PRÊMIO ArcelorMittal DE MEIO AMBIENTE 2019

Fundação ArcelorMittal
Investimento Social

ArcelorMittal

MEIO AMBIENTE E CIÊNCIA:
ÁGUA – ECONOMIZAR PARA NÃO FALTAR

6º AO 9º ANO

De mãos dadas com a água!

Agora mesmo, enquanto você lê este texto, coisas incríveis estão acontecendo com a água! Ela circula pelo seu corpo - mais de 60% dele é formado de água, e é isso que o (a) mantém vivo (a) todos os dias; 10 litros de água foram gastos para fazer esta folha de papel; 2.700 litros foram usados para fabricar sua camiseta de algodão; 40 litros estão na fatia do pão da merenda escolar; 144.300 litros foram necessários para fabricar um único carro que trafega pela sua cidade.

Parece mentira, mas tem muita água onde você não vê! E a gente vai aprender muito sobre a tal da água virtual, porque não basta fechar a torneira para economizar água.

Aliás, você sabe por que devemos economizar? É praticamente impossível existir alguma coisa no mundo sem a água, desde o que acontece na sua casa, escola, bairro, comunidade e cidade. É bom lembrar que dela dependem, igualmente e como direito universal, todos os seres vivos do Planeta!

A ArcelorMittal sabe disso e já pratica o cuidado com a água , por isso elegeu para o **Prêmio ArcelorMittal de Meio Ambiente 2019 o tema "Água – economizar para não faltar"**.

A sua escola já tem um projeto com o tema água para o Prêmio? Saiba que um grupo de pessoas da Organização das Nações Unidas (ONU) organizou a Agenda 2030 de compromissos para cuidar da água e de muitas outras coisas que dependem dela. Essa Agenda tem **17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**.

Vários jovens estão engajados. Há os que formaram **Comitês de Juventude pela Água** e jovens cientistas que encontraram soluções para os problemas da água usando a **Ciência** como motivação.

Neste caderno, você conhecerá algumas dessas proezas! Sabia que você também pode ser um (a) cientista e fazer a diferença pela água?

Então, mãos à obra! Vamos investigar o que acontece por aí e criar um projeto bem legal!

Para saber mais, acesse na internet: http://www.agenda2030.org.br/

ArcelorMittal

Fonte: Revista Exame.com | Revista Superinteressante | *Water Footprint Network*.

De onde vem a água?

A Matemática nos ajuda a entender a água: 75% da superfície da Terra é dominada pelas águas, daí o seu nome, Planeta Água, ou Planeta Azul. Do total, 97,3% são de água salgada e apenas 2,7% de água doce, mas grande parte está congelada ou embaixo do solo. O pouco que resta é a água doce de fácil acesso dos rios, lagos, represas, que formam as bacias hidrográficas. Você sabia que a água não vem da torneira, mas dessas bacias?

Bacia hidrográfica é um conjunto de terras banhadas por um **rio principal** e outros córregos, que se ligam a ele em seu percurso. O rio é protegido pelas árvores e, por causa das montanhas, essas águas se deslocam da parte mais alta para a parte mais baixa, dando vida a tudo que acontece nessa bacia e na sua escola!

Segundo a Agência Nacional das Águas (ANA), o Brasil tem 12% da água doce do Planeta e a maior reserva de água doce do mundo com a Bacia Amazônica, mas apenas 5% dos brasileiros moram na Amazônia. Enquanto isso, 45% da população vive com menos de 3% dos recursos hídricos.

Observe a relação da população com a disponibilidade de água nas regiões do nosso país e tire suas conclusões. Depois, pesquise em seus materiais e complete as questões abaixo.

Região	Densidade demográfica (hab/km²)	Concentração dos recursos hídricos do país
Norte	**4,12**	**68,5%**
Nordeste	**34,15**	**3,3%**
Centro-Oeste	**8,75**	**15,7%**
Sudeste	**86,92**	**6%**
Sul	**48,58**	**6,5%**

Fonte: IBGE / Agência Nacional das Águas (2010)

A **bacia** da minha escola é: _____

O **rio principal** que abastece a minha cidade é: _____

Onde a **água** da minha escola é captada? _____

O que acontece com o **esgoto** gerado na minha escola? _____

E você, acha que a água na sua região vai acabar um dia? Sim ( ) Não ( ) Não sei ( )

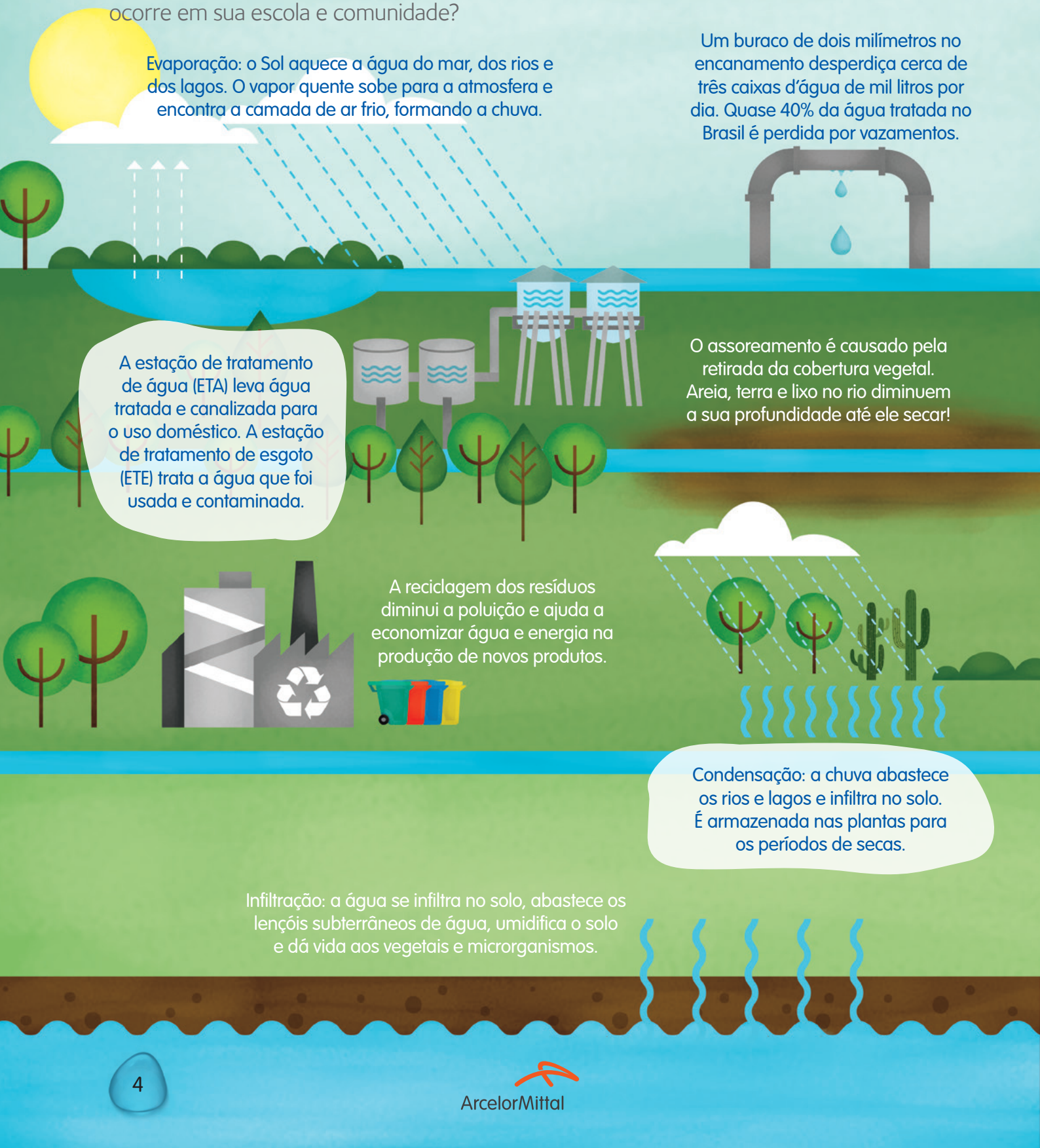
A partir da resposta, escreva a sua hipótese:

_____

_____

A última gota!

Os cientistas parecem ter olhos de águia! Eles são capazes de enxergar todas as coisas juntas num sistema. Assim, investigam a origem dos problemas para buscar as soluções. Acompanhe o fluxo das águas nesta paisagem. Localize e numere as cenas, conforme a legenda, para ver o que pode acontecer com a água pelo caminho. Será que algo assim ocorre em sua escola e comunidade?



70% da água doce é gasta na agricultura com a irrigação. Sem água não temos alimentos!

As nascentes são as principais fontes de abastecimento de água doce e devem ser protegidas pela mata ciliar.

A maior parte da energia do Brasil vem da água pelas hidrelétricas. Entre 2013 e 2016, o Brasil teve R$ 61,71 bilhões em desperdício de energia!

A cisterna é uma alternativa para a captação de água de chuva ajudando nos períodos de seca e escassez.

O lixo contamina a água, faz mal à saúde e é água virtual jogada fora!

Desligar a luz e os equipamentos ao sair do ambiente ajuda a economizar energia e água!

Sabia que várias dessas soluções ajudam a tornar as cidades mais sustentáveis? Este é o desafio do ODS 11. Quais outros ODS você consegue associar com os temas desta página?

Água que a gente não vê!

É incrível saber que tanta coisa é feita de água e a gente não vê. É a chamada **água virtual**, usada em todo o processo de fabricação de um produto até chegar ao consumidor. Por exemplo, o seu caderno: teve o plantio das árvores para obter as fibras de celulose e fazer os rolos de papel, usando muita água na irrigação; a fabricação na indústria, que usa água em todo o processo; a coloração da capa e folhas também leva água; a confecção da embalagem e o transporte até a loja que também dependem de água... Enfim, é água pra todo lado! Cada vez que você amassa, rasga, joga fora um papel, ao invés de encaminhar para a reciclagem, está jogando água fora!

Se liga nessa dica: não adianta plantar uma árvore na cidade e "desperdiçar" árvores e água na escola.

Observe quanta água é necessária para fabricar alguns produtos e resolva o **desafio matemático**!

Fonte: Revista Exame.com | Revista Superinteressante | *Water Footprint Network*.

Desafio matemático

- Ana Clara escovou os dentes pela manhã com a torneira fechada. Usou um copo com água para a higiene bucal e economizou 3,8 litros de água. Ela adora cantar no chuveiro e tomou um banho de 15 minutos com a água escorrendo. Qual é a diferença entre o que ela gastou e o que ela economizou ao fazer essas duas atividades? _____ litros.

- Vítor não gosta de pão de forma com margarina e jogou o pão no lixo durante a merenda escolar. Quantos litros de água Vítor desperdiçou? _____ litros.

- Quantos litros de água são gastos no total para fabricar 1 xícara de café + 1 computador + 1 folha de papel + 1 camiseta de algodão? _____ litros.

Cada gota conta!

Sabia que existem muitos experimentos e soluções para o uso da água? É o caso da embalagem biodegradável criada pela jovem cientista Sayuri Magnabosco, quando tinha apenas 16 anos. Feita de farinha de trigo, água e temperos antimicrobianos, como cravo, manjericão e bagaço de cana-de-açúcar, ela se degrada no meio ambiente mais rapidamente e não prejudica a natureza. Ou seja, é uma ótima opção para substituir as embalagens de isopor tradicional, que demoram um tempo indeterminado para se decompor, poluem as águas e acabam sendo confundidas com alimento pelos animais.

Peça para a sua professora ou o seu professor contar sobre outras soluções e experimentos legais. Após as explicações, escreva qual é a contribuição de cada solução e experimento proposto.

A restauração florestal das nascentes serve para....

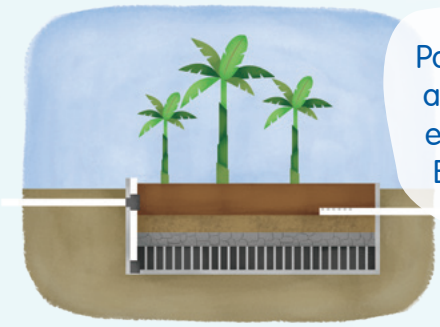
Uma cisterna serve para ....

O sistema de irrigação serve para...

Como funcionam os vasos com garrafas PET?

Como funciona o filtro caseiro?

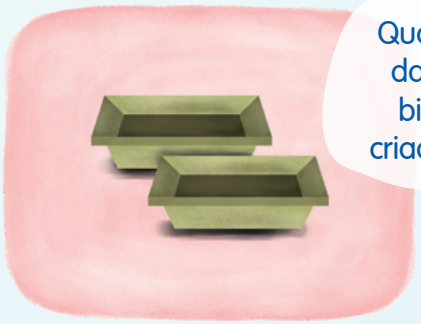
Como funciona a lâmpada de garrafa PET e para que serve?



Para que serve a Fossa Verde e o Círculo de Bananeiras?

Como a água pode ser utilizada para gerar energia?

Qual é a utilidade do pluviômetro para o meio ambiente?



Qual é a utilidade da embalagem biodegradável criada pela Sayuri?

Quais Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estão relacionados com as soluções propostas pelos experimentos?

A ArcelorMittal e a água

Você sabia que a ArcelorMittal Brasil também já ganhou um prêmio pelo cuidado com a água? O *Prêmio Steelie Awards 2018* reconheceu as boas práticas do seu Plano Diretor de Águas.

Esse documento serve para garantir água hoje e no futuro! Veja o que a empresa faz pela água em suas fábricas, prédios, escritórios e restaurantes.

PROTEGER	Investe em projetos para proteção, preservação e recuperação das nascentes.
REDUZIR	Faz a dessalinização de água do mar para aproveitá-la na produção, reduzindo a demanda por água doce; instala redutores de vazão nas torneiras.
RECIRCULAR	Promove o reuso da água no sistema produtivo; mede a recirculação da água.
REUSAR	Reaproveita os efluentes em suas usinas, diminuindo o consumo de água potável; recupera o condensado de ar condicionado e de água de chuva.
TRATAR	Trata os efluentes para poder recircular no sistema produtivo; trata os efluentes com qualidade para devolver em condições ideais ao meio ambiente.

Desafios matemáticos

a) As siderúrgicas consomem muita água nos processos produtivos. No Brasil, as usinas integradas a coque, em 2011, consumiram 6,9 m³ de água por tonelada de aço. Com as boas práticas, a ArcelorMittal consumiu 4,2 m³ de água por tonelada de aço em 2014, 3,9 m³ em janeiro de 2015 e 2,9 m³ em fevereiro de 2015. Represente esses números em um gráfico comparativo de consumo.

b) Quanto a empresa conseguiu economizar de água em m³ por tonelada de aço entre 2014 e fevereiro de 2015? _____ m³/t de aço de água.

c) Se a empresa continuar economizando o mesmo valor anualmente, quanto será a sua economia em dois anos? _____ m³/t de aço de água.

Que tal fazer um gráfico comparativo do consumo de água e energia na escola durante a execução do projeto para o **Prêmio ArcelorMittal de Meio Ambiente 2019**?

Minha escola sustentável

Eba! É hora de investigar o que acontece com a água na escola ou na comunidade. Desse diagnóstico podem surgir algumas ideias para o seu projeto. Vamos nessa?

Ambiente	Onde se usa mais água e o que acontece	Onde ocorre o desperdício e o que acontece	Onde ocorre a contaminação ou a poluição e o que acontece	Onde já tem economia, uma boa prática ou solução para a água e o que é praticado
Banheiro				
Biblioteca				
Sala de aula				
Sala dos professores				
Cozinha				
Pátio				
Refeitório				
Jardim				
Sala de Artes				
Sala de Informática				
Outros lugares. Quais?				

Gente que cuida, inspira e faz arte com as águas!

A água inspira muitos artistas, que elaboram pinturas, poemas, provérbios, esculturas, desenhos, histórias em quadrinhos, lendas, músicas, jingles, entre outras manifestações culturais. Eles querem chamar a atenção para esse precioso líquido da vida. Pesquise alguma referência da sua região e conte para a turma numa roda de conversa. Use este espaço para criar algo que ajude a sensibilizar os colegas da escola para os cuidados com a água.

Crie os Comitês da Juventude pela Água de cada turma e faça os registros da investigação.

Depois de completar a tabela e analisar os seus dados, numere os ambientes da escola em uma escala de 1 a 11, sendo 1 para a situação menos crítica e 11 para a situação mais crítica!

O que poderia ser feito para melhorar?	Situação de criticidade: (escala de 1 a 11)

Água na minha comunidade	Sim	Não	O que acontece
Falta água com frequência			
Tem desperdício			
Tem contaminação			
Tem uma solução já implantada. Qual?			

Nossa Agenda 2030

Muita coisa aconteceu no incrível mundo da Ciência e das águas. Esta página é dedicada para você contar como foi o seu projeto.
O registro pode ajudar seus professores com a inscrição no **Prêmio ArcelorMittal de Meio Ambiente 2019.**

Nome do projeto: _____

Tema escolhido: _____

Duração: _____ dias

Problematização (qual foi a inquietação que levou a turma a buscar uma solução?):

_____

_____

Qual foi a solução encontrada?

_____

_____

Nossos resultados e o que fizemos:

_____

_____

Como fizemos?

_____

_____

O que descobrimos e aprendemos com o projeto?

_____

_____

Quais Objetivos de Desenvolvimento Sustentável foram trabalhados em nosso projeto?

_____

_____

Realização e coordenação: Fundação ArcelorMittal | **Produção editorial e gráfica:** Rede Comunicação de Resultado | **Consultoria técnica e pedagógica:** Andrée Vieira e Luciana Lopes | **Ilustração:** Petiula Takahashi | **Impressão:** Gráfica Formato

Belgo Bekaert Arames

ArcelorMittal | BEKAERT better together

Fundação ArcelorMittal Investimento Social

ArcelorMittal