

Plano de Aula

CIÊNCIAS

Reaproveitando, reciclando e descartando



Reaproveitando, reciclando e descartando.

12 p.; il. (Série Plano de Aula; Ciências)

ISBN:

1. Ensino Fundamental - Ciências 2. Ciências Naturais
3. Terra e Universo I. Título II. Série

CDU:373.3:5

Plano de Aula

REAPROVEITANDO, RECICLANDO E DESCARTANDO



Nível de Ensino	Ensino Fundamental / Anos Iniciais
-----------------	------------------------------------

Ano / Semestre	2º ano
----------------	--------

Componente Curricular	Ciências Naturais
-----------------------	-------------------

Tema	Ser Humano e Saúde
------	--------------------

Duração da Aula	3 aulas (45 min cada)
-----------------	-----------------------

Modalidade de Ensino	Educação Presencial
----------------------	---------------------

OBJETIVOS

Ao final das aulas, o aluno será capaz de:

- DCN3 – F1 – CIE - Buscar informações mediante observações, experimentações ou outras formas e registrá-las, trabalhando em pequenos grupos, seguindo um roteiro preparado pelo professor ou pelo professor em conjunto com a classe, visando reconhecer e diferenciar os tipos de lixo doméstico, selecionar o lixo doméstico, diferenciar reciclagem de reaproveitamento, bem como conhecer as principais cores das lixeiras para descarte de lixo;
- D1.1 – F1 – TEC - Observar para levantar dados, descobrir informações nos objetos, acontecimentos, situações etc. e suas representações, usando o visualizador de vídeo;
- D2.5 – F1 – TEC - Compor e decompor figuras, objetos, palavras, fenômenos ou acontecimentos em seus fatores, elementos ou fases etc., usando o editor de imagens;
- D3.2 – F1 – TEC - Aplicar relações já estabelecidas anteriormente ou conhecimentos já construídos a contextos e situações diferentes; aplicar fatos e princípios a novas situações, para tomar decisões, solucionar problemas, fazer prognósticos etc, usando jogo na Internet.

PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

- Conhecimentos básicos de informática.

RECURSOS/MATERIAIS DE APOIO

- Quadro;
- *Laptop* educacional ou *desktop* conectado à Internet.

GLOSSÁRIO

Compostagem: é um processo de transformação de matéria orgânica, encontrada no lixo, em adubo orgânico (composto orgânico).

Descartar: é o mesmo que jogar fora.

Reutilizar: quer dizer usar de novo.

Reciclagem: é um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar os detritos e reutilizá-los no ciclo de produção de que saíram.

QUESTÕES PROBLEMATIZADORAS

Como o lixo doméstico deve ser descartado? Por quê?

Será que reciclar é o mesmo que reaproveitar? Justifique sua resposta.



LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...

Lixo – o que podemos fazer diante desse problema?

Na natureza, a matéria gerada em qualquer processo passa imediatamente a fazer parte de outros processos, numa cadeia interminável, onde nada se perde, tudo se transforma. Na cidade é diferente. De todo lugar em que haja atividade humana sai lixo; é normal. O que não é normal é a sociedade que gera todo esse lixo ignorá-lo após o descarte, sem dar conta de tratá-lo, causando a poluição do ambiente. E a realidade nos grandes centros urbanos é que o lixo cresceu em quantidade e diversidade, a ponto de exigir uma tomada de consciência urgente por parte da população, da indústria e dos poderes públicos, no sentido de reduzi-lo, modificá-lo e tratá-lo.

Na escola ou no trabalho, as pessoas produzem, além de outras coisas mais interessantes, muito lixo. São papéis, restos de lápis, canetas sem carga, sobras de lanche, folhas e mais folhas de papel, tocos de cigarro, potes de plástico, latas de bebidas, pedaços de pano, couro, madeira, ferro, material de escritório, material hospitalar usado, restos de atividades industriais e mais um mundo de coisas. Qualquer conserto, reforma, reunião, feira livre, festa ou tratamento de saúde deixam sobras e restos. Enfim, o lixo é um elemento inerente à humanidade, principalmente ao modo de vida do homem urbano, sempre buscando materiais nos mais diversos pontos do planeta e concentrando-os nas cidades para atender às suas necessidades. Com vistas ao conforto, cria produtos de difícil assimilação pelos processos naturais.

FONTE: Guia Pedagógico do Lixo – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo - Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. Disponível em: http://homologa.ambiente.sp.gov.br/ea/publicacoes/Guia_do_Lixo.pdf
Acessado em: 08/09/2011

Tipos de lixo doméstico

Lixo seco: papel, papelão, jornais, revistas, cadernos, folhas soltas, caixas e embalagens em geral, caixa de leite, caixas de papelão (desmontadas), metais (ferrosos e não ferrosos), latas em geral, alumínio, cobre, pequenas sucatas, copos de metal e de vidro, garrafas, potes e frascos de vidro (inteiros ou quebrados), plásticos (todos os tipos), garrafas PET, sacos e embalagens, brinquedos quebrados, utensílios domésticos quebrados.

LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...

Lixo úmido: cascas de frutas e legumes (lixo compostável), restos de comida, papel de banheiro, sujeira de vassoura e de cinzeiro.

Não recicláveis: papel higiênico, papel plastificado, papel de fax ou carbono, vidros planos, cerâmicas ou lâmpadas.

Disponível em: http://www.lixo.com.br/site_antigo/www.lixo.com.br/recicle.htm
Acessado em: 06.06.2011

Como separar e descartar o lixo

Em abril de 2001, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com o objetivo de incentivar e facilitar a coleta seletiva estabeleceu um código de cores para os diferentes tipos de resíduos.



Disponível em: <<http://artereciclagem.blogspot.com/2009/10/reaproveitando-o-dia-das-criancas.html>>. Acessado em: 08/09/2011

Aparentemente, essas cores podem resolver o problema, mas apenas em parte. Nem todo papel ou plástico, por exemplo, pode ir para a reciclagem. Vamos detalhar então o nosso lixo.

Com relação aos papéis, são recicláveis: jornais, revistas, cartões, envelopes, folhas de caderno, papéis de computador, embalagens de ovo, papelão e caixas. Em todos esses casos, o processo de reciclagem é possível.

Já fotografias, papéis metalizados, plastificados, carbonados, papéis de fax, papéis com cola, como as fitas adesivas, têm limitações no processo de reciclagem. Além disso, os sujos, como guardanapos ou papéis higiênicos, devem ir para os aterros sanitários junto com o lixo orgânico.

Com relação aos plásticos, são recicláveis: garrafas de refrigerante, copinhos e saquinhos plásticos, frascos de xampu e detergente, embalagens de margarina e material de limpeza, canos, brinquedos sem partes metálicas e tubos. Cabos de panela, tomadas e produtos de acrílico em geral não têm processo para reciclagem.

Dentre os metais, são recicláveis latinhas de aço (como as de óleo de cozinha), latinhas de alumínio, painéis, pregos, fios, arames, sucatas de automóveis. Há limitações no caso de clips, grampos, esponjas de aço, latas de tinta ou com materiais tóxicos, como a gasolina.

Quanto aos vidros, as garrafas, copos, potes, frascos e cacos vão para o lixo reciclável. Já espelhos, fibras de vidro, lâmina, porcelana, cerâmica, tubos de TV, vidro temperado (como os pratos duralex) e ampolas de remédio não podem ser reciclados.

Há também outros materiais que não são recicláveis, como os tocos de cigarros ou o isopor. Já as caixas tetrapack, ou longa vida, podem ser jogadas nos cestos para reciclagem de papel, apesar de terem um processo separado.

(Texto adaptado). Disponível em: <http://ambiente.hsw.uol.com.br/como-separar-o-lixo1.htm>
Acessado em: 06.06.2011

LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...

Reciclagem e coleta seletiva

Cada brasileiro produz, em média, 1 quilo de lixo por dia; uma quantidade pequena se comparada com os 3 quilos de cada americano. Mas, somando o descarte de todos os cidadãos, o monturo diário no Brasil chega a 170.000 toneladas. Dessa montanha de sujeira, o país reaproveita apenas 11% - cinco vezes menos do que os países desenvolvidos. A maior porção desses detritos é matéria orgânica, que pode ser convertida em adubo. O que resta é composto, majoritariamente, por vidros, plásticos, papéis e metais, os materiais recicláveis por excelência. Os índices brasileiros de reciclagem desses produtos variam muito. O Brasil é campeão mundial no reaproveitamento de garrafas PET e latas de alumínio, mas, por outro lado, despeja a maior parte dos plásticos e latas de aço nos "lixões" a céu aberto. Atualmente, apenas 327 municípios dispõem de algum sistema público de coleta seletiva. Dar um destino adequado ao lixo é um dos grandes desafios da administração pública em todo o planeta. Atualmente, compram-se muito mais produtos industrializados do que na década passada, incluindo alimentos e bebidas. Alguns países, porém, já descobriram como transformar objetos sem valor num grande negócio. Conheça os principais processos de reciclagem, seus benefícios e os índices brasileiros e mundiais.

O que é reciclagem?

A partir da década de 1970, a preservação do meio ambiente passou a ser uma das grandes preocupações mundiais. Preocupação que se voltou, principalmente, para o aumento da produção de lixo, alavancado pela proliferação das embalagens e produtos descartáveis. A palavra reciclagem ganhou, na ocasião, sua acepção ecológica. E de lá para cá, passou a designar o conjunto de técnicas que busca reprocessar substâncias jogadas no lixo para que elas se tornem novamente úteis, e possam ser reinseridas no mercado. Ela é um dos fins - certamente o mais lucrativo e ecológico - que os resíduos podem ter. Mas nem todo material pode ser reciclado. E para cada um daqueles que podem ser reaproveitados existe uma forma adequada de reciclagem. Nesse processo, a coleta seletiva é fundamental, e consiste, basicamente, na separação e no recolhimento do lixo.

Como funcionam os principais processos de reciclagem (papel, metal, vidro e plástico)?

Metais e papéis: nesses casos, a primeira etapa da reciclagem, a coleta seletiva, costuma ser feita por catadores. São eles que recolhem os restos nas ruas e vendem o material, já compactado e limpo, às empresas recicladoras. O processo de reaproveitamento do alumínio, o metal mais reciclado, consiste na retirada de impurezas (como areia, terra e metais ferrosos), na remoção das tintas e vernizes e, por fim, na fundição do metal. Num forno especial, ele se torna líquido, para ser, então, laminado - o combustível queimado nesta etapa pode provir do gás gerado nas fases anteriores. São essas chapas que são transformadas em novas latas.

Papel: assim que chega à indústria da reciclagem, é cortado em tiras e colocado num tanque de água quente, onde é mexido até que forme uma pasta de celulose. Na fase seguinte, drena-se a água e retiram-se as impurezas. O preparado é, então, despejado sobre uma tela de arame. A água passa e restam as fibras. O material, depois de seco, é prensado por pesados cilindros a vapor e alisados por rolos de ferro. Está, então, pronto para ser enrolado em bobinas e ser papel de novo.

LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...

Plástico: a reciclagem pode ser feita de duas maneiras: com ou sem a separação das resinas. O primeiro processo é mais caro para os brasileiros, uma vez que requer equipamentos que não são fabricados no país. O resultado desta técnica é a chamada madeira plástica, usada na fabricação de bancos de jardim, tábuas e sarrafos. O outro processo, mais comum, inicia-se pela separação dos plásticos conforme sua densidade. Depois, são triturados até virarem flocos do tamanho de um grão de milho. Já lavados e secos, os flocos são vendidos às fábricas que confeccionam artefatos de plástico.

Vidro: a primeira etapa do processo de reciclagem é separá-lo conforme a cor - o incolor é o de melhor qualidade. Em seguida, o material é lavado, e ocorre a retirada de impurezas, como restos de metais e plástico. Um triturador, então, transforma o vidro em cacos de tamanho homogêneo. Antes de serem fundidos, os pedaços são misturados com areia e pedra calcária. Sem que resfriem, recebem um jato de ar quente para tornarem-se mais resistentes. Estão, enfim, prontos para serem utilizados mais uma vez.

Disponível em: http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/perguntas_respostas/reciclagem/index.shtml
Acessado em: 06.06.2011

Reutilização do lixo

A reutilização também é uma forma de redução, pois os produtos permanecem mais tempo em uso antes de serem descartados.

Consiste no aproveitamento de produtos sem que estes sofram quaisquer tipos de alterações ou processamento complexos (só passam, por exemplo, por limpeza).

Existem inúmeras formas de reutilização, dependendo da criatividade do gerador. Os principais resíduos que podem ser reutilizados são embalagens e roupas, modificando sua aparência e finalidade. Faça de uma garrafa um vaso de plantas, ou de uma camisa velha um pano de chão.

Ainda que não se encontre uma forma imediata para a reutilização, muitos produtos devem ser considerados como reutilizáveis e então serem guardados para um momento posterior.

Ao invés de jogar fora algum objeto “velho” e “sem valor” procure uma instituição de caridade que com certeza fará bom uso de qualquer doação.

Outras medidas de reutilização:

- Separar sacolas, sacos de papel, vidros, caixas de ovos e papéis de embrulho que podem ser reutilizados;
- Usar como rascunho o verso de folhas de papel já utilizado;
- Reutilizar envelopes, colocando etiquetas sobre o endereço do remetente e destinatário;
- Utilizar coador de café não descartável;
- Pensar em restaurar e conservar antes de pensar em jogar fora;
- Levar seu lanche ou almoço em recipientes reutilizáveis (marmitta) e não em recipientes descartáveis (de plástico ou alumínio);
- Não jogar no lixo aparelhos quebrados que podem ser vendidos no ferro velho, ou desmontados, reaproveitando as peças;
- Preferir as fraldas laváveis às descartáveis.

Disponível em: http://mundodolixo.tripod.com/index_arquivos/page0007.htm
Acessado em: 09/08/2011

PARA REFLETIR COM OS ALUNOS

TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DO LIXO NA NATUREZA

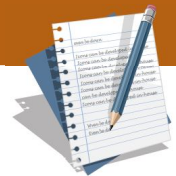
 <p>PAPEL DE 3 A 6 MESES</p>	 <p>NYLON MAIS DE 30 ANOS</p>
 <p>PANO DE 6 MESES A UM ANO</p>	 <p>PLÁSTICO MAIS DE 100 ANOS</p>
 <p>FILTRO DO CIGARRO 5 ANOS</p>	 <p>METAL MAIS DE 100 ANOS</p>
 <p>CHICLE 5 ANOS</p>	 <p>BORRACHA TEMPO INDETERMINADO</p>
 <p>MADEIRA PINTADA 13 ANOS</p>	 <p>VIDRO 1 MILHÃO DE ANOS</p>

Porque uns materiais demoram muito a se decompor no ambiente e outros não? O que é um material biodegradável?

Disponível em: http://2.bp.blogspot.com/_ZkjBw4FAC1c/Sw8einNy_RI/AAAAAAAAAADE/UEen2YUnWcHc/s1600/reciclar3.jpg
Acessado em: 06.06.2011

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFESSOR

1ª aula



Essa aula poderá ser iniciada com a técnica da explosão de ideias, onde os(as) alunos(as) deverão responder à pergunta: Na minha casa, como o lixo é jogado fora? Nessa técnica, o(a) professor(a) deverá anotar no quadro, resumidamente, os depoimentos, permitindo que o maior número de crianças respondam à pergunta, e examinar as respostas junto à turma. A partir dessa análise, poderão ser discutidos os métodos adequados e inadequados para o descarte do lixo doméstico. Nesse momento, os(as) alunos(as) poderão aprender como deve ser feita a primeira seleção do lixo doméstico, classificando-o em lixo seco (ou inorgânico), lixo úmido (ou orgânico) e lixo não reciclável. Os(as) alunos(as) deverão ser levados(as) a refletir sobre as consequências do acúmulo do lixo, como os vetores de doenças por ele atraídos, como ratos, moscas, baratas e mosquitos (em especial, o *Aedes aegypti*, transmissor da dengue). Para exercitar, no laboratório de informática, utilizando o *laptop* educacional ou *desktop* conectado à Internet, o(a) professor(a) poderá utilizar com os(as) alunos(as) o jogo “Lixo Seco e Orgânico”, acessando o site <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=1683>.

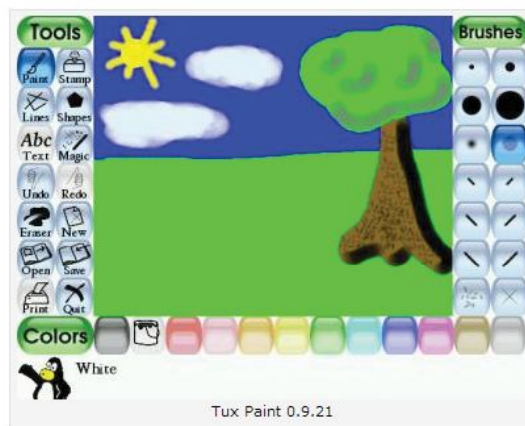


Disponível em: <http://www.ceasa.es.gov.br/wp-content/uploads/2010/08/logos-182x300.jpg>
Acessado em: 06.06.2011

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFESSOR

2ª aula

Nessa segunda aula, os(as) alunos(as) deverão reconhecer o lixo seco, e compreender o que é reciclagem e reaproveitamento, diferenciando os dois processos. O código de cores utilizados nas lixeiras da coleta seletiva poderá ser introduzido nesse momento. No laboratório de informática, utilizando o *laptop* educacional ou *desktop* conectado à Internet, os(as) alunos(as), divididos em pequenos grupos, deverão ser orientados(as) a desenhar as lixeiras correspondentes ao descarte do lixo orgânico: vidros, papéis, plásticos e metais. Essas lixeiras deverão ser desenhadas e coloridas com o auxílio do *software* Tux Paint. A produção dos(as) alunos(as) deverá ser arquivada para posterior avaliação.



Disponível em: <http://www.new-social.com/?p=3752>
Acessado em: 06.06.2011

3ª aula

Agora que os(as) alunos(as) já conhecem o código de cores das lixeiras, e já sabem os tipos de resíduos que vão para a reciclagem ou poderão ser reaproveitados, nessa aula, o(a) professor(a) poderá informá-los(as) sobre o tempo que os resíduos levam para se decompor na natureza, mostrando assim o benefício que a reciclagem e o reaproveitamento trazem para os seres humanos e para o planeta. Com o objetivo de conhecer um projeto desenvolvido por alunos(as) do Ensino Fundamental, poderá ser apresentado o vídeo “Alunos reaproveitam materiais que iriam parar no lixo para aprender robótica”, disponível no endereço <http://www.youtube.com/watch?v=pyLK597F19U>.



Cena do vídeo “Alunos reaproveitam materiais que iriam parar no lixo para aprender robótica”.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFESSOR

Poderão ser apresentadas outras possibilidades de reaproveitamento de materiais.

Exemplos de reaproveitamento de materiais



1



2



3



4



5



6

Ao final da aula, o(a) professor(a) poderá conversar com os(as) alunos(as) sobre a execução de um projeto, onde a turma, a partir do reaproveitamento de materiais, levará à comunidade a temática, reaproveitando, reciclando e descartando o lixo adequadamente.

(1) <http://www.painelcriativo.com.br/wp-content/uploads/2009/10/75.jpg>
 (2) http://2.bp.blogspot.com/_aYnI994X2Uo/TK4m73da97I/AAAAAAAAANE/TH9mzBDV_n4/s1600/PORTA+LAPIS+DE+GARRAFA+PET.jpg
 (3) http://www.destaquesp.com/images/stories/canais/sua_casa/atelier_da_lu/garrafa_pet_pintura_country_1a.jpg
 (4) <http://www.ligiafascioni.com.br/wp-content/uploads/2009/06/1ushavelasco.jpg>
 (5) <http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/foto/0,,21514470-EX,00.jpg>
 (6) http://static.zoomr.com/images/7466701_5cf00a4795_o.jpg

Acessados em: 06.06.2011

TAREFA DOS ALUNOS



1ª – Participar da explosão de ideias a partir da pergunta: Na minha casa, como o lixo é jogado fora?

2ª – Utilizar o jogo “Lixo seco e orgânico” para exercitar o assunto apresentado na aula;

3ª – Desenhar e colorir as lixeiras utilizando o *software* TuxPaint, segundo o código de cores da CONAMA;

4ª – Assistir ao vídeo “Alunos reaproveitam materiais que iriam para o lixo para aprender robótica”;

5ª - Participar de discussão junto ao(à) professor(a) sobre a criação de um projeto de reaproveitamento de materiais.

PARA SABER MAIS



PROBLEMA SOCIAL

Todo e qualquer depósito de lixo, seja a céu aberto ou não, por menor que seja, atrai vetores de doenças. Moscas, mosquitos, baratas e ratos encontram no lixo condições para viver e se reproduzir. Infelizmente, muitos dos profissionais que trabalham na recuperação de materiais recicláveis do lixo em cooperativas, sucateiros e aparistas enfrentam situações de perigo em função de condições inseguras do seu trabalho. Há o risco de contraírem doenças a partir de animais vetores, que são comuns no lixo ou de sofrerem acidentes, pois é comum que operem máquinas e manuseiem o material sem equipamentos de proteção individual como luvas e óculos de proteção.

(Texto modificado)

Disponível em: <http://www.recicloteca.org.br/problemao.asp?Ancora=2>
Acessado em: 06.06.2011

AVALIAÇÃO

Critérios	Desempenho avançado	Desempenho médio	Desempenho iniciante
Conseguir buscar informações mediante observações, experimentações ou outras formas e registrá-las, trabalhando em pequenos grupos, seguindo um roteiro preparado pelo professor ou pelo professor em conjunto com a classe, visando reconhecer e diferenciar os tipos de lixo doméstico, selecionar o lixo doméstico, diferenciar reciclagem de reaproveitamento, bem como conhecer as principais cores das lixeiras para descarte de lixo			
Conseguir observar para levantar dados, descobrir informações nos objetos, acontecimentos, situações etc. e suas representações, usando o visualizador de vídeo			
Conseguir compor e decompor figuras, objetos, palavras, fenômenos ou acontecimentos em seus fatores, elementos ou fases etc., usando o editor de imagens			
Conseguir aplicar relações já estabelecidas anteriormente ou conhecimentos já construídos a contextos e situações diferentes; aplicar fatos e princípios a novas situações, para tomar decisões, solucionar problemas, fazer prognósticos etc, usando jogo na Internet			

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

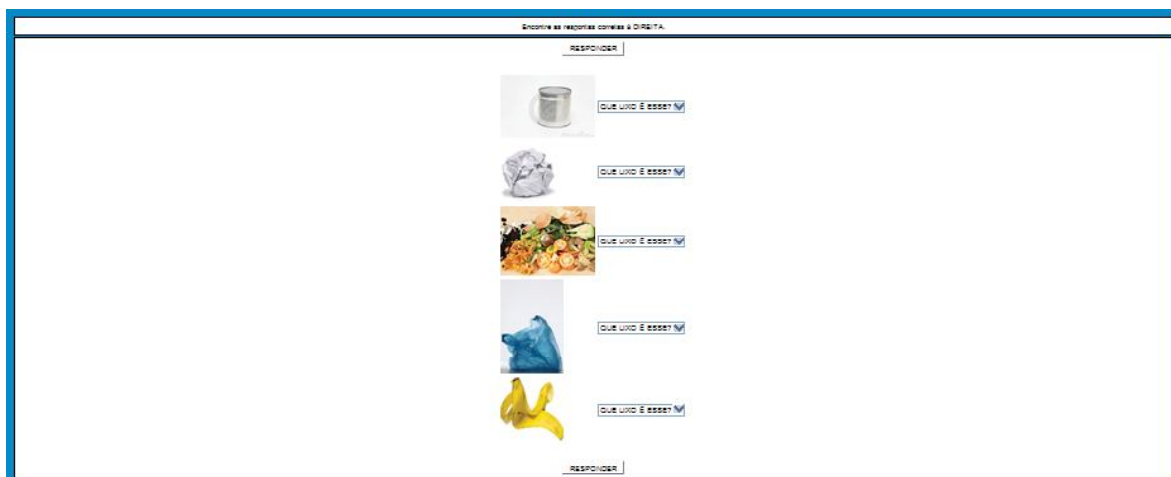
1º QUAL É A LIXEIRA CERTA?

Acerte qual é a lixeira certa de acordo com as cores que devem ser utilizadas para o descarte do lixo.



2º QUE LIXO É ESSE?

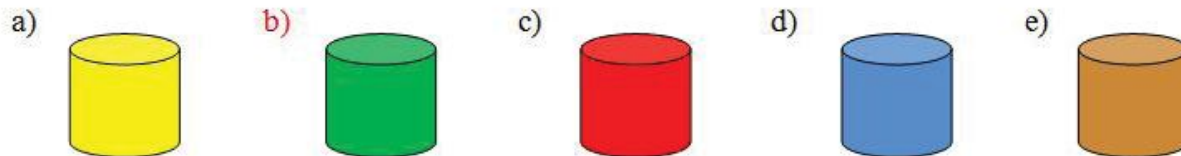
Classifique o lixo em seco ou úmido.



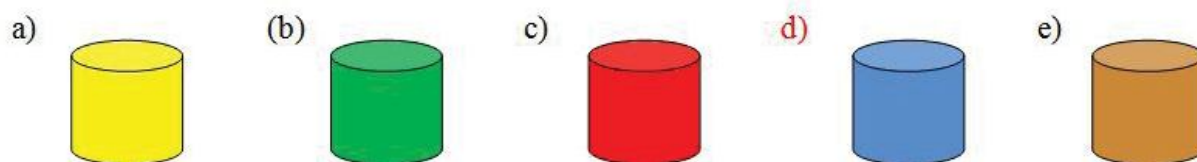
EXERCÍCIOS PARA AVALIAÇÕES /// Provinha Brasil • Prova Brasil • PISA e ENEM

QUAIS SÃO AS CORES DAS LIXEIRAS QUE USAMOS PARA SEPARAR O LIXO?

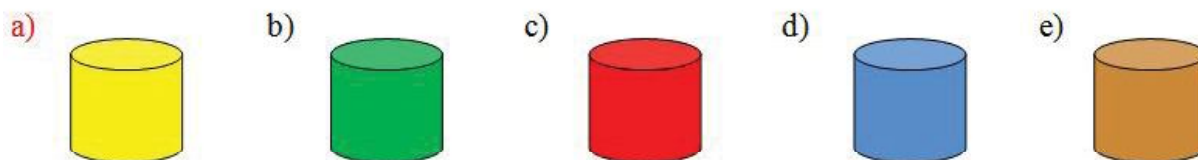
1. Qual é a cor da lixeira do VIDRO?



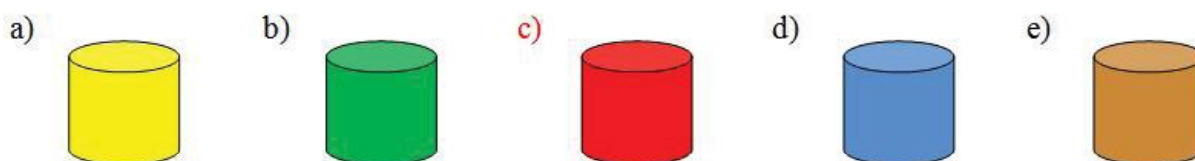
2. Qual é a cor da lixeira do PAPEL?



3. Qual é a cor da lixeira do METAL?



4. Qual é a cor da lixeira do PLÁSTICO?



5. Qual é a cor da lixeira do LIXO ÚMIDO OU ORGÂNICO?

