

PORTUGUÊS

01.

A história por trás de 'Bella Ciao', hino dos protagonistas de 'La Casa de Papel'

A canção é símbolo da resistência italiana ao fascismo de Mussolini e entoada em protestos ao redor do mundo desde a Segunda Guerra Mundial.

Todo fã de verdade de "La Casa de Papel", a série espanhola de ficção que mostra quase em tempo real um assalto bilionário à Casa da Moeda de Madri, já conhece "Bella Ciao", a canção entoada pelos protagonistas em momentos-chave da trama.

A música é ouvida pela primeira vez em um flashback que mostra os personagens Professor (Álvaro Morte) e Berlim (Pedro Alonso). Berlim pede que o Professor prometa que eles não serão presos se as coisas se complicarem durante o assalto. A canção também é entoada em outros momentos da série. Muitas pessoas podem não saber, mas "Bella Ciao" tem muita história, não é uma canção feita para o popular seriado da Netflix. A música foi hino da resistência italiana contra o fascismo de Benito Mussolini e das tropas nazistas durante a Segunda Guerra Mundial.

Essa referência aparece na série, sendo revelada pela personagem Tóquio (Úrsula Corberó), ao falar do mentor do assalto. "A vida do Professor girava em torno de uma única ideia 'Resistência'. Seu avô, que tinha ficado ao lado dos 'partigiani' (como são chamados os heróis da resistência antifascista na Itália) para derrotar os fascistas na Itália, lhe havia ensinado essa música e depois ele nos ensinou", diz ela numa cena.

<https://www.terra.com.br/diversao/arte-e-cultural/a-historia-por-tras-de-bella-ciao-hino-dos-protagonistas-de-la-casa-de-papel>

Pelas características da organização do discurso, a respeito do texto pode-se afirmar que se trata de uma

- narração, por reportar-se a fatos ocorridos em determinado tempo e lugar, envolvendo personagens, numa relação temporal de anterioridade e posterioridade.
- dissertação de caráter argumentativo, pois faz a defesa de uma tese com base em argumentos, numa progressão lógica de ideias, com o objetivo de persuasão.
- dissertação de caráter expositivo, pois explica, de modo objetivo, com a intenção de informar ou esclarecer.
- descrição, por retratar uma realidade do mundo objetivo a partir de caracterizações, pelo uso expressivo de adjetivos.
- expressão injuntiva, por indicar como realizar uma ação, utilizando linguagem simples e objetiva, com verbos no modo imperativo.

02.

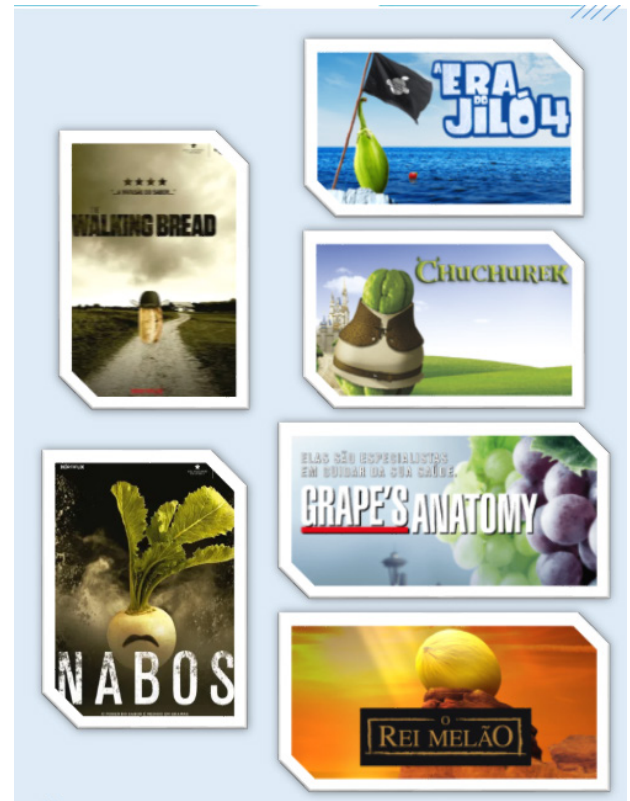
Hotifruti traz famosa campanha Hortiflix para as lojas Natural da Terra em São Paulo

Frutas, verduras e legumes ganham vida e viram estrelas na campanha 'Hortiflix', da rede varejista Hortifruti. Depois do sucesso no Rio de Janeiro, chegou a vez dos paulistas se divertirem com a paródia bem-humorada, que brinca com os títulos de grandes clássicos das telonas, transformando os alimentos em celebridades hollywoodianas.

Com assinatura pela agência capixaba MP Publicidade, a divertida campanha estreia em São Paulo no dia 14 de janeiro. A sátira com o título dos filmes apresenta os alimentos como protagonistas de cenas famosas do cinema e gera uma comunicação divertida com o espectador. O layout ainda convida o público a imergir no "Mundo das Estrelas da Natureza".

Com direito à sinopse, as produções divertidas abusam dos trocadilhos e inserem as frutas e leguminosas em temas de arranjar gargalhadas, como "O Rei Melão", "O Quiabo Veste Prada", "Batatas do Caribe", "Chuchurek" e "Kiwi Bill". A peça apresenta as "estrelas da natureza" como protagonistas de um cardápio fresquinho, variado e saboroso.

<https://grandesnomesdapropaganda.com.br/anunciantes/hortifruti-traz-famosa-campanha-hortiflix-para-as-lojas-natural-da-terra-em-sao-paulo/>



A relação que se estabelece entre dois textos é denominada de intertextualidade, visto que um texto já criado exerce influência na criação de um novo. Esse mecanismo pode ocorrer de várias formas, e em diversos gêneros: na prosa, na poesia, nas letras de música, na publicidade, nas imagens, na pintura.

Verifica-se intertextualidade nas campanhas da Hortifruti sob a forma de paródia, pois

- há uma transcrição das palavras de outro autor, a qual é devidamente destacada com aspas e com a identificação desse autor.
- é a recriação de um texto que já existe mantendo a mesma ideia, porém utilizando outras palavras.
- mescla diversos estilos em uma só obra, conferindo a imitação direta do estilo demonstrado por outros autores.
- consiste na recriação de uma obra já existente, a partir de um ponto de vista cômico ou com teor crítico ou irônico.
- trata-se da montagem de um texto a partir de fragmentos de outros já existentes.

03.

Texto I

Como a internet fortalece o "pernambucês" e desarma o preconceito

Demonstrações de ódio e publicações preconceituosas contra nordestinos chamam a atenção nas redes sociais e, não raro, figuram entre os assuntos mais comentados na internet. Já viraram tema até de pesquisas universitárias. Mas, na contramão das polêmicas impulsionadas pela intolerância com relação às diferenças culturais e linguísticas, alguns perfis no Facebook, Twitter, Instagram e YouTube exploram elementos da cultura popular, conversas de feira, de cozinha e de balcão(...)

Iniciativas como Gramática Recifense, I think it's massa e Bíblia do Matuto, entre outras, reforçam a identidade do nordestino. O humor é característica marcante em todos eles. A base são expressões e gírias locais, elementos do cotidiano, hábitos do interior e elementos nostálgicos. Visse, oxente, bolo de rolo e tapioca proporcionam identificação imediata, o que faz com que cerca de 60% dos seguidores sejam nordestinos.

(...)

<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/viver/2015/04/como-a-internet-fortalece-o-pernambucês-e-desarma-o-preconceito.amp.html>



Texto II

As falhas da gramática tradicional são, em geral, resumidas em três grandes pontos: sua inconsistência teórica e falta de coerência interna; seu caráter predominantemente normativo; e o enfoque centrado em uma variedade da língua, o dialeto padrão (escrito), com exclusão de todas as outras variantes. [...] Assim, a gramática deverá, primeiro, colocar em seu devido lugar as afirmações de cunho normativo: não necessariamente suprimindo-as, mas apresentando o dialeto padrão como uma das possíveis variedades da língua, adequada em certas circunstâncias e inadequada em outras (é tão "incorreto" escrever um tratado de Filosofia no dialeto coloquial quanto namorar usando o dialeto padrão).

PERINI, Mário A. Para uma nova gramática do português. 11. ed. São Paulo: Ática, 2007. p. 6. Os textos acima abordam as variações linguísticas. A norma-padrão da língua portuguesa é uma das variantes em uso no cotidiano, assim como os dialetos e expressões faladas em uma determinada região. No entanto, o uso desses dialetos acaba sendo alvo de preconceito linguístico, que é o julgamento negativo dos falantes em função da variedade linguística que utilizam.

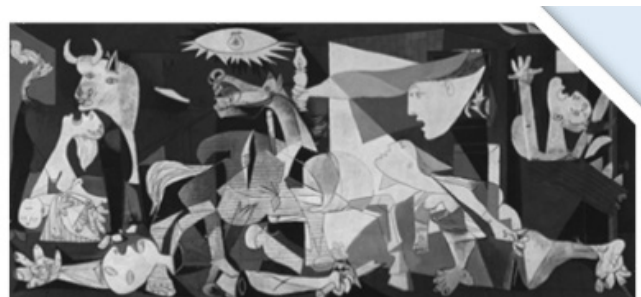
Segundo o texto II, é necessário reconhecer as outras variantes lin-

guísticas porque

- os tratados de Filosofia requerem essas variantes tanto quanto a norma-padrão.
- as gramáticas de cunho tradicional também as abordam e as exemplificam.
- as situações de escrita pedem menos o uso de uma linguagem padrão.
- os estudos sobre a linguagem, no futuro, abandonarão a norma culta.
- as diferentes situações de comunicação pedem usos linguísticos diversos.

LITERATURA

04. Em 1937, Guernica, na Espanha, foi bombardeada sob o comando da força aérea da Alemanha nazista, que apoiou os franquistas durante a Guerra Civil Espanhola (1936-1939). A pintura-mural de Picasso e a fotografia retratam os efeitos do bombardeio, ressaltando, respectivamente:



PICASSO, P. Guernica. Pintura-mural. Disponível em: www.museuinsofia.e



Disponível em: <http://imagine.museuinsofia.e>

- Crítica social - conformismo político.
- Percepção individual - registro histórico.
- Realismo acrítico - idealização romântica.
- Sufrimento humano - destruição material.
- Objetividade artística - subjetividade jornalística.

05. Analise os quadros.

A comparação entre as pinturas de Renoir e Picasso revela uma mudança fundamental na concepção artística, no início do século XX. Essa mudança pode ser identificada na



RENOIR, Pierre-Auguste. "As grandes banhistas", 1887. Museu de Arte da Filadélfia. Disponível em: <<http://kavorka.wordpress.com/2008/10/29/as-grandes-banhistas-pierre-auguste-renoir-1887/>>. Acesso em: 15 abr. 2010.



PICASSO, Pablo. "Les Femmes d'Alger (O Version O)" (As damas de Avignon), 1907. Museu de Nova Iorque (Moma). Disponível em: <<http://www.filosofar.cat/bloc/?p=1757>>. Acesso em: 15 abr. 2010.

- a) ausência de perspectiva, trazendo as figuras representadas para o primeiro plano do quadro.
- b) desconsideração da forma, resultando em uma estética degenerada dos corpos.
- c) recusa na imitação realística das formas, instituindo a representação abstrata das figuras.
- d) utilização do sombreamento, ampliando a percepção acerca dos detalhes pictóricos.
- e) escolha temática das obras artísticas, permeadas pela emoção e pela exploração do universo privado.

06. Observe a tela a seguir



Aparição de rosto e fruteira numa praia (1938), de Salvador Dalí.

As artes, com suas vanguardas e seus desafios estatísticos, ganharam espaços históricos no mundo capitalista. Salvador Dalí e tantos outros pertencentes a essas vanguardas:

- a) mantiveram as tradições culturais do Ocidente, reafirmando o valor da estética do classicismo.
- b) romperam com modelos acadêmicos da época, mudando as regras no mercado das artes.
- c) foram muito bem aceitos pelos críticos europeus da época, sendo exaltados pelas suas ousadias.
- d) conseguiram espaço imediato nos grandes museus, tendo uma aceitação popular indiscutível e surpreendente.
- e) renovaram a forma de fazer arte no Ocidente, mas ficaram restritos ao mundo acadêmico e intelectual do século XX.

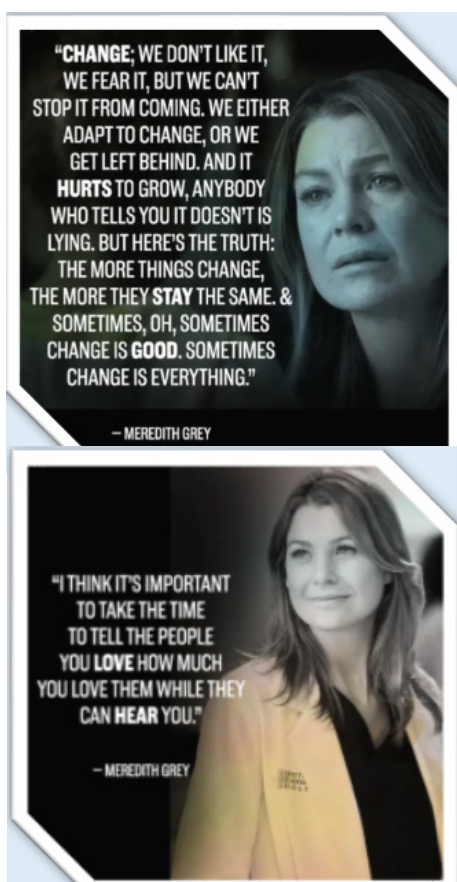
07. "Todas as manhãs quando acordo, experimento um prazer supremo: o de ser Salvador Dalí."

NÉRET, G. Salvador Dalí. Taschen, 1996.

Assim escreveu o pintor dos "relógios moles" e das "girafas em chamas" em 1931. Esse artista excêntrico deu apoio ao general Franco durante a Guerra Civil Espanhola e, por esse motivo, foi afastado do movimento surrealista por seu líder, André Breton. Dessa forma, Dalí criou seu próprio estilo, baseado na interpretação dos sonhos e estudos de Sigmund Freud, denominado "método de interpretação paranoico". Esse método era constituído por textos visuais que demonstram imagens

- a) do fantástico, impregnado de civismo pelo governo espanhol, em que a busca pela emoção e pela dramaticidade desenvolveram um estilo incomparável.
- b) do onírico (plano dos sonhos), que misturava sonho com realidade e interagia refletindo a unidade entre o consciente e o inconsciente como um universo único ou pessoal.
- c) da linha inflexível da razão, dando vazão a uma forma de produção despojada no traço, na temática e nas formas vinculadas ao real.
- d) do reflexo que, apesar do termo "paranoico", possui sobriedade e elegância advindas de uma técnica de cores discretas e desenhos precisos.
- e) da expressão e intensidade entre o consciente e a liberdade, declarando o amor pela forma de conduzir o enredo histórico dos personagens retratados.

08. Grey's Anatomy é um drama médico norte-americano, criado por Shonda Rhimes. O seriado, que teve seu primeiro episódio em 27 de março de 2005, já está na sua 16ª temporada, com aproximadamente 356 episódios apresentados. Com uma média de 24 episódios por temporada, Grey's Anatomy aborda questões relacionadas a saúde pública, empoderamento feminino, racismo, ética médica, eutanásia, homofobia, adoção, aborto, alcoolismo, gravidez na adolescência, entre outros. Algumas lições foram marcantes no seriado. Com base nos pensamentos citados abaixo da personagem Meredith, pode-se inferir que:



- Meredith afirma que todos precisam mudar e que a mudança é sempre algo bom.
- Independentemente se uma pessoa gosta ou tem medo de mudar, a mudança é tudo na vida de uma pessoa.
- Não sabemos o dia de amanhã. Portanto, é importante dizer as pessoas que amamos o nosso sentimento, pois amanhã poderá ser tarde!
- Embora leve-se muito tempo para dizer a pessoa que você a ama, sempre haverá espaço para demonstrar o seu amor.
- Todo ser humano é capaz de mudar e essa atitude é um ato de amor, que nunca deixa dor.

Texto para próxima questão

How To Save a Life

Step one you say we need to talk
He walks you say sit down it's just a talk

He smiles politely back at you
You stare politely right on through
Some sort of window to your right
As he goes left and you stay right

Between the lines of fear and blame
And you begin to wonder why you came

Where did I go wrong, I lost a friend
Somewhere along in the bitterness
I would have stayed up with you all night
Had I known how to save a life

Let him know that you know best
Cause after all you do know best
Try to slip past his defence

Without granting innoce
Lay down a list of what is wrong
The things you've told him all along
And pray to God he hears you
And pray to God he hears you

Where did I go wrong, I lost a friend
Somewhere along in the bitterness
I would have stayed up with you all night
Had I known how to save a life

As he begins to raise his voice
You lower yours and grant him one last choice
Drive until you lose the road
Or break with the ones you've followed
He will do one of two things
He will admit to everything
Or he'll say he's just not the same
And you'll begin to wonder why you came

Where did I go wrong, I lost a friend
Somewhere along in the bitterness
I would have stayed up with you all night
Had I known how to save a life

Where did I go wrong, I lost a friend
Somewhere along in the bitterness
I would have stayed up with you all night
Had I known how to save a life

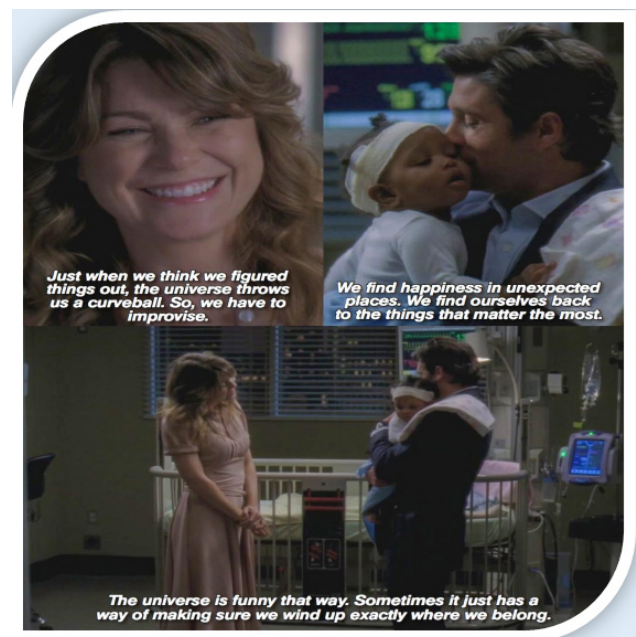
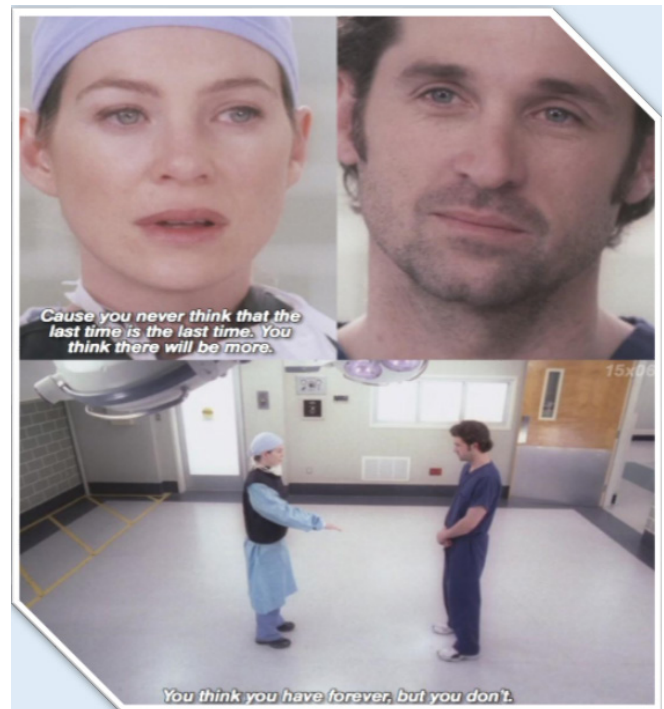
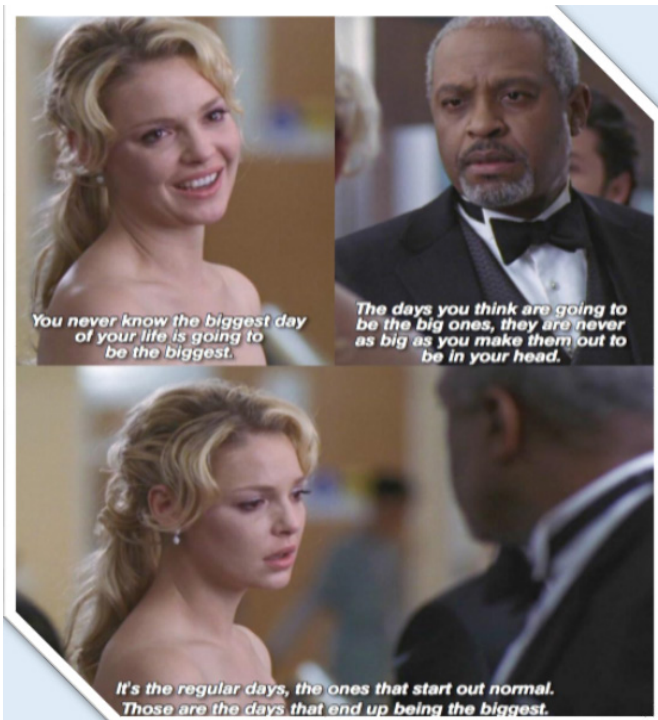
How to save a life
How to save a life

Where did I go wrong, I lost a friend
Somewhere along in the bitterness
I would have stayed up with you all night
Had I known how to save a life

How to save a life
How to save a life

09. A música é um gênero textual que agrada a muitas pessoas. Composta por melodia, harmonia e ritmo, ela traz sentimentos diversos. A banda de rock norte-americana, The Fray, formada em 2002 pelos colegas de escola Isaac Slade e Joe King, lançou o seu primeiro álbum em 2005 intitulado *How to Save a Life*. O primeiro hit da banda, *How to Save a Life*, ganhou destaque em diversos países, como Canadá, Austrália, Reino Unido e Irlanda. Em alguns momentos de *Grey's Anatomy*, tal música foi tocada. De acordo com *How to Save a Life*, pode-se inferir que:

- O eu lírico da canção está arrependido por não ter salvo o amigo.
- Embora seja comum observar a informalidade em música, *How to Save a Life* não contempla tal característica.
- A música é um desabafo de um médico que sempre sabe salvar vidas.
- Todo médico sente medo e culpa de algum caso de paciente que tratou.
- How to Save a Life* é um conselho a um médico que sempre sabe agir com ética na sua profissão.





6

10. De acordo com as cenas de Grey's Anatomy selecionadas para esta questão, pode-se dizer que:
Os dias mais marcantes na sua vida são aqueles que se criam expectativas.

- a) É fácil entender que a última vez é a última vez.
- b) É difícil encontrar felicidade em lugares inesperados.
- c) Todas as pessoas se sentem cansadas de lutar.
- d) Ter esperança quando tudo está perdido é a mensagem de Cristina Yang.

FÍSICA

Texto para as questões 34 e 35:

“MacGyver (Profissão: Perigo no Brasil) foi uma série de televisão americana de ação-aventura criada por Lee David Zlotoff. Henry Winkler e John Rich foram os produtores executivos. MacGyver durou 7 temporadas, de 1985 a 1992, no canal ABC nos Estados Unidos. A série foi filmada em Los Angeles nas temporadas um, dois e sete e em Vancouver nas quatro restantes. O último episódio foi exibido a 21 de maio de 1992.

A série foi dublada no Brasil e recebeu o título de Profissão: Perigo no país, o que não caiu muito no gosto popular, visto que os brasileiros preferiram chamar a série pelo seu nome original MacGyver. O seriado fez sua estreia na televisão brasileira em 6 de janeiro de 1986 na Rede Globo. A emissora transmitiu a série do começo até o seu fim, exibindo a derradeira temporada no ano de 1993, um ano depois da última transmissão original nos Estados Unidos.

A nova adaptação de MacGyver estreou nos Estados Unidos em 23 de setembro de 2016 pela CBS e está sendo produzida até os dias atuais. No Brasil, a nova série estreou em 2 de novembro de 2017 pelo canal pago Universal TV.

A série segue o agente secreto Angus MacGyver, interpretado por Richard Dean Anderson, que trabalha como “um solucionador de problemas” para a Fundação Phoenix em Los Angeles e como agente para o Departamento Governamental de Serviços Externos (DXS), ambas fictícias. Educado como cientista, MacGyver serviu na Guerra do Vietnã como técnico da brigada antibombas (“Countdown”). Muito versátil e possuidor de um conhecimento enciclopédico

de ciências físicas, MacGyver resolve problemas complexos ao criar coisas a partir de objetos comuns, grande parte das vezes com a ajuda do seu canivete suíço; MacGyver também porta consigo fósforos e fita adesiva em alguns episódios. Prefere resolver suas missões sem violência e não gosta de usar armas de fogo devido a uma morte acidental que envolveu um de seus amigos de infância.

Texto baseado no verbete “MacGyver” da Wikipedia. <https://pt.wikipedia.org/wiki/MacGyver>. Acessado em 19 de abril de 2020.

11. Uma pequena amostra dos conhecimentos de Física possuídos por nosso agente secreto pode ser conferida no 5º episódio da 1ª temporada da série original: “The Heist”, traduzida no Brasil como “O Grande Golpe”. Nesse episódio, MacGyver consegue hackear um sistema de segurança construído com uma célula fotovoltaica e acionado por um feixe de luz. Confira a sequência de quadros a seguir que ilustra o decorrer dessa cena.



MacGyver desconfia de algo errado na moldura da passagem à sua frente.



Despejando cinzas de charuto encontradas em um cinzeiro, percebe o dispositivo de segurança.



Arranca uma mangueira plástica maciça transparente de um objeto de decoração.



Consegue transformar a mangueira em uma fibra óptica, desviando o trajeto retilíneo da luz que atinge o sensor.

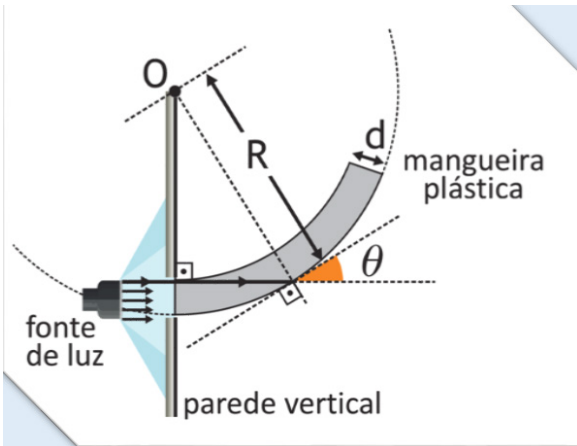


Com mais espaço para se movimentar, passa através do dispositivo sem acioná-lo.

Para a consecução bem sucedida desse prodígio é preciso tomar cuidado e controlar a curvatura da mangueira quando encaixá-la no orifício no qual se encontra a saída de luz da lâmpada. Se a mangueira estiver muito dobrada, pode haver “vazamento” de luz através da superfície lateral da fibra óptica. O esquema a seguir revela o detalhe desse efeito.

É possível avaliar o quanto a mangueira foi dobrada através do valor do ângulo θ , estabelecido entre a direção horizontal e a reta tangen-

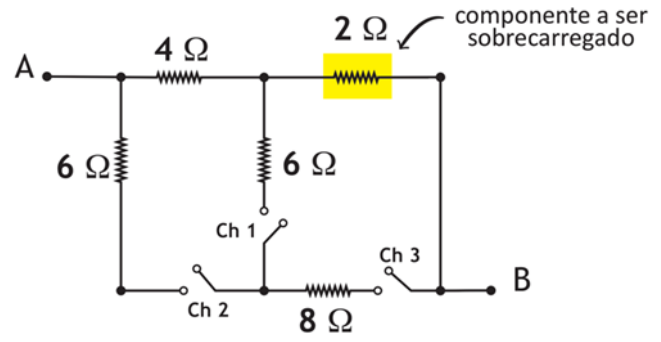
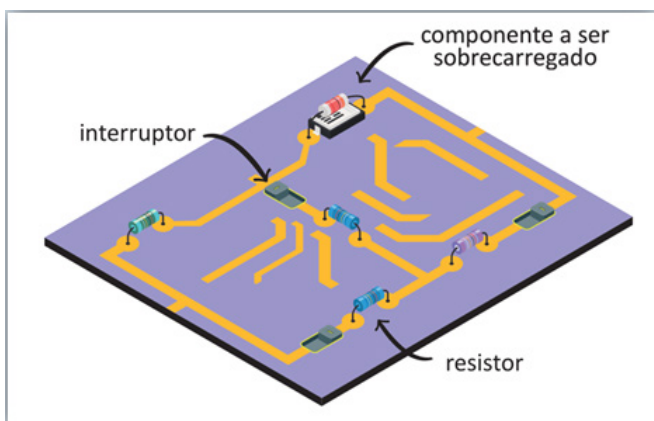
te à superfície externa da fibra no ponto de incidência do raio de luz destacado. Veja a figura ao lado. Sabe-se que, em meio às grandezas que aparecem na figura, $d = 2,0$ cm representa a espessura da mangueira transparente que atua como fibra óptica e $R = 10$ cm representa o menor raio de curvatura a partir do qual o fenômeno óptico da **Reflexão Total** passa a atuar plenamente. Com base nessas informações, podemos concluir corretamente que os valores do seno do ângulo θ e do índice de refração em relação ao ar do material transparente que constitui a mangueira valem, respectivamente:



- a) $\sin\theta = 0,5$ e $n = 1$
- b) $\sin\theta = 0,8$ e $n = 1,25$
- c) $\sin\theta = 0,6$ e $n = 1,25$
- d) $\sin\theta = 0,6$ e $n = 1,50$
- e) $\sin\theta = 0,8$ e $n = 1,50$

12. Em um dos episódios do reboot da série em 2016, MacGyver se depara com um circuito elétrico responsável pelo acionamento de uma bomba. Após uma breve análise, percebe que o artefato explosivo será neutralizado quando um certo componente do circuito for sobrecarregado. O trecho relevante do circuito e o seu esquema simbólico aparecem ilustrados a seguir. Encontramos três interruptores distribuídos em pontos específicos da malha condutora. No esquema, esses elementos são nomeados Ch 1, Ch 2 e Ch 3. Eles têm a capacidade de permitir ou impedir a passagem de corrente elétrica no ramo onde estejam instalados conforme estejam fechados ou abertos, respectivamente.

Na configuração inicial do circuito todos os interruptores estão abertos: isso significa que não há corrente elétrica passando pelos respectivos ramos. O elemento a ser sobrecarregado atua como um resistor ôhmico e os valores de todas as resistências estão explicitados no circuito



MacGyver tem conhecimento das seguintes informações: que a tensão elétrica entre os pontos A e B indicados no esquema, vale $U_{AB} = 12V$ e que o dispositivo se sobrecarrega quando dissipa uma potência maior que 10 W. Considerando as ações a seguir, que se relacionam com o fechamento dos interruptores, podemos dizer corretamente que a explosão da bomba será impedida:

- a) fechando apenas o interruptor Ch 1.
- b) fechando apenas o interruptor Ch 2.
- c) fechando os interruptores Ch 1 e Ch 3.
- d) fechando os interruptores Ch 2 e Ch 3.
- e) fechando os interruptores Ch 1 e Ch 2.

13. Vejamos nessa questão outro momento espetacular que se encontra no 20º episódio da 6ª temporada da série original: "Trail of Tears", traduzida no Brasil como "Caminho de Lágrimas". Nesse episódio, MacGyver consegue construir um canhão improvisado a partir de uma tubulação de ar comprimido. Confira a sequência de quadros a seguir que ilustram o decorrer dessa cena.



MacGyver percebe a tubulação no local onde foi confinado.



Verifica, em seguida, que a pressão interna da tubulação pode ser ajustada.



Inserir um cabo de vassoura com um punhado de tecido na tubulação. Entupindo o tubo.

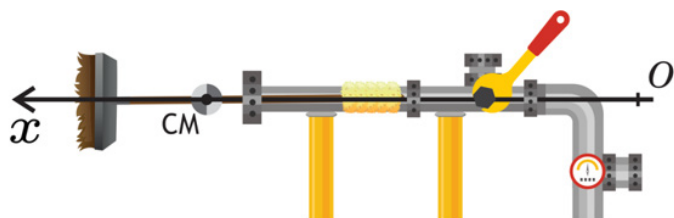
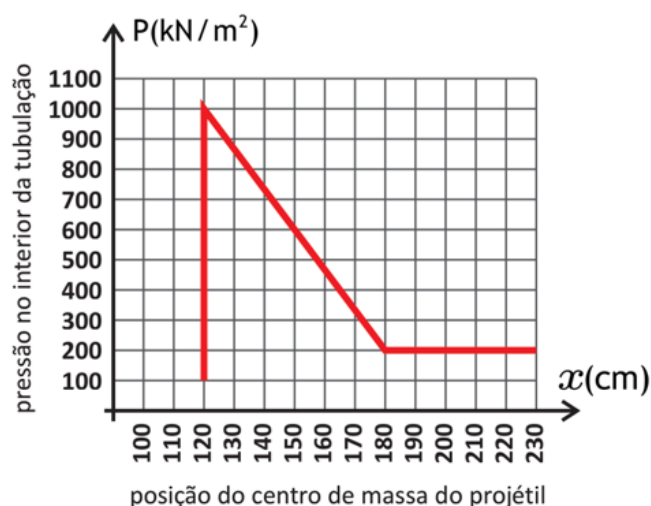


Liberando a saída de ar no tubo fechado, desencadeia um aumento de pressão que eventualmente dispara o projétil em alta velocidade.



O projétil colide com a porta, derrubando-a e oportuniza o momento da fuga.

Suponha que seja possível, experimentalmente, verificar como evolui a pressão interna na tubulação nesse caso e que essa análise nos tenha levado ao gráfico apresentado ao lado no qual estão relacionadas as grandezas: pressão interna na tubulação versus posição do centro de massa do projétil - no caso, a vassoura e o punhado de tecido - tomada em relação a um certo ponto fixo. Sabendo que a massa do projétil vale $m = 1,0 \text{ kg}$ e a área de seção transversal da tubulação vale $S = 18 \text{ cm}^2$, podemos dizer corretamente que a velocidade de saída do projétil será de:



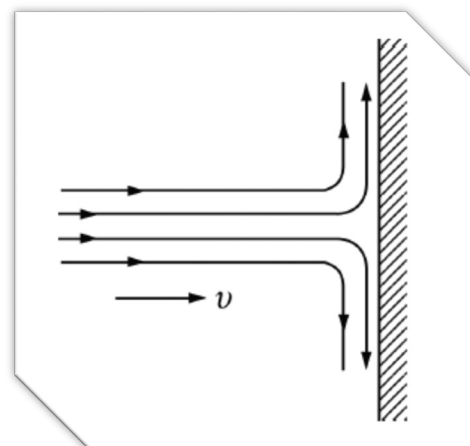
- a) 310,8 km/h.
- b) 230,2 km/h.
- c) 160,5 km/h.
- d) 129,6 km/h.
- e) 102,4 km/h.

14. Steven Universe foi uma série de desenho animado norte-americana criada por Rebecca Sugar para o canal televisivo animado Cartoon Network. É a história de amadurecimento de um menino, Steven Universe, que mora com as **Crystal Gems** - seres intergalácticos mágicos. As chamadas **Garnet, Pérola e Ametista** - na cidade fictícia de Beach City. Steven, que é

meio Gem, tem aventuras com seus amigos e ajuda as Crystal Gems a proteger o mundo de sua própria espécie e as Gems corrompidas do Planeta Natal. Steven Universe estreou em 4 de novembro de 2013 e teve seu fim em 21 de janeiro de 2019. Mas possui uma continuação chamada **Steven Universe Future** e um filme. Além disso é o primeiro programa de animação da Cartoon Network criado exclusivamente por uma mulher. Os temas da série incluem amor, temáticas LGBT, preservação da natureza, magia, espaço, amadurecimento e família. Rebecca Sugar baseou o personagem principal em seu irmão mais novo, Steven Sugar. Ela desenvolveu Steven Universe enquanto era escritora e artista de storyboard em Adventure Time, que ela deixou quando o Cartoon Network encomendou sua série para produção completa. A série desenvolveu uma ampla base de fãs e tem sido aclamada pela crítica por seu design, música, elenco de vozes, caracterização, a importância do gênero feminino, o respeito com o público LGBT, construção de mundo de fantasia e ficção científica. Ela foi indicada para 6 prêmios Emmy, com 2 vitórias, e 5 Annie Awards. No Brasil, a série é transmitida desde 7 de abril de 2014 pelo Cartoon Network.

Texto baseado no verbete "Steven Universe" da Wikipedia. https://pt.wikipedia.org/wiki/Steven_Universe. Acessado em 21 de abril de 2020.

No episódio 26º da primeira temporada da série - intitulado: "Ocean Gem", traduzido no Brasil com "Gem oceano" - temos Steven e seus amigos enfrentando a Gem "Lápis Lazúli", que faz a sua segunda aparição na série, sua primeira aparição se dá no episódio anterior. Lápis tem o poder de manipular líquidos e, em certo momento da batalha que dá início ao ato final do episódio, ataca Steven com um jato d'água. Confira a figura a seguir.



Podemos modelar o evento como análoga à interação de um fluxo de água sobre uma superfície plana, como está ilustrado na figura acima. Admita que o jato d'água apresente uma densidade de $1,0 \text{ g/cm}^3$, uma área de seção transversal constante de 500 cm^2 e uma velocidade de $7,2 \text{ km/h}$ também constante. Por fim, considere que, imediatamente após o choque, o fluxo escorre de modo paralelo à superfície com a qual colide, perpendicularmente à sua direção original. Com essas informações, podemos dizer corretamente que a força exercida pelo fluxo de água sobre Steven no momento em que é atingido, será equivalente ao peso de uma massa de:

Se necessário, use: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) 20 kg.
- b) 25 kg.
- c) 30 kg.
- d) 35 kg.
- e) 40 kg.

BIOLOGIA

15. Nos documentários, filmes e series uma das pautas mais citadas é o ecossistema e a interação dos seres com o mesmo. Nos ecossistemas, a energia química contida na matéria orgânica que faz parte do corpo do produtor pode ser transferida para os demais seres vivos ao longo de uma cadeia em que um ser vivo serve de alimento para o outro. As relações alimentares entre os organismos que o compõem não são tão simples, pois existem várias cadeias alimentares que se interligam, formando uma complexa rede de transferência de matéria e energia.

Como podemos denominar essa rede de interações e transferências?

- a) Cadeia trófica.
- b) Teia alimentar.
- c) Eutrofização.
- d) Relações Desarmônicas.
- e) Relações Harmônicas.

16. A fisiologia humana é muito explorada nas séries televisivas como: House, Grey's Anatomy, The Good Doctor dentre outras. Dentre os sistemas mais mencionados nos plantões médicos está o respiratório, pois é através da inspiração e expiração que ocorre a renovação de ar aos pulmões gerando assim oxigenação ao corpo.

Os movimentos respiratórios são resultados da ação coordenada entre os músculos que interligam as costelas, denominados músculos intercostais, e o diafragma, estrutura muscular que separa as cavidades torácica e abdominal.

Com relação à dinâmica respiratória de inspiração e expiração, pode-se afirmar que

- a) na expiração, o diafragma se eleva, e as costelas abaixam, aumentando o volume da caixa torácica, o que promove a saída de ar dos pulmões.
- b) na expiração, o diafragma desce, e as costelas abaixam, diminuindo o volume da caixa torácica, o que promove a saída de ar dos pulmões.
- c) na inspiração, o diafragma se eleva, e as costelas abaixam, aumentando o volume da caixa torácica, o que promove a entrada de ar nos pulmões.
- d) O diafragma é o único músculo ventilatório, porque se

acopla diretamente ao pulmão, expandindo-o durante sua contração.

- e) na inspiração, o diafragma desce, e as costelas se elevam, aumentando o volume da caixa torácica, o que promove a entrada de ar nos pulmões.

17. Analise os textos abaixo.

A organização Mundial da Saúde (OMS) declarou nesta quarta-feira o surto de coronavírus uma “pandemia global”. O diretor-geral da organização afirmou em entrevista coletiva que o alto número de casos fora da China torna necessário mudar a definição de pandemia. Tedros Ghebreyesus assinalou: “Estamos preocupados com os níveis alarmantes de propagação e com os níveis alarmantes de inação”.

<https://brasil.elpais.com/sociedade/2020-03-11>

Pesquisadores do Laboratório de Imunologia do Instituto do Coração (Incor) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FM-USP) estão desenvolvendo uma vacina contra o novo coronavírus, o Sars-CoV-2.

<https://saude.abril.com.br/medicina/vacina-contr-novo-coronavirus/>

A medida profilática abordada no texto é um tipo de imunização:

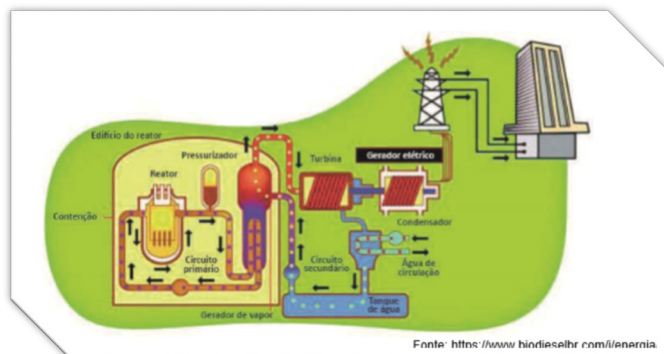
- a) passiva, pois combate o vírus causador da doença por meio de anticorpos presentes na vacina.
- b) ativa, embora não haja eficácia comprovada do uso de vacinas no combate às doenças virais.
- c) ativa, pois combate o vírus causador da doença ajudando o corpo na produção de antígenos.
- d) passiva, pois é um tipo de medicamento que proporciona a cura do indivíduo a curto prazo.
- e) ativa, pois estimula a produção de anticorpos contra o agente causador da doença (vírus).

18. Com relação aos conceitos da genética molecular assinale a alternativa condizente.

- a) Os transgênicos são organismos vivos modificados em laboratório, onde se altera o código genético de uma espécie com introdução de uma ou mais sequências de DNA, provenientes do mesmo organismo.
- b) Clonagem é a produção de indivíduos geneticamente iguais. É um processo de reprodução assexuada que resulta na obtenção de cópias geneticamente idênticas de um mesmo ser vivo.
- c) O exame em DNA, para definir paternidade, é comparativo. 75% do DNA vem da mãe e os outros 25% do pai biológico. Após tipificar ambos é feita a comparação com o DNA do(a) filho(a).
- d) Transgênicos e Organismos Geneticamente Modificados (OGM) são sinônimos. Todo transgênico é um organismo geneticamente modificado, e todo OGM é um transgênico.
- e) A PCR (Reação de Complemento em Polimerase) serve para identificar um indivíduo geneticamente ou a sua paternidade. É uma técnica que se caracteriza pela amplificação enzimática in vitro de uma sequência específica de RNA a fim de se obter maiores quantidades da molécula de RNA.



19. Analise a figura:



São características do processo ilustrado acima, todas as descritas nas alternativas a seguir, exceto:

- A utilização do calor produzido na fissão para gerar vapor de água.
- O combustível empregado é o urânio-235, enriquecido cerca de 3,5%.
- Um material radioativo é usado para produzir calor via reações nucleares.
- O vapor de água produzido é utilizado para movimentar as turbinas, onde se produz a eletricidade.
- A ausência de geração de resíduos tóxicos ocorre por causa do uso da água como fonte de vapor.

20. Na série Dark, da Netflix, um dos acontecimentos que guia a trama é a desativação da usina nuclear de Widen, uma cidade alemã.

Existem três formas de desativação de uma usina nuclear:

- Desmantelamento**, quando as partes do reator são removidas e levadas para descontaminação após fechamento da usina, sendo depositadas no fundo do mar;
- Armazenamento Seguro**, que consiste em manter a usina selada, até que os radionuclídeos tenham sua atividade radioativa reduzida a níveis seguros;
- Sepultamento**, quando a unidade é encapsulada em um domo de concreto e aço.

Considerando o aspecto segurança dos moradores da cidade, assinala a alternativa que apresenta a opção correta para a desativação dessa usina e a razão para essa escolha.

- (1), uma vez que evitaria que o material radioativo permanecesse em Widen, após a desativação da usina.
- (2), porque evitaria que as partes do reator pudessem influenciar a vida marinha.
- (3), pois as placas de concreto e aço impedem a propagação da radiação, constituindo-se em única opção totalmente segura.
- (2) ou (3), porque são igualmente seguras, devendo ser escolhida aquela que tiver menor custo operacional.
- (1) ou (2), uma vez que, em (3), há o risco de vazamento radioativo, pois o concreto pode apresentar desgaste ao longo dos anos.