2018)

TEXTO I

A Free World-class Education for Anyone Anywhere

The Khan Academy is an organization on a mission. We're a not-for-profit with the goal of changing education for the better by providing a free world-class education to anyone anywhere. All of the site's resources are available to anyone. The Khan Academy's materials and resources are available to you completely free of charge.

TEXTO II

I didn't have a problem with Khan Academy site until very recently. For me, the problem is the way Khan Academy is being promoted. The way the media sees it as "revolutionizing education". The way people with power and Money view education as simply "sit-and-get". If your philosophy of education is "sit-and-get" i. e ., teaching is telling and learning is listening, then Khan Academy is way more eficiente than classroom lecturing. Khan Academy does it better. But TRUE progressive educators, TRUE education visionaries and revolutionaries don't want to do these things better. We want to DO BETTER THINGS.

Com o impacto das tecnologias e a ampliação das redes sociais, consumidores encontram na internet possibilidades de opinar sobre serviços oferecidos. Nesse sentido, o segundo texto, que é um comentário sobre o site divulgado no primeiro, apresenta a intenção do autor de

- A) elogiar o trabalho proposto para a educação nessa era tecnológica.
- B) reforçar como a mídia pode contribuir para revolucionar a educação.
- C) chamar a atenção das pessoas influentes para o significado da educação.
- D) destacar que o site tem melhores resultados do que a educação tradicional.



E) criticar a concepção de educação em que se baseia a organização

QUESTÃO 05 (ENEM 2018)

1984 (excerpt)

‘Is it your opinion, Winston, that the past has real existence?’ [...] O’Brien smiled faintly. ‘I will put it more precisely. Does the past exist concretely, in space? Is there somewhere or other a place, a world of solid objects, where the past is still happening?’

‘No.’

‘Then where does the past exist, if at all?’

‘In records. It is written down.’

‘In records. And — —?’

‘In the mind. In human memories.’

‘In memory. Very well, then. We, the Party, control all records, and we control all memories. Then we control the past, do we not?’

ORWELL, G. Nineteen Eighty-Four

O romance 1984 descreve os perigos de um Estado totalitário. A ideia evidenciada nessa passagem é que o controle do Estado se dá por meio do (a)

- A) boicote a ideais libertários.
- B) veto ao culto das tradições.
- C) poder sobre memórias e registros.
- D) censura a produções orais e escritas.
- E) manipulação de pensamentos individuais.

Questões de 01 a 45

Questões de 01 a 05 (opção espanhol)

QUESTÃO 01 (ENEM 2018)

El día en que lo iban a matar, Santiago Nasar se levantó a las 5:30 de la mañana para esperar el buque en que llegaba el obispo. Había soñado que atravesaba un bosque de higuerones donde caía una llovizna tierna, y por un instante fue feliz en el sueño, pero al despertar se sintió por completo salpicado de cagada de pájaros. “Siempre soñaba con árboles”, me dijo Plácida Linero, su madre, evocando 27 años después los pormenores de aquel lunes ingrato. “La semana anterior había soñado que iba solo en un avión de papel de estaño que volaba sin tropezar por entre los almendros”, me



dijo. Tenía una reputación muy bien ganada de intérprete certera de los sueños ajenos, siempre que se los contaran en ayunas, pero no había advertido ningún augurio aciago en esos dos sueños de su hijo, ni en los otros sueños con árboles que él le había contado en las mañanas que precedieron a su muerte. (MARQUES, G.G. Crónica de una muerte anunciada)

Na introdução do romance, o narrador resgata lembranças de Plácida Linero relacionadas a seu filho Santiago Nasar. Nessa introdução, o uso da expressão augurio aciagoremete ao (à)

- A) relação mística que se estabelece entre Plácida e seu filho Santiago.
- B) destino trágico de Santiago, que Plácida foi incapaz de prever nos sonhos.
- C) descompasso entre a felicidade de Santiago nos sonhos e seu azar na realidade.
- D) crença de Plácida na importância da interpretação dos sonhos para mudar o futuro.
- E) presença recorrente de elementos sombrios que se revelam nos sonhos de Santiago.

QUESTÃO 2 (ENEM 2018)

Revolución en la arquitectura china

Levantar rascacielos en 19 días

Un rascacielos de 57 pisos no llama la atención en la China del siglo XXI. Salvo que se haya construído en 19 días, claro. Y eso es precisamente lo que há conseguido Broad Sustainable Building (BSB), una empresa dedicada a la fabricación de purificadores de aire y de equipos de aire acondicionado para grandes infraestructuras que ahora se ha empeñado en liderar una revolución con su propio modelo de arquitectura modular prefabricada. Como subraya su presidente, Zhang Yue, es una fórmula económica, ecológica, segura, y limpia. Ese último término, además, lo utilizatanto para referirse al polvo que se produce en la construcción como a los gruesos sobres que Suelen circular por debajo de las mesas en adjudicaciones y permisos varios. Quiero que nuestros edificios alumbren una nueva era en la arquitectura, y que se conviertan em símbolo de la lucha contra la contaminación y el cambio climático, que es la mayor amenaza a la que se enfrenta la humanidad”, sentencia. “Es como montar un Lego. Apenas hay subcontratación, lo cual ayuda a mantener un costo bajo y un control de calidad estricto, y nos permite eliminar también la corrupción inherente al sector”, explica lavicepresidenta de BSB y responsable del mercado internacional, Jiang Yan.



No texto, alguns dos benefícios de se utilizar estruturas pré-moldadas na construção de altos edifícios estão expressos por meio da palavra *limpia*. Essa expressão indica que, além de produzir menos resíduos, o uso desse tipo de estrutura

- A) reduz o contingente de mão de obra.
- B) inibe a corrupção na construção civil.
- C) facilita o controle da qualidade da obra.
- D) apresenta um modelo arquitetônico conciso.
- E) otimiza os custos da construção de edifícios.

QUESTÃO 3 (ENEM 2018)

¿Qué es la X Solidaria?

La X Solidaria es una equis que ayuda a las personas más vulnerables. Podrás marcarla cuando hagas la declaración de la renta. Es la casilla que se denomina “Fines Sociales”. Nosotros preferimos llamarla X Solidaria:

- Porque al marcarla haces que se destine un 0,7% de tus impuestos a programas sociales que realizan las ONG.
- Porque se benefician los colectivos más desfavorecidos, sin ningún coste económico para ti.
- Porque NO marcarla es tomar una actitud pasiva, y dejar que sea el Estado quien decida el destino de esa parte de tus impuestos.
- Porque marcándola te conviertes en contribuyente activo solidario.

As ações solidárias contribuem para o enfrentamento de problemas sociais. No texto, a ação solidária ocorre quando o contribuinte

- A) delega ao governo o destino de seus impostos.
- B) escolhe projetos que terão isenção de impostos.
- C) destina parte de seus impostos para custeio de programas sociais.
- D) determina a criação de impostos para implantação de projetos sociais.
- E) seleciona programas para beneficiar cidadãos vulneráveis socialmente.

QUESTÃO 4 (ENEM 2018)

¿Cómo gestionar la diversidad lingüística en el aula?

El aprendizaje de idiomas es una de las demandas de la sociedad en la escuela: los alumnos tienen que finalizar la escolarización con un buen conocimiento, por lo menos, de las tres lenguas curriculares: catalán, castellano e inglés (o francés, portugués...).



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

La metodología que promueve el aprendizaje integrado de idiomas en la escuela tiene en cuenta las relaciones entre las diferentes lenguas: la mejor enseñanza de una lengua incide en la mejora de todas las demás. Se trata de educar en y para la diversidad lingüística y cultural.

Por eso, la V Jornada de Buenas Prácticas de Gestión del Multilingüismo, que se celebrará en Barcelona, debatirá sobre la gestión del multilingüismo en el aula. El objetivo es difundir propuestas para el aprendizaje integrado de idiomas y presentar experiencias prácticas de gestión de la diversidad lingüística presente en las aulas. Disponible em: www10.gencat.cat.

Na região da Catalunha, Espanha, convivem duas línguas oficiais: O catalão e o espanhol. Além dessas, ensinam-se outras línguas nas escolas. De acordo com o texto, para administrar a variedade linguística nas aulas, é necessário

- A) ampliar o número de línguas ofertadas para enriquecer o conteúdo.
- B) divulgar o estudo de diferentes idiomas e culturas para atrair os estudantes.
- C) privilegiar o estudo de línguas maternas para valorizar os aspectos regionais.
- D) explorar as relações entre as línguas estudadas para promover a diversidade.
- E) debater as práticas sobre multilingüismo para formar melhor os professores de línguas.

QUESTÃO 5 (ENEM 2018)

Mayo

15

Que mañana no sea otro nombre de hoy

En del año 2011, miles de jóvenes, despojados de sus casas y de sus empleos, ocuparon las plazas y las calles de varias ciudades de España. Y la indignación se difundió. La buena salud resultó más contagiosa que las pestes, y las voces de los indignados atravesaron las fronteras dibujadas en los mapas. Así resonaron en el mundo: Nos dijeron “¡a la puta calle!”, y aquí estamos. Apaga la tele y enciende la calle. La llaman crisis, pero es estafa. No falta dinero: sobran ladrones. Los mercados gobiernan. Yo no los voté. Ellos toman decisiones por nosotros, sin nosotros. Se alquila esclavo económico. Estoy buscando mis derechos. ¿Alguien los ha visto? Si no nos dejan soñar, no los dejaremos dormir. GALEANO, E. Los hijos de los días.

Ao elencar algumas frases proferidas durante protestos na Espanha, o enunciador transcreve, de forma direta, as reivindicações dos manifestantes para



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- A) provocá-los de forma velada.
- B) dar voz ao movimento popular.
- C) fomentar o engajamento do leitor.
- D) favorecer o diálogo entre governo e sociedade.
- E) instaurar dúvidas sobre a legitimidade da causa.

QUESTÃO 6 (ENEM 2018)

“A Declaração Universal dos Direitos Humanos está completando 70 anos em tempos de desafios crescentes, quando o ódio, a discriminação e a violência permanecem vivos”, disse a diretora-geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), Audrey Azoulay.

“Ao fim da Segunda Guerra Mundial, a humanidade inteira resolveu promover a dignidade humana em todos os lugares e para sempre. Nesse espírito, as Nações Unidas adotaram a Declaração Universal dos Direitos Humanos como um padrão comum de conquistas para todos os povos e todas as nações”, disse Audrey.

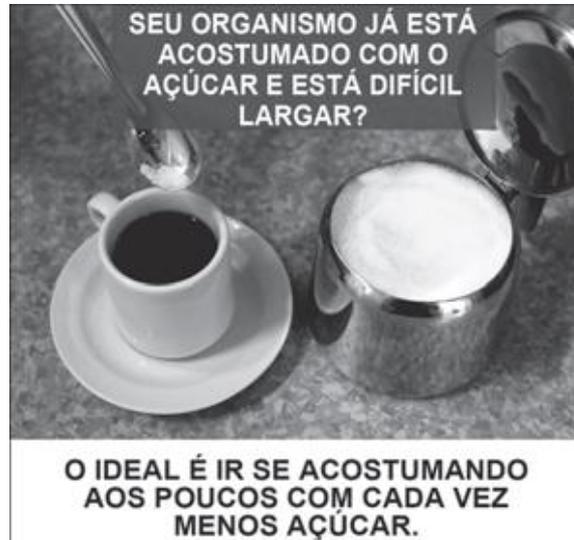
“Centenas de milhões de mulheres e homens são destituídos e privados de condições básicas de subsistência e de oportunidades. Movimentos populacionais forçados geram violações aos direitos em uma escala sem precedentes. A Agenda de 2030 para o Desenvolvimento Sustentável promete não deixar ninguém para trás – e os direitos humanos devem ser o alicerce para todo o progresso. ”

Segundo ela, esse processo precisa começar o quanto antes nas carteiras das escolas. Diante disso, a Unesco lidera a educação em direitos humanos para assegurar que todas as meninas e meninos saibam seus direitos e os direitos dos outros.

Defendendo a ideia de que “os direitos humanos devem ser o alicerce para todo o progresso”, a diretora-geral da UNESCO aponta, como estratégia para atingir esse fim, a

- A) inclusão de todos na Agenda de 2030.
- B) extinção da intolerância entre os indivíduos.
- C) discussão desse tema desde a educação básica.
- D) conquista de direitos para todos os povos e nações.
- E) promoção da dignidade humana em todos os lugares.

QUESTÃO 7 (ENEM 2018)



A utilização de determinadas variedades linguísticas em campanhas educativas tem a função de atingir o público-alvo de forma mais direta e eficaz. No caso desse texto, identifica-se essa estratégia pelo (a)

- A) discurso formal da língua portuguesa.
- B) registro padrão próprio da língua escrita.
- C) seleção lexical restrita à esfera da medicina.
- D) fidelidade ao jargão da linguagem publicitária.
- E) uso de marcas linguísticas típicas da oralidade.

QUESTÃO 8 (ENEM 2018)

Na sociologia e na literatura, o brasileiro foi por vezes tratado como cordial e hospitaleiro, mas não é isso o que acontece nas redes sociais: a democracia racial apregoada por Gilberto Freyre passa ao largo do que acontece diariamente nas comunidades virtuais do país. Levantamento inédito realizado pelo projeto *Comunica que Muda* [...] mostra em números a intolerância do internauta tupiniquim. Entre abril e junho, um algoritmo vasculhou plataformas [...] atrás de mensagens e textos sobre temas sensíveis, como racismo, posicionamento político e homofobia. Foram identificadas 393 284 menções, sendo 84% delas com abordagem negativa, de exposição do preconceito e da discriminação.

Ao abordar a postura do internauta brasileiro mapeada por meio de uma pesquisa em plataformas virtuais, o texto



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- A) minimiza o alcance da comunicação digital.
- B) refuta ideias preconcebidas sobre o brasileiro.
- C) relativiza responsabilidades sobre a noção de respeito.
- D) exemplifica conceitos contidos na literatura e na sociologia.
- E) expõe a ineficácia dos estudos para alterar tal comportamento.

QUESTÃO 9 (ENEM 2018)



BRANCO, A. Disponível em: www.oesquema.com.br. Acesso em: 30 jun. 2015 (adaptado).

A internet proporcionou o surgimento de novos paradigmas sociais e impulsionou a modificação de outros já estabelecidos nas esferas da comunicação e da informação.

A principal consequência criticada na tirinha sobre esse processo é a

- A) criação de memes.
- B) ampliação da blogosfera.
- C) supremacia das ideias cibernéticas.
- D) comercialização de pontos de vista.
- E) banalização do comércio eletrônico.

QUESTÃO 10 (ENEM 2018)



SILVA, I.; SANTOS, M. E. P.; JUNG, N. M. *Domínios de Linguagem*, n. 4, out-dez. 2016 (adaptado).



A fotografia exhibe a fachada de um supermercado em Foz do Iguaçu, cuja localização transfronteiriça é marcada tanto pelo limite com Argentina e Paraguai quanto pela presença de outros povos. Essa fachada revela o(a)

- A) apagamento da identidade linguística.
- B) planejamento linguístico no espaço urbano.
- C) presença marcante da tradição oral na cidade.
- D) disputa de comunidades linguísticas diferentes.
- E) poluição visual promovida pelo multilinguismo.

QUESTÃO 11 (ENEM 2018)

Mais big do que bang

A comunidade científica mundial recebeu, na semana passada, a confirmação oficial de uma descoberta sobre o qual falava com enorme expectativa há alguns meses. Pesquisadores do Centro de astrofísica Havard-Smithsonian revelaram ter obtido a mais forte evidência até agora do Big Bang, mas este não foi a explosão, e sim a súbita expansão de matéria e energia infinitas concentradas em ponto microscópico que, sem muitas opções semânticas, os cientistas chamam de “singularidade”. Essa semente cósmica permanecia em estado latente e, sem que exista ainda uma explicação definitiva, começou a inchar rapidamente [...]. No intervalo de um piscar de olhos, por exemplo, seria possível, portanto, que ocorressem mais de 10 trilhões de Big Bangs. ALLEGRETTI, F. Veja, 26 mar. 2014 (adaptado).

No título proposto para esse texto de divulgação científica, ao dissociar os elementos da expressão Big Bang, a autora revela a intenção de

- A) evidenciar a descoberta recente que comprova a explosão de matéria e energia.
- B) resumir os resultados de uma pesquisa que trouxe evidências para a teoria do Big Bang.
- C) sintetizar a ideia de que a teoria da expansão de matéria e energia substituiu a teoria da explosão.
- D) destacar a experiência que confirmam uma investigação anterior sobre a teoria de matéria e energia.
- E) condensar a conclusão de que a explosão de matéria e energia ocorre em um ponto microscópico.



QUESTÃO 12 (ENEM 2018)

REAÇÕES CELÍACAS AO LER UM RÓTULO SEM GLÚTEN



Disponível em: www.facebook.com/omeusegredinho. Acesso em: 9 dez. 2017 (adaptado).

Essa imagem ilustra a reação dos celíacos (pessoas sensíveis ao glúten) ao ler rótulos de alimentos sem glúten. Essas reações indicam que, em geral, os rótulos desses produtos

- A) trazem informações explícitas sobre a presença do glúten.
- B) oferecem várias opções de sabor para esses consumidores.
- C) classificam os produtos como adequado para o consumidor celíaco.
- D) influenciam o consumo de alimentos especiais para esses consumidores.
- E) variam na forma de apresentação de informações relevantes para esse público.

QUESTÃO 13 (ENEM 2018)



Disponível em: www.su21.com.br. Acesso em: 1 dez. 2017 (adaptado).



Nesse texto, busca-se convencer o leitor a mudar seu comportamento por meio da associação de verbos no modo imperativo à

- A) indicação de diversos canais de atendimento.
- B) divulgação do Centro de Defesa da Mulher.
- C) informação sobre a duração da campanha.
- D) apresentação dos diversos apoiadores.
- E) utilização da imagem das três mulheres.

QUESTÃO 14 (ENEM 2018)

Farejador de Plágio: uma ferramenta contra a cópia ilegal

No mundo acadêmico ou nos veículos de comunicação, as cópias ilegais podem surgir de diversas maneiras, sendo integrais, parciais ou paráfrases. Para ajudar a combater esse crime, o professor Maximiliano Zambonato Pezzin, engenheiro de computação, desenvolveu junto com os seus alunos o programa Farejador de Plágio.

O programa é capaz de detectar: trechos contínuos e fragmentados, frases soltas, partes de textos reorganizadas, frases reescritas, mudanças na ordem dos períodos e erros fonéticos e sintáticos.

Mas como o programa realmente funciona? Considerando o texto como uma sequência de palavras, a ferramenta analisa e busca trecho por trecho nos sites de busca, assim como, um professor desconfiado faria. A diferença é que o programa permite que se pesquise em vários buscadores, gerando assim muito mais resultados.

Disponível em: <http://reporterunesp.jor.br>. Acesso em: 19 mar. 2018.

Segundo o texto, a ferramenta Farejador de Plágio alcança seu objetivo por meio da

- A) seleção de cópias integrais.
- B) busca em sites especializados.
- C) simulação da atividade docente.
- D) comparação de padrões estruturais.
- E) Identificação de sequência de fonemas.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

GABARITO

INGLÊS

Q1: B

Q2: B

Q3: D

Q4: E

Q5: C

ESPAANHOL

Q1: B

Q2: B

Q3: C

Q4: D

Q5: B

LINGUA PORTUGUESA

Q6: C

Q7: E

Q8: B

Q9: D

Q10: B

Q11: C

Q12: D

Q13: E

Q14: D



ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO DE REDAÇÃO

Prezado estudante,

A prova de redação avaliará a produção de um texto em prosa, do tipo dissertativo-argumentativo, sobre um tema de ordem social, científica, cultural ou política. Os aspectos a serem avaliados relacionam-se às competências que devem ter sido desenvolvidas durante os anos de escolaridade. Nessa redação, você deverá defender uma **tese** – uma opinião a respeito do tema proposto –, apoiada em **argumentos** consistentes, estruturados com coerência e coesão, formando uma unidade textual. Seu texto deverá ser redigido de acordo com a modalidade escrita formal da língua portuguesa. Você também deverá elaborar **uma proposta de intervenção social para o problema apresentado no desenvolvimento do texto** que respeite os direitos humanos.

Apresentamos, a seguir, o detalhamento das duas competências a serem avaliadas na sua redação. Nosso objetivo é explicitar os critérios de avaliação, de modo a ajudá-lo a se preparar para o exame. Tendo em vista que o texto é entendido como uma unidade de sentido em que todos os aspectos se inter-relacionam para constituir a textualidade, a separação por competências na matriz tem a finalidade de tornar a avaliação mais objetiva.

COMPETÊNCIA 1: DEMONSTRAR DOMÍNIO DA MODALIDADE ESCRITA FORMAL DA LÍNGUA PORTUGUESA.

A Competência 1 avalia se o participante domina a modalidade escrita formal da língua portuguesa, o que inclui o conhecimento das convenções da escrita, dentre as quais se encontram as regras de ortografia e de acentuação gráfica regidas pelo atual Acordo Ortográfico.

Além disso, o domínio da modalidade escrita formal será observado na adequação do seu texto em relação tanto às regras gramaticais quanto à fluidez da leitura, que pode ser prejudicada ou beneficiada pela construção sintática. Para que você tenha mais clareza a respeito das expectativas que se têm de um concluinte do ensino médio em termos de domínio da modalidade escrita formal, apresentamos, a seguir, os principais aspectos que guiam o olhar do avaliador no momento de definir o nível em que seu texto se encontra na Competência 1.

Em primeiro lugar, você deve se atentar ao fato de que a escrita formal é a modalidade da língua associada a textos dissertativo-argumentativos. Assim, você será alertado sobre a obrigatoriedade de usar a modalidade formal já na proposta de redação: “A



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

partir da leitura dos textos motivadores e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo **em modalidade escrita formal da língua portuguesa** sobre o tema...”.

Desse modo, o avaliador corrigirá sua redação, nessa Competência, considerando os possíveis problemas de construção sintática e a presença de desvios (de convenções da escrita, gramaticais, de escolha de registro e de escolha vocabular). Em relação à construção sintática, você deve estruturar as orações e os períodos de seu texto sempre buscando garantir que eles estejam completos e contribuam para a fluidez da leitura. Quanto aos desvios, você deve estar atento aos seguintes aspectos:

Quanto aos desvios, você deve estar atento aos seguintes aspectos:

- Convenções da escrita: acentuação, ortografia, uso de hífen, emprego de letras maiúsculas e minúsculas e separação silábica (translineação).
- Gramaticais: regência verbal e nominal, concordância verbal e nominal, pontuação, paralelismo, emprego de pronomes e crase.
- Escolha de registro: adequação à modalidade escrita formal, isto é, ausência de uso de registro informal e/ou de marcas de oralidade.
- Escolha vocabular: emprego de vocabulário preciso, o que significa que as palavras selecionadas são usadas em seu sentido correto e são apropriadas ao contexto em que aparecem.

O quadro a seguir apresenta os seis níveis de desempenho que serão utilizados para avaliar a Competência 1 nas redações do Enem 2019:

200 pontos: Demonstra excelente domínio da modalidade escrita formal da língua portuguesa e de escolha de registro. Desvios gramaticais ou de convenções da escrita serão aceitos somente como excepcionalidade e quando não caracterizarem reincidência.
160 pontos: Demonstra bom domínio da modalidade escrita formal da língua portuguesa e de escolha de registro, com poucos desvios gramaticais e de convenções da escrita
120 pontos: Demonstra domínio mediano da modalidade escrita formal da língua portuguesa e de escolha de registro, com alguns desvios gramaticais e de convenções da escrita.



80 pontos: Demonstra domínio insuficiente da modalidade escrita formal da língua portuguesa, com muitos desvios gramaticais, de escolha de registro e de convenções da escrita.

40 pontos: Demonstra domínio precário da modalidade escrita formal da língua portuguesa, de forma sistemática, com diversificados e frequentes desvios gramaticais, de escolha de registro e de convenções da escrita.

0 pontos: Demonstra desconhecimento da modalidade escrita formal da língua portuguesa.

COMPETÊNCIA 2: COMPREENDER A PROPOSTA DE REDAÇÃO E APLICAR CONCEITOS DAS VÁRIAS ÁREAS DE CONHECIMENTO PARA DESENVOLVER O TEMA, DENTRO DOS LIMITES ESTRUTURAIS DO TEXTO DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO EM PROSA

O segundo aspecto a ser avaliado no seu texto é a compreensão da proposta de redação, composta por um **tema** específico a ser desenvolvido na forma de **texto dissertativo-argumentativo** – ou seja, a proposta exige que o participante escreva um texto dissertativo-argumentativo, que é o tipo de texto que demonstra, por meio de argumentação, a assertividade de uma ideia ou de uma tese. É mais do que uma simples exposição de ideias; por isso, você deve evitar elaborar um texto de caráter apenas expositivo, devendo assumir claramente um ponto de vista. Além disso, é preciso que a tese que você irá defender esteja relacionada ao tema definido na proposta. É dessa forma que se atende às exigências expressas pela Competência 2 da matriz de avaliação do Enem. Trata-se, portanto, de uma competência que avalia as habilidades integradas de leitura e de escrita. O tema constitui o núcleo das ideias sobre as quais a tese se organiza e é caracterizado por ser uma delimitação de um assunto mais abrangente. Por isso, é preciso atender ao recorte temático definido para evitar tangenciá-lo ou, ainda pior, desenvolver um tema distinto do determinado pela proposta.

Seguem algumas recomendações para atender plenamente às expectativas em relação à Competência 2:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- Leia com atenção a proposta da redação e os textos motivadores, para compreender bem o que está sendo solicitado.
- Evite ficar preso às ideias desenvolvidas nos textos motivadores, porque elas foram apresentadas apenas para despertar uma reflexão sobre o tema.
- Não copie trechos dos textos motivadores. A recorrência de cópia é avaliada negativamente e fará com que sua redação tenha uma pontuação mais baixa.
- Reflita sobre o tema proposto para definir qual será o foco da sua discussão, isto é, para decidir como abordá-lo, qual será o ponto de vista adotado e como defendê-lo.
- Utilize informações de várias áreas do conhecimento, demonstrando que você está atualizado em relação ao que acontece no mundo. Essas informações devem ser pertinentes ao tema e usadas de modo produtivo no seu texto, evidenciando que elas servem a um propósito muito bem definido: ajudá-lo a validar seu ponto de vista. Isso significa que essas informações devem estar articuladas à discussão desenvolvida em sua redação. Informações soltas no texto, por mais variadas e interessantes que sejam, perdem sua relevância quando não associadas à defesa do ponto de vista desenvolvido em seu texto.
- Mantenha-se dentro dos limites do tema proposto, tomando cuidado para não se afastar do seu foco. Esse é um dos principais problemas identificados nas redações.

Nesse caso, duas situações podem ocorrer: fuga total ou tangenciamento ao tema.

No Enem 2018, o tema se referia à discussão sobre **a Manipulação do comportamento do usuário pelo controle de dados na internet**, uma questão de grande relevância social não apenas para o Brasil, mas também para o mundo. Na era digital, a internet e os sistemas de informação interferem no funcionamento da sociedade de diferentes formas, positivas ou não.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO

1. O rascunho da redação deve ser feito no espaço apropriado.
2. O Texto definitivo deve ser escrito à tinta, na folha própria, em até 30 linhas.
3. A redação que apresentar cópia dos textos da Proposta de Redação ou do Caderno de Questões terá o número de linhas copiadas desconsiderado para efeito de correção.
4. **Receberá nota zero, em qualquer das situações expressas a seguir, a redação que:**
 - 4.1. tiver até 7 (sete) linhas escritas, sendo considerada "texto insuficiente".
 - 4.2. fugir ao tema ou que não atender ao tipo dissertativo-argumentativo.
 - 4.3. apresentar parte do texto deliberadamente desconectada do tema proposto.

TEXTOS MOTIVADORES

TEXTO I

Às segundas-feiras pela manhã, os usuários de um serviço de música digital recebem uma lista personalizada de músicas que lhe permite descobrir novidades. Assim como os sistemas de outros aplicativos e redes sociais, este cérebro artificial consegue traçar um retrato automatizado do gosto de seus assinantes e constrói uma máquina de sugestões que não costuma falhar. O sistema se baseia em um algoritmo cuja evolução e usos aplicados ao consumo cultural são infinitos. De fato, plataformas de transmissão de vídeos *on-line* começam a desenhar suas séries de sucesso rastreando o banco de dados gerado por todos os movimentos dos usuários para analisar o que os satisfaz. O algoritmo constrói assim um universo cultural adequado e complacente com o gosto do consumidor, que pode avançar até chegar sempre a lugares reconhecíveis. Dessa forma, a filtragem de informações feita pelas redes sociais ou pelos sistemas de busca pode moldar nossa maneira de pensar. E esse é o problema principal: a ilusão de liberdade de escolha que muitas vezes é gerada pelos algoritmos.

VERDÚ, Daniel. *O gosto na era do algoritmo*. Disponível em: <https://brasil.elpais.com>. Acesso em: 11 jun. 2018 (adaptado).

TEXTO II

Nos sistemas dos gigantes da internet, a filtragem de dados é transferida para um exército de moderadores em empresas localizadas do Oriente Médio ao Sul da Ásia, que têm um papel importante no controle daquilo que deve ser eliminado da rede social, a partir de sinalizações dos usuários. Mas a informação é então processada por um algoritmo, que tem a decisão final. Os algoritmos são literais. Em poucas palavras, são uma opinião embrulhada em código. E estamos caminhando para um estágio em que é a máquina que decide qual notícia deve ou não ser lida.

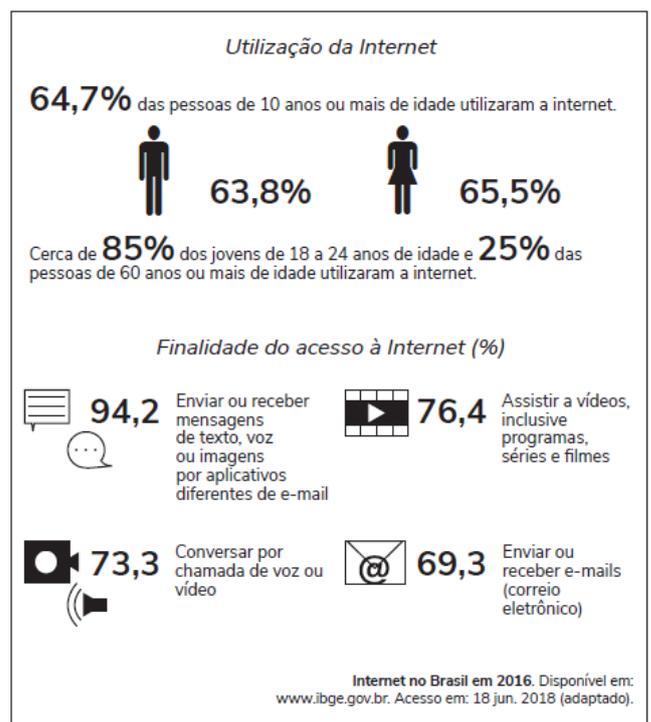
PEPE ESCOBAR. *A silenciosa ditadura do algoritmo*. Disponível em: <http://outraspalavras.net>. Acesso em: 5 jun. 2017 (adaptado).

TEXTO IV

Mudanças sutis nas informações às quais somos expostos podem transformar nosso comportamento. As redes têm selecionado as notícias sob títulos chamativos como "*trending topics*" ou critérios como "relevância". Mas nós praticamente não sabemos como isso tudo é filtrado. Quanto mais informações relevantes tivermos nas pontas dos dedos, melhor equipados estamos para tomar decisões. No entanto, surgem algumas tensões fundamentais: entre a conveniência e a deliberação; entre o que o usuário deseja e o que é melhor para ele; entre a transparência e o lado comercial. Quanto mais os sistemas souberem sobre você em comparação ao que você sabe sobre eles, há mais riscos de suas escolhas se tornarem apenas uma série de reações a "cutucadas" invisíveis. O que está em jogo não é tanto a questão "homem versus máquina", mas sim a disputa "decisão informada versus obediência influenciada".

CHATFIELD, Tom. *Como a internet influencia secretamente nossas escolhas*. Disponível em: www.bbc.com. Acesso em: 3 jun. 2017 (adaptado).

TEXTO III



PROPOSTA DE REDAÇÃO

A partir da leitura dos textos motivadores e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto dissertativo-argumentativo em modalidade escrita formal da língua portuguesa sobre o tema "Manipulação do comportamento do usuário pelo controle de dados na internet", apresentando proposta de intervenção que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

Com base no recorte definido pela proposta, o participante precisaria considerar as várias dimensões do problema contidas nos textos motivadores. O Texto I apresenta



uma reportagem que discute o funcionamento de algoritmos em aplicativos e programas centrados na construção de um universo cultural personalizado para o usuário. O Texto II traz um artigo sobre o processo de controle de conteúdo informacional. Esse controle parte das indicações dos usuários, é mediado por moderadores e decidido por algoritmos. O Texto III é um infográfico que mostra estatísticas de 2016 sobre o acesso à internet no Brasil por gênero, faixa etária e finalidade. O Texto IV apresenta um artigo que mostra como a filtragem de informações pelos sistemas pode gerar a ilusão de liberdade de escolha para o usuário. A partir dessas informações, esperava-se que, no Enem 2018, os textos produzidos se direcionassem para o encaminhamento do tema a partir do controle de dados na internet e da manipulação do comportamento e/ou das consequências, dos efeitos e dos exemplos do ato de manipular o usuário.

O QUE É FUGA TOTAL AO TEMA?

Considera-se que uma redação tenha fugido ao tema quando nem o assunto mais amplo nem o tema proposto são desenvolvidos. No Enem 2018, recebeu a rubrica fuga ao tema a redação estruturada integralmente em assunto não solicitado, ou seja, qualquer encaminhamento que não tratou do tema ou, pelo menos, de assunto a ele relacionado – ou seja, a abordagem exclusiva de assuntos sem relação com qualquer elemento ligado ao universo da internet.

IMPORTANTE!

Para evitar que seja atribuída a nota zero a seu texto por fuga ao tema, é importante que você desenvolva uma discussão dentro dos limites do tema definido pela proposta. Mencioná-lo apenas no título, por exemplo, ou deixá-lo subentendido, supondo que a banca irá saber sobre o que você está falando, não é suficiente. Por isso, muita atenção à abordagem do tema, que deve ser clara e explícita.

O QUE É TANGENCIAR O TEMA?

Considera-se tangenciamento ao tema uma abordagem parcial baseada somente no assunto mais amplo a que o tema está vinculado, deixando em segundo plano a discussão em torno do eixo temático objetivamente proposto. No Enem 2018, foi configurado como tangenciamento ao tema o encaminhamento que tratou apenas de assunto a ele relacionado, por exemplo, internet ou elemento do universo da internet (rede, browser, navegador, plataforma virtual, sites, e-mail, WhatsApp, Netflix, Spotify, hackers, haters, trolls, fake news etc.); a manipulação do comportamento do usuário



na e/ou pela internet, sem menção ao controle de dados; controle de dados na internet, sem menção à manipulação do comportamento do usuário.

O QUE É NÃO ATENDER AO TIPO TEXTUAL?

Não atende ao tipo textual a redação que esteja predominantemente fora do padrão dissertativo-argumentativo, apresentando poucos ou nenhum indício de caráter dissertativo (explicações, exemplificações, análises ou interpretações de aspectos dentro da temática solicitada) ou de caráter argumentativo (defesa ou refutação de ideias dentro da temática solicitada).

O QUE É UM TEXTO DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO?

O texto dissertativo-argumentativo é aquele que se organiza na defesa de um ponto de vista sobre determinado assunto. É fundamentado com argumentos, a fim de influenciar a opinião do leitor, tentando convencê-lo de que a ideia defendida está correta. É preciso, portanto, expor e explicar ideias. Daí a sua dupla natureza: é argumentativo porque defende uma tese, uma opinião, e é dissertativo porque utiliza explicações para justificá-la. O objetivo desse texto é, em última análise, convencer o leitor de que o ponto de vista em relação à tese apresentada é acertado e relevante. Para tanto, mobiliza informações, fatos e opiniões, à luz de um raciocínio coerente e consistente. A sua redação atenderá às exigências de elaboração de um texto dissertativo-argumentativo se combinar os dois princípios de estruturação explicitados a seguir.

I – Apresentar uma tese, desenvolver justificativas para comprovar essa tese e uma conclusão que dê um fechamento à discussão elaborada no texto, compondo o processo argumentativo (ou seja, apresentar introdução, desenvolvimento e conclusão).	TESE – É a ideia que você vai defender no seu texto. Ela deve estar relacionada ao tema e apoiada em argumentos ao longo da redação. ARGUMENTOS – É a justificativa para convencer o leitor a concordar com a tese defendida. Cada argumento deve responder à pergunta “por quê?” em relação à tese defendida.
II – Utilizar estratégias argumentativas para expor o problema discutido no texto e detalhar os argumentos utilizados.	ESTRATÉGIAS ARGUMENTATIVAS – São recursos utilizados para desenvolver os argumentos, de modo a convencer o



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

	<p>leitor:</p> <ul style="list-style-type: none">• exemplos;• dados estatísticos;• pesquisas;• fatos comprováveis;• citações ou depoimentos de pessoas especializadas no assunto;• pequenas narrativas ilustrativas;• alusões históricas; e• comparações entre fatos, situações, épocas ou lugares distintos.
--	--

ATENÇÃO!

Será atribuída nota zero à redação que não obedecer à estrutura dissertativo-argumentativa, mesmo que atenda às exigências dos outros critérios de avaliação. Você não deve, portanto, elaborar um poema ou reduzir o seu texto à narração de uma história ou a um depoimento de experiência pessoal. No processo argumentativo, é possível apresentar trechos narrando acontecimentos que justificam a tese, mas o texto não pode se reduzir a uma narração, por esta não apresentar os princípios de estruturação solicitados.

FIQUE ATENTO!

Se sua redação apresentar fuga ao tema ou não atender à estrutura dissertativo-argumentativa, ela não será avaliada em nenhuma das competências.

CONFIRA AS REDAÇÕES NOTA 1000

Nesse site o estudante terá acesso as principais redações nota mil do Exame 2019:

<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/enem-2019-estudantes-nota-1000-dao-dicas-para-redacao/347658.html>.

<https://descomplica.com.br/artigo/redacao-nota-mil-como-fazer-e-exemplos-para-2020/VWY/>



CONFIRA OS SITES PARA APROFUNDAR NOS ESTUDOS DE REDAÇÃO

Nesses sites, os textos disponibilizados ajudam os alunos a compreender melhor como se pode fazer uma redação coerente para o Exame. O que ele deve usar para obter um bom repertório e finalmente, o aluno pode encontrar um banco de redações para analisar o melhor modelo para fazer uma redação.

http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/inep-disponibiliza-cartilha-e-video-com-dicas-de-redacao-aos-participantes/21206.

<https://www.todamateria.com.br/redacao-nota-1000-enem-exemplos/https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/como-estudar-redacao-confira-8-dicas-incriveis/>

https://www.stoodi.com.br/redacao/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_term=&utm_content=todas-as-paginas&utm_campaign=search-dsa-lead&gclid=CjwKCAjw7-P1BRA2EiwAXoPWA3Jt1i_eHruOvO9Xst7kNBJ75JNQ-dDeWqKkyPurYrDepdlaC_wrhoCnc0QAvD_BwE

CONFIRA AS VIDEOAULAS DE REDAÇÃO NOS LINKS:

YOUTUBE EDU: Nessa plataforma pode-se ver várias videoaulas para o estudante se preparar para o ENEM. Nessas sugestões, os estudantes têm ajuda na introdução, desenvolvimento e conclusão de um texto.

<https://www.youtube.com/watch?v=d2ieXXGy8sA>

https://www.youtube.com/watch?v=xtLR4_bsyEk

<https://www.youtube.com/watch?v=Aa660097lq0&t=139s>

<https://www.youtube.com/watch?v=uw1Tk-BdkXg>

TV ESCOLA:

<https://tvescola.org.br/videos/hora-do-enem-x-da-questao-redacao-4/>

<https://tvescola.org.br/videos/hora-do-enem-x-da-questao-redacao-5/>

<https://www.youtube.com/watch?v=lzvWi1JYXzk>: Hora do Enem | Introdução na Redação - Ep. 340;

https://www.youtube.com/watch?v=M0X_fqXux4k: Hora do Enem | Redação - Desenvolvimento - Ep. 360;

<https://www.youtube.com/watch?v=cMpYwY5h6Wc>: Hora do Enem | Conclusão da Redação - Ep. 365.

PLATAFORMA DE REDAÇÃO:

STOODI: Essa plataforma permite ao aluno estudar e realizar atividades de redação:

<https://www.stoodi.com.br/materias/redacao/>



PROPOSTA DE ATIVIDADE

A partir da leitura dos textos motivadores seguintes e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo em norma padrão da língua portuguesa sobre o tema: "As implicações sociais dos casos de gravidez na adolescência". Apresente proposta de intervenção, que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

TEXTO I

O Brasil tem 68,4 bebês nascidos de mães adolescentes a cada mil meninas de 15 a 19 anos, diz relatório da Organização Mundial da Saúde. O índice brasileiro está acima da média latino-americana, estimada em 65,5. No mundo, a média é de 46 nascimentos a cada mil. Em países como os Estados Unidos, o índice é de 22,3 nascimentos a cada 1 mil adolescentes de 15 a 19 anos. O relatório da OMS foi divulgado na quarta-feira (28) e as taxas se referem ao último período analisado - entre 2010 e 2015. Um outro ponto divulgado pela entidade é que a América Latina é a única região do mundo com uma tendência crescente de gravidez entre adolescentes menores de 15 anos.

"A gravidez na adolescência pode ter um efeito profundo na saúde das meninas durante a vida", disse Carissa Etienne, diretora da Organização Pan-Americana de Saúde/OPAS, em nota.

"Não apenas cria obstáculos para seu desenvolvimento psicossocial, como se associa a resultados deficientes na saúde e a um maior risco de morte materna. Além disso, seus filhos têm mais risco de ter uma saúde mais frágil e cair na pobreza", continua Carissa.

Também o documento indica que, apesar de a fecundidade total na América Latina ter diminuído nos últimos 30 anos, o mesmo ritmo não foi observado nas gestações de adolescentes. A taxa total de fecundidade na América Latina e no Caribe caiu de 3,95 nascimentos por mulher no período de 1980-1985 para 2,15 nascimentos por mulher em 2010-2015 (Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/noticia/brasil-tem-gravidez-na-adolescencia-acima-da-media-latino-americana-diz-oms.ghtml>).

TEXTO II

[...] Fazer sexo sem orientação não leva apenas à gravidez precoce. Outro problema é a maior exposição a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs). Segundo a ONU, uma brasileira entre 15 e 19 anos é infectada com o vírus HIV, causador da aids, a



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

cada três minutos. E não são só elas que estão sujeitas a essas doenças: os meninos também. De acordo com o Ministério da Saúde, a taxa de rapazes de 20 a 24 anos com aids cresceu 133% entre 2007 e 2017 [...]

[...] Educar de maneira correta as próximas gerações aumentaria ainda a consciência da importância do consentimento durante a relação sexual. Em 2017 e 2018 foram registrados um total de 127.585 estupros no país, segundo o Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Desses, 63,8% ocorreram em menores de 14 anos. É claro que, na maioria das vezes, esses crimes não dependem do consentimento da criança — são simplesmente atos violentos e de abuso. Mas educar os pequenos para que eles conheçam sua sexualidade pode ser útil para que eles saibam reconhecer situações desse tipo e procurem ajuda. “Se todo mundo tivesse educação sexual, até os casos de assédio poderiam diminuir porque todos estariam cientes da questão do consentimento; de que ‘não é não’ e ponto”, analisa a pedagoga Adriana de Oliveira, professora da Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP) [...]

[...] Fica claro, então, que o ideal é, sim, falar sobre sexo com crianças e adolescentes. E esse é um papel que cabe a todos, principalmente a família. Os pais são os primeiros “professores” de educação sexual — afinal, qual criança não faz perguntas curiosas quando está descobrindo sensações, gostos e cheiros de seu corpo? E a dica dos especialistas é simples: responda normalmente. “Educação sexual não tem a ver com pornografia e promiscuidade. Pelo contrário, ela abre nossa mente para conhecermos nosso corpo e nossas limitações”, observa a psicóloga Bruna Zimmermann, especializada em sexualidade humana pela USP.

A psicóloga Mary Neide Figueiró, especialista em educação sexual e professora da Universidade Estadual de Londrina (UEL), no Paraná, alerta que esse tipo de orientação deve acontecer para meninas e meninos — que desde cedo são estimulados a se mostrarem sexualmente ativos, como se desejassem o ato sexual o tempo inteiro. “Educação sexual é importante para que os garotos repensem essa questão, que cada menino tem seu tempo e autonomia, assim como as meninas”, destaca Figueiró. E o mesmo vale para assuntos ligados a gravidez precoce e métodos contraceptivos. “Devemos deixar claro para os garotos que eles são corresponsáveis destas questões.” [...] (Adaptado em: <https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2020/04/por-que-educacao-sexual-e-tao-importante-para-criancas-e-adolescentes.html>).



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

TEXTO III

Instituída pela Lei no 13.798/19, a Semana Nacional de Prevenção da Gravidez na Adolescência é celebrada anualmente no período que inclui o dia 1º de fevereiro. A data, que conta com campanha de conscientização, tem o objetivo de disseminar informações sobre medidas preventivas e educativas.

“Esta é uma ação importantíssima, uma vez que a gravidez na adolescência envolve muito mais do que questões físicas, mas também emocionais e sociais”, afirma a ministra da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, Damarens Alves.

Dados do IBGE/Censo Demográfico (2010) apontam que a proporção de adolescentes e jovens brasileiras entre 15 e 19 anos não inseridas no mercado de trabalho ou na escola é maior entre aquelas que já tiveram filhos em relação às que nunca foram mães.

Neste contexto, a secretária-adjunta dos Direitos da Criança e do Adolescente do ministério, Viviane Petinelli e Silva, afirma ser “necessário que os gestores da assistência social, da educação, da saúde, assim como todos aqueles da sociedade civil que trabalham diretamente com adolescentes, estejam atentos e cientes da incidência da gravidez entre 10 e 19 anos hoje no nosso país”. (Disponível em: www.mdh.gov.br/todas-as-noticias/2019/fevereiro/campanha-marca-semana-nacional-de-prevencao-da-gravidez-na-adolescencia - Acesso em: 7 out. 2019).



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

INSTRUÇÕES:

- **PREENCHA** o seu nome completo.
- **ESCREVA A SUA REDAÇÃO COM LETRA LEGÍVEL.** No caso de erro, risque com um traço simples, a palavra, a frase, o trecho ou sinal gráfico e escreva, em seguida o respectivo substitutivo.
- **TRANSCREVA** sua redação com **caneta esferográfica de tinta preta**, fabricada em material transparente.
- **NÃO HAVERÁ** substituição desta **FOLHA DE REDAÇÃO** por erro de preenchimento do participante.
- **RESPEITE** rigorosamente as margens.
- **NÃO É PERMITIDO** utilizar material de consulta.

FOLHA DE REDAÇÃO

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

NOME COMPLETO (legível)

COMPETÊNCIAS	0	40	80	120	160	200	PLANO	ASS. AVALIADOR
1. Domínio da norma culta								RUBRICA
2. Compreensão e transposição do tema								
3. Seleção e ordenação lógica de fatos e argumentos								
4. Coesões lexical e gramatical								
5. intervenção social: solução do problema								
TOTAL								



ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Prezado estudante, a prova de Matemática e Suas Tecnologias avaliará os seguintes conteúdos:

- Conhecimentos de estatística e probabilidade: representação e análise de dados; medidas de tendência central (médias, moda e mediana); desvios e variância; noções de probabilidade.

Para auxiliá-lo, seguem sugestões de sites e plataformas que disponibilizam materiais de pesquisa para aprofundamento de estudos dos componentes curriculares de Matemática.

Bom estudo!

ATENÇÃO ESTUDANTE! PARA ACESSO ÀS PLATAFORMAS GOCONQR, MANDE BEM NO ENEM, MINDMEISTER, KHANACADEMY, STOODI, TV ESCOLA É NECESSÁRIO REALIZAR CADASTRO.

REPRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://blogdoenem.com.br/tipos-de-grafico-e-interpretacao-analise-grafica-para-o-enem/>

<https://brasilescola.uol.com.br/matematica/graficos.htm>

<https://brasilescola.uol.com.br/matematica/estatistica-2.htm>

<https://brasilescola.uol.com.br/fisica/representacoes-graficas.htm>

<https://vestibular.brasilescola.uol.com.br/enem/estatistica-basica-no-enem.htm>

<https://exercicios.brasilescola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-estatistica.htm>

<https://brasilescola.uol.com.br/matematica/agrupamento-dados-intervalos.htm>

<https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-grafico.htm>

<http://hotsite.tvescola.org.br/percursos/matematica/estatistica-e-probabilidade/analise-de-graficos-e-tabelas/#open-overlay>

<https://mundoedu.com.br/uploads/pdf/5921fe27999c7.pdf>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/estatistica.htm>

<https://www.todamateria.com.br/tipos-de-graficos/>



Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra Videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/resumos/matematica/representacao-e-analise-de-dados/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/matematica/representacao-e-analise-de-dados/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/matematica/representacao-e-analise-de-dados/>

KHANACADEMY:

<https://pt-pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/analyzing-categorical-data/one-categorical-variable>

<https://pt-pt.khanacademy.org/math/5ano2020/x63996eb39621e6b2:organizacao-e-tratamento-de-dados/x63996eb39621e6b2:representacao-e-interpretacao-de-dados?lang=pt-pt&v=https%3A%2F%2Fpt-pt.khanacademy.org>

<https://pt-pt.khanacademy.org/math/5ano2020/x63996eb39621e6b2:organizacao-e-tratamento-de-dados/x63996eb39621e6b2:representacao-e-interpretacao-de-dados>

<https://pt-pt.khanacademy.org/math/5ano2020/x63996eb39621e6b2:organizacao-e-tratamento-de-dados>

<https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/displaying-describing-data>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis Videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=03Kv1chwKr4>: Matemática na Hora do Enem - Ep.491.

<https://www.youtube.com/watch?v=fgB-3Om8w-M&list=UUXo2rqv4LNLnwX11kfYsoig&index=88>:

Hora do Enem | Vale do Silício e Estatística do Enem - Ep. 211.

https://www.youtube.com/watch?v=LdoWpBSQXpl&list=PLsBNIIHXodKdh8_RDysKtiHueMVSS1OMa&index=90:

Estatística e Redes Complexas | Matemática na Hora do Enem - Ep.426.

https://www.youtube.com/watch?v=njG_vjWvelo: Hora do Enem | Estatística e tecnologia para integrar refugiados - Ep. 241.

MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL (MÉDIAS, MODA E MEDIANA)

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/moda-media-mediana.htm>

https://www.somatematica.com.br/estat/basica/pagina5_2.php

<https://www.todamateria.com.br/media-moda-e-mediana/>

<https://alunosonline.uol.com.br/matematica/medidas-de-tendencia-central.html>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/matematica/medidas-de-dispersao>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra Videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/blog/2018/05/30/media-moda-e-mediana/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/matematica/medidas-para-dados-simples/medidas-de-tendencia-central-e-de-dispersao/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/matematica/medidas-para-dados-simples/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/matematica/medidas-para-dados-simples/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/stoodi/outros/questao/a-media-aritmetica-dos-numeros-27-14-52-e-51/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/matematica/medidas-para-dados-simples/media-aritmetica-ponderada/>

<https://www.stoodi.com.br/resumos/matematica/medidas-para-dados-simples/>

<https://www.stoodi.com.br/resumos/matematica/medidas-para-dados-agrupados/>

KHANACADEMY:

https://pt.khanacademy.org/math/probability/data-distributions-a1/summarizing-center-distributions/e/mean_median_and_mode

<https://pt.khanacademy.org/math/probability/data-distributions-a1/summarizing-spread-distributions/v/range-variance-and-standard-deviation-as-measures-of-dispersion>

<https://pt.khanacademy.org/math/ap-statistics/summarizing-quantitative-data-ap/measuring-center-quantitative/v/statistics-intro-mean-median-and-mode>

<https://pt.khanacademy.org/math/probability/data-distributions-a1/summarizing-center-distributions/a/choosing-the-best-measure-of-center>

<https://pt->

pt.khanacademy.org/math/11ano/xec1aeb6fd449d293:estatistica/xec1aeb6fd449d293:medidas-de-dispersao/v/range-variance-and-standard-deviation-as-measures-of-dispersion

https://pt-pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/summarizing-quantitative-data/mean-median-basics/e/mean_median_and_mode



<https://pt.khanacademy.org/math/ap-statistics/summarizing-quantitative-data-ap/measuring-center-quantitative/v/mean-median-and-mode>

<https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/summarizing-quantitative-data/mean-median-basics/a/mean-median-and-mode-review>

<https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/analyzing-categorical-data/one-categorical-variable/v/reading-bar-charts-3>

<https://pt-pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/summarizing-quantitative-data>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

Função Afim e Estatística | Diego Viug no Hora do Enem - Ep. 541:

<https://www.youtube.com/watch?v=UbZCxOQaM-M>:

<https://www.youtube.com/watch?v=dUAXkUkC2-U>

<https://www.youtube.com/watch?v=lq1TputJKnE>

<https://www.youtube.com/watch?v=XhBsj-6J3w>

DESVIOS E VARIÂNCIA

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/medidas-dispersao-variencia-desvio-padrao.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/variencia-desvio-padrao.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/matematica/estatistica-2-variencia-e-desvio-padrao.htm>

<https://www.infoescola.com/estatistica/variencia-e-desvio-padrao>

<https://www.todamateria.com.br/desvio-padrao/>

<https://blogdoenem.com.br/probabilidade-estatistica/>

<https://guiadoensino.com.br/matematica/estatistica-e-probabilidade-desvios-e-variencia/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/matematica/medidas-para-dados-agrupados/>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<https://www.stoodi.com.br/materias/matematica/medidas-para-dados-agrupados/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/matematica/medidas-para-dados-simples/exercicios/?page=2>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/enem/2012/questao/um-produtor-de-cafe-irrigado-em-minas-gerais-recebeu-um/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/summarizing-quantitative-data/variance-standard-deviation-sample/e/variance>

<https://pt.khanacademy.org/math/ap-statistics/summarizing-quantitative-data/ap/measuring-spread-quantitative/v/sample-variance>

<https://pt.khanacademy.org/math/probability/data-distributions-a1/summarizing-spread-distributions/a/calculating-standard-deviation-step-by-step>

<https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/summarizing-quantitative-data/variance-standard-deviation-population/v/variance-of-a-population>

<https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/summarizing-quantitative-data/variance-standard-deviation-population/v/statistics-alternate-variance-formulas>

<https://pt.khanacademy.org/math/ap-statistics/random-variables-ap/discrete-random-variables/v/variance-and-standard-deviation-of-a-discrete-random-variable>

<https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/summarizing-quantitative-data/variance-standard-deviation-population/a/concept-check-standard-deviation>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis Videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=lq1TputJKnE&t=357s>

<https://www.youtube.com/watch?v=eYRPGb79Cx8>: Desvio-padrão | Matemática na Hora do Enem - Ep.436.

NOÇÕES DE PROBABILIDADE

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/probabilidade.htm>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/biologia/nocoas-de-probabilidade>

<https://www.somatematica.com.br/emedio/probabilidade.php>

<https://www.todamateria.com.br/probabilidade/>



<https://guiadoensino.com.br/matematica/nocoas-de-probabilidade-veja-exemplos-e-formulas/>

<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/probabilidade.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/propriedades-probabilidade.htm>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-propriedades-probabilidade.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/definicoes-basicas-probabilidade.htm>

<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/probabilidade-no-enem.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra Videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/materias/matematica/probabilidades/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/matematica/probabilidades/>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2016/10/06/matematica-um-resumo-sobre-probabilidade-para-voce-mandar-bem-no-enem/>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2018/07/11/probabilidade-condicional/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability>

<https://pt.khanacademy.org/math/probability/probability-geometry/probability-basics/a/probability-the-basics>

<https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/probability-library>

<https://pt.khanacademy.org/math/probability/probability-geometry>

<https://pt.khanacademy.org/math/precalculus/prob-comb>

<https://pt-pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/probability-library/basic-theoretical-probability/a/probability-the-basics>

<https://pt.khanacademy.org/math/probability/probability-geometry/probability-basics/e/understanding-probability>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis Videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

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

<https://www.youtube.com/watch?v=qERGkWHQz28>



MANDE

BEM

NO

ENEM:

<http://www.mandebemnoenem.com/plataforma/Numeros.aspx?idComp=44>

ATIVIDADES

QUESTÃO 1 (ENEM 1998)

Uma escola de ensino médio tem 250 alunos que estão matriculados na 1ª, 2ª ou 3ª série. 32% dos alunos são homens e 40% dos homens estão na 1ª série. 20% dos alunos matriculados estão na 3ª série, sendo 10 alunos homens. Dentre os alunos da 2ª série, o número de mulheres é igual ao número de homens.

A tabela abaixo pode ser preenchida com as informações dadas:

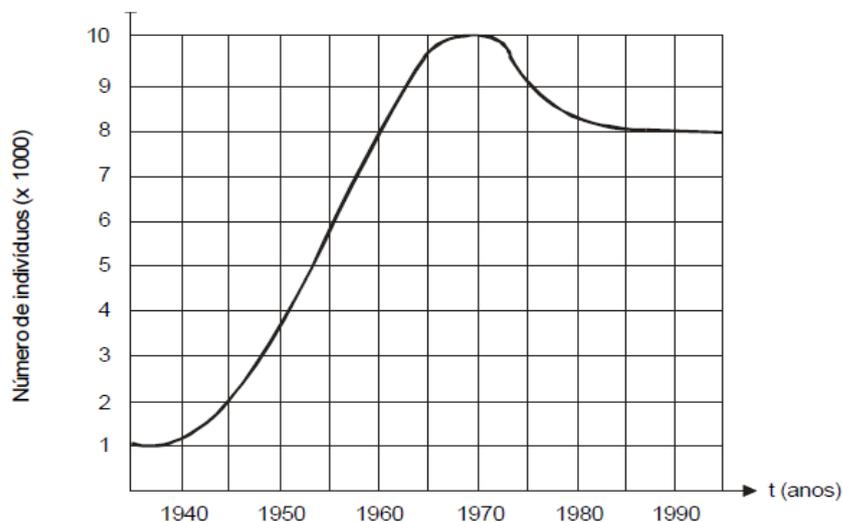
	1ª	2ª	3ª	Total
Mulher	a	b	c	a+b+c
Homem	d	e	f	d+e+f
Total	a+d	b+e	c+f	250

O valor de a é:

- (A) 10
- (B) 48
- (C) 92
- (D) 102
- (E) 120

QUESTÃO 2 (ENEM 1999)

O número de indivíduos de certa população é representado pelo gráfico abaixo.





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

Em 1975, a população tinha um tamanho aproximadamente igual ao de:

- (A) 1960
- (B) 1963
- (C) 1967
- (D) 1970
- (E) 1980

QUESTÃO 3 (ENEM 2000)

Um apostador tem três opções para participar de certa modalidade de jogo, que consiste no sorteio aleatório de um número dentre dez.

1a opção: comprar três números para um único sorteio.

2a opção: comprar dois números para um sorteio e um número para um segundo sorteio.

3a opção: comprar um número para cada sorteio, num total de três sorteios.

Se X , Y , Z representam as probabilidades de o apostador ganhar algum prêmio, escolhendo, respectivamente, a 1a, a 2a ou a 3a opções, é correto afirmar que:

- (A) $X < Y < Z$.
- (B) $X = Y = Z$.
- (C) $X > Y = Z$.
- (D) $X = Y > Z$.
- (E) $X > Y > Z$.

QUESTÃO 4 (ENEM 2000)

Escolhendo a 2a opção, a probabilidade de o apostador não ganhar em qualquer dos sorteios é igual a:

- (A) 90%.
- (B) 81%.
- (C) 72%.
- (D) 70%.
- (E) 65%

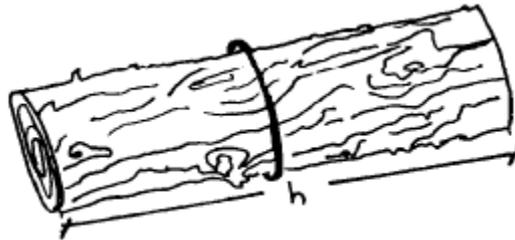


REVISÃO DE GEOMETRIA

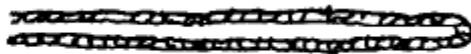
QUESTÃO 5 (ENEM 2001)

Em muitas regiões do Estado do Amazonas, o volume de madeira de uma árvore cortada é avaliado de acordo com uma prática dessas regiões:

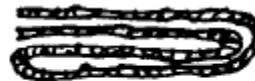
I - Dá-se uma volta completa em torno do tronco com um barbante.



II - O barbante é dobrado duas vezes pela ponta e, em seguida, seu comprimento é medido com fita métrica.



1ª dobra



2ª dobra

III - O valor obtido com essa medida é multiplicado por ele mesmo e depois multiplicado pelo comprimento do tronco. Esse é o volume estimado de madeira.

Outra estimativa pode ser obtida pelo cálculo formal do volume do tronco, considerando-o um cilindro perfeito.

A diferença entre essas medidas é praticamente equivalente às perdas de madeira no processo de corte para comercialização.

Pode-se afirmar que essas perdas são da ordem de

- (A) 30%.
- (B) 22%.
- (C) 15%.
- (D) 12%.
- (E) 5%.

QUESTÃO 6 (ENEM 2001)

Um engenheiro, para calcular a área de uma cidade, copiou sua planta numa folha de papel de boa qualidade, recortou e pesou numa balança de precisão, obtendo 40 g. Em seguida, recortou, do mesmo desenho, uma praça de dimensões reais 100 m x



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

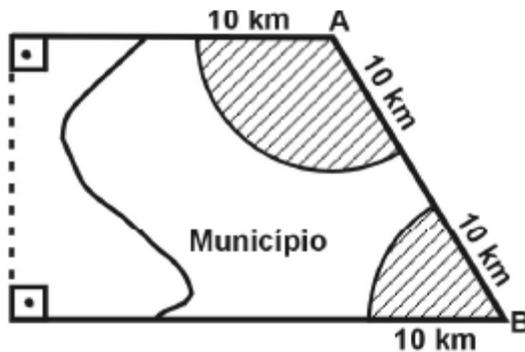
100m, pesou o recorte na mesma balança e obteve 0,08g. Com esses dados foi possível dizer que a área da cidade, em metros quadrados, é de, aproximadamente,



- (A) 800.
- (B) 10000.
- (C) 320000.
- (D) 400000.
- (E) 5000000.

QUESTÃO 7 (ENEM 2001)

Um município de 628 km² é atendido por duas emissoras de rádio cujas antenas A e B alcançam um raio de 10km do município, conforme mostra a figura:



Para orçar um contrato publicitário, uma agência precisa avaliar a probabilidade que um morador tem de, circulando livremente pelo município, encontrar-se na área de alcance de pelo menos uma das emissoras.

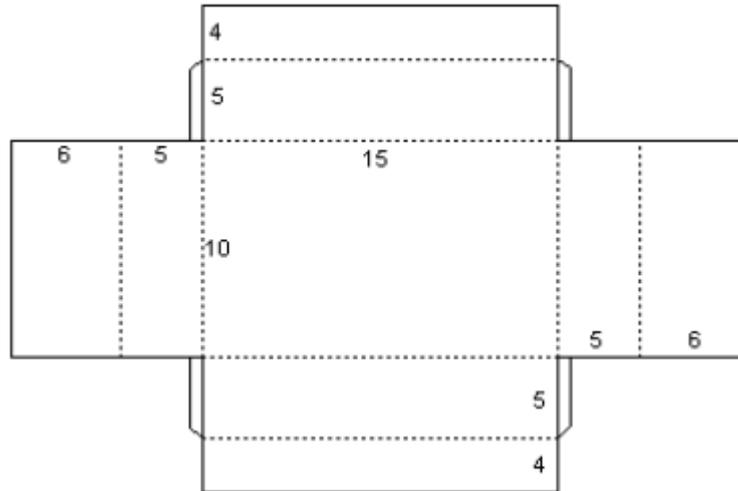
Essa probabilidade é de, aproximadamente,

- (A) 20%.
- (B) 25%.
- (C) 30%.
- (D) 35%.
- (E) 40%.



QUESTÃO 8 (ENEM 2001)

Um fabricante de brinquedos recebeu o projeto de uma caixa que deverá conter cinco pequenos sólidos, colocados na caixa por uma abertura em sua tampa. A figura representa a planificação da caixa, com as medidas dadas em centímetros.



Os sólidos são fabricados nas formas de

- I. um cone reto de altura 1 cm e raio da base 1,5 cm.
- II. um cubo de aresta 2 cm.
- III. uma esfera de raio 1,5 cm.
- IV. um paralelepípedo retangular reto, de dimensões 2 cm, 3 cm e 4 cm.
- V. um cilindro reto de altura 3 cm e raio da base 1 cm.

O fabricante não aceitou o projeto, pois percebeu que, pela abertura dessa caixa, só poderia colocar os sólidos dos tipos

- (A) I, II e III.
- (B) I, II e V.
- (C) I, II, IV e V.
- (D) II, III, IV e V.
- (E) III, IV e V.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

GABARITO

Q1- C

Q2- B

Q3- E

Q4- C

Q5- B

Q6- E

Q7- B

Q8-C



ORIENTAÇÕES PARA ESTUDO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Esta área do conhecimento engloba os seguintes componentes curriculares: Química, Física e Biologia.

A prova de **Química** avaliará os seguintes conteúdos:

- **Materiais, suas propriedades e usos** - Propriedades de materiais. Estados físicos de materiais. Mudanças de estado. Misturas: tipos e métodos de separação. Substâncias químicas: classificação e características gerais. Metais e Ligas metálicas. Ferro, cobre e alumínio. Ligações metálicas. Substâncias iônicas: características e propriedades. Substâncias iônicas do grupo: cloreto, carbonato, nitrato e sulfato. Ligação iônica. Substâncias moleculares: características e propriedades. Substâncias moleculares: H₂, O₂, N₂, Cl₂, NH₃, H₂O, HCl, CH₄. Ligação Covalente. Polaridade de moléculas. Forças intermoleculares. Relação entre estruturas, propriedade e aplicação das substâncias.
- **Representação das transformações químicas** - Fórmulas químicas. Balanceamento de equações químicas. Aspectos quantitativos das transformações químicas. Leis ponderais das reações químicas. Determinação de fórmulas químicas. Grandezas químicas: massa, volume, mol, massa molar, constante de Avogadro. Cálculos estequiométricos.

Bom estudo!

ATENÇÃO ESTUDANTE! PARA ACESSO ÀS PLATAFORMAS GOCONQR, MINDMEISTER, KHANACADEMY, MANDE BEM NO ENEM, STOODI E TV ESCOLA É NECESSÁRIO REALIZAR CADASTRO.

PROPRIEDADES DE MATERIAIS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular

<https://www.mundovestibular.com.br/estudos/quimica/propriedades-gerais-da-materia>

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/propriedades-materia.htm>

<https://www.vestibulandoweb.com.br/quimica/teoria/propriedades-da-materia.asp>



Plataforma:

Nessa plataforma, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos:

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/quimica-enem-propriedades-materia/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=qEuY5goBWCM>

<https://www.youtube.com/watch?v=ABg99iIU7UQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=6yH-whKmqS>

<https://www.youtube.com/watch?v=iO3lavHuVuc>

Mapas mentais:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/mindmap/4720396/propriedades-da-mat-ria>

<https://www.goconqr.com/flashcard/16086449/propriedades-gerais-da-mat-ria>

<https://www.mindmeister.com/pt/1478037158/propriedades-gerais-e-propriedades-espec-ficas?fullscreen=1>

ESTADOS FÍSICOS DE MATERIAIS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/estados-fisicos-materia.htm>

<https://www.todamateria.com.br/estados-fisicos-da-materia/>

https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Oitava_quimica/materia8.php

<https://www.portalsaofrancisco.com.br/quimica/estados-fisicos-da-materia>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/propriedades-dos-materiais/estados-fisicos-da-materia/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/states-of-matter-and-intermolecular-forces>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/estados-fisicos-da-materia-simulado-enem/>



Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=4pS9iZXI60I>

<https://www.youtube.com/watch?v=tJe08Kwpyc0>

<https://www.youtube.com/watch?v=isPzCiQ0WEs>

Mapas mentais:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/pt/1441166486/estados-f-sicos-da-mat-ria?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/flashcard/4149042/estados-f-sicos-da-mat-ria>

MUDANÇAS DE ESTADO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Agua/mudancadeestadofisico.php>

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/mudancas-estado-fisico.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/mudanca-estado-fisico.htm>

<https://www.estudopratico.com.br/mudancas-de-estado-fisico-da-materia/>

<https://www.goconqr.com/quiz/22207775/mudan-as-de-estado>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/propriedades-dos-materiais/mudanca-de-estado/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/4-ano/matria-e-energia-a-matria/estados-fsicos-da-matria/a/mudancas-de-estado-fisico>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular:

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

<https://www.youtube.com/watch?v=ldg1NLFpRSs>

<https://www.youtube.com/watch?v=4pS9iZXI60I>

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

<https://www.youtube.com/watch?v=D8GbFmfdWA0>

Mapas mentais:



Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/pt/1499138820/mudan-as-dos-estados-f-sicos-da-materia?fullscreen=1>

MISTURAS: TIPOS E MÉTODOS DE SEPARAÇÃO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

[https://quimicagabrielpelotas.webnode.com/conteudo-de-](https://quimicagabrielpelotas.webnode.com/conteudo-de-quimica/separa%a7%a3o-de-misturas/)

[quimica/separa%a7%a3o-de-misturas/](https://quimicagabrielpelotas.webnode.com/conteudo-de-quimica/separa%a7%a3o-de-misturas/)

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/metodos-separacao-misturas.htm>

<https://www.estudopratico.com.br/separacao-dos-tipos-de-misturas-homogeneas-e-heterogeneas/>

https://www2.unesp.br/Home/servico_ses/caderno_quimica.pdf

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/propriedades-dos-materiais/metodos-de-separacao-de-misturas-decantacao/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/6-ano/materia-e-energia-6-ano/separacao-misturas/a/separacao-de-misturas>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=nbDYIHfW5ak>

<https://www.youtube.com/watch?v=0OZ-tu7QnVc>

https://www.youtube.com/watch?v=XvoHJMu1e_s

<https://www.youtube.com/watch?v=F1oXOdqTWt8>

<https://www.youtube.com/watch?v=TIjdK7T75ml&list=PLvhCw6-nBaLn1mcznmRfcmHunXK-VyZ4f&index=12>

Mapas mentais:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/pt/1506392074/m-todos-de-separa-o-de-misturas?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/pt/1481572819/separa-o-de-misturas?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/mindmap/3142482/separa-o-de-misturas>



<https://www.goconqr.com/mindmap/8300392/separa-o-de-misturas>

SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS: CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS GERAIS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Oitava_quimica/materia9.php

<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/substancias-simples-compostas.htm>

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/misturas-substancias-puras.htm>

<http://docente.ifsc.edu.br/michael.nunes/MaterialDidatico/Analises%20Quimicas/Quimica%20Geral/substancias-puras-e-misturas-parte-1.pdf>

<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-substancias-simples-compostas.htm>

https://www2.unesp.br/Home/servico_ses/caderno_quimica.pdf

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos:

<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/substancias-simples-compostas.htm>

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/propriedades-dos-materiais/substancias-puras/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/propriedades-dos-materiais/substancias-quimicas-simples-e-compostas/>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/quimica-substancias-quimicas/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=nn2iqM3H4F4>

<https://www.youtube.com/watch?v=36-nlWWzPt8>

<https://www.youtube.com/watch?v=zO0V4PRpAtY>

<https://www.youtube.com/watch?v=iDcTy55Nia0>

Mapas mentais:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/pt/1231543693/substancias?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/mindmap/1557269/sistemas-quimicos-substancias-puras-e-misturas-i>



METAIS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/metais.htm>

<https://www.infoescola.com/quimica/metais/>

<https://querobolsa.com.br/enem/quimica/metais>

https://www.crg4.org.br/quimica_viva_os_metais_e_a_saude_humana

<https://alunosonline.uol.com.br/quimica/caracteristicas-metais.html>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/tabela-periodica/metais-ametais-e-semimetais/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/periodic-table/periodic-table-trends-bonding/v/metallic-nature-trends>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: https://www.youtube.com/watch?v=Ss_n7L9-1-c

https://www.youtube.com/watch?v=JMllpkE-_tl

<https://www.youtube.com/watch?v=ZFnEdCpEU6E>

Mapas mentais:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular.

<https://www.mindmeister.com/pt/881351674/metais?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/mindmap/22267163/metais>

LIGAÇÕES METÁLICAS

Sugestões de sites onde o estudante pode pesquisar e se aprofundar nos textos do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica/o-que-e-ligacao-metalica.htm>

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/ligacao-metalica.htm>

<https://www.soq.com.br/conteudos/ef/ligacoesquimicas/p3.php>

<https://cursoenemgratuito.com.br/ligacoes-metalicas/>

https://www2.unesp.br/Home/servico_ses/caderno_quimica.pdf



<https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/tecnologia/LUCIANAMARIASARAN/li-gacao-quimica-aspectos-fundamentais2019.pdf>

<http://qnesc.sbg.org.br/online/cadernos/04/ligacoes.pdf>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/ligacoes-quimicas/ligacao-metalica-modelo-mar-de-eletrons/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/chemistry--of-life/chemical-bonds-and-reactions/v/ionic-covalent-and-metallic-bonds>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=ZFnEdCpEU6E>

<https://www.youtube.com/watch?v=v7htIWfHvok>

<https://www.youtube.com/watch?v=XrxFcAcq6LE>

<https://www.youtube.com/watch?v=EZGH-OqweF4>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular.

<https://www.mindmeister.com/pt/1490636170/liga-es-qu-micas?fullscreen=1>

LIGAS METÁLICAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/ligas-metalicas.htm>

<https://alunosonline.uol.com.br/quimica/ligas-metalicas.html>

https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Oitava_quimica/materia19.php

<https://querobolsa.com.br/enem/quimica/ligas-metalicas>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=g1jPwDQ66RQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=GA5wFp7lrc>

<https://www.youtube.com/watch?v=AtoqUTshPS4>



FERRO, COBRE E ALUMÍNIO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/ferro.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/quimica/cobre-ocorrencia-obtencao-industrial-propriedades-e-utilizacao.htm>

<http://abal.org.br/aluminio/caracteristicas-quimicas-e-fisicas/>

<https://www.todamateria.com.br/cobre/>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/quimica/cobre>

Plataforma:

Nessa plataforma, o estudante encontrará textos de aprofundamento e demais materiais didáticos para explorar o componente curricular.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/ligacoes-quimicas/ferro-cobre-e-aluminio/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=ZR0sVSRpRb8>

<https://www.youtube.com/watch?v=WLciucW3isY>

<https://www.youtube.com/watch?v=A99p3fzd8EM>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular.

<https://www.mindmeister.com/1334640257/ferros-fundidos?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/mindmap/20647996/intoxica-o-por-cobre>

<https://www.goconqr.com/flashcard/7282762/o-aluminio>

SUBSTÂNCIAS IÔNICAS: CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/compostos-ionicos-definicao-caracteristicas-principais.htm>

<https://blogdoenem.com.br/quimica-substancias-ionicas/>

<https://www.soq.com.br/conteudos/ef/substancias/>

<https://alunosonline.uol.com.br/quimica/propriedades-dos-compostos-ionicos.html>

<https://www.sesieducacao.com.br/downloads/64b15b602971d18283b0a0fdde2f6ba8.pdf>



Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/ligacoes-quimicas/substancias-ionicas-caracteristicas-e-propriedades/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/atomic-structure-and-properties/names-and-formulas-of-ionic-compounds/e/naming-ionic-compounds>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://youtu.be/O4K9v7tIGGE>

<https://youtu.be/E6A4pRy-SNE>

<https://www.youtube.com/watch?v=86tAJzlw8mk>

[https://www.youtube.com/watch?v=oK8Vql6krIk&list=PLxswl-](https://www.youtube.com/watch?v=oK8Vql6krIk&list=PLxswl-CxizYiV2n6E7YMybGJCChGqJs_J)

[CxizYiV2n6E7YMybGJCChGqJs_J](https://www.youtube.com/watch?v=WyzAdBW54wE)

<https://www.youtube.com/watch?v=WyzAdBW54wE>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular.

<https://www.goconqr.com/mindmap/19066274/compostos-i-nicos>

SUBSTÂNCIAS IÔNICAS DO GRUPO: CLORETO, CARBONATO, NITRATO E SULFATO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/cloretos.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/substancias-ionicas-grupo-cloreto-carbonato-nitrato-sulfato.htm>

<https://www.infoescola.com/compostos-quimicos/carbonatos/>

<https://www.infoescola.com/quimica/nitratos/>

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/sulfatos.htm>

<https://www.infoescola.com/compostos-quimicos/sulfatos/>



LIGAÇÃO IÔNICA

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/ligacao-ionica.htm>

<https://www.soq.com.br/conteudos/ef/ligacoesquimicas/p1.php>

<https://conhecimentocientifico.r7.com/ligacao-ionica/>

<http://gnesc.sbg.org.br/online/cadernos/04/ligacoes.pdf>

<https://querobolsa.com.br/enem/quimica/ligacao-ionica>

<https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/tecnologia/LUCIANAMARIASARAN/ligacao-quimica-aspectos-fundamentais2019.pdf>

<https://www.sesieducacao.com.br/downloads/64b15b602971d18283b0a0fdde2f6ba8.pdf>

http://www.quimica.seed.pr.gov.br/arquivos/File/AIQ_2011/ligacoes_ufrgs.pdf

https://www2.unesp.br/Home/servico_ses/caderno_quimica.pdf

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/ligacoes-quimicas/ligacoes-ionicas/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/chemistry--of-life/chemical-bonds-and-reactions/a/chemical-bonds-article>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular.

<https://www.mindmeister.com/1505046709/liga-es-qu-micas?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/mindmap/5669402/liga-o-i-nica>

SUBSTÂNCIAS MOLECULARES: CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/substancias-moleculares.htm>



<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/caracteristicas-propriedades-dos-compostos-covalentes.htm>

<https://www.portalsaofrancisco.com.br/quimica/compostos-covalentes>

<https://cursoenemgratuito.com.br/compostos-covalentes/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/ligacoes-quimicas/substancias-moleculares-caracteristicas-e-propriedades/>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/quimica-substancias-moleculares/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=WyzAdBW54wE>

SUBSTÂNCIAS MOLECULARES: H₂, O₂, N₂, Cl₂, NH₃, H₂O, HCl, CH₄

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

http://www.quimica.seed.pr.gov.br/arquivos/File/AIQ_2011/ligacoes_ufrgs.pdf

LIGAÇÃO E COVALENTE

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<http://gnesc.sbg.org.br/online/cadernos/04/ligacoes.pdf>

<https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/tecnologia/LUCIANAMARIASARAN/ligacao-quimica-aspectos-fundamentais2019.pdf>

https://www2.unesp.br/Home/servico_ses/caderno_quimica.pdf

https://www2.unesp.br/portal#!/servico_ses/materiais-didaticos/

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/ligacao-covalente.htm>

<https://cursoenemgratuito.com.br/ligacoes-covalentes/>

<https://www.seseducacao.com.br/downloads/64b15b602971d18283b0a0fdde2f6ba8.pdf>

http://www.quimica.seed.pr.gov.br/arquivos/File/AIQ_2011/ligacoes_ufrgs.pdf



Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/ligacoes-quimicas/ligacao-covalente-parte1/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/ligacoes-quimicas/ligacao-covalente-parte2/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/chemistry--of-life/chemical-bonds-and-reactions/v/ionic-covalent-and-metallic-bonds>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/quimica-substancias-moleculares/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=12pUCgxRsD4>

<https://www.youtube.com/watch?v=nxzd8FhjdS0>

<https://www.youtube.com/watch?v=S0mcV0mtL2E>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular.

<https://www.mindmeister.com/1486436828/liga-o-qu-mica-covalente>

<https://www.mindmeister.com/1505046709/liga-es-qu-micas?fullscreen=1>

POLARIDADE DE MOLÉCULAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/polaridade-das-moleculas.htm>

<http://educacao.globo.com/quimica/assunto/ligacoes-quimicas/polaridade-das-moleculas.html>

<https://querobolsa.com.br/enem/quimica/polaridade-das-moleculas>

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/molecule-polarity

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/estrutura-e-propriedades-i/polaridade-de-moleculas-parte-1/>



<https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/estrutura-e-propriedades-i/polaridade-de-moleculas-parte2/>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/quimica-polaridade-moleculas/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: https://www.youtube.com/watch?v=vK_jC3nX2U

https://www.youtube.com/watch?v=2gsLHTO_QCw

<https://www.youtube.com/watch?v=NV93Bh7aXqk>

https://www.youtube.com/watch?v=mY_qQEJ9COI

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular.

<https://www.mindmeister.com/1455790281/propriedas-f-sico-quimicas-das-mol-culas-org-nicas>

FORÇAS INTERMOLECULARES

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

https://www2.unesp.br/Home/servico_ses/caderno_quimica.pdf

https://www2.unesp.br/portal#!servico_ses/materiais-didaticos/

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/tipos-forcas-intermoleculares.htm>

<https://blog.biologiatotal.com.br/forças-intermoleculares/>

<http://www.ufjf.br/quimica/files/2015/06/aula-14-quimica-fundamental-2019-3-Intera%C3%A7%C3%B5es-Intermoleculares.pdf>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/estrutura-e-propriedades-i/forças-intermoleculares/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/estrutura-e-propriedades-i/forças-intermoleculares-exercicios/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/chemistry--of-life/chemical-bonds-and-reactions/v/intermolecular-forces-and-molecular-bonds>



Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://youtu.be/WVJW3WdrmiM>

<https://www.youtube.com/watch?v=slOB-aacGTY>

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

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular.

<https://www.goconqr.com/mindmap/11449397/for-as-intermoleculares>

<https://www.mindmeister.com/577161235/liga-es-for-as-intermoleculares?fullscreen=1>

RELAÇÃO ENTRE ESTRUTURAS, PROPRIEDADE E APLICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS.

Plataforma:

Nessa plataforma, o estudante encontrará textos de aprofundamento e demais materiais didáticos para explorar o componente curricular.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/estrutura-e-propriedades-i/revisao-de-estrutura-e-propriedades-i/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/estrutura-e-propriedades-i/polaridade-de-moleculas-parte2/>

Vídeos:

No link abaixo encontra-se disponível videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=fkZryadYVI8>

FÓRMULAS QUÍMICAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/formulas-quimicas.htm>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/quimica/formulas-de-quimica>

https://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/13290807052012Fundamento_de_Quimica_Aula_08.pdf

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-formulas-quimicas.htm>

<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc03/conceito.pdf>



Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/tipos-de-formulas-quimicas/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/chemical-reactions-stoichiome/empirical-molecular-formula/v/empirical-molecular-and-structural-formulas>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://youtu.be/byWRhgZCrQ0>

<https://youtu.be/jTkQPdg1BFQ>

<https://youtu.be/T0c4TkYphlw>

<https://www.youtube.com/watch?v=3j1oeaBxmFk>

LEIS PONDERAIS DAS REAÇÕES QUÍMICAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://quimicagabrielpelotas.webnode.com/conteudo-de-quimica/leis-ponderais/>

<https://querobolsa.com.br/enem/quimica/lei-de-lavoisier-e-lei-de-proust>

https://www.educabras.com/enem/materia/quimica/aulas/leis_ponderais_leis_de_proust_e_lavoisier

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/mindmap/22634665/leis-ponderais>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=5uafdMk-C2Q&list=PLL5oEOCI6YVnvjcPceV-L33e4NO6tXy8L&index=2>

<https://www.youtube.com/watch?v=f5GNS-z0V4Y&list=PLL5oEOCI6YVnvjcPceV-L33e4NO6tXy8L&index=3>

https://www.youtube.com/watch?v=rn025_jZUYQ&list=PLL5oEOCI6YVnvjcPceV-L33e4NO6tXy8L&index=4

<https://www.youtube.com/watch?v=AEqcj4TdgA&list=PLL5oEOCI6YVnvjcPceV-L33e4NO6tXy8L&index=5>



<https://www.youtube.com/watch?v=pS6gYu1HLkA&list=PLL5oEOCl6YVnvcPceV-L33e4NO6tXy8L&index=6>

<https://www.youtube.com/watch?v=TZCQ2XzWkaY>

GEEKGAMES: <https://geekiegames.geekie.com.br/aulas/quimica/reacoes-quimicas-leis-ponderais-lavoisier-proust-e-dalton-e-leis-volumetricas-gay-lussac-e-avogadro-54e72ee595f30800170823ff>

BALANCEAMENTO DE EQUAÇÕES QUÍMICAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-inorganica/balanceamento-equacoes-quimicas.htm>

https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_pt_BR.html

<http://educacao.globo.com/quimica/assunto/materiais-e-suas-propriedades/balanceamento-de-equacoes-quimicas.html>

<https://www.soq.com.br/conteudos/ef/reacoesquimicas/p1.php>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/calculos-estequiometricos/balanceamento-de-reacoes/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/chemical-reactions-stoichiome/balancing-chemical-equations/v/chemical-reactions-introduction>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/760746316/quimica-b-sica?fullscreen=1>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=qjipml2MTfA>

<https://www.youtube.com/watch?v=yF8o5vTOGc4>

<https://www.youtube.com/watch?v=SsIC7MwKhzE>

<https://www.youtube.com/watch?v=0S7yfvQzYg8>

<https://www.youtube.com/watch?v=WZOXOIEI14>



TV ESCOLA: <https://tvescola.org.br/videos/hora-do-enem-programa-364-estequiometria-e-chocolate-com-cacau-nativo/>

ASPECTOS QUANTITATIVOS DAS TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=pru&cod= transformacoesquimicasaspectosquantitativos>

<http://www.cienciamao.usp.br/dados/pru/ transformacoesquimicasaspectosquantitativos.apostila.pdf>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/quimica/transformacoes-quimicas-relacoes-entre-as-quantidades-envolvidas.htm>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-aspectos-quantitativos-das-solucoes.htm>

<http://seja-ead.com.br/2-ensino-medio/ava-ead-em/2-ano/06-qm/aula-ead/13-16.pdf>

https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/quimica_geral_aplicada.pdf

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=Mis8DJPNDwwY>

<https://www.youtube.com/watch?v=Gc3HfO1Ahx8>

<https://www.youtube.com/watch?v=ff6x7tAxFns>

DETERMINAÇÃO DE FÓRMULAS QUÍMICAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/formula-minima-ou-empirica.htm>

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/formula-molecular.htm>

<https://quimicagabrielpelotas.webnode.com/conteudo-de-quimica/determina%C3%A7%C3%A3o-de-formulas/>

<https://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalago/13290807052012Fundamento de Quimica Aula 08.pdf>

https://www.profpc.com.br/determina%C3%A7%C3%A3o_f%C3%B3rmulas.htm



Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/mindmap/6482982/-2-determina-o-de-f-rmulas>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/tipos-de-formulas-quimicas/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/chemical-reactions-stoichiome/empirical-molecular-formula/v/empirical-molecular-and-structural-formulas>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/quimica-vestibular/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=jTkQPdq1BFQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=byWRhgZCrQ0>

<https://www.youtube.com/watch?v=SO2FSexUcVE>

<https://www.youtube.com/watch?v=0AOzWw8K0TY>

GRANDEZAS QUÍMICAS: MASSA, VOLUME, MOL, MASSA MOLAR, CONSTANTE DE AVOGADRO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.kuadro.com.br/posts/grandezas-quimicas/>

https://www.profpc.com.br/grandezas_qu%C3%ADmicas.htm

<https://www.vestibular.com.br/aula/grandezas-quimicas/>

<http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/eja/recurso-multimedia-professor/quimica/novaeja/m2u14/Volume%202-Modulo%202-Quimica-Unidade%2014.pdf>

<http://educacao.globo.com/quimica/assunto/estequiometria/grandezas-quimicas.html>

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/mol-numero-avogadro-qual-relacao.htm>

https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/quimica_geral_aplicada.pdf



Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/grandezas-quimicas/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/atomic-structure-and-properties/introduction-to-the-atom/v/the-mole-and-avogadro-s-number>

BLOG DO ENEM:

<https://blogdoenem.com.br/grandezas-quimicas-quimica-enem/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=HlqUSBoW5m4>

<https://www.youtube.com/watch?v=HvWJ10-ZxM4>

<https://www.youtube.com/watch?v=Tf905lrmiL4>

CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.profpc.com.br/Estequiometria.htm>

<https://quimicagabrielpelotas.webnode.com/conteudo-de-quimica/estequiometria-ou-calculo-estequiometrico-e-o-estudo-das-rela%c3%a7%c3%b5es-entre-as-quantidades-dos-reagentes-e-ou-produtos-de-uma-rea%c3%a7%c3%a3o-quimica-estas-rela%c3%a7%c3%b5es-podem-ser-feitas-em-mols%2c-massa/>

https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/quimica_geral_aplicada.pdf

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/quimica/calculos-estequiometricos/calculo-estequiometrico/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/chemical-reactions-stoichiome/stoichiometry-ideal/a/stoichiometry>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/calculo-estequiometrico-quimica-enem/>



Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

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

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

https://www.youtube.com/watch?v=W6_yFull4cs

<https://www.youtube.com/watch?v=l59NxI8XjEU>

<https://www.youtube.com/watch?v=Uhvl7gcY8QI>

<https://www.youtube.com/watch?v=HWBAjQw7I2o>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/mindmap/3724330/c-lculo-estequiom-trico>

<https://www.goconqr.com/mindmap/8893088/calculo-estequiom-trico>

<https://www.mindmeister.com/pt/1431462556/estequiometria>

TESTE SEUS CONHECIMENTOS ON-LINE
<p>http://quimicaparaovestibular.com.br/</p>

ATIVIDADES

QUESTÃO 1 (ENEM 2017) As centrífugas são equipamentos utilizados em laboratórios, clínicas e indústrias. Seu funcionamento faz uso da aceleração centrífuga obtida pela rotação de um recipiente e que serve para a separação de sólidos em suspensão em líquidos ou de líquidos misturados entre si.

RODITI. I. *Dicionário Houaiss de física*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005 (adaptado).

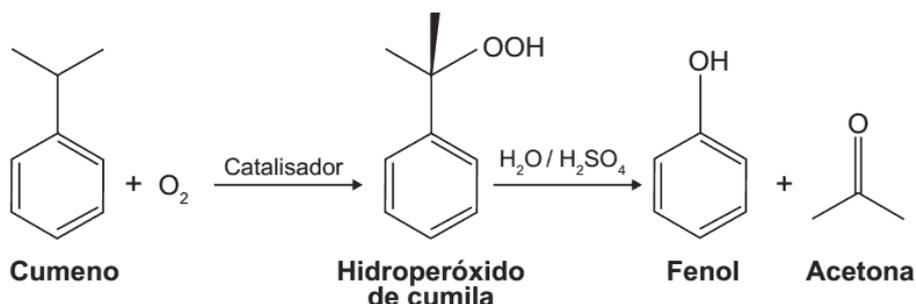
Nesse aparelho, a separação das substâncias ocorre em função

- A) das diferentes densidades.
- B) dos diferentes raios de rotação.
- C) das diferentes velocidades angulares.
- D) das diferentes quantidades de cada substância.
- E) da diferente coesão molecular de cada substância.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

QUESTÃO 2 (ENEM 2014) O principal processo industrial utilizado na produção de fenol é a oxidação do cumeno (isopropilbenzeno). A equação mostra que esse processo envolve a formação do hidroperóxido de cumila, que em seguida é decomposto em fenol e acetona, ambos usados na indústria química como precursores de moléculas mais complexas. Após o processo de síntese, esses dois insumos devem ser separados para comercialização individual.



Considerando as características físico-químicas dos dois insumos formados, o método utilizado para a separação da mistura, em escala industrial, é a

- A) filtração.
- B) ventilação.
- C) decantação.
- D) evaporação.
- E) destilação fracionada.

QUESTÃO 3 (ENEM 2004) Na fabricação de qualquer objeto metálico, seja um parafuso, uma panela, uma jóia, um carro ou um foguete, a metalurgia está presente na extração de metais a partir dos minérios correspondentes, na sua transformação e sua moldagem. Muitos dos processos metalúrgicos atuais têm em sua base conhecimentos desenvolvidos há milhares de anos, como mostra o quadro:

MILÊNIO ANTES DE CRISTO	MÉTODOS DE EXTRAÇÃO E OPERAÇÃO
quinto milênio a.C.	Conhecimento do ouro e do cobre nativos
quarto milênio a.C.	Conhecimento da prata e das ligas de ouro e prata Obtenção do cobre e chumbo a partir de seus minérios Técnicas de fundição
terceiro milênio a.C.	Obtenção do estanho a partir do minério Uso do bronze
segundo milênio a.C.	Introdução do fole e aumento da temperatura de queima Início do uso do ferro
primeiro milênio a.C.	Obtenção do mercúrio e dos amálgamas Cunhagem de moedas

(J. A. VANIN, *Alquimistas e Químicos*)

Podemos observar que a extração e o uso de diferentes metais ocorreram a partir de diferentes épocas. Uma das razões para que a extração e o uso do ferro tenham ocorrido após a do cobre ou estanho é

- A) a inexistência do uso de fogo que permitisse sua moldagem.
- B) a necessidade de temperaturas mais elevadas para sua extração e moldagem.
- C) o desconhecimento de técnicas para a extração de metais a partir de minérios.
- D) a necessidade do uso do cobre na fabricação do ferro.
- E) seu emprego na cunhagem de moedas, em substituição ao ouro.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

QUESTÃO 4 (ENEM-2002) Quando definem moléculas, os livros geralmente apresentam conceitos como: “a menor parte da substância capaz de guardar suas propriedades”. A partir de definições desse tipo, a ideia transmitida ao estudante é a de que o constituinte isolado (moléculas) contém os atributos do todo. É como dizer que uma molécula de água possui densidade, pressão de vapor, tensão superficial, ponto de fusão, ponto de ebulição, etc. Tais propriedades pertencem ao conjunto, isto é, manifestam-se nas relações que as moléculas mantêm entre si.

Adaptado de OLIVEIRA, R. J. O Mito da Substância. Química Nova na Escola, n.º 1, 1995.

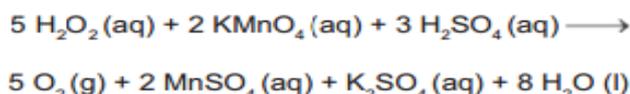
O texto evidencia a chamada visão substancialista que ainda se encontra presente no ensino da Química. Abaixo estão relacionadas algumas afirmativas pertinentes ao assunto.

- I. O ouro é dourado, pois seus átomos são dourados.
- II. Uma substância “macia” não pode ser feita de moléculas “rígidas”.
- III. Uma substância pura possui pontos de ebulição e fusão constantes, em virtude das interações entre suas moléculas.
- IV. A expansão dos objetos com a temperatura ocorre porque os átomos se expandem.

Dessas afirmativas, estão apoiadas na visão substancialista criticada pelo autor apenas

- (A) I e II.
- (B) III e IV.
- (C) I, II e III.
- (D) I, II e IV.
- (E) II, III e IV

(QUESTÃO 5) O peróxido de hidrogênio é comumente utilizado como antisséptico e alvejante. Também pode ser empregado em trabalhos de restauração de quadros enegrecidos e no clareamento de dentes. Na presença de soluções ácidas de oxidantes, como o permanganato de potássio, este óxido decompõe-se, conforme a equação a seguir:



ROCHA-FILHO, R. C. R.; SILVA, R. R. Introdução aos Cálculos da Química. São Paulo: McGraw-Hill, 1992.

De acordo com a estequiometria da reação descrita, a quantidade de permanganato de potássio necessária para reagir completamente com 20,0 mL de uma solução 0,1 mol/L de peróxido de hidrogênio é igual a

- A) $2,0 \times 10^0$ mol.
- B) $2,0 \times 10^{-3}$ mol.
- C) $8,0 \times 10^{-1}$ mol.
- D) $8,0 \times 10^{-4}$ mol.
- E) $5,0 \times 10^{-3}$ mol.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

QUESTÃO 6 (ENEM 2001) Atualmente, sistemas de purificação de emissões poluidoras estão sendo exigidos por lei em um número cada vez maior de países. O controle das emissões de dióxido de enxofre gasoso, provenientes da queima de carvão que contém enxofre, pode ser feito pela reação desse gás com uma suspensão de hidróxido de cálcio em água, sendo formado um produto não poluidor do ar. A queima do enxofre e a reação do dióxido de enxofre com o hidróxido de cálcio, bem como as massas de algumas das substâncias envolvidas nessas reações, podem ser assim representadas: enxofre (32g) + oxigênio (32g) é dióxido de enxofre (64g) dióxido de enxofre (64g) + hidróxido de cálcio (74g) é produto não poluidor Dessa forma, para absorver todo o dióxido de enxofre produzido pela queima de uma tonelada de carvão (contendo 1% de enxofre), é suficiente a utilização de uma massa de hidróxido de cálcio de, aproximadamente,

- A) 23 kg.
- B) 43 kg.
- C) 64 kg.
- D) 74 kg.
- E) 138 kg.

QUESTÃO 7 (ENEM 2018) O aproveitamento integral e racional das matérias-primas lignocelulósicas poderá revolucionar uma série de segmentos industriais, tais como o de combustíveis, mediante a produção de bioetanol de segunda geração. Este processo requer um tratamento prévio da biomassa, destacando-se o uso de ácidos minerais diluídos. No pré-tratamento de material lignocelulósico por via ácida, empregou-se uma solução de ácido sulfúrico, que foi preparada diluindo-se 2 000 vezes uma solução de ácido sulfúrico, de concentração igual a 98 g/L, ocorrendo dissociação total do ácido na solução diluída. O quadro apresenta os valores aproximados de logaritmos decimais.

Número	2	3	4	5	6	7	8	9	10
log	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	0,85	0,9	0,95	1

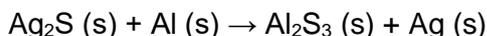
Disponível em: www.cgee.org.br. Acesso em: 3 ago. 2012 (adaptado).

Sabendo-se que as massas molares, em g/mol, dos elementos H, O e S são, respectivamente, iguais a 1, 16 e 32, qual é o pH da solução diluída de ácido sulfúrico preparada conforme descrito?

- A) 2,6
- B) 3,0
- C) 3,2
- D) 3,3
- E) 3,6

QUESTÃO 8 (ENEM 2018) Objetos de prata sofrem escurecimento devido à sua reação com enxofre. Estes materiais recuperam seu brilho característico quando envoltos por papel alumínio e mergulhados em um recipiente contendo água quente e sal de cozinha.

A reação não balanceada que ocorre é:



Dados da massa molar dos elementos (g mol^{-1}): Ag = 108; S = 32.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

UCKO, D. A. Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica. São Paulo: Manole, 1995 (adaptado).

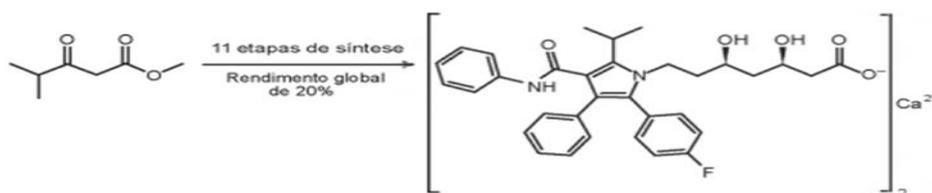
Utilizando o processo descrito, a massa de prata metálica que será regenerada na superfície de um objeto que contém 2,48 g de Ag_2S é

- A) 0,54 g
- B) 1,08 g
- C) 1,91 g
- D) 2,16 g
- E) 3,82 g

QUESTÃO 9 (ENEM 2018) Pesquisadores desenvolveram uma nova e mais eficiente rota sintética para produzir a substância atorvastatina, empregada para reduzir os níveis de colesterol. Segundo os autores, com base nessa descoberta, a síntese da atorvastatina cálcica ($\text{CaC}_{66}\text{H}_{68}\text{F}_2\text{N}_4\text{O}_{10}$, massa molar igual a 1 154 g/mol) é realizada a partir do éster 4-metil-3-oxopentanoato de metila ($\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_3$, massa molar igual a 144 g/mol).

Unicamp descobre nova rota para produzir medicamento mais vendido no mundo. Disponível em: www.unicamp.br. Acesso em: 26 out. 2015 (adaptado).

Considere o rendimento global de 20% na síntese da atorvastatina cálcica a partir desse éster, na proporção de 1:1. Simplificadamente, o processo é ilustrado na figura.



VIEIRA, A. S. Síntese total da atorvastatina cálcica. Disponível em: <http://pd-farma.org.br>. Acesso em: 26 out. 2015 (adaptado).

Considerando o processo descrito, a massa, em grama, de atorvastatina cálcica obtida a partir de 100 g do éster é mais próxima de

- A) 20
- B) 29
- C) 160
- D) 202
- E) 231

QUESTÃO 10 (ENEM 2010)

Fator de emissão (*carbon footprint*) é um termo utilizado para expressar a quantidade de gases que contribuem para o aquecimento global, emitidos por uma fonte ou processo industrial específico. Pode-se pensar na quantidade de gases emitidos por uma indústria, uma cidade ou mesmo por uma pessoa. Para o gás CO_2 , a relação pode ser escrita:

Fator de emissão de CO_2 = Massa de CO_2 emitida / Quantidade de material
O termo “quantidade de material” pode ser, por exemplo, a massa de material produzido em uma indústria ou a quantidade de gasolina consumida por um carro em um determinado período.

No caso da produção do cimento, o primeiro passo é a obtenção do óxido de cálcio, a



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

partir do aquecimento do calcário a altas temperaturas, de acordo com a reação:
 $\text{CaCO}_{3(s)} \rightarrow \text{CaO(s)} + \text{CO}_{2(g)}$

Uma vez processada essa reação, outros compostos inorgânicos são adicionados ao óxido de cálcio, tendo o cimento formado 62% de CaO em sua composição.

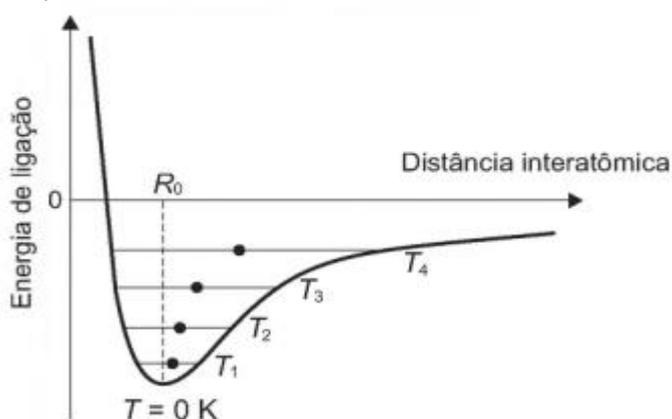
Dados: Massas molares em g/mol — $\text{CO}_2 = 44$; $\text{CaCO}_3 = 100$; $\text{CaO} = 56$.

TREPTOW, R. S. Journal of Chemical Education. v. 87 n° 2, fev. 2010 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas no texto, qual é, aproximadamente, o fator de emissão de CO_2 quando 1 tonelada de cimento for produzida, levando-se em consideração apenas a etapa de obtenção do óxido de cálcio?

- A) $4,9 \times 10^{-4}$
- B) $7,9 \times 10^{-4}$
- C) $3,8 \times 10^{-1}$
- D) $4,9 \times 10^{-1}$
- E) $7,9 \times 10^{-1}$

QUESTÃO 11 (ENEM 2018) Alguns materiais sólidos são compostos por átomos que interagem entre si formando ligações que podem ser covalentes, iônicas ou metálicas. A figura apresenta a energia potencial de ligação em função da distância interatômica em um sólido cristalino. Analisando essa figura, observa-se que, na temperatura de zero kelvin, a distância de equilíbrio da ligação entre os átomos (R_0) corresponde ao valor mínimo de energia potencial. Acima dessa temperatura, a energia térmica fornecida aos átomos aumenta sua energia cinética e faz com que eles oscilem em torno de uma posição de equilíbrio média (círculos cheios), que é diferente para cada temperatura. A distância de ligação pode variar sobre toda a extensão das linhas horizontais, identificadas com o valor da temperatura, de T_1 a T_4 (temperaturas crescentes).



O deslocamento observado na distância média revela o fenômeno da

- A) ionização.
- B) dilatação.
- C) dissociação.
- D) quebra de ligações covalentes.
- E) formação de ligações metálicas.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

QUESTÃO 12 (ENEM 2017) Partículas microscópicas existentes na atmosfera funcionam como núcleos de condensação de vapor de água que, sob condições adequadas de temperatura e pressão, propiciam a formação das nuvens e consequentemente das chuvas. No ar atmosférico, tais partículas são formadas pela reação de ácidos (HX com a base NH₃, de forma natural ou antropogênica, dando origem a sais de amônio (NH₄X), de acordo com a equação química genérica:



FELIX, E. P.; CARDOSO, A. A. Fatores ambientais que afetam a precipitação úmida. Química Nova na Escola, n. 21, maio 2005 (adaptado).

A fixação de moléculas de vapor de água pelos núcleos de condensação ocorre por

- A) ligações iônicas.
- B) interações dipolo-dipolo.
- C) interações dipolo-dipolo induzido.
- D) interações íon-dipolo.
- E) ligações covalentes.

GABARITO

- QUESTÃO 1- A
- QUESTÃO 2- E
- QUESTÃO 3- B
- QUESTÃO 4- C
- QUESTÃO 5- D
- QUESTÃO 6- A
- QUESTÃO 7- B
- QUESTÃO 8- D
- QUESTÃO 9- C
- QUESTÃO 10- D
- QUESTÃO 11- B
- QUESTÃO 12- D



ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO DE FÍSICA

Prezado estudante, a prova de **Física** avaliará os seguintes conteúdos:

O movimento, o equilíbrio e a descoberta de leis físicas – Grandezas fundamentais da mecânica: tempo, espaço, velocidade e aceleração. Relação histórica entre força e movimento. Descrições do movimento e sua interpretação: quantificação do movimento e sua descrição matemática e gráfica. Casos especiais de movimentos e suas regularidades observáveis. Conceito de inércia. Noção de sistemas de referência inerciais e não inerciais. Noção dinâmica de massa e quantidade de movimento (momento linear). Força e variação da quantidade de movimento. Leis de Newton. Centro de massa e a ideia de ponto material. Conceito de forças externas e internas. Lei da conservação da quantidade de movimento (momento linear) e teorema do impulso. Momento de uma força (torque). Condições de equilíbrio estático de ponto material e de corpos rígidos. Força de atrito, força peso, força normal de contato e tração. Diagramas de forças. Identificação das forças que atuam nos movimentos circulares. Noção de força centrípeta e sua quantificação. A hidrostática: aspectos históricos e variáveis relevantes. Empuxo. Princípios de Pascal, Arquimedes e Stevin: condições de flutuação, relação entre diferença de nível e pressão hidrostática.

Para auxiliá-lo, seguem sugestões de sites e plataformas que disponibilizam materiais de pesquisa para aprofundamento de estudos dos componentes curriculares de Física.

ATENÇÃO! PARA ACESSO ÀS PLATAFORMAS STOODI, KHANACADEMY E TV ESCOLA É NECESSÁRIO REALIZAR CADASTRO PREVIAMENTE.

Bom estudo!

GRANDEZAS FUNDAMENTAIS DA MECÂNICA: TEMPO, ESPAÇO, VELOCIDADE E ACELERAÇÃO

- Sugestões de sites para realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://guiadoensino.com.br/fisica/grandezas-fundamentais-tempo-espaco-velocidade-e-aceleracao/>

<https://brasilescola.uol.com.br/fisica/mecanica.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/grandezas-fisicas-unidades.htm>



<https://www.vestibulandoweb.com.br/fisica/sistemas-de-unidades.asp>

<https://www.infoescola.com/fisica/grandezas-fisicas/>

<http://educacao.globo.com/fisica/assunto/mecanica/grandezas-escalares-e-vetoriais.html>

<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/a-fisica-que-cai-no-enem.htm>

<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/grandezas-escalares-vetoriais.html>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/blog/2018/08/06/fisica-mecanica/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/sistema-internacional-de-unidades-si/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=cSmvOz2n2DA>

Hora do Enem | Física Mecânica - Ep. 219:

https://www.youtube.com/watch?v=6xLpf5E_s-E

RELAÇÃO HISTÓRICA ENTRE FORÇA E MOVIMENTO

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/forca-movimento.htm>

<https://guiadoensino.com.br/fisica/entenda-a-relacao-entre-forca-e-movimento/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/forca-movimento.htm>

<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/dinamica-no-enem.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/mecanica.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws>



<https://pt.khanacademy.org/science/physics/linear-momentum/momentum-tutorial/a/what-are-momentum-and-impulse>

DESCRIÇÕES DO MOVIMENTO E SUA INTERPRETAÇÃO: QUANTIFICAÇÃO DO MOVIMENTO E SUA DESCRIÇÃO MATEMÁTICA E GRÁFICA.

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/dinamica-no-enem.htm>

<https://guiadoensino.com.br/fisica/quantificacao-do-movimento-e-sua-descricao-matematica-e-grafica/>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Dinamica/quantmov.php>

<https://guiadoestudante.abril.com.br/enem/conteudo-programatico-do-enem-prova-de-ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologias/>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/movimento-uniforme.htm>

<https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/resumo-de-fisica-cinematica-e-dinamica/>

<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/conceitos-basicos-movimento.html>

<https://www.todamateria.com.br/movimento-uniforme/>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Cinematica/mu.php>

<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/fisica/os-fundamentos-fisica.htm>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/FormulasEDicas/formulas.php>

<http://educacao.globo.com/fisica/assunto/mecanica/analise-grafica-dos-movimentos.html>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/blog/2018/07/25/cinematica-entenda-tudo-sobre-esse-tema/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/movimento-uniforme/movimento-uniforme-mu-conceitos-encontro/>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2019/11/26/quantidade-de-movimento/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/movimento-uniforme/>

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/movimento-uniformemente-variado/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/one-dimensional-motion>



Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: Hora do Enem - Cinemática e Satélites - Ep. 334:

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

CASOS ESPECIAIS DE MOVIMENTOS E SUAS REGULARIDADES OBSERVÁVEIS

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.infoenem.com.br/fisica/>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/composicao-dos-movimentos.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/fisica/polias-e-engrenagens-movimento-e-frequencia.htm>

<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/principais-equacoes-cinematica.htm>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-velocidade-relativa.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/vetores/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/impulso-e-quantidade-de-movimento/>

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/cinematica-vetorial/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

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

CONCEITO DE INÉRCIA

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-inercia.htm>

<https://conhecimentocientifico.r7.com/inercia/>

<https://www.todamateria.com.br/inercia/>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/fisica/inercia>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/fisica/primeira-lei-de-newton-principio-da-inercia>

<http://g1.globo.com/peernambuco/vestibular-e-educacao/noticia/2014/10/professor-de-fisica-explica-lei-da-inercia-aplicada-no-cotidiano.html>

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-inercia.htm>

<https://www.proenem.com.br/enem/fisica/leis-de-newton/>

<https://geekiegames.geekie.com.br/blog/leis-de-newton/>

<https://descomplica.com.br/artigo/quais-sao-as-leis-de-newton-e-como-sao-aplicadas/4pH/>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicio-sobre-inercia-massa-forca.htm>

<https://www.todamateria.com.br/primeira-lei-de-newton/>

https://www.educabras.com/vestibular/materia/fisica/mecanica_cinematica/aulas/as_leis_de_newton

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/leis-de-newton/>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2016/08/04/como-tres-leis-de-newton-podem-estar-presentes-no-meu-dia-dia/>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2014/06/09/isaac-newton-e-o-poder-de-tres-frases/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/leis-de-newton/1a-lei-de-newton-lei-da-inercia/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/leis-de-newton/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/newtons-laws-of-motion/a/what-is-newtons-first-law>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/torque-angular-momentum/torque-tutorial/a/rotational-inertia>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/newtons-laws-of-motion/v/newton-s-1st-law-of-motion>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/torque-angular-momentum/torque-tutorial/v/more-on-moment-of-inertia>



Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=wJwDTUL6fz0>

NOÇÃO DE SISTEMAS DE REFERÊNCIA INERCIAIS E NÃO INERCIAIS

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/referenciais-inerciais.htm>

<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/referencial-inercial.html>

NOÇÃO DINÂMICA DE MASSA E QUANTIDADE DE MOVIMENTO (MOMENTO LINEAR)

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/quantidade-movimento-sua-definicao.htm>

<https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/resumo-de-fisica-quantidade-de-movimento-impulso-e-colisoes/>

<https://www.infoescola.com/fisica/dinamica/>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/impulso-e-quantidade-de-movimento.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/impulso-e-quantidade-de-movimento/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/impulso-e-quantidade-de-movimento/?page=3>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/linear-momentum>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/linear-momentum/momentum-tutorial/v/introduction-to-momentum>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/linear-momentum/momentum-tutorial/v/2-dimensional-momentum-problem-part-2>



Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=bEomdPK6Cps>

<https://www.youtube.com/watch?v=VwlCpC-hpz4>

FORÇA E VARIAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.todamateria.com.br/quantidade-de-movimento/>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/fisica/quantidade-de-movimento-impulso-e-conservacao.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/teorema-impulso.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/conservacao-quantidade-movimento.htm>

<https://descomplica.com.br/artigo/o-que-e-impulso-e-quantidade-de-movimento/4Fr/>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-impulso-quantidade-movimento.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/impulso.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/lei-conservacao-quantidade-movimento.htm>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-quantidade-movimento-sua-definicao.htm>

<https://www.infoescola.com/fisica/impulso/>

<http://educacao.globo.com/fisica/assunto/mecanica/momento-linear-e-impulso-de-uma-forca.html>

<https://descomplica.com.br/blog/materiais-de-estudo/fisica/resumo-como-ocorre-a-conservacao-da-quantidade-de-movimento/>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-impulso.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/impulso-e-quantidade-de-movimento/?page=4>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/mechanical-waves-and-sound/harmonic-motion/v/pendulum>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/review-for-ap-physics-1-exam/ap-physics-1-concept-review/v/ap-physics-1-review-of-momentum-and-impulse>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

<https://www.youtube.com/watch?v=J4yPrPnN-Cg>

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

LEIS DE NEWTON

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/leis-newton.htm>

<https://www.todamateria.com.br/leis-de-newton/>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Dinamica/leisdenewton.php>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/fisica/leis-de-newton>

<https://descomplica.com.br/artigo/resumo-leis-de-newton/4HR/>

<https://www.terra.com.br/noticias/educacao/fisica-conheca-as-tres-leis-de-newton,4f4937dabd9ea310VqnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/as-leis-newton.htm>

<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/cinco-coisas-que-voce-precisa-saber-sobre-as-leis-newton.html>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/fisica/dinamica-as-leis-de-newton.htm>

<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/ensinando-leis-newton-com-futebol.htm>

<https://blogdoenem.com.br/tres-leis-de-newton-fisica-enem/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/newtons-laws-of-motion/a/what-is-newtons-third-law>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/review-for-ap-physics-1-exam/ap-physics-1-concept-review/v/ap-physics-1-review-of-forces-and-newtons-laws>



<https://pt.khanacademy.org/science/physics/centripetal-force-and-gravitation/gravity-newtonian/v/introduction-to-newton-s-law-of-gravitation>

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/aplicacoes-das-leis-de-newton/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/aplicacoes-das-leis-de-newton/aplicacoes/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/aplicacoes-das-leis-de-newton/?page=3>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=gdrz8OaHi4s>

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

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

<https://www.youtube.com/watch?v=gTrU3-VS7lw>

CENTRO DE MASSA E A IDEIA DE PONTO MATERIAL

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://blogdoenem.com.br/fisica-enem-apostilas-aulas-gratis/>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/centro-massa.htm>

<https://www.infoescola.com/mecanica/centro-de-massa/>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/fisica/estatica>

<https://cursoenemgratuito.com.br/centro-de-massa/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/gravitacao/?page=2>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/linear-momentum/center-of-mass/a/what-is-center-of-mass>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/linear-momentum/center-of-mass/v/center-of-mass>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.



YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=6T9EwCbsjA>

<https://www.youtube.com/watch?v=wSr5kAz3-bA>

CONCEITO DE FORÇAS EXTERNAS E INTERNAS

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/forcas-externas-externas.htm>

<https://querobolsa.com.br/enem/fisica/impulso-e-quantidade-de-movimento>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/forca.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/forca-de-atrito/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/normal-contact-force/a/what-is-normal-force>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/centripetal-force-and-gravitation/centripetal-forces/a/what-is-centripetal-force>

LEI DA CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO (MOMENTO LINEAR)

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/principio-conservacao-quantidade-movimento.html>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Dinamica/quantmov2.php>

<https://www.proenem.com.br/enem/fisica/impulso-momento-linear-e-sua-conservacao/>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-conservacao-quantidade-movimento.htm>

<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-conservacao-quantidade-movimento.htm>

https://www.educabras.com/vestibular/materia/fisica/mecanica_cinematica/aulas/impulso_e_quantidade_de_movimento_conservacao_da_quantidade_de_movimento



Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/blog/2019/04/09/pendulo-de-newton-como-funciona/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/impulso-e-quantidade-de-movimento/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/torque-angular-momentum/torque-tutorial/v/angular-momentum>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=6Pw5Fg56JRY>

<https://www.youtube.com/watch?v=zRueMfX8PKQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=VwICpC-hpz4&t=102s>

<https://www.youtube.com/watch?v=szwG13fqw20&t=1s>

TEOREMA DO IMPULSO

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/teorema-impulso.html>

<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-teorema-impulso.htm>

<https://www.todoestudo.com.br/fisica/impulso>

<https://www.colegioweb.com.br/impulso-e-quantidade-de-movimento/teorema-do-impulso.html>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/blog/2019/10/29/impulso-o-que-e/>

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/impulso-e-quantidade-de-movimento/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/linear-momentum/momentum-tutorial/v/impulse-and-momentum-dodgeball-example>



Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=UasrkLGFEuM&t=5s>

MOMENTO DE UMA FORÇA (TORQUE)

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/momento-ou-torque-uma-forca.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/torque-uma-forca.htm>

<https://www.infoescola.com/mecanica/torque-ou-momento-de-uma-forca/>

<https://vamosestudarfisica.com/torque-ou-momento-de-uma-forca/>

<http://educacao.globo.com/fisica/assunto/mecanica/momento-de-uma-forca-em-relacao-um-eixo.html>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-torque.htm>

<http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol9/Num1/torque.pdf>

<https://www.infoenem.com.br/entendendo-e-utilizando-o-conceito-de-torque-ou-momento/>

<https://cursoenemgratuito.com.br/torque/>

<https://www.infoescola.com/mecanica/momento-de-forca/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/estatica/>

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/estatica/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/estatica/momento-de-uma-forca/questao/na-figura-abaxio-temos-dois-blocos-que-sao-utilizados-para/>

<https://pt.scribd.com/document/415524322/Lista-3-Stoodi-Fisica-Movimento-Circular>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/torque-angular-momentum/torque-tutorial/v/moments>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/torque-angular-momentum>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/torque-angular-momentum/torque-tutorial/v/introduction-to-torque>



<https://pt.khanacademy.org/science/physics/review-for-ap-physics-1-exam/ap-physics-1-concept-review/v/ap-physics-1-review-of-torque-and-angular-momentum>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/torque-angular-momentum/torque-tutorial/v/finding-torque-for-angled-forces>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/torque-angular-momentum/torque-tutorial/v/rotational-version-of-newtons-second-law>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/torque-angular-momentum/torque-tutorial/v/constant-angular-momentum-when-no-net-torque>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=bT9fFTNznJI>

<https://www.youtube.com/watch?v=WsOJ1njh8gs>

https://www.youtube.com/watch?v=M7THxIimQ_I

CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO ESTÁTICO DE PONTO MATERIAL E DE CORPOS RÍGIDOS.

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/equilibrio-ponto-material-dos-corpos-rigidos.html>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/corpos-rigidos.htm>

<https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/resumo-de-fisica-estatica/>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/EstaticaeHidrostatica/estdecorpo2.php>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/EstaticaeHidrostatica/estdecorpo.php>

<https://www.infoescola.com/fisica/equilibrio-estatico/>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/equilibrio-um-ponto-material.htm>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=2xqNpCUVBKq>



FORÇA DE ATRITO

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/forca-atrito.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-forca-atrito.htm>

<https://www.infoescola.com/mecanica/forcas-de-atrito/>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Dinamica/fa.php>

<https://www.todamateria.com.br/forca-de-atrito/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/forca-atrito.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/fisica/forca-de-atrito-entenda-o-que-sao-atrito-estatico-e-atrito-cinetico.htm>

<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/forca-atrito.html>

<https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/fisica/dinamica---forca-peso-e-forca-de-atrito.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/forca-de-atrito/atrito/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/forca-de-atrito/>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2019/03/18/forca-de-atrito-o-que-e/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/forca-de-atrito/>

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/principais-forcas-da-mecanica/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/ufjf/2016/questao/em-relacao-as-forcas-de-atrito-entre-um-bloco-e/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/inclined-planes-friction/a/what-is-friction>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/inclined-planes-friction/v/force-of-friction-keeping-velocity-constant>

<https://pt.khanacademy.org/computing/computer-programming/programming-natural-simulations/programming-forces/a/modeling-gravity-and-friction>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/inclined-planes-friction/v/force-of-friction-keeping-the-block-stationary>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/work-and-energy/work-and-energy-tutorial/v/work-energy-problem-with-friction>



Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

Gravitação Universal com Fábio Vidal | Física no Hora do Enem - Ep.529:

<https://www.youtube.com/watch?v=szwG13fqw20&t=15s>

<https://www.youtube.com/watch?v=IV9Fm7a7768>

FORÇA PESO

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/forca-peso.htm>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Dinamica/fp.php>

<https://www.todamateria.com.br/forca-peso/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/forca-peso.htm>

<https://www.infoescola.com/fisica/forca-peso/>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-forca-peso.htm>

<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-forca-peso.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/calculo-trabalho-forca-peso.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/principais-forcas-da-mecanica/peso-massa/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/forca-de-atrito/?page=2>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/principais-forcas-da-mecanica/forca-elastica-molas/questao/o-sistema-representado-na-figura-ao-lado-se-encontra-em/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/principais-forcas-da-mecanica/>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2019/09/10/forca-elastica-o-que-e/>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2018/08/20/plano-inclinado/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/uepg/2012/questao/o-trabalho-realizado-por-uma-forca-esta-diretamente-relacionado-com/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/aplicacoes-das-leis-de-newton/>

KHANACADEMY:



<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/normal-contact-force/a/what-is-weight>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/centripetal-force-and-gravitation/gravity-newtonian/v/mass-and-weight-clarification>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/normal-contact-force/v/normal-force-and-contact-force>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/tension-tutorial/v/the-force-of-tension>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/normal-contact-force/v/normal-force-in-an-elevator>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/inclined-planes-friction/v/inclined-plane-force-components>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE: ´

<https://www.youtube.com/watch?v=9XCiDcEIQCc>

<https://www.youtube.com/watch?v=0od95V4kmAk>

<https://www.youtube.com/watch?v=yo6DEBiTPcY>

FORÇA NORMAL DE CONTATO E TRAÇÃO

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://cursoenemgratuito.com.br/forca-de-atrito/>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/a-forca-tracao.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-forca-normal.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/forca-normal.htm>

<https://www.todamateria.com.br/forca-normal/>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Dinamica/sistemas.php>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-forca-tracao.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/principais-forcas-da-mecanica/>



KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/tension-tutorial/a/what-is-tension>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=tfD7v4Nz4CY>

<https://www.youtube.com/watch?v=tfD7v4Nz4CY>

https://www.youtube.com/watch?v=k9xRZAsJE_Y

DIAGRAMAS DE FORÇAS

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.kuadro.com.br/posts/diagrama-de-corpo-livre/>

<https://www.respondeai.com.br/conteudo/fisica/leis-de-newton/primeira-lei-de-newton/53>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Dinamica/sistemas.php>

<https://www.infoescola.com/fisica/forcas-no-plano-inclinado/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/estatica/exercicios/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/introducao-a-dinamica/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/g1-ifsc/2012/questao/a-forca-de-reacao-normal-e-uma-forca-que-surge/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/introducao-a-dinamica/exercicios/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/enem/2012/questao/enem-2012-o-mecanismo-que-permite-articular-uma-porta-de/>



IDENTIFICAÇÃO DAS FORÇAS QUE ATUAM NOS MOVIMENTOS CIRCULARES

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<http://educacao.globo.com/fisica/assunto/mecanica/forcas-em-movimentos-circulares.html>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/movimento-circular.htm>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Dinamica/fc.php>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/movimento-circular-uniforme-ou-mcu-1.htm>

<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-forca-movimento.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/dinamica-do-movimento-circular/>

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/dinamica-do-movimento-circular/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/movimento-circular-uniforme/exercicios/?page=2>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2018/07/06/movimento-circular-uniforme/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/dinamica-do-movimento-circular/resultante-centripeta/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/centripetal-force-and-gravitation/centripetal-acceleration-tutoria/v/centripetal-force-and-acceleration-intuition>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/centripetal-force-and-gravitation/centripetal-forces/v/yo-yo-in-vertical-circle-example>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/centripetal-force-and-gravitation/centripetal-forces/v/mass-swinging-in-a-horizontal-circle>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/centripetal-force-and-gravitation>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/centripetal-force-and-gravitation/centripetal-acceleration-tutoria/a/what-is-centripetal-acceleration>

Vídeo:

No link abaixo está disponível videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=VBJd06GiuVM>



NOÇÃO DE FORÇA CENTRÍPETA E SUA QUANTIFICAÇÃO

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/Dinamica/fc.php>

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-forca-centripeta.htm>

<https://www.todamateria.com.br/forca-centripeta/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/forca-centripeta.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/movimento-circular-uniforme/?page=3>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/centripetal-force-and-gravitation/centripetal-acceleration-tutoria/v/calculus-proof-of-centripetal-acceleration-formula>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/centripetal-force-and-gravitation/gravity-newtonian/v/gravitation-part-2>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=FMb1LflT9Fg>

https://www.youtube.com/watch?v=ArHh_7kSv4M

A HIDROSTÁTICA: ASPECTOS HISTÓRICOS E VARIÁVEIS RELEVANTES

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/resumo-de-fisica-hidrostatica/>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/hidrostatica.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/introducao-hidrostatica.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/fisica/hidrostatica-o-estudo-dos-liquidos-e-dos-gases-em-reposso.htm>

<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/hidrostatica-no-enem.htm>



Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de aprofundar o componente curricular, bem como textos e/ou demais materiais de apoio.

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/materias/fisica/hidrostatica/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/hidrostatica/>

<https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/hidrostatica/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/fluids>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/fluids/buoyant-force-and-archimedes-principle/a/buoyant-force-and-archimedes-principle-article>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/fluids/density-and-pressure/v/fluids-part-1>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/fluids/density-and-pressure/v/fluids-part-2>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/fluids/density-and-pressure/v/fluids-part-3>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/fluids/buoyant-force-and-archimedes-principle/v/fluids-part-5>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/fluids/fluid-dynamics/v/fluids-part-9?modal=1>

EMPUXO

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-empuxo.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/empuxo.htm>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/EstaticaeHidrostatica/empuxo.php>

<https://www.infoescola.com/fisica/empuxo/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/empuxo.htm>

<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/o-significado-empuxo.htm>

<http://educacao.globo.com/fisica/assunto/mecanica/empuxo.html>

<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/empuxo.html>

<https://www.todoestudo.com.br/fisica/empuxo>

<https://www.todamateria.com.br/teorema-de-arquimedes/>

<https://www.significados.com.br/empuxo/>

<https://www.respondeai.com.br/conteudo/fisica/fluidos/empuxo/144>

<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-empuxo.htm>



<https://descomplica.com.br/artigo/formula-do-empuxo/4Fk/>

STOODI:

<https://www.stoodi.com.br/blog/2018/09/04/formula-do-empuxo/>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2018/07/13/hidrostatica/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/cefet-mg/2009/questao/o-empuxo-e-uma-forca-que-surge-quando-um-corpo/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/fisica/hidrostatica/?page=7>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/unicentro/2007/questao/sobre-hidrostatica-e-correto-afirmar/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/ufjf/2013/questao/com-relacao-ao-principio-de-arquimedes-e-ao-principio-de/>

KHANACADEMY:

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/fluids/buoyant-force-and-archimedes-principle/v/fluids-part-6>

<https://pt.khanacademy.org/science/physics/fluids/density-and-pressure/a/pressure-article>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

https://www.youtube.com/watch?v=wbL1_cAzJ88

PRINCÍPIOS DE PASCAL, ARQUIMEDES E STEVIN: CONDIÇÕES DE FLUTUAÇÃO, RELAÇÃO ENTRE DIFERENÇA DE NÍVEL E PRESSÃO HIDROSTÁTICA.

- Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.todamateria.com.br/principio-de-pascal/>

<https://www.colegioweb.com.br/hidrostatica/principios-de-arquimedes-e-pascal.html>

<https://www.infoescola.com/fisica/principio-de-arquimedes-empuxo/>

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/principio-de-pascal.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/fisica/lei-de-stevin-teoria-e-aplicacoes.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/fisica/principio-de-pascal-teoria-e-aplicacoes.htm>

<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/EstaticaeHidrostatica/teoremadestevin.php>



https://www.fisica.net/hidrostatica/principio_de_arquimedes_empuxo.php

<https://vestibular.mundoeducacao.uol.com.br/enem/hidrostatica-no-enem.htm>

<http://educacao.globo.com/fisica/assunto/mecanica/pressao-hidrostatica.html>

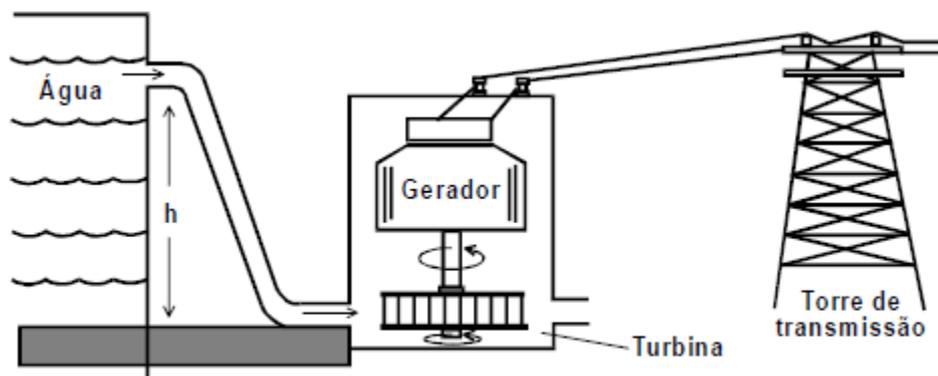
<https://www.proenem.com.br/enem/fisica/hidrostatica-conceitos-stevin-e-pascal/>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/fisica/hidrostatica>

ATIVIDADES

QUESTÃO 1 (ENEM 1998)

Na figura abaixo está esquematizado um tipo de usina utilizada na geração de eletricidade.



No processo de obtenção de eletricidade, ocorrem várias transformações de energia. Considere duas delas:

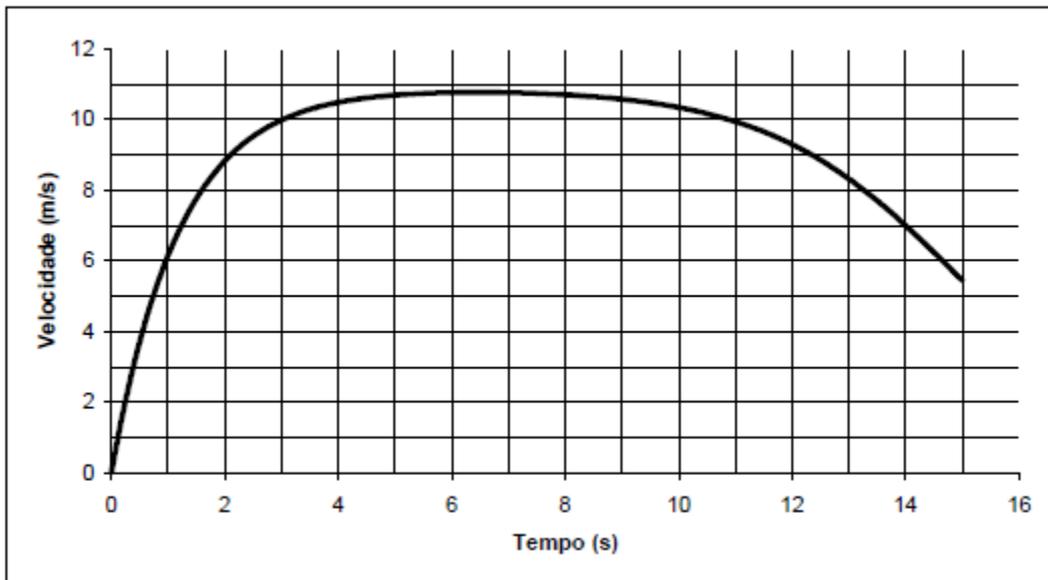
- I. Cinética em elétrica
- II. Potencial gravitacional em cinética

Analisando o esquema, é possível identificar que elas se encontram, respectivamente, entre:

- (A) I- a água no nível h e a turbina, II- o gerador e a torre de distribuição.
- (B) I- a água no nível h e a turbina, II- a turbina e o gerador.
- (C) I- a turbina e o gerador, II- a turbina e o gerador.
- (D) I- a turbina e o gerador, II- a água no nível h e a turbina.
- (E) I- o gerador e a torre de distribuição, II- a água no nível h e a turbina.

QUESTÃO 2 (ENEM 1998)

Em uma prova de 100 m rasos, o desempenho típico de um corredor padrão é representado pelo gráfico a seguir:



Baseado no gráfico, em que intervalo de tempo a velocidade do corredor é aproximadamente constante?

- (A) Entre 0 e 1 segundo.
- (B) Entre 1 e 5 segundos.
- (C) Entre 5 e 8 segundos.
- (D) Entre 8 e 11 segundos.
- (E) Entre 12 e 15 segundos.

QUESTÃO 3 (ENEM 1998)

Em que intervalo de tempo o corredor apresenta aceleração máxima?

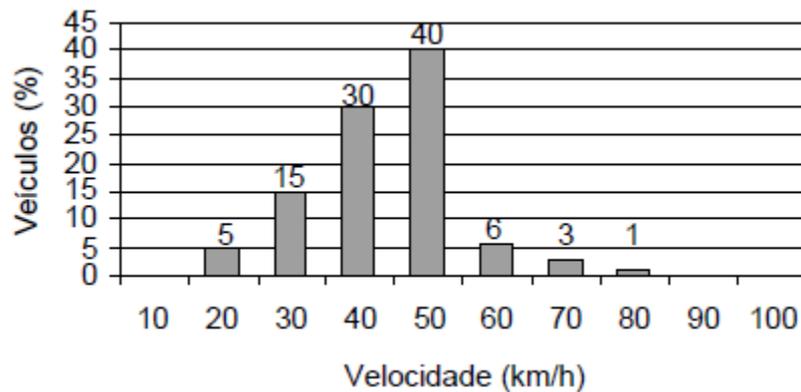
- (A) Entre 0 e 1 segundo.
- (B) Entre 1 e 5 segundos.
- (C) Entre 5 e 8 segundo.
- (D) Entre 8 e 11 segundos.
- (E) Entre 9 e 15 segundos.

QUESTÃO 4 (ENEM 1999)

Um sistema de radar é programado para registrar automaticamente a velocidade de todos os veículos trafegando por uma avenida, onde passam em média 300 veículos por hora, sendo 55 km/h a máxima velocidade permitida. Um levantamento estatístico dos registros do radar permitiu a elaboração da distribuição percentual de veículos de acordo com sua velocidade aproximada.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO



A velocidade média dos veículos que trafegam nessa avenida é de:

- (A) 35 km/h
- (B) 44 km/h
- (C) 55 km/h
- (D) 76 km/h
- (E) 85 km/h

QUESTÃO 5 (ENEM 2000)

A tabela abaixo resume alguns dados importantes sobre os satélites de Júpiter.

Nome	Diâmetro (km)	Distância média ao centro de Júpiter (km)	Período orbital (dias terrestres)
Io	3.642	421.800	1,8
Europa	3.138	670.900	3,6
Ganimesdes	5.262	1.070.000	7,2
Calisto	4.800	1.880.000	16,7

Ao observar os satélites de Júpiter pela primeira vez, Galileu Galilei fez diversas anotações e tirou importantes conclusões sobre a estrutura de nosso universo. A figura abaixo reproduz uma anotação de Galileu referente a Júpiter e seus satélites.



De acordo com essa representação e com os dados da tabela, os pontos indicados por 1, 2, 3 e 4 correspondem, respectivamente, a:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- A) Io, Europa, Ganimedes e Calisto.
- B) Ganimedes, Io, Europa e Calisto.
- C) Europa, Calisto, Ganimedes e Io.
- D) Calisto, Ganimedes, Io e Europa.
- E) Calisto, Io, Europa e Ganimedes

QUESTÃO 6 (ENEM 2001)

O texto foi extraído da peça Tróilo e Créssida de William Shakespeare, escrita, provavelmente, em 1601.

“Os próprios céus, os planetas, e este centro
reconhecem graus, prioridade, classe,
constância, marcha, distância, estação, forma,
função e regularidade, sempre iguais;
eis porque o glorioso astro Sol
está em nobre eminência entronizado
e centralizado no meio dos outros,
e o seu olhar benfazejo corrige
os maus aspectos dos planetas malfazejos,
e, qual rei que comanda, ordena
sem entraves aos bons e aos maus.”
(personagem Ulysses, Ato I, cena III).

SHAKESPEARE, W. Tróilo e Créssida: Porto: Lello & Irmão, 1948.

A descrição feita pelo dramaturgo renascentista inglês se aproxima da teoria

- (A) geocêntrica do grego Claudius Ptolomeu.
- (B) da reflexão da luz do árabe Alhazen.
- (C) heliocêntrica do polonês Nicolau Copérnico.
- (D) da rotação terrestre do italiano Galileu Galilei.
- (E) da gravitação universal do inglês Isaac Newton.

QUESTÃO 7 (ENEM 2001)

Na eternidade
Eu quisera ter
Tantos anos-luz
Quantos fosse precisar
Pra cruzar o túnel



Do tempo do seu olhar

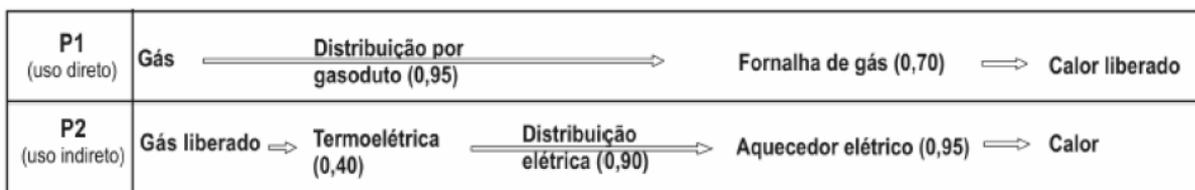
Gilberto Gil usa na letra da música a palavra composta anos-luz. O sentido prático, em geral, não é obrigatoriamente o mesmo que na ciência. Na Física, um ano luz é uma medida que relaciona a velocidade da luz e o tempo de um ano e que, portanto, se refere a

- (A) tempo.
- (B) aceleração.
- (C) distância.
- (D) velocidade.
- (E) luminosidade.

REVISÃO DE ELETRICIDADE

QUESTÃO 8 (ENEM 2001)

Na comparação entre diferentes processos de geração de energia, devem ser considerados aspectos econômicos, sociais e ambientais. Um fator economicamente relevante nessa comparação é a eficiência do processo. Eis um exemplo: a utilização do gás natural como fonte de aquecimento pode ser feita pela simples queima num fogo (uso direto), ou pela produção de eletricidade em uma termoeletrica e uso de aquecimento elétrico (uso indireto). Os rendimentos correspondentes a cada etapa de dois desses processos estão indicados entre parênteses no esquema.



Na comparação das eficiências, em termos globais, entre esses dois processos (direto e indireto), verifica-se que

- (A) a menor eficiência de P2 deve-se, sobretudo, ao baixo rendimento da termoeletrica.
- (B) a menor eficiência de P2 deve-se, sobretudo, ao baixo rendimento na distribuição.
- (C) a maior eficiência de P2 deve-se ao alto rendimento do aquecedor elétrico.
- (D) a menor eficiência de P1 deve-se, sobretudo, ao baixo rendimento da fornalha.
- (E) a menor eficiência de P1 deve-se, sobretudo, ao alto rendimento de sua distribuição.



QUESTÃO 9 (ENEM 2001)

Os números e cifras envolvidos, quando lidamos com dados sobre produção e consumo de energia em nosso país, são sempre muito grandes. Apenas no setor residencial, em um único dia, o consumo de energia elétrica é da ordem de 200 mil MWh. Para avaliar esse consumo, imagine uma situação em que o Brasil não dispusesse de hidrelétricas e tivesse de depender somente de termoeletricas, onde cada kg de carvão, ao ser queimado, permite obter uma quantidade de energia da ordem de 10 kWh.

Considerando que um caminhão transporta, em média, 10 toneladas de carvão, a quantidade de caminhões de carvão necessária para abastecer as termoeletricas, a cada dia, seria da ordem de

- (A) 20.
- (B) 200.
- (C) 1.000.
- (D) 2.000.
- (E) 10.000.

QUESTÃO 10 (ENEM 2002)

Entre as inúmeras recomendações dadas para a economia de energia elétrica em uma residência, destacamos as seguintes:

- Substitua lâmpadas incandescentes por fluorescentes compactas.
- Evite usar o chuveiro elétrico com a chave na posição inverno ou quente.
- Acumule uma quantidade de roupa para ser passada a ferro elétrico de uma só vez.
- Evite o uso de tomadas múltiplas para ligar vários aparelhos simultaneamente.
- Utilize, na instalação elétrica, fios de diâmetros recomendados as suas finalidades.

A característica comum a todas essas recomendações é a proposta de economizar energia através da tentativa de, no dia a dia, reduzir

- (A) a potência dos aparelhos e dispositivos elétricos.
- (B) o tempo de utilização dos aparelhos e dispositivos.
- (C) o consumo de energia elétrica convertida em energia térmica.
- (D) o consumo de energia térmica convertida em energia elétrica.
- (E) o consumo de energia elétrica através de correntes de fuga.



QUESTÃO 11 (ENEM 2002)

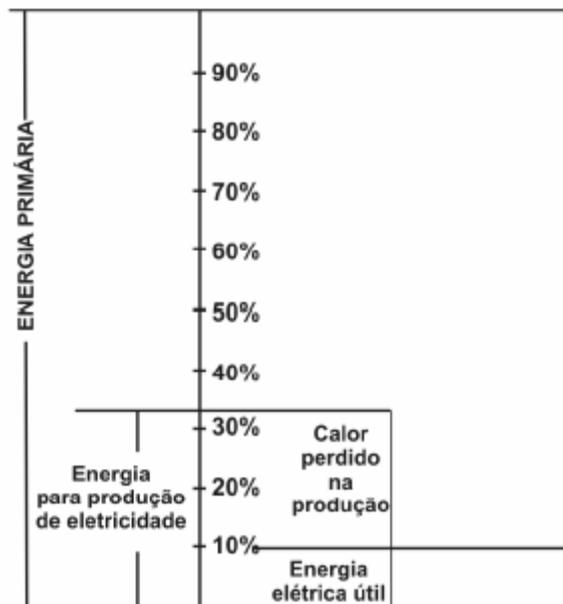
Em usinas hidrelétricas, a queda d'água move turbinas que acionam geradores. Em usinas eólicas, os geradores são acionados por hélices movidas pelo vento. Na conversão direta solar-elétrica são células fotovoltaicas que produzem tensão elétrica. Além de todos produzirem eletricidade, esses processos têm em comum o fato de

- (A) não provocarem impacto ambiental.
- (B) independerm de condições climáticas.
- (C) a energia gerada poder ser armazenada.
- (D) utilizarem fontes de energia renováveis.
- (E) dependerem das reservas de combustíveis fósseis.

QUESTÃO 12 (ENEM 2002)

O diagrama mostra a utilização das diferentes fontes de energia no cenário mundial. Embora aproximadamente um terço de toda energia primária seja orientada à produção de eletricidade, apenas 10% do total são obtidos em forma de energia elétrica útil.

A pouca eficiência do processo de produção de eletricidade deve-se, sobretudo, ao fato de as usinas



- (A) nucleares utilizarem processos de aquecimento, nos quais as temperaturas atingem milhões de graus Celsius, favorecendo perdas por fissão nuclear.
- (B) termelétricas utilizarem processos de aquecimento a baixas temperaturas, apenas da ordem de centenas de graus Celsius, o que impede a queima total dos combustíveis fósseis.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

(C) hidrelétricas terem o aproveitamento energético baixo, uma vez que parte da água em queda não atinge as pás das turbinas que acionam os geradores elétricos.

(D) nucleares e termelétricas utilizarem processos de transformação de calor em trabalho útil, no qual as perdas de calor são sempre bastante elevadas.

(E) termelétricas e hidrelétricas serem capazes de utilizar diretamente o calor obtido do combustível para aquecer água, sem perda para o meio.

GABARITO

Q1: D

Q2: C

Q3: A

Q4: B

Q5: B

Q6: C

Q7: C

Q8: A

Q9: D

Q10: C

Q11: D

Q12: D



ORIENTAÇÕES PARA ESTUDO DE BIOLOGIA

A prova de **Biologia** avaliará os seguintes conteúdos:

Hereditariedade e diversidade da vida - Princípios básicos que regem a transmissão de características hereditárias. Concepções pré-mendelianas sobre a hereditariedade. Aspectos genéticos do funcionamento do corpo humano. Antígenos e anticorpos. Grupos sanguíneos, transplantes e doenças autoimunes. Neoplasias e a influência de fatores ambientais. Mutações gênicas e cromossômicas. Aconselhamento genético. Fundamentos genéticos da evolução. Aspectos genéticos da formação e manutenção da diversidade biológica.

Bom estudo!

ATENÇÃO ESTUDANTE! PARA ACESSO ÀS PLATAFORMAS, STOODI, GOCONQR, MINDMEISTER, KHANACADEMY, MANDE BEM NO ENEM, BLOG DO ENEM E TV ESCOLA É NECESSÁRIO REALIZAR CADASTRO.

PRINCÍPIOS BÁSICOS QUE REGEM A TRANSMISSÃO DE CARACTERÍSTICAS HEREDITÁRIAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular

<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/hereditariedade.htm>

<https://www.biologianet.com/genetica/hereditariedade.htm>

<https://www.maisbolsas.com.br/enem/biologia/conceito-de-hereditariedade>

<https://edisciplinas.usp.br/mod/book/view.php?id=2438510&chapterid=20616>

<https://www.sesieducacao.com.br/downloads/b70c4d060e2fd1792a4ec2168b77e200.pdf>

https://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/15350816022012Genetica_Basica_Aula_2.pdf

<http://educacao.globo.com/biologia/assunto/hereditariedade/conceitos-basicos-da-genetica.html>

<https://guiadoensino.com.br/biologia/principios-da-transmissao-de-caracteristicas-hereditarias/>

<https://www.todamateria.com.br/hereditariedade/>

<http://www.conhecer.org.br/download/BIOLOGIA/MODULO5/MODULO5.pdf>



<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/hereditariedade.htm>

Plataformas:

Nessa plataforma, o estudante encontra videoaula capaz de explorar o componente curricular.

STOODI: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/classical-genetics/mendelian--genetics/v/introduction-to-heredity>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/biologia-genetica-lei-mendel/>

MANDE BEM NO ENEM:

<http://www.mandebemnoenem.com/plataforma/Natureza.aspx?IdComp=50>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=yuXLnb2GmBM>

<https://www.youtube.com/watch?v=5WYppSqaCrE>

<https://www.youtube.com/watch?v=tUtj4Hlg4Wo>

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

<https://www.youtube.com/watch?v=prA82ejgMiA>

<https://www.youtube.com/watch?v=ewa09nesUx4>

<https://www.youtube.com/watch?v=X9qnjrf9rXY>

<https://www.youtube.com/watch?v=mW2HjtnX6kw>

<https://www.youtube.com/watch?v=HgjiazHj-NXM&t=88s>

<https://www.youtube.com/watch?v=OevKU6Sjluw>

<https://www.youtube.com/watch?v=b2cd2T3zJLo>

https://www.youtube.com/watch?v=514rHP1U_fw

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/mindmap/2603735/hereditariedade>

<https://www.mindmeister.com/1454187310/hereditariedade>

CONCEPÇÕES PRÉ-MENDELIANAS SOBRE A HEREDITARIEDADE

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/biologia/genetica---os-precussores-as-ideias-de-mendel-e-darwin.htm>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<http://www.uel.br/pessoal/rogerio/genetica/respostas/mendeliana.html>

<https://www.todamateria.com.br/leis-de-mendel/>

<http://www.conhecer.org.br/download/BIOLOGIA/MODULO5/MODULO5.pdf>

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/historia-hereditariedade.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/resumos/biologia/concepcoes-pre-mendelianas/>

<https://www.stoodi.com.br/exercicios/biologia/concepcoes-pre-mendelianas/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=152-zKk6mE>

<https://www.youtube.com/watch?v=ewa09nesUx4>

<https://www.youtube.com/watch?v=vWYqIP0g5vc>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/mindmap/2622851/hereditariedade>

ASPECTOS GENÉTICOS DO FUNCIONAMENTO DO CORPO HUMANO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Corpo/corpo humano.php>

<https://vestibular.mundoeducacao.uol.com.br/enem/corpo-humano-no-enem.htm>

<https://afh.bio.br/>

<https://padlet.com/biologiapad/kpmlvv21hl44>

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/dna.htm>

https://www.sobiologia.com.br/conteudos/quimica_vida/quimica15.php

<https://www.biologianet.com/biologia-celular/dna.htm>

Plataformas:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/blog/2019/01/17/dna-e-rna-o-que-e/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/gene-expression-central-dogma/transcription-of-dna-into-rna/v/molecular-structure-of-rna?modal=1>

SENECA: <https://app.senecalearning.com/classroom/course/67cebfd7-a077-4e40-b42a-93534938b036/section/7f032b0b-321e-41ae-9957-bc8118f22ef4/session>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=yUPy5yh-2jl>

[youtube.com/watch?v=E6DPIqLqdCo](https://www.youtube.com/watch?v=E6DPIqLqdCo)

<https://www.youtube.com/watch?v=UBfInkTvqt8>

https://www.youtube.com/watch?v=pesrfP_5kPA

https://www.youtube.com/watch?v=Etg_oZp_8VE

<https://www.youtube.com/watch?v=C86YeZxiaCg>

<https://www.youtube.com/watch?v=prA82ejgMiA&t=103s>

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

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1454187310/hereditariedade>

<https://www.mindmeister.com/1485638025/dna?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1258399473/s-ntese-proteica?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1471942910/dna-e-rna>

ANTÍGENOS E ANTICORPOS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/diferencas-entre-antigenos-anticorpos.htm>

<https://www.estudopratico.com.br/antigenos-e-anticorpos-o-que-sao-e-qual-sua-relacao/>

http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/IMzKLAEr9hwxSYU_2013-6-21-12-15-44.pdf

<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/imunizacao-no-enem.htm>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<https://guiadoestudante.abril.com.br/curso-enem-play/imunologia-vacinas-e-soros/>

<https://querobolsa.com.br/enem/biologia/imunologia>

http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20130912164902.pdf

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/antigeno-anticorpo-vacinacao.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/anticorpos.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/biologia/sistema-imunologico/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/7-ano/sistema-imunologico/corpo-humano-sistema-imunologico/a/sistema-imunologico>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/sistema-imunologico-biologia-enem/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=0HmWzWVQz0s>

<https://www.youtube.com/watch?v=i5R3TX-D5EQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=Qcyx3WCXdx>

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

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

[youtube.com/watch?v=99ahXeGyuUY](https://www.youtube.com/watch?v=99ahXeGyuUY)

<https://www.youtube.com/watch?v=iSLFmacuGS4>

<https://www.youtube.com/watch?v=pTLPa0jhVJQ&t=7s>

<https://www.youtube.com/watch?v=2WCn-bkaogU>

<https://www.youtube.com/watch?v=xveXeT-0H-Q>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1337232600/revis-o-imunologia>

<https://www.mindmeister.com/1090851222/ant-genos-e-anticorpos?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/mindmap/20288781/ant-geno-e-anticorpo>

<https://www.goconqr.com/mindmap/3303815/imunologia>

GRUPOS SANGUÍNEOS, TRANSPLANTES E DOENÇAS AUTOIMUNES



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<http://www.medestudos.com.br/genetica/resumo%20imunogenetica.pdf>

<https://www.msmanuals.com/pt/casa/doen%C3%A7as-immunol%C3%B3gicas/rea%C3%A7%C3%B5es-al%C3%A9rgicas-e-outras-doen%C3%A7as-relacionadas-%C3%A0-hipersensibilidade/doen%C3%A7as-autoimunes>

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/heranca-grupos-sanguineos.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/transplante-orgaos-tecidos.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/saude/transplante.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/doencas/transplante-medula-ossea.htm>

http://hansen.bvs.ilsl.br/textoc/livros/OPROMOLLA_DILTOR_nocoas/PDF/imuno.pdf

<https://alunosonline.uol.com.br/biologia/doencas-autoimunes.html>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/transplantes-orgaos-tecidos.htm>

<https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/immunologia-em-transplantes/34092>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/biologia/polialelia-e-a-heranca-dos-grupos-sanguineos/heranca-dos-grupos-sanguineos-visao-geral-e-conceitos-basicos/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/health-and-medicine/advanced-hematologic-system/hematologic-system-introduction/v/blood-types>

<https://pt.khanacademy.org/science/9-ano/vida-e-evolucao-genetica/os-acidos-nucleicos/a/dna-and-chromosomes-article?modal=1>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=WBrIhmLmdl8>

https://www.youtube.com/watch?v=_IzbVHyq99U

https://www.youtube.com/watch?v=9E_M_hLaYz0

<https://www.youtube.com/watch?v=EYqyVO7V4mQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=xLSK4U-Zx8I>

https://www.youtube.com/watch?v=mG_mh5xT1h8



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

<https://www.youtube.com/watch?v=9wQvQ9Es3eU>

https://www.youtube.com/watch?v=1_YxHa6Y9zo

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1476114515/sistema-imunol-gico>

<https://www.mindmeister.com/1455626091/grupos-sangu-neos>

<https://www.mindmeister.com/1266490060/doen-as-autoimunes?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/mindmap/22851526/doen-as-autoimunes>

NEOPLASIAS E A INFLUÊNCIA DE FATORES AMBIENTAIS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/doencas/tumores.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/doencas/cancer.htm>

<https://www.biologianet.com/doencas/neoplasia.htm>

<https://www.inca.gov.br/perguntas-frequentes/todo-tumor-e-cancer>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/doencas/neoplasia.htm>

http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252014000100011

<https://www.infoescola.com/doencas/neoplasia/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/biologia/cancer/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/cellular-molecular-biology/stem-cells-and-cancer/v/cancer>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=TuTFtRWb0rw>

https://www.youtube.com/watch?v=_98s4tF2rq4

<https://www.youtube.com/watch?v=eCNtXUJEKL4>

<https://www.youtube.com/watch?v=1n4NL5xxamE>



Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1514372428/neoplasias?fullscreen=1>

MUTAÇÕES GÊNICAS E CROMOSSÔMICAS

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/mutacoes-genicas.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/aberracoes-cromossomicas.htm>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/biologia/mutacoes-genicas>

<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Citologia2/AcNucleico10.php>

<https://www.infoescola.com/genetica/mutacoes-cromossomicas/>

<http://www.aems.com.br/download/arquivos/30374/GENETICA - AULA 3 pdf.pdf>

<http://www.educacional.com.br/upload/dados/materialapoio/60080001/3341254/FICHA>

[%20ESTUDOS-%20MUTA%C3%87%C3%95ES.pdf](#)

<https://querobolsa.com.br/enem/biologia/anomalias-cromossomicas>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/biologia/citogenetica/mutacao-genica-origens-e-consequencias/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/biologia/citogenetica/aberracoes-cromossomicas-numericas-euploidias/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/classical-genetics/sex-linkage-non-nuclear-chromosomal-mutations/a/aneuploidy-and-chromosomal-rearrangements>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/biologia-cromossomos/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=L2l6s1cHOJM>

<https://www.youtube.com/watch?v=BpTGWaa16c0>

https://www.youtube.com/watch?v=0d_2J1b7G9g

<https://www.youtube.com/watch?v=FSSWA-4SVeg>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<https://www.youtube.com/watch?v=ar5JYoO8NoE>

<https://www.youtube.com/watch?v=QFhww2Wy-sl>

<https://www.youtube.com/watch?v=0Ldb4W6j0ic>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/mindmap/8617812/muta-es-g-nicas>

<https://www.goconqr.com/mindmap/8934832/muta-es-cromoss-micas>

<https://www.mindmeister.com/1254453479/muta-es>

ACONSELHAMENTO GENÉTICO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/aconselhamento-genetico.htm>

<https://www.igenomix.com.br/press-and-news/para-que-serve-aconselhamento-genetico/>

https://genoma.ib.usp.br/sites/default/files/folheto_aconselhamentogenetico.pdf

<https://www.saude.gov.br/artigos/831-doencas-raras/40916-aconselhamento-genetico-aq>

http://www.ghente.org/temas/biotecnologia/marlene_braz_conhecimento_das_informacoes_geneticas.pdf

Plataforma:

Nessa plataforma, o estudante encontra materiais didáticos para explorar o componente curricular.

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/projeto-genoma-humano-biologia-enem/>,

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=W0i00WD1dhU>

<https://www.youtube.com/watch?v=65kkqgIUwXQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=9xQveVEjpbY>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/mindmap/22377471/aconselhamento-gen-tico>



FUNDAMENTOS GENÉTICOS DA EVOLUÇÃO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/biologia-evolutiva.htm>

<https://www.biologianet.com/evolucao>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/teoria-sintetica-evolucao.htm>

<https://querobolsa.com.br/enem/biologia/neodarwinismo>

<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/biologia/variabilidade-genetica/25796>

https://brasil.elpais.com/brasil/2014/04/17/sociedad/1397754114_315174.html

<https://www.portalsaofrancisco.com.br/biologia/evolucao-humana>

<https://www.infoescola.com/biologia/variabilidade-genetica/>

https://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/08591902092013Evolucao Aula_3.pdf

https://www.inpa.gov.br/cpca/charles/pdf/NSousa_Cap1.pdf

<https://blogdoenem.com.br/evolucao-das-especies-simulado-enem/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/biologia/genetica-de-populacoes/genetica-de-populacoes-e-a-evolucao-biologica/>

KHANACADEMY: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/her/evolution-and-natural-selection/a/darwin-evolution-natural-selection>

<https://pt.khanacademy.org/science/biology/her/heredity-and-genetics/a/genetic-drift-founder-bottleneck>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=8wh-UtanHmM>

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

<https://www.youtube.com/watch?v=kTjewD4LRiU>

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

<https://www.youtube.com/watch?v=qFdH2coRIDU>

<https://www.youtube.com/watch?v=KvxeYq4cAwI>



<https://www.youtube.com/watch?v=XJeLyqX1LSM>

<https://www.youtube.com/watch?v=bsU4CPCEK7c>

ASPECTOS GENÉTICOS DA FORMAÇÃO E MANUTENÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/biologia/o-processo-especiacao.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/deriva-genetica.htm>

<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Evolucao/evolucao21.php>

<https://www.infoescola.com/biologia/variabilidade-genetica/>

<https://querobolsa.com.br/enem/biologia/genetica-de-populacoes>

https://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/08591902092013Evolucao_Aula_3.pdf

https://www.inpa.gov.br/cpca/charles/pdf/NSousa_Cap1.pdf

<http://www.abcs.org.br/producao/genetica/174-evolucao-genetica>

<http://www.ufrgs.br/patrimoniogenetico/conceitos-e-definicoes/diversidade-biologica>

<https://pontobiologia.com.br/o-que-e-biodiversidade/>

https://www2.ib.usp.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=65&Itemid=98

Plataforma:

Nessa plataforma, o estudante materiais didáticos para aprofundamento no componente curricular.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/biologia/genetica-de-populacoes/genetica-de-populacoes-e-a-evolucao-biologica/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

https://www.youtube.com/watch?v=2QfKOIRp_Hk

https://www.youtube.com/watch?v=v1lco_4FKG0

<https://www.youtube.com/watch?v=tiRoYaW4MCU>

<https://www.youtube.com/watch?v=GfCfuhTz3is>

<https://www.youtube.com/watch?v=29oCgwwwv-4M>

ATIVIDADES

QUESTÃO 1 - (Enem 2015) A reprodução vegetativa de plantas por meio de estacas é um processo natural. O homem, observando esse processo, desenvolveu uma técnica para propagar plantas em escala comercial. A base genética dessa técnica é semelhante àquela presente no(a)

- A) transgenia.
- B) clonagem.
- C) hibridização.
- D) controle biológico.
- E) melhoramento genético.

QUESTÃO 2 - (ENEM 2009) Em um experimento, preparou-se um conjunto de plantas por técnica de clonagem a partir de uma planta original que apresentava folhas verdes. Esse conjunto foi dividido em dois grupos, que foram tratados de maneira idêntica, com exceção das condições de iluminação, sendo um grupo exposto a ciclos de iluminação solar natural e outro mantido no escuro. Após alguns dias, observou-se que o grupo exposto à luz apresentava folhas verdes como a planta original e o grupo cultivado no escuro apresentava folhas amareladas. Ao final do experimento, os dois grupos de plantas apresentaram

- A) os genótipos e os fenótipos idênticos.
- B) os genótipos idênticos e os fenótipos diferentes.
- C) diferenças nos genótipos e fenótipos.
- D) o mesmo fenótipo e apenas dois genótipos diferentes.
- E) o mesmo fenótipo e grande variedade de genótipos.

QUESTÃO 3 - (ENEM 2009) Mendel cruzou plantas puras de ervilha com flores vermelhas e plantas puras com flores brancas, e observou que todos os descendentes tinham flores vermelhas. Nesse caso, Mendel chamou a cor vermelha de dominante e a cor branca de recessiva. A explicação oferecida por ele para esses resultados era a de que as plantas de flores vermelhas da geração inicial (P) possuíam dois fatores dominantes iguais para essa característica (VV), e as plantas de flores brancas possuíam dois fatores recessivos iguais (vv). Todos os descendentes desse cruzamento, a primeira geração de filhos (F1), tinham um fator de cada progenitor e



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

eram Vv, combinação que assegura a cor vermelha nas flores. Tomando-se um grupo de plantas cujas flores são vermelhas, como distinguir aquelas que são VV das que são Vv?

A) cruzando-se entre si, é possível identificar as plantas que tem o fator v na sua composição pela análise de características exteriores dos gametas masculinos, os grãos de pólen.

B) cruzando-as com as plantas recessivas, de flores brancas. As plantas vv produzirão apenas descendentes de flores vermelhas, enquanto as plantas VV podem produzir descendentes de flores brancas.

C) cruzando-as com plantas de flores vermelhas da geração p. Os cruzamentos com plantas vv produzirão descendentes de flores brancas.

D) cruzando-as entre si, é possível que surjam plantas de flores brancas. As plantas VV cruzadas com outras vv produzirão apenas descendentes vermelhas, portanto as demais serão vv.

E) cruzando-as com plantas recessivas e analisando as características do ambiente onde se dão os cruzamentos, é possível identificar aquelas que possuem apenas fatores

QUESTÃO 4 - (ENEM 2014) Em um hospital havia cinco lotes de bolsas de sangue, rotulados com os códigos I, II, III, IV e V. Cada lote continha apenas um tipo sanguíneo não identificado. Uma funcionária do hospital resolveu fazer a identificação utilizando dois tipos de soro, anti-A e anti-B. Os resultados obtidos estão descritos no quadro.

Código dos lotes	Volume de sangue (L)	Soro anti-A	Soro anti-B
I	22	Não aglutinou	Aglutinou
II	25	Aglutinou	Não aglutinou
III	30	Aglutinou	Aglutinou
IV	15	Não aglutinou	Não aglutinou
V	33	Não aglutinou	Aglutinou

Quantos litros de sangue eram do grupo sanguíneo do tipo A?

- A) 15
- B) 25
- C) 30
- D) 33
- E) 55



QUESTÃO 5 - (ENEM 2009) Considere que exista um gene com dois alelos: um dominante, que permite a expressão da cor, e um recessivo, que não permite a expressão da cor. Considere, ainda, que, em um oceano, existam duas ilhas próximas e que, na ilha 1, todos os ratos apresentem pelagem branca e, na ilha 2, todos apresentem pelagem selvagem. Nesse contexto, considere que a consequência de uma atividade vulcânica tenha sido o surgimento de uma ponte entre as duas ilhas, o que permitiu o trânsito dos ratos nas duas ilhas. Suponha que, em decorrência disso, todos os acasalamentos tenham ocorrido entre ratos de ilhas diferentes e a geração seguinte (F1) tenha sido composta exclusivamente de ratos com pelagem selvagem. Considerando-se que os acasalamentos para a formação da próxima geração (F2) sejam ao acaso, é correto afirmar que essa geração será constituída de ratos com pelagem

- A) branca.
- B) selvagem.
- C) 50% branca e 50% selvagem.
- D) 75% branca e 25% selvagem.
- E) 75% selvagem e 25% branca.

Questão 6 - (ENEM2015) A cariotipagem é um método que analisa células de um indivíduo para determinar seu padrão cromossômico. Essa técnica consiste na montagem fotográfica, em sequência, dos pares de cromossomos e permite identificar um indivíduo normal (46, XX ou 46, XY) ou com alguma alteração cromossômica. A investigação do cariótipo de uma criança do sexo masculino com alterações morfológicas e comprometimento cognitivo verificou que ela apresentava fórmula cariotípica 47, XY, +18. A alteração cromossômica da criança pode ser classificada como

- A) estrutural, do tipo deleção.
- B) numérica, do tipo euploidia.
- C) numérica, do tipo poliploidia.
- D) estrutural, do tipo duplicação.
- E) numérica, do tipo aneuploidia.

QUESTÃO 7 - (ENEM 2009) Uma vítima de acidente de carro foi encontrada carbonizada devido a uma explosão. Indícios, como certos adereços de metal usados pela vítima, sugerem que a mesma seja filha de um determinado casal. Uma equipe policial de perícia teve acesso ao material biológico carbonizado da vítima, reduzido,



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

praticamente, a fragmentos de ossos. Sabe-se que é possível obter DNA em condições para análise genética de parte do tecido interno de ossos. Os peritos necessitam escolher, entre cromossomos autossômicos, cromossomos sexuais (X e Y) ou DNAm (DNA mitocondrial), a melhor opção para identificação do parentesco da vítima com o referido casal. Sabe-se que, entre outros aspectos, o número de cópias de um mesmo cromossomo por célula maximiza a chance de se obter moléculas não degradadas pelo calor da explosão. Com base nessas informações e tendo em vista os diferentes padrões de herança de cada fonte de DNA citada, a melhor opção para a perícia seria a utilização

- A) do dnamt, transmitido ao longo da linhagem materna, pois, em cada célula humana, há várias cópias dessa molécula.
- B) do cromossomo X, pois a vítima herdou duas cópias desse cromossomo, estando assim em número superior aos demais.
- C) do cromossomo autossômico, pois esse cromossomo apresenta maior quantidade de material genético quando comparado aos nucleares, como, por exemplo, o dnamt.
- D) do cromossomo Y, pois, em condições normais, este é transmitido integralmente do pai para toda a prole e está presente em duas cópias em células de indivíduos do sexo feminino.
- E) de marcadores genéticos em cromossomos autossômicos, pois estes, além de serem transmitidos pelo pai e pela mãe, estão presentes em 44 cópias por célula, e os demais, em apenas uma.

QUESTÃO 8 - (ENEM 2012) Não é de hoje que o homem cria, artificialmente, variedades de peixes por meio da hibridação. Esta é uma técnica muito usada pelos cientistas e pelos piscicultores porque os híbridos resultantes, em geral, apresentam maior valor comercial do que a média de ambas as espécies parentais, além de reduzir a sobrepesca no ambiente natural. Terra da Gente, ano 4, n.o 47, mar, 2008 (adaptado).

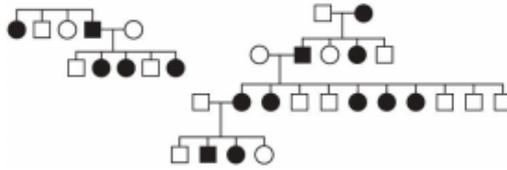
Sem controle, esses animais podem invadir rios e lagos naturais, se reproduzir e

- A) originar uma nova espécie poliploide.
- B) substituir geneticamente a espécie natural.
- C) ocupar o primeiro nível trófico no hábitat aquático.
- D) impedir a interação biológica entre as espécies parentais.
- E) produzir descendentes com o código genético modificado.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

QUESTÃO 9 – (ENEM 2014)



No heredograma, os símbolos preenchidos representam pessoas portadoras de um tipo raro de doença genética. Os homens são representados pelos quadrados e as mulheres, pelos círculos. Qual é o padrão de herança observado para essa doença?

- A) Dominante autossômico, pois a doença aparece em ambos os sexos.
- B) Recessivo ligado ao sexo, pois não ocorre a transmissão do pai para os filhos.
- C) Recessivo ligado ao Y, pois a doença é transmitida dos pais heterozigotos para os filhos.
- D) Dominante ligado ao sexo, pois todas as filhas de homens afetados também apresentam a doença.
- E) Codominante autossômico, pois a doença é herdada pelos filhos de ambos os sexos, tanto do pai quanto da mãe.

QUESTÃO 10 - (ENEM 2012) Após a redescoberta do trabalho de Gregor Mendel, vários experimentos buscaram testar a universalidade de suas leis. Suponha um desses experimentos, realizado em um mesmo ambiente, em que uma planta de linhagem pura com baixa estatura (0,6 m) foi cruzada com uma planta de linhagem pura de alta estatura (1,0 m). Na prole (F1) todas as plantas apresentaram estatura de 0,8 m. Porém, na F2 (F1 × F1) os pesquisadores encontraram os dados a seguir.

Altura da planta (em metros)	Proporção da prole
1,0	63
0,9	245
0,8	375
0,7	255
0,6	62
Total	1 000



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

Os pesquisadores chegaram à conclusão, a partir da observação da prole, que a altura nessa planta é uma característica que

- A) não segue as leis de Mendel.
- B) não é herdada e, sim, ambiental.
- C) apresenta herança mitocondrial.
- D) é definida por mais de um gene.
- E) é definida por um gene com vários alelos.

QUESTÃO 11 - (ENEM 2014) Antes de técnicas modernas de determinação de paternidade por exame de DNA, o sistema de determinação sanguínea ABO foi amplamente utilizado como ferramenta para excluir possíveis pais. Embora restrito à análise fenotípica, era possível concluir a exclusão de genótipos também. Considere que uma mulher teve um filho cuja paternidade estava sendo contestada. A análise do sangue revelou que ela era tipo sanguíneo AB e o filho, tipo sanguíneo B. O genótipo do homem, pelo sistema ABO, que exclui a possibilidade de paternidade desse filho é

- a) $I^A I^A$
- b) $I^A i$
- c) $I^B I^B$
- d) $I^B i$
- e) ii

QUESTÃO 12 - (ENEM 2015) Um importante princípio da biologia, relacionado à transmissão de caracteres e à embriogênese humana, foi quebrado com a descoberta do microquimerismo fetal. Microquimerismo é o nome dado ao fenômeno biológico referente a uma pequena população de células ou DNA presente em um indivíduo, mas derivada de um organismo geneticamente distinto. Investigando-se a presença do cromossomo Y, foi revelado que diversos tecidos de mulheres continham células masculinas. A análise do histórico médico revelou uma correlação extremamente curiosa: apenas as mulheres que antes tiveram filhos homens apresentaram microquimerismo masculino. Essa correlação levou à interpretação de que existe uma troca natural entre células do feto e maternas durante a gravidez.

MUOTRI, A. Você não é só você: carregamos células maternas na maioria de nossos órgãos. Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 4 dez. 2012 (adaptado).



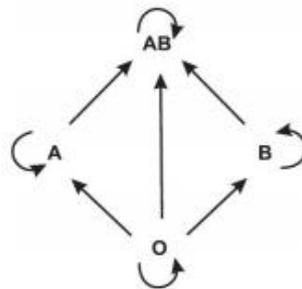
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

O princípio contestado com essa descoberta, relacionado ao desenvolvimento do corpo humano, é o de que

- A) o fenótipo das nossas células pode mudar por influência do meio ambiente.
- B) a dominância genética determina a expressão de alguns genes.
- C) as mutações genéticas introduzem variabilidade no genoma.
- D) as mitocôndrias e o seu dna provêm do gameta materno.
- E) as nossas células corporais provêm de um único zigoto.

QUESTÃO 13 - (ENEM 2014) O quadro a seguir refere-se aos grupos sanguíneos humanos e seus respectivos genótipos, e o esquema seguinte representa as possibilidades de doação entre esses diferentes grupos.

Grupos sanguíneos	Genótipos
A	$I^A I^A$ ou $I^A i$
B	$I^B I^B$ ou $I^B i$
AB	$I^A I^B$
O	ii



Um casal tem três filhos, sendo um do grupo A, outro do grupo B e o terceiro do grupo O. Considerando-se somente o sistema ABO para fins de transfusão sanguínea, a probabilidade de o casal dar à luz uma menina que no futuro possa doar sangue para todos seus irmãos é de

- A) 75,0%.
- B) 50,0%.
- C) 37,5%.
- D) 25,0%.
- E) 12,5%.

QUESTÃO 14- (ENEM 2015) A fenilcetonúria é uma doença hereditária autossômica recessiva, associada à mutação do gene PAH, que limita a metabolização do aminoácido fenilalanina. Por isso, é obrigatório, por lei, que as embalagens de



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

alimentos, como refrigerantes dietéticos, informem a presença de fenilalanina em sua composição. Uma mulher portadora de mutação para o gene PAH tem três filhos normais, com um homem normal, cujo pai sofria de fenilcetonúria, devido à mesma mutação no gene PAH encontrada em um dos alelos da mulher. Qual a probabilidade de a quarta criança gerada por esses pais apresentar fenilcetonúria?

- A) 0%
- B) 12,5%
- C) 25%
- D) 50%
- E) 75%

QUESTÃO 15 - (ENEM 2009) Anemia Falciforme é uma das doenças hereditária mais prevalentes no Brasil, sobretudo nas regiões que receberam maciços contingentes de escravos africanos. É uma alteração genética, caracterizada por um tipo de hemoglobina mutante designada por hemoglobina S. Indivíduos com essa doença apresentam eritrócitos com formato de foice, dão o seu nome. Se uma pessoa recebe um gene do pai e outro da mãe para produzir a hemoglobina S ela nasce com um par de genes SS e assim terá a Anemia Falciforme. Se receber de um dos pais o gene para hemoglobina S e do outro o gene para hemoglobina A ela não terá doença, apenas o Traço Falciforme (AS), e não precisará de tratamento especializado. Entretanto, deverá saber que se vier a ter filhos com uma pessoa que também herdou o traço, eles poderão desenvolver a doença.

Disponível em: <http://www.opas.org.br>. Acesso em: 02 mai. 2009 (adaptado).

Dois casais, ambos membros heterozigotos do tipo AS para o gene da hemoglobina, querem ter um filho cada. Dado que um casal é composto por pessoas negras e o outro por pessoas brancas, a probabilidade de ambos os casais terem filhos (um para cada casal) com Anemia falciforme é igual a

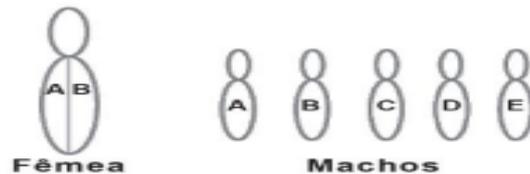
- A) 5,05%.
- B) 6,25%.
- C) 10,25%.
- D) 18,05%.
- E) 25,00%.

QUESTÃO 16 - (ENEM 2011) Em abelhas, *Apis mellifera*, os óvulos não fertilizados originam machos haploides. Experimentos em laboratório têm obtido machos diploides



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

e demonstram que os machos têm de ser homozigotos para um gene, enquanto as fêmeas têm de ser heterozigotas. Disponível em: <http://www.nature.com> (adaptado). Supondo que uma fêmea com genótipo AB se acasale com cinco machos com genótipos diferentes A, B, C, D e E, conforme o esquema. Qual a porcentagem de machos na prole desta fêmea?



- A) 40%, pois a fêmea teria descendentes machos apenas nos cruzamentos com os machos A e B.
- B) 20%, pois a fêmea produz dois tipos de gameta com relação a esse gene, e os machos, cinco tipos no total.
- C) 20%, pois a fêmea produz um tipo de gameta com relação a esse gene, e os machos, cinco tipos no total.
- D) 50%, pois a fêmea produz dois tipos de gametas com relação a esse gene, e os machos, um tipo.
- E) 50%, pois a fêmea produz um tipo de gameta com relação a esse gene, e os machos, cinco tipos.

GABARITO:

- QUESTÃO 1-B
- QUESTÃO 2-B
- QUESTÃO 3-B
- QUESTÃO 4-B
- QUESTÃO 5-E
- QUESTÃO 6-E
- QUESTÃO 7 -A
- QUESTÃO 8-B
- QUESTÃO 9-D
- QUESTÃO 10 -D
- QUESTÃO 11- A
- QUESTÃO 12- E
- QUESTÃO 13- E
- QUESTÃO 14- C
- QUESTÃO 15-B
- QUESTÃO 16-B



ORIENTAÇÕES PARA ESTUDO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Esta área do conhecimento engloba os seguintes componentes curriculares: História, Geografia, Sociologia e Filosofia.

A prova de **Ciências Humanas** avaliará os seguintes conteúdos:

Formas de organização social, movimentos sociais, pensamento político e ação do Estado:

- Cidadania e democracia na Antiguidade; Estado e direitos do cidadão a partir da Idade Moderna; democracia direta, indireta e representativa.
- Revoluções sociais e políticas na Europa Moderna.
- Formação territorial brasileira; as regiões brasileiras; políticas de reordenamento territorial.
- As lutas pela conquista da independência política das colônias da América.
- Grupos sociais em conflito no Brasil imperial e a construção da nação.
- O desenvolvimento do pensamento liberal na sociedade capitalista e seus críticos nos séculos XIX e XX.
- Políticas de colonização, migração, imigração e emigração no Brasil nos séculos XIX e XX.
- A atuação dos grupos sociais e os grandes processos revolucionários do século XX: Revolução Bolchevique, Revolução Chinesa, Revolução Cubana.
- Geopolítica e conflitos entre os séculos XIX e XX: Imperialismo, a ocupação da Ásia e da África, as Guerras Mundiais e a Guerra Fria.
- Os sistemas totalitários na Europa do século XX: nazi-fascista, franquismo, salazarismo e stalinismo. Ditaduras políticas na América Latina: Estado Novo no Brasil e ditaduras na América.
- Conflitos político-culturais pós-Guerra Fria, reorganização política internacional e os organismos multilaterais nos séculos XX e XXI.
- A luta pela conquista de direitos pelos cidadãos: direitos civis, humanos, políticos e sociais. Direitos sociais nas constituições brasileiras. Políticas afirmativas.
- Vida urbana: redes e hierarquia nas cidades, pobreza e segregação espacial.

Bom estudo!

ATENÇÃO ESTUDANTE! PARA ACESSO ÀS PLATAFORMAS GOCONQR, MINDMEISTER, MANDE BEM NO ENEM, STOODI, BLOG DO ENEM E ESTUDA.COM É NECESSÁRIO REALIZAR CADASTRO.



CIDADANIA E DEMOCRACIA NA ANTIGUIDADE; ESTADO E DIREITOS DO CIDADÃO A PARTIR DA IDADE MODERNA; DEMOCRACIA DIRETA, INDIRETA E REPRESENTATIVA

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<http://educacao.globo.com/sociologia/assunto/organizacao-social/democracia-direta-indireta-e-representativa.html>

production/content/materiais/20f5263410452d461cc1ffbabad2ff4a2c5fb220.pdf

<https://brasilecola.uol.com.br/politica/democracia-representativa.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/sociologia/democracia-1-as-formas-que-esse-sistema-tomou-ao-longo-da-historia.htm>

<https://www.politize.com.br/democracia-direta-guia-rapido/>

<https://www.sabedoriapolitica.com.br/ciber-democracia/democracia/>

<https://www.passeidireto.com/arquivo/72261734/unesp-caderno-ciencias-humanas/4>

<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/sociologia/origem-evolucao-cidadania.htm>

http://www.simonsen.br/semipresencial/pdf_etica/capi_9.pdf

<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/breves-reflexoes-sobre-a-historia-geral-da-cidadania/>

<https://getulio.jusbrasil.com.br/artigos/112810657/evolucao-historica-do-conceito-de-cidadania-e-a-declaracao-universal-dos-direitos-do-homem>

<http://www.projeto.unisinos.br/humanismo/antropos/poder>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/sociologia/democracia.htm>

<https://idade-moderna.info/iluminismo/revolucoes-liberais.html>

<https://s3.amazonaws.com/proenem->

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/blog/2019/01/02/o-que-e-democracia/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/sociologia/a-democracia-parte-2/cidadania/>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/direitos-cidadania-e-movimentos-sociais-sociologia-enem/>

MANDE

BEM

NO

ENEM:

<http://www.mandebemnoenem.com/plataforma/Cultura.aspx?IdComp=63>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=JdhF9h2lwNQ>

https://www.youtube.com/watch?v=_ykV52Upjal

<https://www.youtube.com/watch?v=yDbeJ2kmjPU>

<https://www.youtube.com/watch?v=GgEcq44QbJ4>

<https://www.youtube.com/watch?v=UotQnri0-Cg>

<https://www.youtube.com/watch?v=bpArabQHqA4>

<https://www.youtube.com/watch?v=oU2yaLGKpkg>

<https://www.youtube.com/watch?v=224w44q9ogw>

https://www.youtube.com/watch?v=ps0_KGmlwmk

https://www.youtube.com/watch?v=HCcxAS_Sgm0

<https://www.youtube.com/watch?v=YI8dNldmVqk>

<https://www.youtube.com/watch?v=xF0JJ-fosys>

<https://www.youtube.com/watch?v=s0T0V8HIsGM>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/mindmap/2444422/pol-tica>

<https://www.mindmeister.com/1335847657/cidadania?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1471066876/democracia?fullscreen=1>

REVOLUÇÕES SOCIAIS E POLÍTICAS NA EUROPA MODERNA

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

educamaisbrasil.com.br/enem/historia/historia-moderna

<https://www.infoescola.com/historia/era-das-revolucoes/>

<https://cursoenemgratuito.com.br/revolucoes-na-europa-do-seculo-xix/>

<https://brasilecola.uol.com.br/historiag/idade-moderna.htm>

<https://www.mundovestibular.com.br/estudos/historia/revolucoes-burguesas>

<https://blog.explicae.com.br/tema-explicae/querra-revolucao-enem>

<https://www.portalsaofrancisco.com.br/historia-geral/revolucoes-liberais>

<https://blogdoenem.com.br/primeira-revolucao-industrial-historia-enem/>

<https://blogdoenem.com.br/revolucao-francesa-parte-2-historia-enem/>



Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/historia/revolucoes-inglesas-do-seculo-xvii/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/historia/revolucoes-de-1830-e-1848/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=qW8lloLp798>

<https://www.youtube.com/watch?v=zWYvaNm26ww>

<https://www.youtube.com/watch?v=7Eyrx88TaCQ>

https://www.youtube.com/watch?v=f7PS2JE_ij4

<https://www.youtube.com/watch?v=AZH-k7SujXY>

https://www.youtube.com/watch?v=_46qYt8cETc

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/217526148/revolu-es-liberais?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1081678323/revolu-o-francesa-1789?fullscreen=1>

FORMAÇÃO TERRITORIAL BRASILEIRA; AS REGIÕES BRASILEIRAS; POLÍTICAS DE REORDENAMENTO TERRITORIAL

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

https://www.educabras.com/enem/materia/historia/historia_do_brasil/aulas/a_formacao_territorial_do_brasil

<https://www.todamateria.com.br/formacao-territorio-brasileiro/>

<https://novaescola.org.br/conteudo/6153/formacao-do-territorio-brasileiro>

http://www.cp2.g12.br/blog/humaitaii/files/2020/03/3a-serie-quarentena-2-_Forma%C3%A7%C3%A3o-territorial-do-Brasil.pdf

<http://www.tiberiogeo.com.br/AssuntoController/buscaAssunto/11>

<https://querobolsa.com.br/enem/geografia/regioes-do-brasil>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/as-regioes-brasil.htm>

<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-24566.htm>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<https://brasil500anos.ibge.gov.br/territorio-brasileiro-e-povoamento.html>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/geografia/divisoes-regionais-brasil/>

BLOG DO ENEM: <https://bloqdoenem.com.br/brasil-regionalizacao-aula-de-revisao-para-geografia-enem/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=4HI3KqBC7KE>

https://www.youtube.com/watch?v=ISUmBmz-3ZI&list=PLi6HiTGmSflvgr_YLoActP8-7fXDM6Ah6

<https://www.youtube.com/watch?v=e8jJbdfw2cw>

<https://www.youtube.com/watch?v=e8jJbdfw2cw>

<https://www.youtube.com/watch?v=50xBChfPg5s>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1510186380/regi-es-brasileiras?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1258718888/territ-rio-brasileiro?fullscreen=1>

AS LUTAS PELA CONQUISTA DA INDEPENDÊNCIA POLÍTICA DAS COLÔNIAS DA AMÉRICA

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.infoescola.com/historia/independencias-na-america/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/historia-america/independencia-america-espanhola.htm>

<https://www.mundovestibular.com.br/estudos/historia/a-independencia-da-america-espanhola-2>

<https://www.todamateria.com.br/independencia-da-america-espanhola/>

<http://educacao.globo.com/historia/assunto/independencia-das-americas/independencia-da-america-espanhola.html>



<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/historia/independencia-na-america-espanhola-lutas-europeias-disseminaram-ideal-de-liberdade.htm>

https://www.educabras.com/enem/materia/historia/historia_geral/aulas/independencia-das-colonias-da-america

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/historia/independencia-da-america-espanhola/>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/independencias-latino-americanas-historia-enem/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

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

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

<https://www.youtube.com/watch?v=Dn6yt0gzxNY>

<https://www.youtube.com/watch?v=5wnGRx8mvhw>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1334706294/independ-ncia-das-col-nias-das-am-ricas?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1113937592/independ-ncia-da-am-rica-espanhola?fullscreen=1>

GRUPOS SOCIAIS EM CONFLITO NO BRASIL IMPERIAL E A CONSTRUÇÃO DA NAÇÃO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://centraldefavoritos.com.br/2017/05/03/grupos-sociais-em-conflito-no-brasil-imperial-e-a-construcao-da-nacao/>

<https://centraldefavoritos.com.br/2017/05/03/grupos-sociais-em-conflito-no-brasil-imperial-e-a-construcao-da-nacao-parte-2/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/historiadobrasil/brasil-imperio.htm>



<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/abordagens-historia-brasil-imperio-no-enem.htm>

<https://vestibular.uol.com.br/ultimas-noticias/resumos/historia-do-brasil/movimentos-sociais-no-brasil---periodo-imperial.jhtm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/historia/movimentos-emancipacionistas/>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/brasil-imperio-historia-enem-2/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=G3s7id2myvo>

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

<https://www.youtube.com/watch?v=r-Mw5GvEepE>

<https://www.youtube.com/watch?v=Fwx7oZkmhLY>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZpgYRXIwo4E>

<https://www.youtube.com/watch?v=91lvxk2fyWY>

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

<https://www.youtube.com/watch?v=6dmdX4a4plo>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1442007775/principais-revoltas-do-per-odo-regencial?fullscreen=1>

O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO LIBERAL NA SOCIEDADE CAPITALISTA E SEUS CRÍTICOS NOS SÉCULOS XIX E XX

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://centraldefavoritos.com.br/2016/10/28/o-desenvolvimento-do-pensamento-liberal-na-sociedade-capitalista-e-seus-criticos-nos-seculos-xix-e-xx/>

<https://www.infoescola.com/filosofia/liberalismo/>

<https://www.portalsaofrancisco.com.br/historia-geral/liberalismo>

<https://querobolsa.com.br/enem/sociologia/liberalismo>



<https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/liberalismo.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/historia/liberalismo-e-democracia-as-bases-filosoficas-da-democracia.htm>

<https://www.todoestudo.com.br/filosofia/liberalismo>

https://www.educabras.com/enem/materia/historia/historia_geral/aulas/liberalismo_socialismo_e_anarquismo

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/historia/ideias-sociais-e-politicas-do-seculo-xix/liberalismo/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=1ZY9UtDKOHg>

https://www.youtube.com/watch?v=f7PS2JE_ij4

<https://www.youtube.com/watch?v=A5m3EJ-BHI0>

<https://www.youtube.com/watch?v=9qt52IQcylg>

<https://www.youtube.com/watch?v=2TGW0CVxfIE>

<https://www.youtube.com/watch?v=9qt52IQcylg>

https://www.youtube.com/watch?v=5pDtL5w_dL8

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1482117934/liberalismo?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1163135198/liberalismo-econ-mico>

<https://www.goconqr.com/mindmap/8096269/liberalismo>

POLÍTICAS DE COLONIZAÇÃO, MIGRAÇÃO, IMIGRAÇÃO E EMIGRAÇÃO NO BRASIL NOS SÉCULOS XIX E XX

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.infoescola.com/historia/imigracao-para-o-brasil-nos-seculos-xix-e-xx/>

<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/imigracao-no-brasil.htm>



[https://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-](https://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/IMIGRA%C3%87%C3%83O.pdf)

[republica/IMIGRA%C3%87%C3%83O.pdf](https://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/IMIGRA%C3%87%C3%83O.pdf)

<https://www.portalsaofrancisco.com.br/historia-do-brasil/imigracao-no-brasil>

<https://brasil500anos.ibge.gov.br/territorio-brasileiro-e-povoamento.html>

<https://brasil500anos.ibge.gov.br/estatisticas-do-povoamento.html>

<https://cursoenemgratuito.com.br/imigracao-para-o-brasil/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/historia/imigracao-europeia-para-o-brasil/imigracao-europeia-para-o-brasil/>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/migracoes-geografia-enem/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

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

<https://www.youtube.com/watch?v=i8G4BmH9mCE>

<https://www.youtube.com/watch?v=Bi-d3bc46Kk>

<https://www.youtube.com/watch?v=h9c2qT9EAGA>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/flashcard/15870246/a-estrutura-da-popula-o-brasileira->

A ATUAÇÃO DOS GRUPOS SOCIAIS E OS GRANDES PROCESSOS REVOLUCIONÁRIOS DO SÉCULO XX: REVOLUÇÃO BOLCHEVIQUE, REVOLUÇÃO CHINESA, REVOLUÇÃO CUBANA

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<http://educacao.globo.com/historia/assunto/guerra-fria/revolucoes-comunistas-china-e-cuba.html>

<http://blogdo3cotec.blogspot.com/2013/05/os-grandes-processos-revolucionarios-do.html>

<https://brasilecola.uol.com.br/historiag/revolucao-russa.htm>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<https://alunosonline.uol.com.br/historia/revolucao-outubro-1917-revolucao-bolchevique.html>

<https://www.sohistoria.com.br/ef2/revolucaorussa/>

<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/revolucao-russa.htm>

<https://www.grupoescolar.com/pesquisa/revolucao-bolchevique.html>

<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/revolucao-russa-todo-poder-aos-bolcheviques.phtml>

<https://outraspalavras.net/outrasmidias/desafios-para-a-revolucao-chinesa-70-anos-depois/>

<https://brasilecola.uol.com.br/historiag/revolucao-chinesa.htm>

<https://www.terra.com.br/noticias/educacao/historia/revolucao-chinesa-de-1949,6e5297b7a934e0b9ff74a07bf07e20a3ajwuobj.html>

<https://querobolsa.com.br/enem/geografia/revolucao-chinesa>

<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-49877017>

<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/revolucao-chinesa.htm>

<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/revolucao-cubana.htm>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/historia/revolucao-cubana>

<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/historia-revolucao-cubana-nao-foi-comunista.phtml>

<https://querobolsa.com.br/enem/historia-geral/revolucao-cubana>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/historia/revolucao-russa/>

[stodi.com.br/materias/historia/revolucao-chinesa/](https://www.stoodi.com.br/materias/historia/revolucao-chinesa/)

<https://www.stoodi.com.br/materias/historia/revolucao-cubana/>

BLOG DO ENEM:

<https://blogdoenem.com.br/revolucao-russa-historia-enem/>

<https://blogdoenem.com.br/revolucao-mexicana-e-chinesa-historia-enem/>

<https://blogdoenem.com.br/?s=REVOLU%C3%87%C3%83O+CUBANA>

MANDE BEM NO ENEM:

<http://www.mandebemnoenem.com/plataforma/Cultura.aspx?idComp=61>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.



YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=9UWhEjeQs40>
<https://www.youtube.com/watch?v=OJTeR5vj4Q>
<https://www.youtube.com/watch?v=6RawMVE-mOU>
<https://www.youtube.com/watch?v=TghsyWf9K80>
https://www.youtube.com/watch?v=oF8cC9ONt_M
<https://www.youtube.com/watch?v=KIBZISaeJlo>
<https://www.youtube.com/watch?v=DFTohMYUyTc>
<https://www.youtube.com/watch?v=BscKGvlhTHI>
<https://www.youtube.com/watch?v=wd1vDpnLdMo>
<https://www.youtube.com/watch?v=js3DuDsxiUM>
<https://www.youtube.com/watch?v=vMuDI6JDQI8>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1489762792/revolu-o-russa?fullscreen=1>
<https://www.mindmeister.com/1450725447/revolu-o-russa?fullscreen=1>
<https://www.goconqr.com/flowchart/9718221/revolu-o-russa>
<https://www.goconqr.com/flashcard/19243913/revolu-o-cubana>

GEOPOLÍTICA E CONFLITOS ENTRE OS SÉCULOS XIX E XX: IMPERIALISMO, A OCUPAÇÃO DA ÁSIA E DA ÁFRICA, AS GUERRAS MUNDIAIS E A GUERRA FRIA

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://brasilecola.uol.com.br/querras/seculo-xx.htm>
<https://www.colegioweb.com.br/historia/3-querras-que-marcaram-o-seculo-xx.html>
<https://brasilecola.uol.com.br/historiag/a-ideologia-imperialista.htm>
https://www.educabras.com/enem/materia/historia/historia_geral/aulas/imperialismo_n_a_asia_e_africa
<https://www.stoodi.com.br/blog/2019/04/11/imperialismo-na-africa-o-que-foi/>
<https://alunosonline.uol.com.br/historia/imperialismo-teoria-racial-no-seculo-xix.html>
<https://querobolsa.com.br/enem/historia-geral/neocolonialismo>
<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/imperialismo.htm>
<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/primeira-querra-mundial.htm>
<https://blogdoenem.com.br/imperialismo-historia-enem/>
<http://www.ient.com.br/fotos/98947143625 - imperialismo na africa e na asia.pdf>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<https://www.sohistoria.com.br/ef2/primeiraguerra/>

<https://www.todamateria.com.br/primeira-guerra-mundial/>

<https://infograficos.estadao.com.br/especiais/100-anos-primeira-guerra-mundial/>

<https://brasilecola.uol.com.br/historiag/segunda-guerra-mundial.htm>

<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/segunda-guerra-mundial.htm>

<https://querobolsa.com.br/enem/historia-geral/segunda-guerra-mundial>

<https://www.todamateria.com.br/segunda-guerra-mundial/>

<http://fazerhistoria.com.br/infografico-segunda-guerra-mundial/>

<https://www.stoodi.com.br/blog/2019/06/18/guerra-fria-o-que-e-resumo-e-caracteristicas/>

<https://www.sohistoria.com.br/ef2/querrafria/>

<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/guerra-fria.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/historia/guerra-fria-2-o-que-estava-em-jogo-no-conflito-entre-eua-e-urss.htm>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/historia/neocolonialismo-imperialismo/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/historia/primeira-guerra-mundial/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/historia/segunda-guerra-mundial/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/historia/guerra-fria/>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/imperialismo-historia-enem/>

<https://blogdoenem.com.br/primeira-guerra-mundial-historia-enem/>

<https://blogdoenem.com.br/historia-enem-2a-guerra-mundial/>

<https://blogdoenem.com.br/guerra-fria-historia-enem/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

https://www.youtube.com/watch?v=8OZhwSCp_Z8

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

<https://www.youtube.com/watch?v=FY0Ch1zthF0>

<https://www.youtube.com/watch?v=G9Fz1ifmfs>

<https://www.youtube.com/watch?v=EEOYAN2CWwM>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<https://www.youtube.com/watch?v=pUgbiFdxHU4>
<https://www.youtube.com/watch?v=TP-LGkoE2x8>
<https://www.youtube.com/watch?v=EEOYAN2CWwM>
<https://www.youtube.com/watch?v=mVslxGYcZpl>
<https://www.youtube.com/watch?v=pxaEXjbZZE>
<https://www.youtube.com/watch?v=7KzcMBacWjk>
<https://www.youtube.com/watch?v=xIPwTorHJA8>
<https://www.youtube.com/watch?v=8OaqesZseoQ>
<https://www.youtube.com/watch?v=Grn2gXVGMEo>
<https://www.youtube.com/watch?v=mrR2Qc53gQs>
<https://www.youtube.com/watch?v=eQ08AS5ZHQQ>
<https://www.youtube.com/watch?v=uaS8gZXyNw0>
<https://www.youtube.com/watch?v=eJ0NkzjlvS4>
<https://www.youtube.com/watch?v=LEX6QevE0ps>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1443926224/imperialismo?fullscreen=1>
<https://www.goconqr.com/mindmap/5010671/imperialismo>
<https://www.mindmeister.com/1512925054/primeira-guerra-mundial?fullscreen=1>
<https://www.mindmeister.com/1263432709/segunda-guerra-mundial?fullscreen=1>
<https://www.mindmeister.com/1489926269/segunda-guerra-mundial?fullscreen=1>
<https://www.mindmeister.com/1069802065/guerra-fria?fullscreen=1>

OS SISTEMAS TOTALITÁRIOS NA EUROPA DO SÉCULO XX: NAZI-FASCISTA, FRANQUISMO, SALAZARISMO E STALINISMO

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://www.todoestudo.com.br/sociologia/nazifascismo>
https://www.educabras.com/enem/materia/historia/historia_geral/aulas/o_nazifascismo
<https://operamundi.uol.com.br/analise/60774/10-diferencas-entre-o-fascismo-e-o-nazismo-e-o-socialismo>
<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/franquismo.htm>
<https://www.infoescola.com/historia/franquismo/>
<https://www.cafehistoria.com.br/a-eternidade-do-franquismo/>
<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/salazarismo.htm>
<https://brasilescola.uol.com.br/historiaq/salazarismo.htm>



<https://www.portalsaofrancisco.com.br/historia-geral/salazarismo>

<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/stalinismo.htm>

[https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/stalin-para-alem-dos-
numeros-entenda-historia-que-levou-ditadura-violenta-stalinista.phtml](https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/stalin-para-alem-dos-
numeros-entenda-historia-que-levou-ditadura-violenta-stalinista.phtml)

<https://www.stoodi.com.br/blog/2020/06/01/stalinismo/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/historia/periodo-entre-guerras-nazifascismo/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/historia/periodo-entre-guerras-nazifascismo/franquismo/>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/crise-de-29-e-o-nazi-fascismo-historia-enem/>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

https://www.youtube.com/watch?v=05x-KI7wZO&list=PLk0YM-oPheQGU5S2CtM6he_PiGIOCsFck

<https://www.youtube.com/watch?v=Dx6quavMty0>

https://www.youtube.com/watch?v=E3avJBlszZ0&list=PLk0YM-oPheQGU5S2CtM6he_PiGIOCsFck&index=9

https://www.youtube.com/watch?v=F0eLmmp1jUc&list=PLk0YM-oPheQGU5S2CtM6he_PiGIOCsFck&index=8

https://www.youtube.com/watch?v=dZQrRVdvVkY&list=PLk0YM-oPheQGU5S2CtM6he_PiGIOCsFck&index=6

https://www.youtube.com/watch?v=FV1W_8hN3-s

<https://www.youtube.com/watch?v=lvZIYNolS0I>

<https://www.youtube.com/watch?v=2L72SttHR0s>

<https://www.youtube.com/watch?v=l5R-XdNfOIU>

<https://www.youtube.com/watch?v=v3lfgCV6TNY>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/727755661/totalitarismo?fullscreen=1>



<https://www.mindmeister.com/1461730505/nazismo?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1173397151/fascismo?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1516400314/caracter-sticas-do-stalinismo?fullscreen=1>

DITADURAS POLÍTICAS NA AMÉRICA LATINA: ESTADO NOVO NO BRASIL E DITADURAS NA AMÉRICA

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://atlas.fgv.br/marcos/revolucao-de-1964/mapas/ditaduras-militares-na-america-latina-dos-anos-1960-70>

<http://latinoamericana.wiki.br/verbetes/d/ditaduras-militares>

<http://memoriasdaditadura.org.br/america-latina-em-transe/>

http://www.ient.com.br/fotos/30072021534_-

[_ditaduras_militares_na_america_latina.pdf](#)

<https://www.cafehistoria.com.br/ditaduras-e-democracias-na-america-latina-e-nos-paises-arabes/>

<https://querobolsa.com.br/enem/historia-geral/redemocratizacao-na-america-latina>

<https://www.sohistoria.com.br/ef2/ditadura/>

<https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/ditadura-militar-no-brasil.htm>

<https://www.portalsaofrancisco.com.br/historia-do-brasil/ditadura-militar>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/resumos/historia/ditaduras-na-america-latina/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/historia/ditadura-militar/>

BLOG DO ENEM: <https://blogdoenem.com.br/historia-enem-revise-ditadura-militar/>

<https://blogdoenem.com.br/governo-militar-redemocratizacao-historia-e>

MANDE BEM NO ENEM:

<http://www.mandebemnoenem.com/plataforma/CulturaComp.aspx?IdComp=63&IdCont=404>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=iGVc7toEgMU>



<https://www.youtube.com/watch?v=HFICBx4EO6E>

<https://www.youtube.com/watch?v=UUkpX-RjksM>

<https://www.youtube.com/watch?v=4SKE7QGuz14>

<https://www.youtube.com/watch?v=LuQYqt6jnel>

<https://www.youtube.com/watch?v=Wpnr9wggA5k>

<https://www.youtube.com/watch?v=o3dzPvYiRp0>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1099082307/ditadura-militar?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/mindmap/11646935/ditadura-militar->

<https://www.goconqr.com/mindmap/9763309/ditaduras-militares-na-am-rica-latina>

<https://www.goconqr.com/mindmap/16450487/ditadura-militar>

CONFLITOS POLÍTICO-CULTURAIS PÓS-GUERRA FRIA, REORGANIZAÇÃO POLÍTICA INTERNACIONAL E OS ORGANISMOS MULTILATERAIS NOS SÉCULOS XX E XXI

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<https://guiadoensino.com.br/geografia/pos-guerra-fria/>

<http://jaentendienem.com.br/blog/post/conflitos-no-mundo-pos-guerra-fria>

<https://www.focuscosmos.com/o-mundo-multipolar-pos-guerra-fria/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/organizacoes-internacionais.htm>

<https://abong.org.br/mobilizacao-de-recursos/organismos-multilaterais/>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/organizacoes-internacionais-conheca-as-principais-instituicoes-multilaterais.htm>

<https://conceitos.com/organismo-multilateral/>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/geografia/orgaos-internacionais/onu/>

MANDE BEM NO ENEM:

<http://www.mandebemnoenem.com/plataforma/Cultura.aspx?ldComp=51>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=apya3MQocn8>

<https://www.youtube.com/watch?v=1oEhFYj5y0I>

<https://www.youtube.com/watch?v=E6JrpORQ21k>

<https://www.youtube.com/watch?v=t9LzqYkM7dq>

<https://www.youtube.com/watch?v=WJMi7-TgsJl>

<https://www.youtube.com/watch?v=T69n39bzDeo>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1361049286/organiza-es-internacionais?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/mindmap/2801947/organismos-internacionais-e-grupos-internacionais>

<https://www.mindmeister.com/704128733/organismos-comerciais-internacionais?fullscreen=1>

<https://www.goconqr.com/mindmap/2801947/organismos-internacionais-e-grupos-internacionais>

A LUTA PELA CONQUISTA DE DIREITOS PELOS CIDADÃOS: DIREITOS CIVIS, HUMANOS, POLÍTICOS E SOCIAIS. DIREITOS SOCIAIS NAS CONSTITUIÇÕES BRASILEIRAS. POLÍTICAS AFIRMATIVAS.

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular:

<http://www.pge.sp.gov.br/centrodeestudos/bibliotecavirtual/direitos/tratado1.htm>

<https://www.politize.com.br/direitos-civis-o-que-sao/>

<https://guiadoensino.com.br/geografia/a-luta-pela-conquista-de-direitos-pelos-cidadaos/>

<http://ssasociologia.blogspot.com/2014/09/direitos-civis-politicos-sociais-humanos.html>

<https://www.mundovestibular.com.br/estudos/historia/direitos-humanos>

<https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/direitos-humanos.htm>

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/sociologia/cidadania-e-direitos-politicos-e-sociais-origem-e-importancia.htm>

<http://www2.fsa.br/santoandre/editor/userfiles/File/Imprensa/resumao3a1tri.pdf>

<http://www.dhnet.org.br/dados/cursos/dh/cc/1/sociais.htm>

<https://amandamarcenaro.jusbrasil.com.br/artigos/378045784/o-estado-social-e-a-evolucao-dos-direitos-sociais-nas-constituicoes-brasileiras>

<https://www.diritto.it/direitos-sociais-na-constituicao-brasileira-de-1988/>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<http://gema.iesp.uerj.br/o-que-sao-acoes-afirmativas/>

<https://acoes-afirmativas.ufsc.br/o-que-sao-acoes-afirmativas/>

<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/acoes-afirmativas-no-brasil-como-garantia-ao-principio-constitucional-da-igualdade/>

<http://etnicoracial.mec.gov.br/acoes-afirmativas>

http://conae.mec.gov.br/images/stories/pdf/pdf/apresentacoes/politicas_de_acoes_afirmativas1.pdf

<http://educacao.globo.com/sociologia/assunto/movimentos-sociais/cotas-e-politicas-afirmativas.html>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://www.stoodi.com.br/materias/sociologia/direitos-humanos/>

<https://www.stoodi.com.br/materias/sociologia/o-poder-da-politica/acao-afirmativa/>

BLOG DO ENEM:

<https://blogdoenem.com.br/direitos-cidadania-e-movimentos-sociais-sociologia-enem/>

MANDE BEM NO ENEM:

<http://www.mandebemnoenem.com/plataforma/CulturaComp.aspx?IdComp=51&IdCont=247>

Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/watch?v=7zrG4VMSDus>

<https://www.youtube.com/watch?v=-OR1JCKUoal>

<https://www.youtube.com/watch?v=gGQ6gCsiTlw>

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

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

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

<https://www.youtube.com/watch?v=Sp9bwKhfB70>

https://www.youtube.com/watch?v=GNkQxM4gP_8

<https://www.youtube.com/watch?v=9OsSM4Ng-VA>

<https://www.youtube.com/watch?v=DZNxnDIdG6k>

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

<https://www.youtube.com/watch?v=q1-8J4GI6Do>



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

<https://www.youtube.com/watch?v=jmPrzji3GaA>

<https://www.youtube.com/watch?v=TUkkd9bJoKc>

<https://www.youtube.com/watch?v=9KcHBy2LI8>

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.goconqr.com/mindmap/2444422/pol-tica>

<https://www.mindmeister.com/1498159913/direitos-humanos?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1476868143/direitos-pol-ticos?fullscreen=1>

<http://www.pge.sp.gov.br/centrodeestudos/bibliotecavirtual/direitos/tratado1.htm>

<https://www.mindmeister.com/1433141146/pol-ticas-de-a-es-afirmativas?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1103034534/multiculturalismo-e-a-es-afirmativas?fullscreen=1>

VIDA URBANA: REDES E HIERARQUIA NAS CIDADES, POBREZA E SEGREGAÇÃO ESPACIAL

Sugestões de sites para o estudante realizar pesquisas acerca do componente curricular

<https://urbanidades.arq.br/2009/05/14/segregacao-espacial-urbana/>

<http://brasil.planetasaber.com/theworld/gats/article/default.asp?pk=3487&art=59>

<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/segregacao-desigualdades-nos-centros-urbanos.htm>

<https://guiadoensino.com.br/geografia/vida-urbana-hierarquia-pobreza-e-segregacao-espacial/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/segregacao-urbana.htm>

<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/segregacao-desigualdades-nos-centros-urbanos.htm>

<https://nacoesunidas.org/reduzir-desigualdades-nos-centros-urbanos-e-grande-desafio-atual-diz-diretor-regional-do-onu-habitat/>

<https://www.cress-mg.org.br/arquivos/DE%203.pdf>

Plataformas:

Nessas plataformas, o estudante encontra videoaulas capazes de explorar o componente curricular, bem como textos de aprofundamento e demais materiais didáticos.

STOODI: <https://blogdoenem.com.br/urbanizacao-brasil-geografia-enem/>



Vídeos:

Nos links abaixo estão disponíveis videoaulas e/ou vídeos de apoio que possibilitam o aprofundamento do conhecimento no componente curricular.

YOUTUBE:

https://www.youtube.com/watch?v=5aH6LxCWA_A&list=PLh-pzm2_vyyzF-OzP4Ef9P0eSotSk-dmC&t=0s

https://www.youtube.com/watch?v=PrqhP7a-XGM&list=PLh-pzm2_vyyzF-OzP4Ef9P0eSotSk-dmC&t=0s

<https://www.youtube.com/watch?v=FwfT-RIqvul>

<https://www.youtube.com/watch?v=pHCqBbfpJ88>

<https://www.youtube.com/watch?v=UkU-MK32sRg>

<https://www.youtube.com/watch?v=7b3v-PNAofl>

<https://www.youtube.com/watch?v=pulh8Hr8tX4>

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

Mapa mental:

Sugestão de organização das principais informações acerca do componente curricular:

<https://www.mindmeister.com/1258718888/territ-rio-brasileiro?fullscreen=1>

<https://www.mindmeister.com/1292609364/rede-urbana?fullscreen=1>

ATIVIDADES

1- (ENEM 2012) É verdade que nas democracias o povo parece fazer o que quer; mas a liberdade política não consiste nisso. Deve-se ter sempre presente em mente o que é independência e o que é liberdade. A liberdade é o direito de fazer tudo o que as leis permitem; se um cidadão pudesse fazer tudo o que elas proíbem, não teria mais liberdade, porque os outros também teriam tal poder.

MONTESQUIEU. Do Espírito das Leis. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997

(adaptado).

A característica de democracia ressaltada por Montesquieu diz respeito

- A) ao *status* de cidadania que o indivíduo adquire ao tomar as decisões por si mesmo
- B) ao condicionamento da liberdade dos cidadãos à conformidade às leis.
- C) à possibilidade de o cidadão participar no poder e, nesse caso, livre da submissão às leis.
- D) ao livre-arbítrio do cidadão em relação àquilo que é proibido, desde que ciente das consequências.
- E) ao direito do cidadão exercer sua vontade de acordo com seus valores pessoais.



2- (ENEM 2016) A democracia deliberativa afirma que as partes do conflito político devem deliberar entre si e, por meio de argumentação razoável, tentar chegar a um acordo sobre as políticas que seja satisfatório para todos. A democracia ativista desconfia das exortações à deliberação por acreditar que, no mundo real da política, onde as desigualdades estruturais influenciam procedimentos e resultados, processos democráticos que parecem cumprir as normas de deliberação geralmente tendem a beneficiar os agentes mais poderosos. Ela recomenda, portanto, que aqueles que se preocupam com a promoção de mais justiça devem realizar principalmente a atividade de oposição crítica, em vez de tentar chegar a um acordo com quem sustenta estruturas de poder existentes ou delas se beneficia. YOUNG, 1. M. Desafios ativistas à democracia deliberativa. Revista Brasileira de Ciência Política, n. 13, jan.-abr. 2014.

As concepções de democracia deliberativa e de democracia ativista apresentadas no texto tratam como imprescindíveis, respectivamente:

- A) a decisão da maioria e a uniformização de direitos.
- B) a organização de eleições e o movimento anarquista.
- C) a obtenção do consenso e a mobilização das minorias.
- D) a fragmentação da participação e a desobediência civil.
- E) a imposição de resistência e o monitoramento da liberdade.

3- (ENEM 2017) O conceito de democracia, no pensamento de Habermas, é construído a partir de uma dimensão procedimental, calcada no discurso e na deliberação. A legitimidade democrática exige que o processo de tomada de decisões políticas ocorra a partir de uma ampla discussão pública, para somente então decidir. Assim, o caráter deliberativo corresponde a um processo coletivo de ponderação e análise, permeado pelo discurso, que antecede a decisão.

VITALE, D. Jürgen Habermas, modernidade e democracia deliberativa. Cadernos do CRH (UFBA), v. 19, 2006 (adaptado).

O conceito de democracia proposto por Jürgen Habermas pode favorecer processos de inclusão social. De acordo com o texto, é uma condição para que isso aconteça o(a):

- A) participação direta periódica do cidadão.

- B) debate livre e racional entre cidadãos e Estado.
- C) interlocução entre os poderes governamentais.
- D) eleição de lideranças políticas com mandatos temporários.
- E) controle do poder político por cidadãos mais esclarecidos.

4- (ENEM 2010)



Democracia: “regime político no qual a soberania é exercida pelo povo, pertence ao conjunto dos cidadãos”

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. Dicionário Básico de Filosofia. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

Uma suposta “vacina” contra o despotismo, em um contexto democrático, tem por objetivo:

- A) Impedir a contratação de familiares para o serviço público.
- B) Reduzir a ação das instituições constitucionais.
- C) Combater a distribuição equilibrada de poder.
- D) Evitar a escolha de governantes autoritários.
- E) Restringir a atuação do Parlamento.

5- (ENEM 2012) “Na regulação de matérias culturalmente delicadas, como, por exemplo, a linguagem oficial, os currículos da educação pública, o status das Igrejas e das comunidades religiosas, as normas do direito penal (por exemplo, quanto ao aborto), mas também em assuntos menos chamativos, como, por exemplo, a posição da família e dos consórcios semelhantes ao matrimônio, a aceitação de normas de segurança ou a delimitação das esferas pública e privada — em tudo isso reflete-se amiúde apenas o autoentendimento ético-político de uma cultura majoritária, dominante por motivos históricos. Por causa de tais regras, implicitamente repressivas, mesmo dentro de uma comunidade republicana que garanta formalmente a igualdade de direitos para todos, pode eclodir um conflito cultural movido pelas minorias desprezadas contra a cultura da maioria.”



HABERMAS, J. A inclusão do outro: estudos de teoria política. São Paulo: Loyola, 2002.

A reivindicação dos direitos culturais das minorias, como exposto por Habermas, encontra amparo nas democracias contemporâneas, na medida em que se alcança:

A) A secessão, pela qual a minoria discriminada obterá a igualdade de direitos na condição da sua concentração espacial, num tipo de independência nacional.

B) A reunificação da sociedade que se encontra fragmentada em grupos de diferentes comunidades étnicas, confissões religiosas e formas de vida, em torno da coesão de uma cultura política nacional.

C) A coexistência das diferenças, considerando a possibilidade de os discursos de autoentendimento se submeterem ao debate público, cientes de que estarão vinculados à coerção do melhor argumento.

D) A autonomia dos indivíduos que, ao chegarem à vida adulta, tenham condições de se libertar das tradições de suas origens em nome da harmonia da política nacional.

E) O desaparecimento de quaisquer limitações, tais como linguagem política ou distintas convenções de comportamento, para compor a arena política a ser compartilhada.

6- (ENEM 2011)

TEXTO I

A ação democrática consiste em todos tomarem parte do processo decisório sobre aquilo que terá consequência na vida de toda coletividade.

(GALLO, S. et al. Ética e Cidadania. Caminhos da Filosofia. Campinas: Papyrus, 1997 adaptado).

TEXTO II

É necessário que haja liberdade de expressão, fiscalização sobre órgãos governamentais e acesso por parte da população às informações trazidas a público pela imprensa.

(Disponível em: <http://www.observatoriodaimprensa.com.br>. Acesso em: 24 abr. 2010.)

Partindo da perspectiva de democracia apresentada no Texto I, os meios de comunicação, de acordo com o Texto II, assumem um papel relevante na sociedade por:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- A) Orientarem os cidadãos na compra dos bens necessários à sua sobrevivência e bem-estar.
- B) Fornecerem informações que fomentam o debate político na esfera pública.
- C) Apresentarem aos cidadãos a versão oficial dos fatos.
- D) Propiciarem o entretenimento, aspecto relevante para conscientização política.
- E) Promoverem a unidade cultural, por meio das transmissões esportivas.

7- (ENEM 2012)

“Mirem-se no exemplo

Daquelas mulheres de Atenas

Vivem pros seus maridos

Orgulho e raça de Atenas.”

(BUARQUE, C.; BOAL, A. “Mulheres de Atenas”. In: *Meus caros amigos*, 1976.

Disponível em: <http://letras.terra.com.br>. Acesso em 4 dez. 2011)

Os versos da composição remetem à condição das mulheres na Grécia antiga, caracterizada, naquela época, em razão de:

- A) Sua função pedagógica, exercida junto às crianças atenienses.
- B) Sua importância na consolidação da democracia, pelo casamento.
- C) Seu rebaixamento de status social frente aos homens.
- D) Seu afastamento das funções domésticas em períodos de guerra.
- E) Sua igualdade política em relação aos homens.

8- (ENEM 2018) A tribo não possui um rei, mas um chefe que não é chefe de Estado. O que significa isso? Simplesmente que o chefe não dispõe de nenhuma autoridade, de nenhum poder de coerção, de nenhum meio de dar uma ordem. O chefe não é um comandante, as pessoas da tribo não têm nenhum dever de obediência. O espaço da chefia não é o lugar do poder. Essencialmente encarregado de eliminar conflitos que podem surgir entre indivíduos, famílias e linhagens, o chefe só dispõe, para restabelecer a ordem e a concórdia, do prestígio que lhe reconhece a sociedade. Mas evidentemente prestígio não significa poder, e os meios que o chefe detém para realizar sua tarefa de pacificador limitam-se ao uso exclusivo da palavra.

CLASTRES, P. A sociedade contra o Estado. Rio de Janeiro. Francisco Alves, 1982 (adaptado).



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

O modelo político das sociedades discutidas no texto contrasta com o do Estado liberal burguês porque se baseia em:

- A) Imposição ideológica e normas hierárquicas.
- B) Determinação divina e soberania monárquica.
- C) Intervenção consensual e autonomia comunitária.
- D) Mediação jurídica e regras contratualistas.
- E) Gestão coletiva e obrigações tributárias.

9 –(ENEM 2012) Nos anos que se seguiram à Segunda Guerra, movimentos como o Maio de 1968 ou a campanha contra a Guerra do Vietnã culminaram no estabelecimento de diferentes formas de participação política. Seus slogans, tais como “Quando penso em revolução quero fazer amor”, se tornaram símbolos da agitação cultural nos anos 1960, cuja inovação relacionava-se

- A) à contestação da crise econômica europeia, que fora provocada pela manutenção das guerras coloniais
- B) à organização partidária da juventude comunista, visando o estabelecimento da ditadura do proletariado
- C) à unificação das noções de libertação social e libertação individual, fornecendo um significado político ao uso do corpo
- D) à defesa do amor cristão e monogâmico, com fins à reprodução, que era tomado como solução para os conflitos sociais.
- E) ao reconhecimento da cultura das gerações passadas, que conviveram com a emergência do rock e outras mudanças nos costumes

10- (ENEM 2009) Os regimes totalitários da primeira metade do século XX apoiaram-se fortemente na mobilização da juventude em torno da defesa de ideias grandiosas para o futuro da nação. Nesses projetos, os jovens deveriam entender que só havia uma pessoa digna de ser amada e obedecida, que era o líder. Tais movimentos sociais juvenis contribuíram para a implantação e a sustentação do nazismo, na Alemanha, e do fascismo, na Itália, Espanha e Portugal.

A atuação desses movimentos juvenis caracterizava-se:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- A) pelo sectarismo e pela forma violenta e radical com que enfrentavam os opositores ao regime.
- B) pelas propostas de conscientização da população acerca dos seus direitos como cidadãos.
- C) pela promoção de um modo de vida saudável, que mostrava os jovens como exemplos a seguir.
- D) pelo diálogo, ao organizar debates que opunham jovens idealistas e velhas lideranças conservadoras.
- E) pelos métodos políticos populistas e pela organização de comícios multitudinários.

11- (ENEM 2009) Do ponto de vista geopolítico, a Guerra Fria dividiu a Europa em dois blocos. Essa divisão propiciou a formação de alianças antagônicas de caráter militar, como a OTAN, que aglutinava os países do bloco ocidental, e o Pacto de Varsóvia, que concentrava os do bloco oriental. É importante destacar que, na formação da OTAN, estão presentes, além dos países do oeste europeu, os EUA e o Canadá. Essa divisão histórica atingiu igualmente os âmbitos político e econômico que se refletia pela opção entre os modelos capitalista e socialista.

Essa divisão europeia ficou conhecida como:

- A) Cortina de Ferro.
- B) Muro de Berlim.
- C) União Europeia.
- D) Convenção de Ramsar.
- E) Conferência de Estocolmo.

12 – (Enem 2019) A Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada e proclamada pela Assembleia Geral da ONU na Resolução 217-A, de 10 de dezembro de 1948, foi um acontecimento histórico de grande relevância. Ao afirmar, pela primeira vez em escala planetária, o papel dos direitos humanos na convivência coletiva, pode ser considerada um evento inaugural de uma nova concepção de vida internacional.

LAFER, C. Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948). In: MAGNOLI, D. (Org.) História da paz. São Paulo: Contexto, 2008.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

A declaração citada no texto introduziu uma nova concepção nas relações internacionais ao possibilitar a

- A) superação da soberania estatal.
- B) defesa dos grupos vulneráveis.
- C) redução da truculência belicista.
- D) impunidade dos atos criminosos.
- E) inibição dos choques civilizacionais.

13- (Enem - 2011) *Subindo morros, margeando córregos ou penduradas em palafitas, as favelas fazem parte da paisagem de um terço dos municípios do país, abrigando mais de 10 milhões de pessoas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).*

MARTINS, A. R. A favela como um espaço da cidade.

Disponível em: <http://www.revistaescola.abril.com.br>. Acesso em: 31 jul. 2010.

A situação das favelas no país reporta a graves problemas de desordenamento territorial. Nesse sentido, uma característica comum a esses espaços tem sido

- A) o planejamento para a implantação de infraestruturas urbanas necessárias para atender as necessidades básicas dos moradores.
- B) a organização de associações de moradores interessadas na melhoria do espaço urbano e financiadas pelo poder público.
- C) a presença de ações referentes à educação ambiental com consequente preservação dos espaços naturais circundantes.
- D) a ocupação de áreas de risco suscetíveis a enchentes ou desmoronamentos com consequentes perdas materiais e humanas.
- E) o isolamento socioeconômico dos moradores ocupantes desses espaços com a resultante multiplicação de políticas que tentam reverter esse quadro.



GABARITO

- QUESTÃO 1-B
- QUESTÃO 2-C
- QUESTÃO 3-B
- QUESTÃO 4-C
- QUESTÃO 5-B
- QUESTÃO 6-B
- QUESTÃO 7-C
- QUESTÃO 8-C
- QUESTÃO 9-C
- QUESTÃO 10-A
- QUESTÃO 11-A
- QUESTÃO 12-B
- QUESTÃO 13-D

TESTE SEUS CONHECIMENTOS ON-LINE

- <https://www.goconqr.com/quiz/3165064/sistema-global-de-prote-o-dos-direitos-humanos>
- <https://www.goconqr.com/quiz/8955293/simulado-sociedade-direito-e-cidadania>
- <https://www.mundovestibular.com.br/estudos/historia/idade-moderna-exercicios-de-historia>
- <http://hotsite.tv escola.org.br/percursos/historia/idade-moderna/revoltas-e-revolucoes-dos-secs-xvii-e-xviii/#open-overlay>
- <https://beduka.com/blog/exercicios/geografia-exercicios/exercicios-sobre-divisao-regional-do-brasil/>
- <https://enem.estuda.com/questoes/?cat=5&subcat=2562>
- <https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-geografia-brasil/exercicios-sobre-territorio-brasileiro.htm>
- <https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-historia-america/exercicios-sobre-independencia-america-espanhola.htm>
- <https://www.goconqr.com/quiz/7562841/salazarismo>