



Fundação ArcelorMittal
Investimento Social



Meio Ambiente e Ciência: reduzir, reutilizar e reciclar, os 3 Rs no meu dia a dia



Caderno
do aluno -
6º ao 9º ano

Rumo a descobertas...

Preparado para participar do **Prêmio ArcelorMittal de Meio Ambiente 2018?** Neste ano, o tema é: **Meio Ambiente e Ciência: reduzir, reutilizar e reciclar, os 3 Rs no meu dia a dia**, e ele está diretamente relacionado a um problema que afeta a todos: a enorme quantidade de lixo que é gerada.

A ArcelorMittal, empresa líder na fabricação de aço no mundo, já está fazendo a sua parte. No Brasil, ela utiliza e recicla 2,2 milhões de sucatas metálicas em sua produção. E, agora, chegou o momento de você também colocar a mão na massa.

Ao participar do *Prêmio ArcelorMittal de Meio Ambiente*, você e seus colegas poderão

contribuir para a construção de um planeta mais sustentável. Conheça a jovem Sayuri, que desenvolveu uma embalagem biodegradável ao substituir o isopor por bagaço de cana-de-açúcar, capaz de se decompor em apenas um mês (veja mais na página 9).

Você está convidado a formar um time de Cientistas Jovens e descobrir que, com pequenos projetos e ações, podemos gerar uma grande transformação ao nosso redor, seja na escola, no bairro ou na cidade em que moramos.

Utilize este caderno de atividades para anotar seus novos conhecimentos e registrar as suas descobertas.

Vamos nessa?



Escolha um nome para o seu time e personalize o uniforme de vocês com camisetas e/ou bandanas customizadas. Separe roupas usadas, restos de tecidos, tintas e outras peças que podem ajudar na criação. Esses acessórios irão identificar a sua equipe e podem ser usados em todos os momentos do projeto de vocês.

Toda confecção começa com um esboço, então se inspire nos modelos acima e faça o seu rascunho. Depois de pronto, aproveite para tirar uma foto do seu time e compartilhe com os colegas. Divirta-se e entre nesta aventura!

Quanto desperdício!

Na época das cavernas, os seres humanos eram nômades, caçavam, pescavam e vestiam-se de peles. Eram poucos habitantes na Terra e, quando a comida acabava, mudavam-se para outro lugar, deixando o lixo de suas atividades no meio ambiente. Com o passar do tempo, os materiais eram decompostos pela própria natureza.

Após a descoberta do fogo, da agricultura e de outros recursos naturais, os povos passaram a se fixar em apenas um local e a confeccionar suas próprias utilidades a partir das matérias-primas. Assim, passaram a gerar mais lixo.

Até a Idade Média, a população era de 500 milhões de pessoas. Hoje, somos 7,6 bilhões e, até 2050, acredite, devemos chegar a 9,8 bilhões de pessoas habitando o mesmo planeta! Assim como a população, o tipo de composição do lixo também mudou radicalmente. Veio a revolução industrial e o domínio no uso da água e da energia para a

produção em larga escala, do papel ao metal, do plástico ao vidro. Inúmeros produtos e bens de consumo sendo gerados e descartados todos os dias, sem preocupação com a sua origem e o seu destino.

No Brasil, cada pessoa produz, em média, 948 gramas de resíduos por dia. No total, são 195.452 toneladas de lixo diariamente. E, o pior: a maior parte é formada por restos de alimentos e de materiais que poderiam ser reutilizados e reciclados, mas menos de 3% são aproveitados. Um grande desperdício!

Será que a sua escola também gera lixo e desperdício? Com a nova legislação – a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que promete acabar com os lixões e a pobreza em torno deles –, as escolas brasileiras também terão que se responsabilizar pelo destino dos seus resíduos? Vamos descobrir juntos, nas próximas páginas, como enfrentar essa situação.

**O que o texto “Quanto desperdício!” quer comunicar ao leitor?
Escreva uma síntese sobre o assunto.**

De onde vêm e para onde vão?

Muitas vezes, estamos ligados no piloto automático e não percebemos de onde vêm as coisas que usamos no cotidiano. Alimento, moradia, saúde, estudo, lazer, transporte e vestuário. Não há como produzir nada sem o uso das matérias-primas e dos recursos naturais, como a água, a energia e o solo.

Escolha qualquer produto e comece a ler e interpretar o seu rótulo. Tem muita informação útil para uma boa investigação de como ele foi

fabricado. Quando jogamos algo fora, é um grande desperdício de todos esses materiais. Jogar lixo na rua, no rio e nas praias aumenta o problema. Com o vento e a chuva vem a enchente, espalhando poluição e doenças por aí.

Sobra para a natureza a tarefa de resolver uma responsabilidade que é nossa, porque ela leva até milhares de anos para decompor alguns materiais. Observe a tabela a seguir e lembre-se: a decisão está sempre em suas mãos!

Resíduo	Tempo
 Embalagens de papel	De 1 a 4 meses
 Pontas de cigarro	2 anos
 Chiclete	5 anos
 Cascas de frutas	3 meses
 Latas de alumínio	De 100 a 500 anos
 Pilhas e baterias	De 100 a 500 anos
 Garrafa pet	Mais de 500 anos
 Vidro	Indeterminado
 Pneu	Indeterminado

O tempo de decomposição varia segundo condições do ambiente onde o produto está.

Fonte: GRIPPI, 2001, Lixo 2003

Dê um tempo para o planeta!

Com a orientação dos seus professores, crie uma tabela de investigação sobre alguns materiais que são comuns no dia a dia. Veja o exemplo da primeira linha, complete o que falta e acrescente outros produtos.

Nome do produto	Tipo de material e do que é feito	Dilui-se ou dissolve na água?	Flutua na água?	Pode ser levado pelo vento em terra?	Pode ser levado pelo vento na água?	Tempo médio de decomposição
Lata	Metal–alumínio	Não	Só no início	Sim	No início	Mais de 100 anos
Isopor						
Saco plástico						
Pneu						
Garrafa pet						
Pote de vidro						
Tampa de plástico						
Folha de caderno						
Óleo de cozinha						

Suas anotações podem contribuir para que outras pessoas reflitam antes de jogar algo fora e no lugar errado.

Lixo, matéria-prima fora do lugar!

Ajude a reorganizar a frase, que está de trás para frente, e reescreva-a corretamente na linha abaixo.

.rolav mes, sahlev, sietúni sasioc uo asioc é oxil

Essa é a definição da palavra lixo, de acordo com o dicionário de Língua Portuguesa. Depois de descobrir esse significado, reflita. Os objetos que utilizamos devem ser tratados como lixo? Ou eles podem ser **reaproveitados** e **reciclados**? Chegou a hora de rever a nossa relação com o lixo e passar a tratá-lo como **resíduo**.

Os resíduos são divididos em **quatro tipos de famílias**. Para descobrir quais são elas, complete a cruzadinha. Peça ajuda aos seus professores e faça pesquisas sobre os resíduos.



1. _____ : Embalagens e objetos feitos de plástico, vidro, papel e metais que podem ser reciclados.



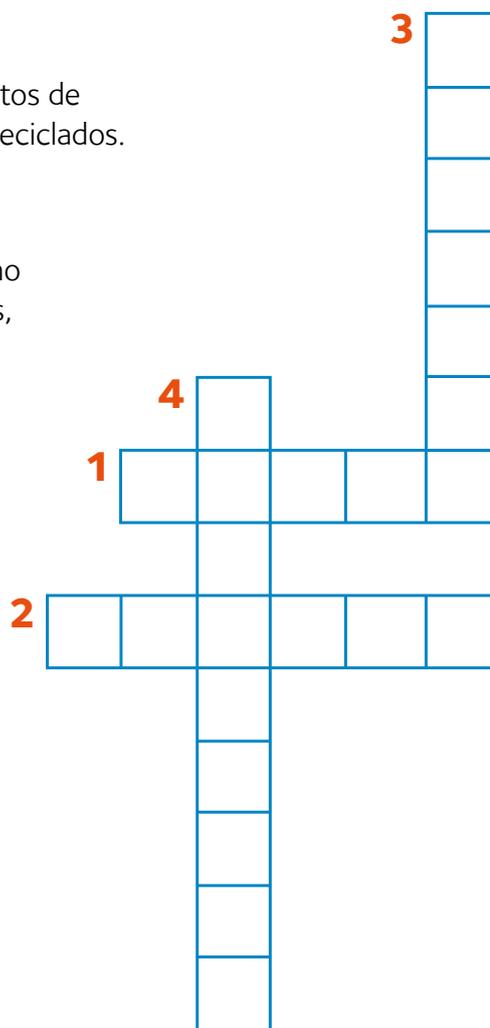
2. _____ : Materiais orgânicos, como sobras de alimentos, cascas e talos de vegetais, que são transformados em adubos.



3. _____ : Materiais que não podem ser recuperados ou tratados, como papel higiênico e cigarro. Eles devem ir para um aterro sanitário fiscalizado.



4. _____ : Pilhas, baterias e lâmpadas devem ser devolvidas aos fabricantes. Os resíduos da área da saúde devem ir para um tratamento de incineração (queima).

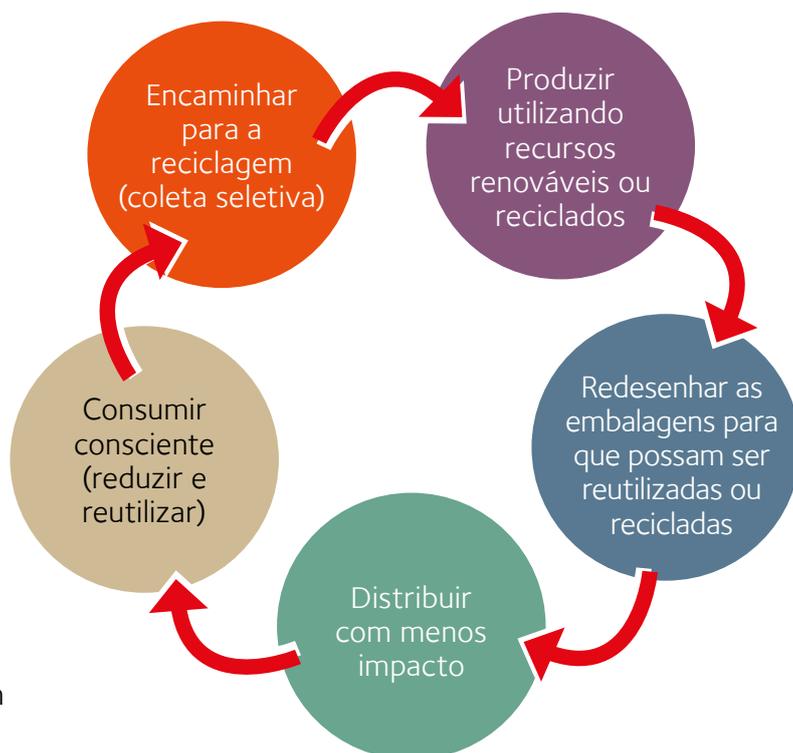


Economia circular: aprendendo com a natureza

Observe o que acontece com uma laranja que cai da árvore e fica vários dias no chão. Se ela não se tornar alimento para algum animal, irá crescer uma camada de bolor verde na sua casca. Na verdade, são fungos e microrganismos que começam a decomposição, liberando os nutrientes da laranja junto com o solo e formando um rico adubo natural.

Assim como na natureza, este é o modelo da **economia circular**: um novo jeito de pensar e consumir. A lógica é **retirar** os recursos da natureza sem que eles se esgotem; **produzir** sem poluir o meio ambiente, economizando água e energia; e consumir de forma responsável para **reaproveitar** o que pode ser usado novamente. Confira!

A economia circular é uma alternativa de produção sustentável para substituir a **economia linear**, que consiste na extração de matéria-prima, seu processamento e transformação em produtos, que são vendidos e, após o uso, são descartados, sem o reaproveitamento dos recursos utilizados.



Na **ArcelorMittal**, a produção do aço é baseada no modelo de economia circular. 30% de todo o aço produzido no Brasil é proveniente de reciclagem. A ArcelorMittal recicla 100% de sua produção. 9% de sucata é utilizada na fabricação de um novo aço, sendo o restante de gusa sólida, que pode ser utilizado em qualquer mercado: automotivo, construção, embalagens etc.

Uma tonelada de aço reciclado reduz o uso de energia em cerca de 70% em comparação com sua produção a partir de matérias-primas. A reciclagem também reduz o impacto da siderurgia no meio ambiente. Produzir uma tonelada de aço a partir de fontes recicladas reduz as emissões de CO² equivalente em 1,5 tonelada.

Desafio matemático: Sabendo que um automóvel tem cerca de 1 tonelada de aço, quanto de CO² é reduzido na fabricação de 20 veículos a partir de aço reciclado da ArcelorMittal?

Desafio matemático: Se 9% da matéria-prima usada na fabricação do aço da ArcelorMittal é sucata metálica, qual a porcentagem de gusa sólido?

Desafio geográfico: Quais são as capitais dos estados e regiões do Brasil onde a ArcelorMittal coleta sucata metálica?



Gente que faz um mundo mais sustentável

A curitibana Sayuri Magnabosco é uma jovem com vontade de contribuir para um mundo melhor. Com apenas 16 anos, ela ficou bem incomodada com o grande número de embalagens de isopor usadas em sua casa para embalar alimentos. Apesar de ser 100% reciclável em máquinas especiais, o isopor pode levar centenas de anos para se decompor se for descartado de maneira incorreta, poluindo as águas e prejudicando a fauna.

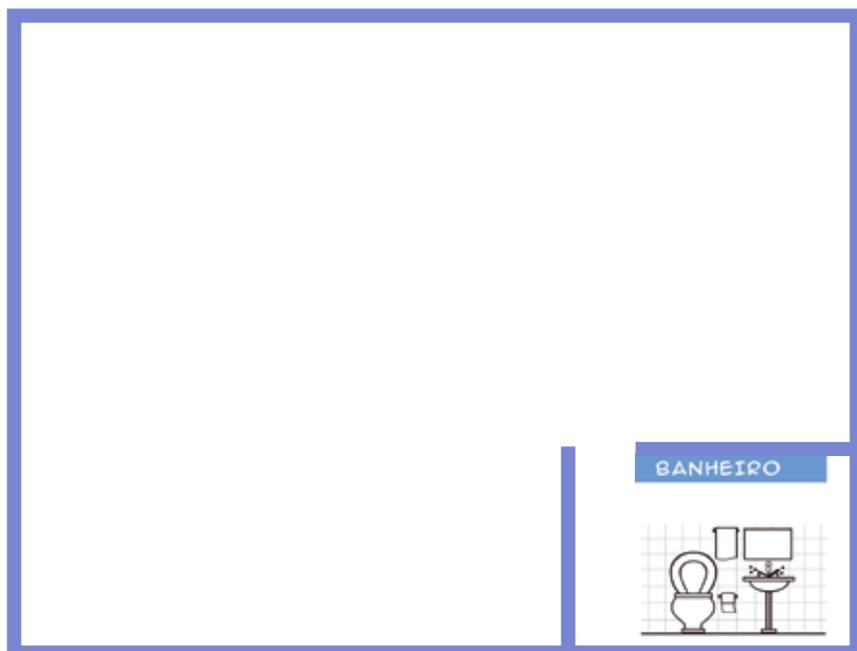
Foi na escola que a estudante desenvolveu um projeto para substituir o isopor por bagaço de cana-de-açúcar, que se decompõe em apenas um mês. Com a ideia, ganhou vários prêmios, entre eles o de finalista nas Olimpíadas de Gênios de Nova Iorque (Estados Unidos) e uma bolsa de estudos para uma universidade norte-americana.

Ela sonha alto para patentear sua ideia e conseguir apoiadores em escala industrial. Sua experiência pode ser conhecida em vídeos do YouTube. Faça uma pesquisa e confira! E você, já pensou em fazer a diferença no mundo? Que tal começar na escola?

Ecomapa

Finalmente chegou a hora de colocar a mão na massa e praticar a habilidade de Cientista Jovem. Para começar, pense em algum problema que queira solucionar. Você pode investigar o que acontece com os resíduos da sua escola.

Desenhe no seu caderno a planta da sua escola e represente os pontos cardeais na posição correta em relação à planta. Já começamos pelo banheiro. Agora, identifique os demais lugares que você irá investigar, pois o mapa servirá para você registrar as suas descobertas.



Onde tem lixo na escola?

a) Assinale com um X todos os locais onde você encontrou resíduos e circule o nome do lugar com mais resíduos gerados.

b) Se você encontrou algum resíduo jogado no chão, represente essa situação desenhando nos lugares o que identificou.

Onde tem lixeira?

a) Se você encontrou lixeiras, ou outros depósitos de resíduos na escola, desenhe como eles são e onde estão.

b) Circule as lixeiras onde os resíduos já estão separados entre secos e úmidos.

Nosso projeto

Chegou a hora de contar qual foi o projeto que vocês fizeram na escola. Um registro do passo a passo vai ajudar os seus professores a fazer a inscrição no **Prêmio ArcelorMittal de Meio Ambiente 2018. Vamos lá?**

Nome do projeto:

Período:

Duração: _____ dias

Qual foi o tema que trabalharam?

Por que decidiram trabalhar com esse tema?

Qual foi a ideia ou solução?

O que fizeram? Como atuaram?

O que descobriram e aprenderam após terminar o projeto?

Jovem mobiliza jovem

Parabéns!

O seu caderno está quase completo. Para finalizar, crie uma forma divertida e descontraída para atrair mais pessoas para o seu projeto. A comunicação é uma ótima ferramenta de mobilização. Pode ser um vídeo, um *spot* de radioweb, uma campanha com cartazes, uma página ou um grupo temático nas redes sociais.

Não há limites para criar!

Conte neste espaço o que você e o seu time pretendem fazer para compartilhar o que aprenderam.