



ESCOLA  
SESC  
DE ENSINO  
MÉDIO

## ADMISSÃO DE ALUNOS PARA O ANO LETIVO DE 2018

### INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DA PROVA

**Nome do Candidato**


**Número de Inscrição**

--	--	--	--	--	--	--

1) Verifique se você recebeu uma prova TOTALMENTE LACRADA. Caso não esteja lacrada, chame a pessoa que está orientando a prova em sua sala e comunique o fato, para que ela tome as providências.

2) Quando for autorizado, retire o lacre e verifique se a sua prova contém todas as páginas (numeradas de 1 a 33). Se perceber que falta alguma página, chame a pessoa que está orientando a prova em sua sala e comunique o fato, para que ela tome as providências.

3) Coloque o seu nome à caneta no cartão de respostas.

Escreva com letra de imprensa bem legível. Utilize os quadrinhos, colocando uma letra em cada um, deixando um quadrinho em branco para dar espaço entre as palavras. Veja o exemplo:

**Nome do Candidato**

J	O	S	É		D	A		S	I	L	V	A						

**Número de Inscrição**

X	Y	0	0	1	2	3
---	---	---	---	---	---	---

4) Coloque **APENAS** seu nº de inscrição na folha de redação.

5) Lembre-se: só marque a resposta no cartão quando tiver certeza, pois não será aceita qualquer rasura.

6) A marcação de respostas no cartão deve ser à caneta preta ou azul, preenchendo toda a quadrícula da letra pela qual você optou como resposta. Veja o exemplo, em caso de escolhida a opção D:

Questão 45 - 

A
---

B
---

C
---

<b>D</b>
----------

E
---

7) No cartão de respostas não serão computadas questões que contiverem rasuras, que tiverem mais de uma opção assinalada ou que forem marcadas em formato diferente do especificado.

8) A prova terá 4 (quatro) horas de duração. Você somente poderá deixar definitivamente o local depois de transcorridos 60 minutos. Os três últimos candidatos só poderão deixar o local da prova juntos.

9) Durante a prova, o uso de qualquer forma de consulta, assim como a comunicação entre os candidatos, provocará a desclassificação de quem quiser assim proceder. Também não é permitido o uso de qualquer aparelho de comunicação, cálculo ou armazenamento de dados, tais como celulares, calculadoras, relógios com dispositivos de cálculo, *paggers*, tocadores de mp3/mp4 etc.

10) Ao encerrar a prova, entregue a redação e o cartão de respostas. Você levará o caderno de questões.

11) Aguarde que a pessoa responsável pela orientação da prova, em sua sala, confira se você entregou tudo o que está contido no item anterior. Se você não entregar alguns dos itens, perderá os pontos relativos a ele, o que poderá prejudicar a sua classificação.



## Car@s candidat@s\*,

Este caderno de questões é resultado do trabalho da equipe pedagógica da Escola Sesc de Ensino Médio. Ele contempla importante etapa do processo de admissão de estudantes para a turma de 1ª série de 2018 e representa as áreas do conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais e Ciências Humanas) que você, ao longo do Ensino Fundamental, teve contato.

Durante a realização da prova, você perceberá o diálogo entre cada uma dessas áreas – e seus respectivos componentes curriculares – e o recente movimento que, parece-nos, inunda de desafios, criatividade e inovações as garagens, quartos, cozinhas, laboratórios e mesmo, algumas salas de aula: o **Movimento Maker**.

Enquanto percorre as páginas desta prova, você terá ótima oportunidade de aprender sobre a cultura contemporânea do “faça-você-mesmo” que, usufruindo de novíssimas tecnologias e cada vez mais eficientes ferramentas, implementa novas relações entre o homem e a sociedade, substituindo o industrial pelo artesanal e personalizando o mundo dos objetos de acordo com as demandas singulares de cada sujeito e de cada comunidade.

Desejamos a você boa prova!

\* Nas redes sociais e/ou de comunicação virtual o símbolo @ (arroba) é utilizado para separar o nome do usuário do nome do provedor, de outro modo, também é usualmente designada para sugerir neutralidade de gênero.



## TEXTO I

### A Cultura *Maker*

O Movimento *Maker* combina características de uma sociedade acostumada com as formas de autogestão, autossuficiência e autodidatismo que o mundo virtual expandiu. A Internet, afinal, possibilitou que seus usuários conduzissem, digitalmente, seus próprios processos, alterando *softwares*, criando aplicativos, fazendo *downloads* de informações e, em seguida, realizando uploads para compartilhar os estágios de criação com outros interessados em aprender e/ou contribuir.

O que ocorria no mundo dos bits agora avança para o mundo dos átomos: impressoras 3D, cortadoras a laser, smartphones multifuncionais e peças robóticas cada vez mais acessíveis impressionam pela facilidade em aprender a usá-las e pela aplicabilidade cotidiana.

Os adeptos da Cultura *Maker*, unidos por ferramentas e técnicas de construção, ameaçam o modelo industrial vigente, propondo que a inovação de cima para baixo, conduzida pelas maiores empresas do mundo, ocorra de baixo para cima, promovida por empreendedores amadores verdadeiramente conectados com as demandas de cada comunidade. E, ainda, operando com projetos (desenhos, cálculos e experimentos) sempre abertos, disponíveis para que todos possam acessar, os *makers* reduzem as propriedades intelectuais que mantêm com exclusividade alguns conhecimentos, frequentemente convertidos em produtos de grife com altíssimos preços de mercado.

De certa forma, somos todos *makers*, nascemos com o desejo de desenhar, de montar/acoplar blocos, de inventar personagens e histórias, mas trocamos essa capacidade pelas ofertas de prateleiras dos shoppings centers. O Movimento *Maker* pede que nos afastemos do hiperconsumismo e retomemos a força da autenticidade e da originalidade que possuem as coisas feitas por nós mesmos. Experimentando, errando, acertando, construindo, gravando e postando. Sempre nos modos cooperativo e sustentável. Fica o convite: #VamosFazer.

Adaptado de FERREIRA, André. (Org.) *Educação Híbrida*. Rio de Janeiro: Escola Sesc de Ensino Médio, 2017. (Coleção Formação Docente).



## QUESTÃO 01

A opção que melhor expressa a ideia central do TEXTO I é:

- (A) “A Internet, afinal, possibilitou que seus usuários conduzissem, digitalmente, seus próprios processos” (1º parágrafo)
- (B) “O que ocorria no mundo dos bits agora avança para o mundo dos átomos” (2º parágrafo)
- (C) “os *makers* reduzem as propriedades intelectuais que mantêm com exclusividade alguns conhecimentos” (3º parágrafo)
- (D) “De certa forma, somos todos *makers*, nascemos com o desejo de desenhar, de montar/acoplar blocos” (4º parágrafo)
- (E) “O Movimento *Maker* pede que nos afastemos do hiperconsumismo e retomemos a força da autenticidade e da originalidade” (4º parágrafo)

## QUESTÃO 02

“O Movimento *Maker* pede que nos afastemos do hiperconsumismo e retomemos a força da autenticidade e da originalidade que possuem as coisas feitas por nós mesmos.” (4º parágrafo)

Com relação à concordância verbal, assinale a reescritura do trecho em destaque que mantém o sentido original:

- (A) A autenticidade e a originalidade possuem as coisas feitas por nós mesmos.
- (B) A força da autenticidade possuem as coisas feitas por nós mesmos.
- (C) As coisas feitas por nós mesmos possuem a força da autenticidade e da originalidade.
- (D) A força da autenticidade e da originalidade possui as coisas feitas por nós mesmos.
- (E) As coisas feitas por nós mesmos possui a força da autenticidade e da originalidade.



## Cultura *Maker* é tema de encontro na Casa do Saber do Rio

Por Beto Largman  
Em 22/06/2015

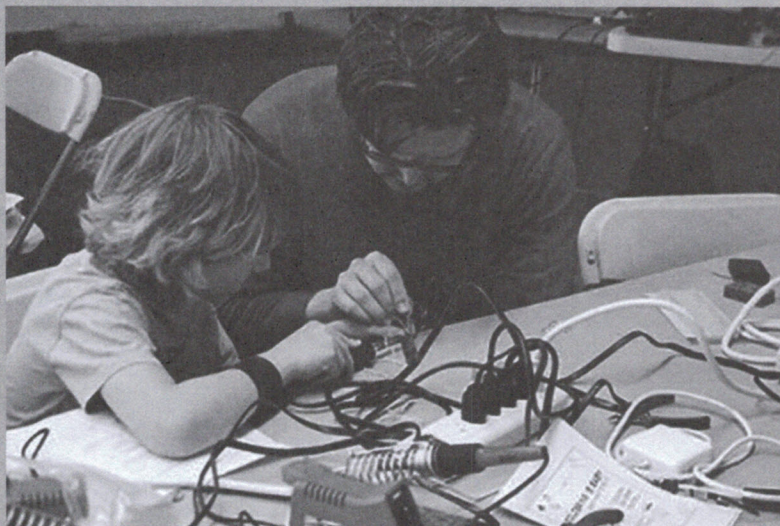


Foto | Crédito: Flickr Mitch Altman

Você pode não saber, mas já tem um montão de pessoas pelo Brasil afora construindo, consertando, modificando e fabricando os mais diversos tipos de objetos e produtos – com as próprias mãos. O Brasil tem uma tradição nessa área: afinal, somos o país da gambiarra. Com o acesso cada vez mais fácil e barato a ferramentas variadas e a informações sobre tecnologia e técnicas na internet, os “fazedores” brasileiros já contam com espaços e comunidades (virtuais e presenciais) específicos, incluindo escolas, em várias cidades brasileiras.

O bate-papo que vai rolar na nona edição do ciclo de encontros Feira Moderna, na Casa do Saber Rio, moderado por este que vos escreve, será sobre o chamado movimento *Maker*, que está se espalhando pelo mundo e pelo país. Vou receber um time da primeiríssima divisão da cena *Maker* brasileira, como Gabi Agustini, Marcela Sabino e Dado Sutter, na próxima segunda-feira, dia 29, às 20h, para que eles contem suas experiências no evento que tem o nome Feira Moderna #8: faça você mesmo, versão 2.0.

Se você quer saber mais sobre o assunto, esta será uma excelente oportunidade! A Casa do Saber do Rio de Janeiro fica na Av. Epitácio Pessoa, 1.164, Lagoa. As inscrições, gratuitas, podem ser feitas através do telefone (21) 2227-2237, de segunda a sexta, das 11h às 20h. Vagas limitadas.

Fonte: [blogs.oglobo.globo.com/.../cultura-maker-tema-de-encontro-na-casa-do-saber-do-rio](http://blogs.oglobo.globo.com/.../cultura-maker-tema-de-encontro-na-casa-do-saber-do-rio).



### QUESTÃO 03

É possível afirmar que, no TEXTO II, há um certo grau de informalidade, marcada pela presença de expressões como:

- (A) “um montão de pessoas” (1º parágrafo)
- (B) “diversos tipos de objetos” (1º parágrafo)
- (C) “com as próprias mãos” (1º parágrafo)
- (D) “em várias cidades brasileiras” (1º parágrafo)
- (E) “Vagas limitadas” (3º parágrafo)

### QUESTÃO 04

Em “Se você quer saber mais sobre o assunto, esta será uma excelente oportunidade!” (TEXTO II, 3º parágrafo), a exclamação apresenta o seguinte efeito de sentido:

- (A) Negação.
- (B) Surpresa.
- (C) Decepção.
- (D) Convite.
- (E) Indiferença.

### QUESTÃO 05

Dos trechos destacados do 2º parágrafo do TEXTO II, indique aquele no qual a palavra **que** apresenta classificação gramatical diferente das demais:

- (A) “O bate-papo **que** vai rolar na nona edição do ciclo de encontros”
- (B) “moderado por este **que** vos escreve”
- (C) “movimento *Maker*, **que** está se espalhando pelo mundo”
- (D) “para **que** eles contem suas experiências”
- (E) “no evento **que** tem o nome Feira Moderna #8”



## TEXTO III

### HOWTOONS: QUADRINHOS PARA A PRÓXIMA GERAÇÃO MAKER

A nova série em quadrinhos que apresenta para as crianças o universo *maker* de forma simples e inserida em seu cotidiano

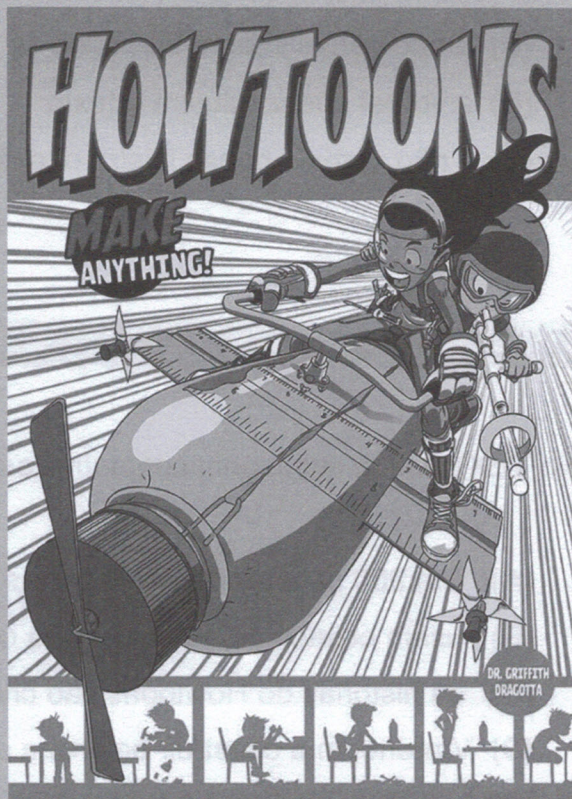
Em 360 páginas de descobertas, **HOWTOONS: Ferramentas de Construção em Massa** (tradução livre) apresenta para as crianças o universo *maker* de forma simples e inserida em seu cotidiano. O livro, co-criado por Saul Griffith, Joost Bonsen, Nick Dragotta e Ingrid Dragotta, apresenta o mundo de Celine e Tucker, irmãos com espírito *maker*, que usam objetos do dia a dia para construir brinquedos, ensinando ciência na vida real e princípios de engenharia.

Diferente do entretenimento em massa, sem viés educacional, as histórias do Howtoons são criadas para encorajar as crianças a descobrirem o mundo por brincadeiras que importam, com diversão, criatividade e protagonismo, transformando o interesse dos pequenos em ação.

O livro estimula as crianças a criarem materiais, com conhecimento das ferramentas e do processo de criação. Na história os irmãos fazem uso de itens esquecidos no canto de sua garagem, encontrados em lojas de ferramentas, ou até mesmo no lixo, para criarem suas próprias aventuras. Aprendem a construir balanços em árvores, criam sua própria oficina, fazem sorvete sem freezer, constroem e lançam foguetes caseiros e muito mais.

**HOWTOONS** é o livro para a próxima geração de exploradores e *makers*. “Precisamos que a nova geração seja capaz de criar seu próprio mundo”, dizem os criadores na introdução.

Inédita no Brasil, a publicação e algumas sequências em revista em quadrinhos estão disponíveis no site da Image Comics.



Fonte: <http://www.experimentoria.com.br/quadrinhos-maker/>  
texto adaptado



## QUESTÃO 06

Em relação à linguagem utilizada no TEXTO III, pode-se afirmar que

- (A) é somente verbal.
- (B) é somente não verbal.
- (C) a não verbal integra o sentido do texto.
- (D) a verbal apenas ilustra o texto.
- (E) a não verbal apenas ilustra o texto.

## QUESTÃO 07

No TEXTO III, a linguagem conotativa está presente em:

- (A) “Em 360 páginas de descobertas” (1º parágrafo)
- (B) “usam objetos do dia a dia para construir brinquedos” (1º parágrafo)
- (C) “as histórias do Howtoons são criadas para encorajar” (2º parágrafo)
- (D) “Aprendem a construir balanços em árvores” (3º parágrafo)
- (E) “constroem e lançam foguetes caseiros” (3º parágrafo)



## TEXTO IV

### EU, ETIQUETA

Carlos Drummond de Andrade

Em minha calça está grudado um nome  
que não é meu de batismo ou de cartório,  
um nome... estranho.  
.....  
Meu lenço, meu relógio, meu chaveiro,  
5 minha gravata e cinto e escova e pente,  
meu copo, minha xícara,  
minha toalha de banho e sabonete,  
meu isso, meu aquilo,  
desde a cabeça ao bico dos sapatos,  
10 são mensagens,  
letras falantes,  
gritos visuais,  
ordens de uso, abuso, reincidência,  
costume, hábito, premência,  
15 indispensabilidade,  
e fazem de mim homem-anúncio itinerante,  
escravo da matéria anunciada.  
Estou, estou na moda.  
É duro andar na moda, ainda que a moda  
20 seja negar minha identidade,  
trocá-la por mil, açambarcando  
todas as marcas registradas,  
todos os logotipos do mercado.  
Com que inocência demito-me de ser  
25 eu que antes era e me sabia  
tão diverso de outros, tão mim-mesmo,  
ser pensante, sentinte e solidário  
com outros seres diversos e conscientes  
de sua humana, invencível condição.  
30 Agora sou anúncio,  
ora vulgar ora bizarro,  
em língua nacional ou em qualquer língua  
(qualquer, principalmente).

E nisto me comprazo, tiro glória  
35 de minha anulação.  
Não sou — vê lá — anúncio contratado.  
Eu é que mimosamente pago  
para anunciar, para vender  
em bares festas praias pérgulas piscinas,  
40 e bem à vista exhibo esta etiqueta  
global no corpo que desiste  
de ser veste e sandália de uma essência  
tão viva, independente,  
que moda ou suborno algum a compromete.  
45 Onde terei jogado fora  
meu gosto e capacidade de escolher,  
minhas idiosincrasias\* tão pessoais,  
tão minhas que no rosto se espelhavam  
e cada gesto, cada olhar,  
50 cada vinco da roupa  
resumia uma estética?  
Hoje sou costurado, sou tecido,  
sou gravado de forma universal,  
saio da estamperia, não de casa,  
55 da vitrine me tiram, recolocam,  
objeto pulsante mas objeto  
que se oferece como signo de outros  
objetos estáticos, tarifados.  
Por me ostentar assim, tão orgulhoso  
60 de ser não eu, mas artigo industrial,  
peço que meu nome retifiquem.  
Já não me convém o título de homem.  
Meu nome novo é coisa.  
Eu sou a coisa, coisamente.

\* **Idiosincrasia:** disposição, peculiaridade, natureza.







## MATEMÁTICA

### QUESTÃO 11

#### O que é e para que serve um *makerspace* e um Fab Lab?

*Makerspace* é um espaço comunitário equipado com ferramentas para a criação de projetos e trabalhos de manufatura. Há um tipo específico de *makerspace* conhecido como Fab Lab, uma abreviação para “laboratório de fabricação” em inglês. Nesse caso o Fab Lab tem um padrão de equipamentos e recursos a ser seguido e é voltado especificamente para criações digitais. (...) Fab Labs e *makerspaces* estão diretamente relacionados ao Movimento *Maker*. Em tradução livre, um *maker* é um “fazedor” — alguém que coloca a mão na massa para materializar algum projeto novo.

Fonte: <https://www.freetheessence.com.br/inovacao/tecnologia/o-que-e-para-que-serve-um-makerspace-e-um-fab-lab/> (acesso em 08/03/2017)

Para capacitar fazedores iniciantes, certo Fab Lab oferece cinco modalidades de curso: eletrônica e robótica, marcenaria, impressão 3D, gastronomia social e criação artesanal. Muitos *makers* compareceram ao laboratório para se inscreverem nos cursos. A regra da inscrição era simples e clara: cada fazedor deveria se inscrever em exatamente uma modalidade de curso. Dos *makers* inscritos:

- $\frac{2}{5}$  optaram por eletrônica e robótica;
- $\frac{1}{6}$  optou por marcenaria;
- 22,5% optaram pelo curso de impressão 3D;
- $\frac{1}{4}$  dos inscritos em eletrônica e robótica se inscreveram em gastronomia social;
- 130 fazedores se inscreveram em criação artesanal.

Dessa forma, quantos fazedores serão atendidos por esse Fab Lab?

- (A) 3 200
- (B) 3 120
- (C) 3 000
- (D) 1 200
- (E) 1 180



## QUESTÃO 12

Você já ouviu falar em drones? Drones são pequenas aeronaves não tripuladas também conhecidas, aqui no Brasil, pela sigla VANT (veículo aéreo não tripulado). Essas aeronaves são pilotadas remotamente via smartphones, tablets ou outro tipo de controle remoto. Captura de imagens aéreas, limpeza ambiental, distribuição de alimentos e remédios e construção civil são algumas das possibilidades de uso desses incríveis veículos voadores. Graças ao movimento *maker*, fabricar um drone tornou-se uma tarefa acessível a qualquer um que tenha interesse. Oficinas de construção dessas aeronaves são oferecidas em espaços *maker* e até mesmo em tutoriais disponíveis no YouTube.

Para fazer o mapeamento de seu bairro, Ana Luíza criou um plano de voo para seu drone desenhando a trajetória a ser percorrida por ele num mapa conforme ilustração abaixo.



A aeronave partirá verticalmente do solo e voará durante todo o percurso a 1 500 metros de altitude com velocidade média de 20 km/h. Iniciando o plano de voo do ponto 1, percorrerá, sucessivamente, os pontos 2, 3 e 4 no sentido horário até retornar novamente ao ponto 1 e realizar a descida também verticalmente até o local da decolagem. No trecho 1 → 2, o drone percorreu 1,8 km, no trecho 2 → 3, percorreu 1,5 km, no 3 → 4, 2,3 km e no 4 → 1 percorreu 900 m. Nessas condições, qual foi o tempo de voo dessa aeronave?

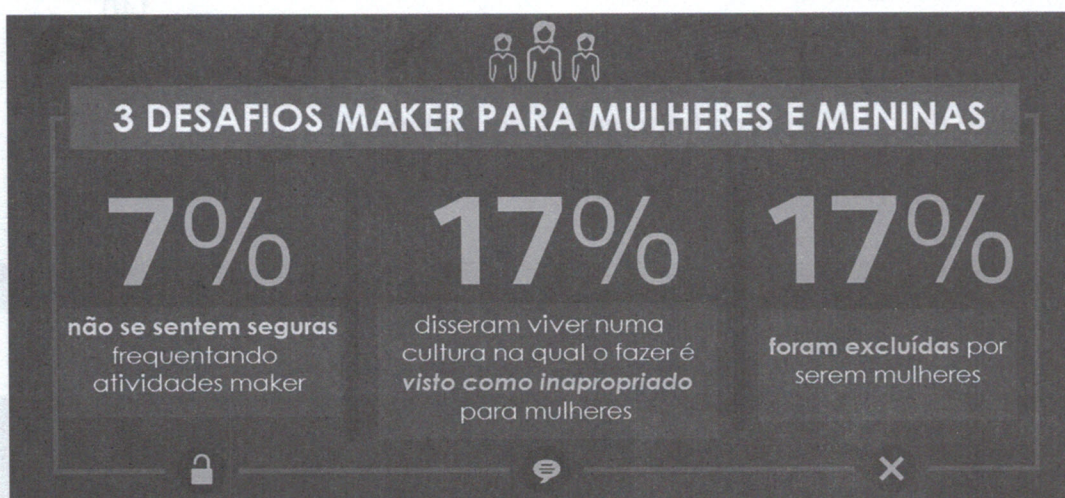
- (A) 20 min e 15 s
- (B) 20 min e 40 s
- (C) 28 min e 30 s
- (D) 28 min e 50 s
- (E) 29 min



## QUESTÃO 13

Hoje, mais do que nunca, meninas e mulheres estão utilizando recursos tecnológicos. Mas, poucas estão participando ativamente da criação dessa tecnologia ou até estudando ciências, computação, engenharia e matemática.

Uma pesquisa realizada a pedido de uma grande empresa revelou que muitas mulheres não se sentem confortáveis para frequentarem espaços *maker* ou para participarem de projetos inovadores envolvendo essas áreas do conhecimento. Veja os motivos no quadro abaixo.



Adaptado de:  
<https://iq.intel.com/report-shows-maker-movement-natural-entry-girls-women-technology/>  
(acesso em 14/03/2017)

Considere que 2 000 mulheres tenham participado dessa pesquisa e caso tenham sofrido com algum dos desafios destacados, cada uma tenha citado apenas um. Determine quantas delas **não** sofreram com nenhum dos problemas indicados.

- (A) 140
- (B) 340
- (C) 680
- (D) 1 080
- (E) 1 180



## QUESTÃO 14

De acordo com os estudiosos do movimento *maker*, os novos empreendedores devem precificar (estabelecer o preço de venda) seus produtos **a pelo menos 2,4 vezes o valor do custo de produção**, para garantir uma margem razoável de lucro no negócio.

João Carlos criou um brinquedo incrível e decidiu embarcar nesse novo nicho de mercado. O aluguel do espaço para produção é fixo e custa R\$ 100,00. O gasto com os materiais necessários é de R\$ 20,00 por unidade fabricada. João seguirá o conselho dos estudiosos na hora de determinar o preço de venda do seu produto, aplicando a taxa mínima recomendada sobre o valor do custo de produção.

Com base nessas informações, o **lucro unitário** obtido por ele na produção de  $x$  unidades do brinquedo é equivalente a:

(A)  $240 + 48x$

(B)  $\frac{240}{x} + 48$

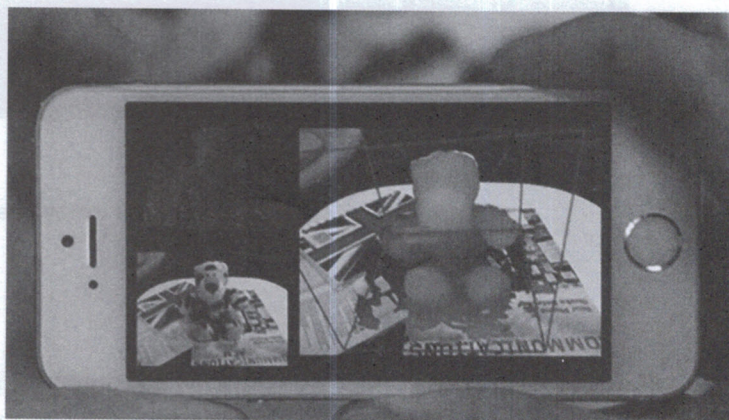
(C)  $140 + 28x$

(D)  $\frac{140}{x} + 28$

(E)  $100 + 20x$

## QUESTÃO 15

**Scanner 3D** é um dispositivo capaz de transformar um objeto real num objeto virtual. Após essa transformação, o objeto pode ser modificado e/ou mantido em proporções maiores ou menores do que o original e finalmente replicado tridimensionalmente. As aplicações são inúmeras e dependem da capacidade inventiva e criativa de cada um.



Aparelhos smartphones também podem funcionar como scanner 3D através de aplicativos próprios. Basta capturar imagens do objeto desejado por alguns segundos, quase como numa rápida filmagem. Conforme a captura é feita, o *software* calcula as dimensões do objeto, elimina as imagens de fundo e gera um modelo tridimensional dele.

Para produzir uma animação, Felipe utilizou o referido aplicativo no seu smartphone e escaneou o seu boneco favorito, obtendo na tela do aparelho uma miniatura do mesmo. A escala de redução utilizada pelo aplicativo foi de  $1 : 20$  e a altura virtual do boneco media 2,5 cm. Nessas condições, a altura real do boneco de Felipe é de:

(A) 0,5 m

(B) 1,25 cm

(C) 5 cm

(D) 5 mm

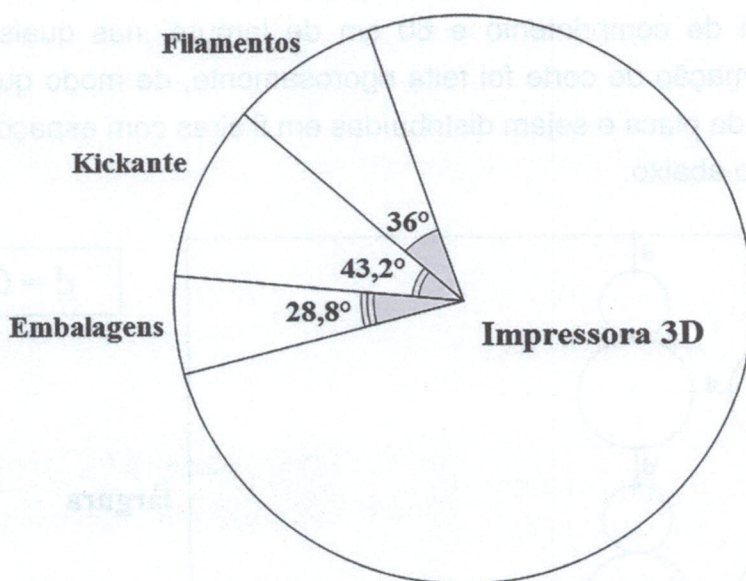
(E) 125 mm



## QUESTÃO 16

A internet pode ser uma excelente aliada na hora de buscar alternativas de financiamento para realizar projetos inovadores que estão no papel. Por meio de plataformas colaborativas, muitas pessoas já estão cadastrando seus projetos e conquistando apoio para a sua realização. Trata-se do chamado **crowdfunding** ou financiamento coletivo.

O site Kickante é uma dessas plataformas. Lá existe um projeto chamado Capas 3D cujo objetivo é fabricar capas personalizáveis para celular por um preço inferior ao da concorrência. Os idealizadores do projeto precisam de um financiamento de R\$ 6 000,00 para iniciarem a empreitada. Veja no gráfico a seguir a distribuição orçamentária dos custos de produção:



Adaptado de: <https://www.kickante.com.br/campanhas/capas-3d-0> (acesso em 14/03/2017)

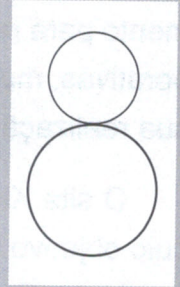
De acordo com o gráfico, qual é o percentual do orçamento destinado à Impressora 3D?

- (A) 60%
- (B) 70%
- (C) 80%
- (D) 85%
- (E) 90%



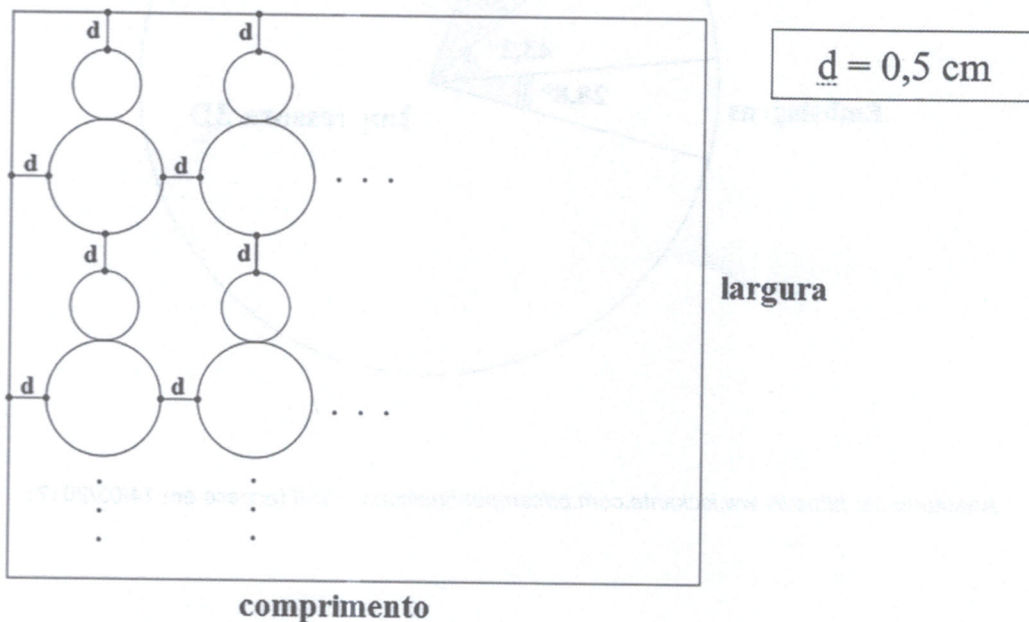
## O texto a seguir refere-se às questões 17 e 18.

Marcia é uma designer de brincos e acessórios que deseja iniciar o próprio negócio. Sua produção terá início com um molde único de brinco. As peças serão feitas de MDF (material oriundo da madeira, fabricado com resinas sintéticas) e cortadas com uma cortadora a laser. Marcia desenhou o brinco desejado num *software* de edição de desenhos e agendou um horário no *makerspace* de sua cidade para utilizar a cortadora. Optou por um modelo simples formado por dois discos circulares tangentes cujos raios medem 0,5 cm e 1,25 cm. O modelo está representado no desenho ao lado.



### QUESTÃO 17

Para dar conta dessa produção, ela precisará comprar placas retangulares de MDF com 100 cm de comprimento e 60 cm de largura, nas quais os brincos serão cortados. A programação do corte foi feita rigorosamente, de modo que as peças distem 0,5 cm das bordas da placa e sejam distribuídas em fileiras com espaço de 0,5 cm entre si como exemplificado abaixo.



Marcia quer fabricar 500 pares de brinco. Para concretizar esse projeto de acordo com a diagramação indicada, qual o número mínimo de placas de MDF que ela deverá comprar?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5



## QUESTÃO 18

Marcia irá diferenciar os brinco por cores, colorindo manualmente cada um dos discos. Ela pintará um disco de cada vez dispondo de 6 cores: azul, verde, vermelha, amarela, branca e preta. Quantos modelos distintos de brinco ela poderá fabricar?

- (A) 36
- (B) 30
- (C) 18
- (D) 12
- (E) 6

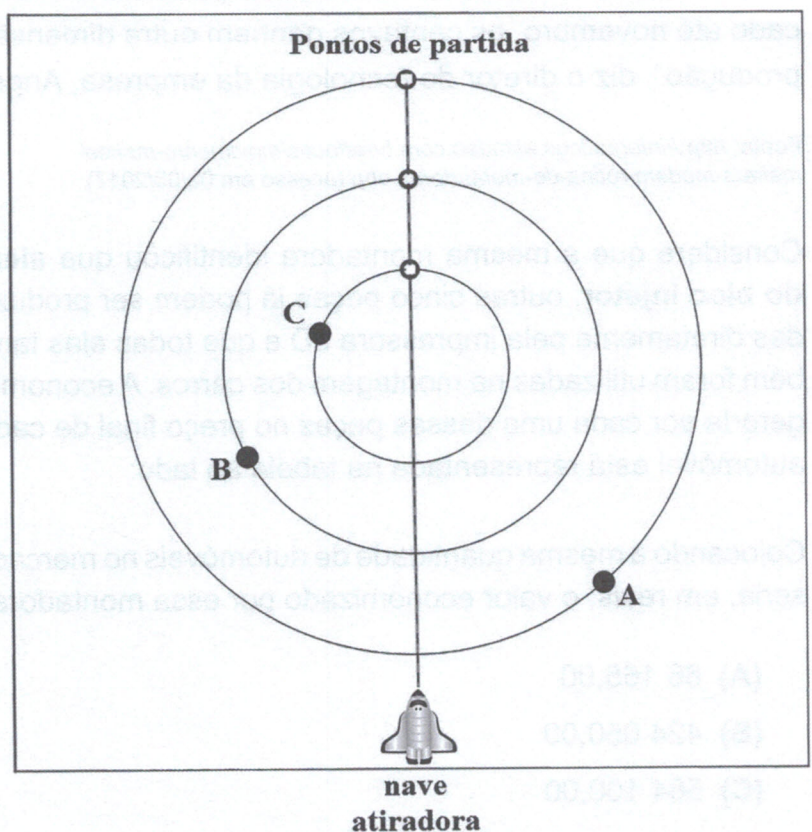
## QUESTÃO 19

### **Scratch, uma linguagem gráfica de programação para crianças**

**Scratch** é uma linguagem de programação gráfica desenvolvida pelo MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), especialmente para crianças e que permite criar animações, histórias interativas ou jogos.

Fonte: <http://www.cromitos.com/2014/02/22/scratch-linguagem-grafica-de-programacao-para-criancas/>

A não exigência de um conhecimento prévio sobre programação faz do Scratch uma potente ferramenta na aprendizagem de conceitos matemáticos e computacionais. Além disso, é possível deixar os programas criados disponíveis para que outros usuários tenham acesso e possam, inclusive, remixá-los quantas vezes quiserem. Um possível layout de jogo está ilustrado na figura ao lado.





O objetivo é simples: a nave atiradora deve acertar simultaneamente as três bolinhas A, B e C, quando passarem por seus respectivos pontos de partida, indicados na figura pelos três pontos colineares, e de onde as três partem no mesmo instante. Sabe-se ainda que a bolinha A completa uma volta inteira a cada 4 segundos, a bolinha B, completa uma volta a cada 6 segundos e a bolinha C, a cada 10 segundos.

Um bom estudante de matemática pode usar seus conhecimentos para tentar vencer o jogo rapidamente. Iniciada a partida, qual o menor tempo possível para que um jogador vença o jogo?

- (A) 10 segundos
- (B) 20 segundos
- (C) 34 segundos
- (D) 1 minuto
- (E) 3 minutos

## QUESTÃO 20

### CULTURA MAKER REDUZ CUSTOS NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

O desenvolvimento de protótipos e peças em impressão 3D e a implantação de *makerspaces* dentro de fábricas já são realidade em algumas das principais montadoras do país. (...) O bico injetor impresso em 3D, utilizado para aplicação de uma cola plástica nos vidros dos cinco carros que a montadora produz no Brasil, reduziu em R\$ 0,47 o preço final por unidade. Como a fábrica paranaense colocou 165 000 automóveis no mercado até novembro, os centavos ganham outra dimensão. “Parece pouco, mas impacta a produção”, diz o diretor de tecnologia da empresa, Angelo Fígaro.

Fonte: <http://infograficos.estadao.com.br/e/focas/movimento-maker/makers-mudam-rotina-de-montadoras.php> (acesso em 02/03/2017)

Considere que a mesma montadora identificou que **além do bico injetor**, outras cinco peças já podem ser produzidas diretamente pela impressora 3D e que todas elas também foram utilizadas na montagem dos carros. A economia gerada por cada uma dessas peças no preço final de cada automóvel está representada na tabela ao lado:

Peça	Redução no preço final de (em R\$)
Peça 1	0,55
Peça 2	1,6
Peça 3	0,89
Peça 4	0,26
Peça 5	0,24

Colocando a mesma quantidade de automóveis no mercado sob essas condições, de quanto seria, em reais, o valor economizado por essa montadora utilizando as seis peças?

- (A) 66 165,00
- (B) 424 050,00
- (C) 584 100,00
- (D) 661 650,00
- (E) 6 616 500,00



## QUESTÃO 21

Nas plataformas de vídeos, *YouTube* por exemplo, podemos encontrar vários conteúdos educacionais e de pesquisa, seja ele apresentado por grandes nomes da ciência ou por jovens entusiastas. A imagem a seguir mostra este exemplo: o canal *Truques e Dicas*, onde o jovem João apresenta a construção de um filtro caseiro com garrafa PET. No experimento ele transforma a água barrenta em transparente, mostrando que você também pode fazer este teste na sua casa com materiais de baixo custo.



Fonte: Canal *Truques e Dicas*, disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=Zhp\\_BxQbTYI](https://www.youtube.com/watch?v=Zhp_BxQbTYI), acessado em 28/02/2017.

Neste vídeo é possível observar a separação da água barrenta utilizando materiais do cotidiano, pois:

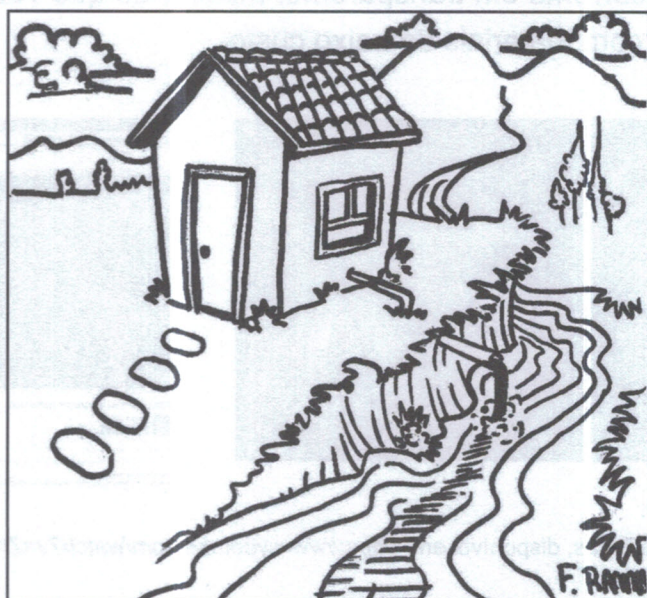
- (A) O experimento funciona para pequenas quantidades de água e não poderia ser reproduzido em larga escala;
- (B) O filtro caseiro de garrafa PET é um experimento de ciências, assim sua utilidade serve apenas para as demonstrações na escola;
- (C) É possível criar soluções caseiras para o desenvolvimento de necessidades do ser humano;
- (D) As etapas de separação da água barrenta são estudadas na escola e nos livros, e por isso o experimento pode dar certo;
- (E) A água barrenta se torna transparente ao final do experimento caseiro e está própria para o consumo humano.



## QUESTÃO 22

### FAÇA VOCÊ MESMO, MAS DA MANEIRA CERTA!

Seu José e Dona Maria resolveram se mudar com sua família para uma nova propriedade, situada nas proximidades de um belo córrego de águas cristalinas e rica fauna subaquática. Entretanto, não existia na região um sistema eficiente de recolhimento de esgoto, muito menos uma fossa na casa que pudesse receber os dejetos. Para resolver o problema rapidamente, o próprio José construiu um sistema de captação e escoamento através de canos que conduzia o esgoto para o córrego, como mostra a figura abaixo.



Com o passar do tempo, a família observou mudanças importantes nas características físicas e biológicas do pequeno riacho. De acordo com a descrição acima as alterações se devem:

- (A) A redução dos níveis de oxigênio em função do aumento da comunidade bacteriana aeróbia.
- (B) Ao aumento de nutrientes possibilitando a proliferação de peixes e outros seres que respiram oxigênio.
- (C) A proliferação de algas na superfície como consequência do aumento de gás oxigênio na superfície.
- (D) A redução da concentração de oxigênio em decorrência do aumento do número e variedade de peixes e invertebrados.
- (E) A redução da concentração de nutrientes e o aumento dos níveis de oxigênio na superfície.



## QUESTÃO 23

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Uma borrifada do <b>MOSQUITO BUSTER</b> em um mosquito volante é o bastante para fazê-lo cair ao chão, e você poderá capturá-lo com um pedaço de papel.</li><li>2. Este repelente pode ser usado na pele, se você não tem alergias ao produto. Faça um teste em uma pequena área da pele antes.</li><li>3. Use também nas telas das janelas, em locais escuros, armários e banheiros.</li><li>4. Traga de volta este borrifador vazio para receber um refill.</li></ol>	<p style="text-align: center;"><b>MOSQUITO BUSTER</b> Repelente Natural Com extratos de plantas</p> <p style="text-align: center;">Citronela      Eucalipto      Laranja</p> <p style="text-align: center;">Mantenha fora do alcance de crianças</p>	<p>Além de matar por contato, o <b>MOSQUITO BUSTER</b> afasta os mosquitos ao criar uma assinatura aromática no ambiente onde é usado. Basta pouco, pois é concentrado: 4 ou 5 borrifadas são suficientes para um quarto de tamanho médio. Reaplique uma vez ao dia.</p>	<p><b>Ingredientes ativos:</b> Álcool 70° e Extratos de Citronela, Eucalipto e Laranja</p> <p>Fabricado pelos monitores do laboratório da</p> <p>FAB. 21/09/2016 VAL 21/09/2017</p>
--	--	--	---

Este produto foi desenvolvido por alunos nos laboratórios de Ciências da Natureza, sob a orientação de professores da Escola Sesc de Ensino Médio, como parte de um programa de iniciação científica.

Sobre a profilaxia apresentada pelo produto é correto afirmar que:

- (A) Elimina os criadouros do *Aede aegypti* e outros insetos, sendo assim uma eficiente estratégia contra a febre amarela;
- (B) Funciona como um excelente antibiótico contra o agente causador da dengue e outras doenças transmitidas pelo mosquito;
- (C) Age como um antisséptico da pele removendo do ambiente os vírus responsáveis pela dengue, zika e chikungunha;
- (D) Espanta o mosquito, agente causador da dengue, zika e chikungunha, além de provocar microcefalia em fetos humanos;
- (E) Atua como um repelente afugentando do ambiente o vetor da dengue, zika e da chikungunha.



## QUESTÃO 24

Leia o trecho abaixo:

### REDUZIR É MELHOR QUE RECICLAR

“A Suécia recicla 99% de seu lixo, destina apenas 1% em aterros e poderia ser um exemplo para o Brasil e para o mundo. Eles, a Suécia, operam 32 usinas que queimam o lixo para produzir energia através de um processo chamado de reciclagem energética (onde 3 toneladas de lixo geram energia equivalente a queima de 1 tonelada de petróleo). Mesmo gerando muito lixo, e queimando boa parte dele, ainda precisam importar 800 mil toneladas de lixo de outros países. O que parece ser uma ótima prática gera um empecilho à educação ambiental, pois não incentiva a redução dos hábitos consumistas. Importante seria desenvolver uma postura individual de redução de lixo, buscando alternativas de reaproveitamento dos produtos, a fim de manter a reciclagem como um excelente complemento.”

Texto elaborado a partir da matéria de Eduardo Bernhardt para [recicloteca.org](http://recicloteca.org), publicado em 02/12/2016.

Disponível em:

<http://www.recicloteca.org.br/noticias/reciclar-e-importante-mas-reduzir-o-lixo-e-muito-mais/>

acesso 11/03/2017

A partir da leitura do texto é possível afirmar que:

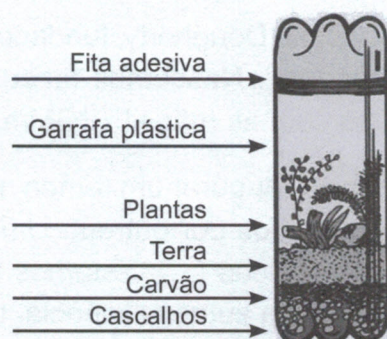
- (A) A reciclagem realizada na Suécia é um bom exemplo de estímulo ao consumo consciente;
- (B) No Brasil não há vantagem na reciclagem energética, pois essa atividade pode poluir o ar atmosférico;
- (C) Fabricar novos produtos pela reciclagem é a forma como o Brasil deveria copiar o modelo sueco;
- (D) A reciclagem energética e o consumo consciente funcionam no Brasil e geram novos produtos e empregos;
- (E) Educação ambiental e o consumo consciente são necessidades globais para um melhor gerenciamento de resíduos.



## QUESTÃO 25

### TERRÁRIOS: ECOSSISTEMA EM MINIATURA QUE COMBINA ARTE E CIÊNCIA

O terrário é um ecossistema em miniatura, mantido dentro de um recipiente transparente, que pode facilmente ser construído em sua casa. Nele podemos observar como a natureza está em constante transformação para a manutenção da vida terrestre.



Fonte:

<https://dicasdeciencias.com/>

2015/08/22/como-montar-um-terrario/

Pedrinhas, carvão vegetal, terra adubada e algumas mudas de plantas em um recipiente totalmente vedado. Essa combinação pode enfeitar um espaço de sua casa e ainda ser um ótimo recurso para observação do ciclo da água. Quando a temperatura sobe, a água utilizada na rega evapora e se junta à da transpiração das plantas, formando uma concentração de vapor (semelhante as nuvens) que se condensa e forma pequenas gotas nas paredes. É aí que ela retorna para irrigar o solo novamente.

Texto elaborado a partir da matéria publicada na revista Nova Escola, disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1285/terrario-para-observar-o-ciclo-da-agua>, acesso em 17/03/2017.

Sobre o ciclo da água, observado em um terrário e em nosso planeta, é correto afirmar que:

- (A) O vapor de água é formado durante a fase da precipitação e transporta água da superfície terrestre para a atmosfera;
- (B) A evaporação é um exemplo de transformação química, pois há alteração da forma como a água se apresenta na atmosfera;
- (C) A geada e o orvalho exemplificam a condensação, que é o processo de transformação do líquido em vapor;
- (D) A formação de nuvens ocorre da transformação do vapor de água em pequenas gotículas na fase de condensação;
- (E) A parte da água que se infiltra pelo solo do planeta não influencia o volume de água subterrânea.



### QUESTÃO 26

Leia atentamente os textos abaixo, eles apresentam uma breve definição acerca da Cultura *Maker*.

“O termo *Makers* foi criado em 2005 por Dale Dougherty, fundador da *Maker Magazine* (...) Segundo ele, ‘todos nós somos fazedores’. Nascemos fazedores. Temos a capacidade de fazer coisas, de pegar as coisas com as mãos.” (HSMmanagement Ed. 05)

“Os adeptos da Cultura *Maker* pretendem inaugurar um tempo no qual seremos cada vez menos consumidores de produtos projetados por outrem. Um novo tempo no qual teremos condição de fazer nossas próprias coisas (...). Estamos livres das produções em larga escala e ao mesmo tempo, intimados a autossuficiência. Um novo tempo onde o artesanal substitui o industrial, a individualização substitui a massificação.” (Trecho adaptado do livro *Educação Híbrida: Capítulo Orientações Didáticas: Cultura Maker, Ensino Híbrido e Aulas Invertidas.*)

Na História da sociedade europeia ocidental, a produção dos bens materiais passou por muitos processos de transição que nos trouxeram ao modelo fabril que conhecemos hoje e com o qual estamos bastante familiarizados. Segundo os autores dos textos acima, a sociedade contemporânea está construindo um espaço alternativo às grandes fábricas possuidoras de linhas de produção e de produtos em série. Este novo espaço em construção valoriza o saber fazer e os produtos personalizados fabricados, em princípio pelo próprio consumidor.

A partir dos seus conhecimentos e da leitura dos textos acima, assinale a alternativa correta.

- (A) Assim como na Cultura *Maker*, a chamada Revolução Industrial trouxe para o centro do cenário produtivo a valorização do fazer manualmente e do indivíduo fazedor;
- (B) A Revolução Industrial inaugura um modelo de produção em que o saber fazer é o elemento fundamental do processo produtivo, por isso os artesãos que trabalhavam nas corporações de ofício foram fundamentais neste processo;
- (C) A chamada Revolução Industrial dá início a um processo de mecanização da produção que valoriza cada vez menos o indivíduo fazedor e garante a produção de bens materiais em larga escala;
- (D) A chamada Cultura *Maker* se aproxima com os princípios do capitalismo industrial, inaugurado pela chamada Revolução Industrial, justamente porque proporciona uma produção livre e em larga escala;
- (E) As Corporações de ofício, cridas na Europa após a chamada Revolução Industrial se assemelham a Cultura *Maker* por que valorizavam o saber fazer e a produção em série.



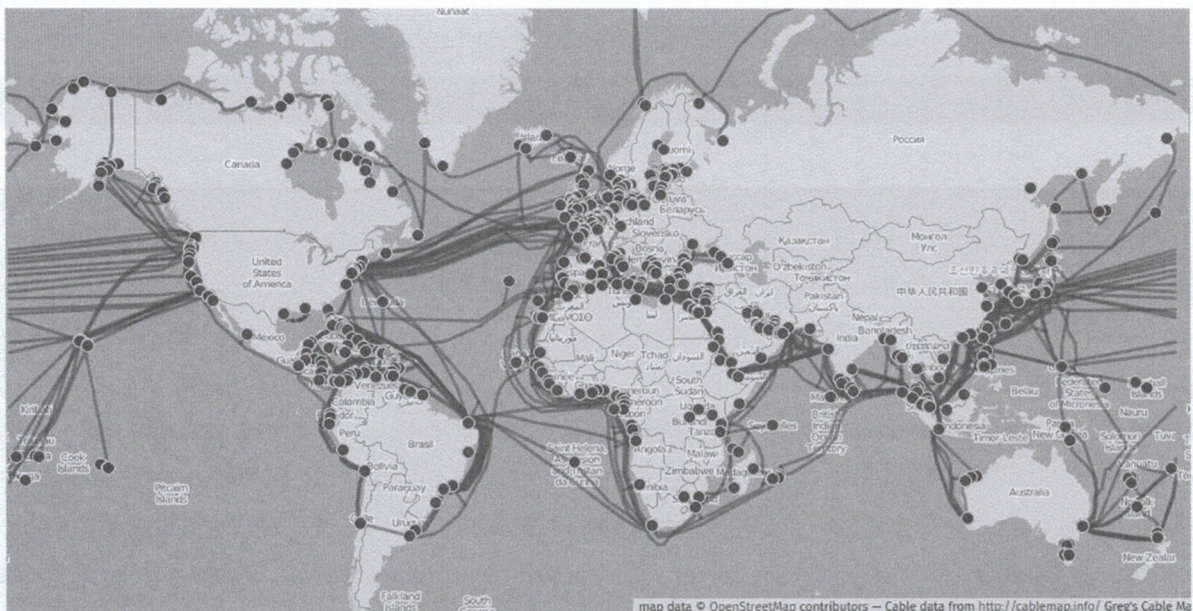
## QUESTÃO 27

“O que é o movimento *maker*?”

O conceito é muito difundido nos EUA e vem crescendo no Brasil, alterando a forma como é possível se relacionar com os objetos e processos. Novas formas de produção, novos ambientes de trabalho e novas formas de se trabalhar estão sendo criadas, aumentando a colaboração e compartilhamento de informações ao dia a dia dos alunos. Dentro deste movimento, a rede Fab Lab (*fabulous laboratory* ou laboratório fabuloso), vem expandindo e oferecendo novas oportunidades por meio da filosofia da fabricação local de ideias auxiliada por uma rede global.”

Fonte: <http://www.blogeducadoresinovadores.com.br/2015/09/29/o-que-e-o-movimento-maker/>

### Cabos submarinos ao redor do mundo



Fonte: <http://www.cablemap.info>

Colaboração, compartilhamento e conexão. Estas palavras estão profundamente incorporadas no dia a dia das novas gerações. Quem nunca navegou no “infomar”? Algumas atividades fabris inovadoras, como os espaços *Makers*, dependem diretamente desta rede. Entretanto, a busca pela conexão com outros lugares, não é exclusividade deste século. O Brasil se “conectou” com a Europa por cabo telegráfico submarino na segunda metade do século XIX, numa ação empreendedora de um brasileiro chamado Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, responsável direto por um certo desenvolvimento industrial neste período. Construção Naval, transportes fluviais, estradas de ferros são algumas das iniciativas industrialistas do Barão. **Tais iniciativas, entretanto, foram incapazes de promover a efetiva industrialização do país, entre outras coisas por que:**



- (A) Mauá, apesar de empreendedor, defendia a manutenção da escravidão e a submissão do trabalho fabril ao regime escravocrata, o que conflitava com o caráter liberal de suas experiências;
- (B) Mauá dependia, entre outras coisas, de políticas públicas que incentivassem este processo, mas que eram controladas pelos setores agrário-exportadores que não estavam interessados num pleno processo de industrialização;
- (C) Mauá dependia de investimentos oriundos dos Estados Unidos, que apesar de incentivarem a industrialização de países latino-americanos, encontrava-se em guerra civil, o que impediu os incentivos financeiros necessários;
- (D) Apesar do apoio irrestrito da elite agrária brasileira, desejosa em investir na industrialização, o café, principal produto de exportação brasileiro, encontrava-se em crise aguda por um processo de concorrência do café colombiano;
- (E) O País mergulhou em uma profunda crise política com o crescimento do movimento republicano que obrigou o governo imperial a destinar recursos para conter os levantes militares pró-republicanos, suspendendo os incentivos à industrialização.

## QUESTÃO 28

“Um dos primeiros apelidos da Internet foi ‘super-rodovia da informação’, porque ela supostamente deveria fornecer às pessoas comuns, acesso rápido a um volume praticamente ilimitado de dados. Para muitos usuários é exatamente isso que o acesso à Internet propicia. Para outros, é como se a super-rodovia da informação oferecesse alguns sérios obstáculos na forma de *censura na Internet*. Não importa quais sejam as razões dos censores, o resultado final é o mesmo: eles bloqueiam o acesso a páginas de Web que considerem indesejáveis. A censura na Internet não é apenas uma ferramenta governamental ou paterna. Existem diversos produtos de *software* disponíveis no mercado para bloquear ou limitar o acesso a sites específicos. A maioria das pessoas conhecem esses programas como *filtros de Web*, no entanto os oponentes da censura os designam como *sensorware*.”

Fonte: <http://tecnologia.hsw.uol.com.br/censura-na-internet.htm> (acessado em 09/03/2017)

A discussão presente no texto acima, acerca da possibilidade/legitimidade dos elementos de censura na web, presentes em nosso dia a dia, não é uma novidade no Brasil. Muitos foram os momentos em que outros meios de comunicação de massa (rádio, televisão, imprensa) estiveram sob forte intervenção da censura governamental. Durante a chamada Era Vargas a preocupação com a circulação de informações levou o governo a criar em 1939 o DIP (Departamento de Imprensa e Propaganda) que tinha entre suas funções:



- (A) Filtrar e censurar propagandas anti-governistas e difundir a imagem positiva do Estado junto a população, principalmente à classe trabalhadora;
- (B) Permitir que partidos de oposição pudessem comunicar seus programas políticos a toda a população;
- (C) Fiscalizar propagandas, garantindo informações precisas e corretas a todos os consumidores, especialmente as camadas populares;
- (D) Garantir o acesso à plena informação a todos os segmentos da sociedade brasileira, principalmente a classe trabalhadora;
- (E) Possibilitar a difusão da cultura popular brasileira independentemente do posicionamento contrário ao governo por parte de alguns artistas.

## QUESTÃO 29

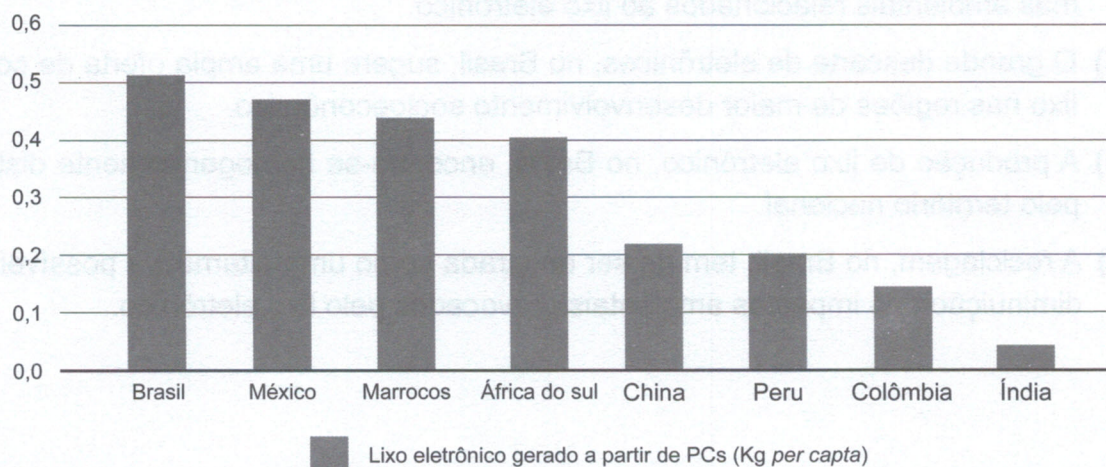
Ao longo das últimas décadas torna-se cada vez mais nítido o intenso e crescente desenvolvimento de diferentes tecnologias, de maior ou menor sofisticação, que tomam conta de nossa vida. Por outro lado, é também aumentada a produção de resíduos, originada do descarte de equipamentos considerados antigos ou com defeito, causando preocupantes impactos ambientais.

Com base nas informações que podem ser extraídas das imagens abaixo, assinale a opção correta.

### MEIO AMBIENTE

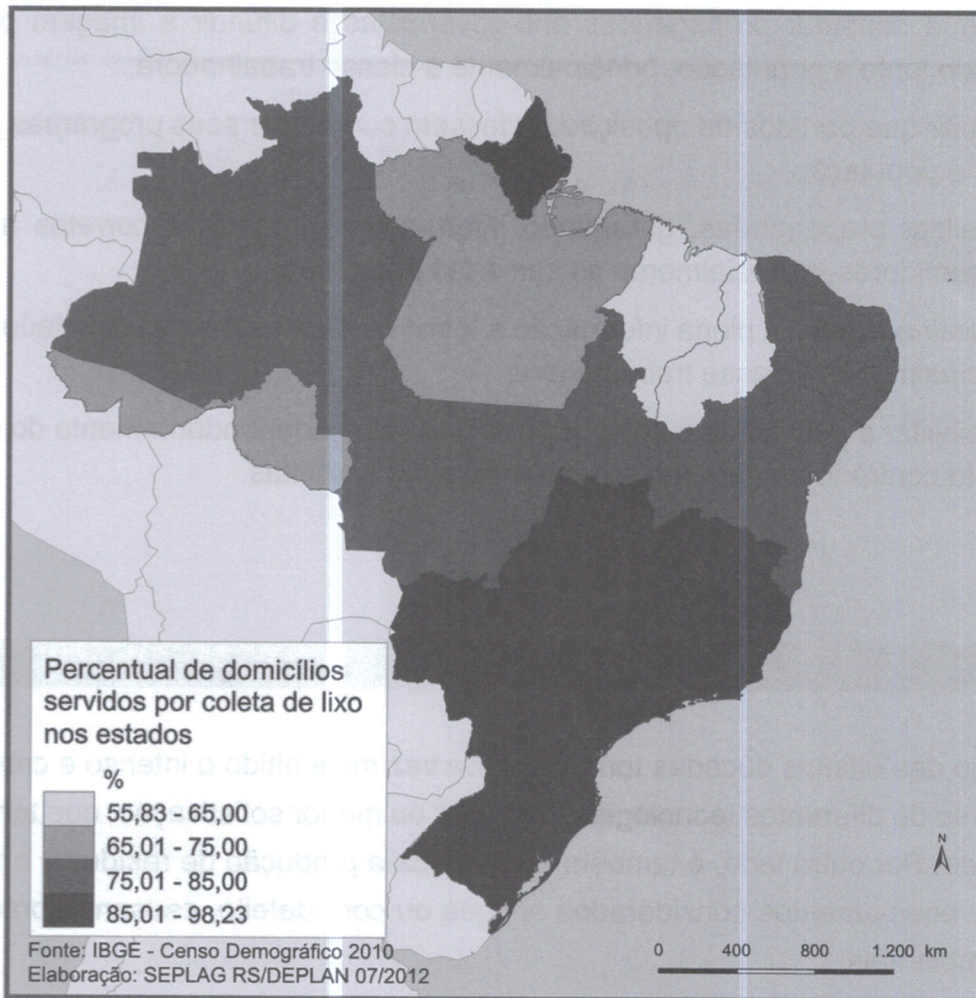
#### Lixo eletrônico entre emergentes

Lixo eletrônico gerado a partir de PCs descartados, em Kg *per capita*. Fonte: Pnuma



Fonte: <http://macrocoopsocial.blogspot.com.br/> Acessado em: 20/02/2017





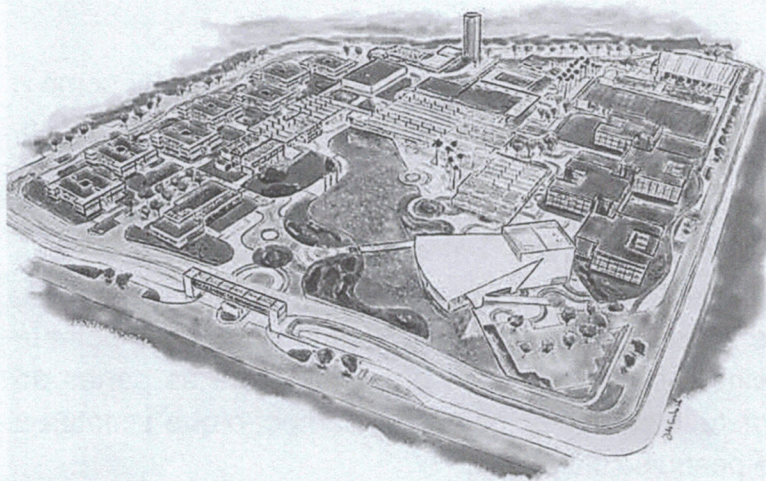
Fonte: <http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br> Acessado em: 20/02/2017

- (A) Os países emergentes já superam os países desenvolvidos na produção de lixo eletrônico.
- (B) A coleta de lixo, nos países emergentes, é suficiente para evitar possíveis problemas ambientais relacionados ao lixo eletrônico.
- (C) O grande descarte de eletrônicos, no Brasil, sugere uma ampla oferta de coleta de lixo nas regiões de maior desenvolvimento socioeconômico.
- (D) A produção de lixo eletrônico, no Brasil, encontra-se homoganeamente distribuída pelo território nacional.
- (E) A reciclagem, no Brasil, tem de ser encarada como uma alternativa possível para a diminuição dos impactos ambientais provocados pelo lixo eletrônico.



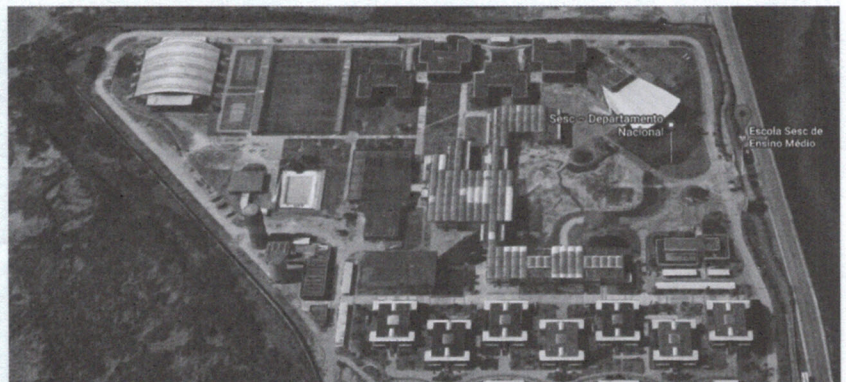
## QUESTÃO 30

A realidade atual é nitidamente marcada pelo amplo e intenso desenvolvimento técnico. As inovações tecnológicas invadem os mais diferentes espaços da vida cotidiana, do mundo do trabalho, das relações pessoais etc. Assim, a representação do espaço também passa por transformações, como podemos observar nas representações abaixo da Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte:

<http://www.escolasesc.com.br/escola-sesc-de-ensino-medio/>  
Acessado em: 20/02/2017



Fonte: Google Maps  
Acessado em: 20/02/2017

Com base nas representações cartográficas acima podemos afirmar que:

- (A) Os croquis auxiliam no entendimento das características físicas de um espaço e as fotografias aéreas permitem a visualização dos aspectos sociais.
- (B) Os croquis apresentam o ponto de vista do autor, já as fotografias aéreas são formas de representação imparciais, por apresentarem o espaço como ele realmente é.
- (C) Os croquis são representações de baixa complexidade e as fotografias aéreas simbolizam o avanço tecnológico da cartografia.
- (D) Os croquis representam uma visão “artística” do espaço e as fotografias aéreas denotam a visão “técnica” do espaço representado.
- (E) Os croquis e as fotografias aéreas permitem, basicamente, a observação dos mesmos aspectos físicos e sociais do espaço.



## PROPOSTA DE REDAÇÃO

### TEXTO I

#### O movimento *maker* na Educação

Colégio Albert Sabin (06 Março 2017 | 10h00)

Nos últimos anos, muitos professores e pesquisadores tentam compreender como a cultura *maker* pode melhorar a Educação. Além de estimular a criatividade e a autonomia, as características deste movimento, quando aliadas aos conteúdos e habilidades curriculares, podem transformar a sala de aula. Por exemplo, em uma aula de Ciências, os alunos rotineiramente estudam a microscopia em equipamentos prontos, que geralmente não saem da sala de aula. Utilizando materiais economicamente acessíveis, é possível achar uma infinidade de tutoriais de como produzir um microscópio potente usando um celular. Tal prática melhora a compreensão do aluno sobre as partes do equipamento e suas funções e permite levar o microscópio ao campo, o que acentua o desenvolvimento de habilidades de pesquisa científica.

Paulo Blikstein, professor e pesquisador da Universidade de Stanford, que encabeça o projeto FabLab@School, associa as possibilidades da fabricação digital na Educação com teorias pedagógicas de Seymour Papert e Paulo Freire, em que a escola se torna mais conectada com a realidade do jovem e com os problemas que ele enfrenta no cotidiano. Em vertentes mais específicas, a fabricação digital pode estar conectada com várias disciplinas, em projetos interdisciplinares que englobam Matemática, Ciência, Engenharia e Tecnologia, também conhecida como STEM (Science, Technology, Engineering and Math). Na Educação, o grande desafio é como conectar as ideias do “movimento *maker*” de forma problematizada e integrada, a fim de levar crianças e adolescentes a criarem projetos e objetos que podem ter impacto social, resolver problemas no meio em que estão inseridos, e transformar salas de aula em espaços para estimular a criatividade e a colaboração.

Fonte: <http://educacao.estadao.com.br/blogs/albert-sabin/o-movimento-maker-na-educacao/> (Fragmento)



## TEXTO II



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/3621/calvin-e-seus-amigos>

Com base na leitura dos textos desta prova e nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto dissertativo-argumentativo posicionando-se sobre o seguinte tema:

**A IMPORTÂNCIA DA CULTURA *MAKER* NA FORMAÇÃO DO INDIVÍDUO**

### Orientações:

- elabore a redação seguindo o registro formal da Língua Portuguesa;
- não copie trechos dos textos da prova;
- use caneta azul ou preta e evite rasuras;
- escreva entre 20 e 30 linhas;
- dê um título ao texto.



# RASCUNHO DA REDAÇÃO

TEXTO

5	
10	
15	
20	
25	
30	



# FOLHA DE REDAÇÃO

Número de Inscrição

--	--	--	--	--	--	--	--

Cole aqui o adesivo

---

5

10

15

20

25

30











