



PAULA FRASSINETTI
Escola Superior de Educação

URJALÂNDIA A CIRCULAR

ECONOMIA CIRCULAR

ATIVIDADES

— PARTE 1 —



FICHA TÉCNICA

Título do Livro:

Urjalândia a Circular – Atividades – Parte 1

Coordenadores:

Margarida Quinta e Costa – Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

Isilda Monteiro – Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

Vitor Ribeiro – Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

Conceção das Atividades:

Ana Aguiar, Ana Branquinho, Ana Brito, Ana Correia, Ana Dias, Ana Filipa Almeida, Ana Francisca Monteiro, Ana Gil, Ana Miranda, Ana Pacheco, Ana Paiva, Ana Quelhas, Ana Rita Ferreira, Beatriz Gomes, Carla Martins, Carolina Castelo-Branco, Catarina Gonçalves, Catarina Rocha, Diana Miranda, Diana Silva, Inês Almeida, Joana Lobo, Joana Rodrigues, Maria Beatriz Bernardes, Maria Inês Santos, Mariana Godinho, Mónica Correia, Nair Pinho, Raquel Albuquerque, Renata Pereira, Rita Sousa, Rute Pereira, Sofia Dias, Sofia Escudero, Tatiana Sousa, Yibela Rodriguez

Ilustrações e Design Gráfico:

Daniela Costa – Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

Edição

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

ISBN

978-989-35284-0-2

CONTEÚDOS

INTRODUÇÃO	4
ATIVIDADES	5
O MUNDO É REAL! NÃO O ESTRAGUES!.....	6
ECONOMIA CIRCULAR	7
FAZ O TEU PRÓPRIO JOGO RECICLÁVEL	8
AS ÁRVORES DO PARQUE	9
HORTA PEDAGÓGICA	10
JOGO DA GLÓRIA	11
POR NA ORDEM.....	14
NATUREZA EM LINHA	15
CAÇA A NATUREZA	16
DO PASSADO AO FUTURO	19
ECO PERCURSO.....	20
DETETIVES DO PLÁSTICO	21

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade ambiental é hoje uma questão central na agenda mundial. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU (<https://ods.pt>) apontam para a prevenção das ameaças à biodiversidade e a gestão sustentável dos recursos naturais (Objetivo 15) e para a educação como determinante na formação das crianças, devendo garantir-se uma educação de qualidade que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes (Objetivo 4), de forma a desenvolver conhecimento e competências que lhes permitam ser cidadãos ativos em sociedades justas e solidárias.

Urjalândia a Circular, Atividades – Parte 1 propõe 12 atividades que permitem trabalhar o conceito de **Economia Circular** com crianças dos 3 aos 12 anos. As atividades foram delineadas para serem realizadas no Espaço *Urjalândia a Circular* no âmbito das visitas de estudo, mas também em salas de Educação Pré-Escolar, 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico e em contexto não formal como espaços de atividades de tempos livres e ambiente familiar. Para isso, todos os materiais recomendados são do uso comum e os procedimentos de fácil apreensão. Seguir-se-á a publicação *online* de uma versão mais alargada intitulada *Urjalândia a Circular, Atividades – Parte 2*.

Integram este livro atividades que permitem a exploração do Espaço *Urjalândia a Circular*, centradas na reutilização dos plásticos, na utilização de plantas depuradoras para a purificação da água e na preservação da biodiversidade, e outras mais abrangentes, que, contribuindo para o desenvolvimento do conceito **Economia Circular**, sensibilizam as crianças para a separação dos lixos e para a evolução dos materiais utilizados pelo homem no seu quotidiano.

Em cada atividade apresenta-se o público-alvo, podendo ser adaptada a outros grupos etários, partindo de um desafio como foco de motivação para a sua realização. Nos materiais e operacionalização indica-se quando há necessidade de preparação prévia da atividade. Para o desenvolvimento da atividade formula-se uma questão orientadora que aponta para a explicação do conteúdo relacionado com a **Economia Circular**.

Numa perspetiva de **Economia Circular**, não se produzem nestas atividades objetos para guardar em casa ou na sala de aula assim como não se fazem registos em papel, mesmo sabendo que depois os materiais poderiam ser separados para a reciclagem. Apostamos na redução e reutilização como passos que antecedem a reciclagem dos materiais. Assim, as atividades são pensadas utilizando-se materiais que podem ficar em caixas e serem reusados por outros grupos ou materiais biológicos que podem voltar para a natureza. Os registos serão preferencialmente fotográficos ou produtores de memórias a serem recuperadas posteriormente.

Esperamos que as atividades aqui propostas permitam a consciencialização de crianças e jovens na temática da **Economia Circular**, contribuindo para a formação dos futuros decisores do país.

Este livro de atividades integra-se no projeto de **Economia Circular *Urjalândia a Circular*** implementado no Concelho de Amares, financiado pelo Fundo Ambiental do Ministério do Ambiente e da Transição Energética, através do Programa *JUNTA+*, *Economia Circular em Freguesias* no ano de 2019.

Candidatura nº 187 ao Aviso “Economia Circular em Freguesias - JUNTA+” do Fundo Ambiental.

ATIVIDADES



O MUNDO É REAL! NÃO O ESTRAGUES!

Público-alvo: 3 - 6 anos

Desafio: Construir um globo terrestre com material reciclável e sensibilizar para a importância da água e da reciclagem.

Materiais: Tampas azuis, tampas verdes e/ou de outras cores, cola de plástico, um globo terrestre em suporte físico ou digital.

- Preparar moldes em cartolina dos continentes.

Operacionalização:

1. Apresentar às crianças um globo terrestre, questionando-as sobre o que existe nele em maior quantidade: água ou terra.
 2. Apresentar algumas imagens da poluição dos rios e oceanos, assim como de catástrofes naturais, e conversar sobre os seus impactos negativos para a vida dos seres vivos, sendo o homem o principal responsável.
 3. Dividir as crianças em grupos (até 5 elementos).
 4. Encher um balão redondo de tamanho médio (sem apertar muito o nó para que possa ser reutilizado) criando o molde redondo do globo.
 5. Desenhar em cada balão, com um marcador, a forma dos continentes.
 6. Colar as tampas verdes e/ou de outras cores dentro dos limites de cada continente e tampas azuis nos espaços correspondentes aos oceanos. As tampas devem ser coladas umas às outras e não ao balão para, no final, se esvaziar o balão para reutilizar.
-

Questão: Como podemos tornar o nosso planeta mais limpo?

Explicação: O nosso planeta pode ficar mais limpo se todos ajudarmos um pouco. Não devemos deitar lixo para o chão, principalmente material que não se desfaz rapidamente, como o plástico e o vidro, pois o seu destino são os rios e Oceanos, poluindo a água onde vivem seres vivos e com a qual nós nos sustentamos. Devemos reutilizar todo o material possível em vez de o enviar para o lixo, onde não terá um fim produtivo. A redução e reutilização dos materiais diminui a pressão no processo de reciclagem, que deve ser o destino final de todos os materiais, no âmbito da Economia Circular.

Conceção: Ana Branquinho, Maria Inês Santos, Sofia Escudero, Yibela Rodriguez

ECONOMIA CIRCULAR

Público-alvo: 3 - 6 anos

Desafio: Compreender a purificação da água utilizando plantas depuradoras.

Materiais (por grupo): 2 *puzzles* previamente preparados com fotografias das charcas com as respetivas plantas depuradoras.

Operacionalização:

1. Dividir as crianças em grupos (até 5 elementos).
 2. Cada grupo monta os dois *puzzles*.
 3. Dialogar com as crianças sobre o que observaram nas charcas de purificação da água.
-

Questão: Como é que a água no final fica limpa?

Explicação: Existem plantas depuradoras em ambas as charcas com a função de realizar a limpeza da água, ou seja, filtram todas as impurezas. A água da charca 2 pode ser utilizada para a realização de atividades lúdicas com crianças e famílias e a água de ambas as charcas é reutilizada nos sanitários e limpeza do espaço. Assim, afirma-se que neste local reutilizou-se a água, criando um fluxo circular de reutilização, restauração e renovação, num processo integrado no conceito de Economia Circular.

A reutilização dos *puzzles* pelos diferentes grupos também é um comportamento de Economia Circular.

Conceção: Ana Pacheco, Catarina Gonçalves

FAZ O TEU PRÓPRIO JOGO RECICLÁVEL

Público-alvo: 3 - 6 anos

Desafio: Exercitar a memória com a natureza.

Materiais: Tampas de plástico iguais em tamanho e cor, em número par superior a 4 (tampas de garrafa de plástico, garrafão, copo de iogurte, ...), elementos da natureza (folhas, flores, caules, paus, penas, areia) e cola.

Operacionalização:

1. Dividir os alunos em grupos (até 5 elementos).
 2. Entregar as tampas e os elementos da natureza.
 3. Colar o mesmo tipo de material no interior de duas tampas iguais.
 4. Virar as tampas na mesa de modo que o material colado não fique visível.
 5. Misturar as tampas, fazendo-as circular sobre a mesa.
 6. Uma das crianças vira duas tampas.
 7. Se os dois elementos forem iguais, continua a jogar até virar duas tampas com elementos diferentes.
 8. Ganha o jogo quem conseguir encontrar mais pares de elementos da natureza.
-

Questão: Porque fazer um jogo utilizando tampas de plástico?

Explicação: A Economia Circular pressupõe reduzir, reutilizar, reciclar e recuperar materiais e energia. Deverá abordar-se a existência de diferentes tipos de plástico, pois nem todos servem para reciclar porque têm composição e características diferentes.

Conceção: Ana Miranda, Ana Paiva, Carla Martins, Tatiana Sousa

AS ÁRVORES DO PARQUE

Público-alvo: 3 - 6 anos

Desafio: Conhecer a biodiversidade local.

Materiais: 1 folha de cada árvore (apanhada do chão).

Operacionalização:

1. Dividir os alunos em grupos (até 5 elementos).
 2. Recolher folhas de cada tipo de árvore existente no local.
 3. Caracterizar as folhas quanto ao tamanho, cor, recorte, forma, ...;
 4. Agrupar as folhas recolhidas segundo as características;
 5. Fazer registo fotográfico.
 6. Devolver as folhas ao meio exterior para decomposição.
-

Questão: Quais as árvores existentes neste meio?

Explicação: No exterior podemos encontrar plantas nativas, características desse espaço geográfico, assim como plantas invasoras, importadas de outros locais. Devemos conhecer e respeitar a biodiversidade.

Conceção: Ana Quelhas, Ana Correia, Mónica Correia

HORTA PEDAGÓGICA

Público-alvo: 3 - 12 anos

Desafio: Construir uma horta pedagógica de ervas aromáticas.

Materiais: Sementes de ervas aromática (salsa, tomilho, coentros), terreno disponível ou garrações de plástico com terra.

Operacionalização:

1. Dialogar com as crianças sobre a alimentação saudável e a utilização de plantas aromáticas para a redução do sal na confeção dos alimentos.
 2. Dividir as crianças em grupos (até 5 elementos).
 3. Cada grupo deve contribuir para a construção da horta. Na ausência de terreno podem cortar garrações de plástico a meio e utilizar a base para colocar a terra, fazendo vasos.
 4. Responsabilizar as crianças por regar as plantas.
 5. Diálogo sobre o que foi realizado.
-

Questão: Como obter plantas aromáticas?

Explicação: Com uma horta pedagógica obtêm-se produtos, nomeadamente as ervas aromáticas, que podem ser utilizadas na confeção dos alimentos. Numa perspetiva social, as ervas aromáticas podem ser distribuídas pela população local.

Conceção: Inês Almeida, Maria Beatriz Bernardes, Rute Pereira

JOGO DA GLÓRIA

Público-alvo: 3 - 12 anos

Desafio: Saber mais sobre a Economia Circular

Materiais: Tabuleiro do Jogo da Glória (ver anexo 1), cartões com desafios, perguntas e respetiva resposta no verso (ver anexo 2), dado, mapa de Portugal com a localização das cidades, roda da reciclagem (ver anexo 3), imagens de objetos (de vidro, papel, metal, plástico, óleo, eletrodomésticos, restos de legumes ou fruta, restos de comida cozinhada e pilhas), roda dos alimentos (ver anexo 4), imagens de produtos alimentares (fruta, legumes, pão, arroz, leite, água, carne ou peixe, ovos, chocolate, feijão ...).

Operacionalização:

1. Dividir os alunos em grupos (até 5 elementos).
 2. Escolher o primeiro grupo a jogar pelo valor mais alto obtido num lançamento do dado.
 3. Dar início ao jogo e responder aos desafios ou perguntas dos cartões. As questões relativas às rodas da reciclagem e dos alimentos podem ser usadas tantas vezes quantas as imagens.
 4. O grupo mantém o avanço em cada resposta certa e recua para a posição anterior com a resposta errada.
 5. A pergunta não respondida corretamente volta a ser colocada ao grupo seguinte.
 6. Se nenhum grupo acertar na pergunta deve esclarecer-se e explicar-se a resposta correta.
-

Questão: O que aprendi sobre Economia Circular?

Explicação: Com a realização deste jogo pode dialogar-se com as crianças sobre: a importância da separação dos resíduos para reciclagem, identificando as cores dos ecopontos; a importância da redução do consumo; o impacto ambiental dos diferentes meios de transportes (carro, autocarro, mota, bicicleta, avião, ...), que prejudicam o ambiente pela produção de gases nocivos à saúde e de efeito de estufa; a reutilização de materiais recicláveis, dando-lhes outra função, um dos princípios da Economia Circular; a alimentação saudável e a importância de consumir produtos locais e de época em vez de importar alimentos produzidos noutros países, porque o seu transporte contribui para a poluição da atmosfera; onde podemos encontrar água na natureza...

Esta atividade permite também dar a conhecer às crianças dois projetos de Economia Circular implementados no concelho de Amares. O espaço da *Urjalândia a Circular* promove a reutilização dos plásticos e o reaproveitamento de águas de escorrência, feito através das levadas, e o *Ecocanil – Espaço Circular*, que surgiu como resposta ao abandono de animais, faz o reaproveitamento da água utilizando plantas depuradoras e da biomassa.

Anexo 1

Tabuleiro do Jogo da Glória



Anexo 2

Desafios e questões

1. Coloca na roda da reciclagem, no local correto, a imagem de um objeto.
R: Colocar papel no azul, vidro no verde, plástico e metal no amarelo, pilhas no vermelho, orgânico no castanho, eletrodomésticos REEE no branco, óleo no oleão de cor laranja e lixo comum no indiferenciado de cor preta).
2. Para ires para a escola, diz qual é o meio de transporte que polui menos.
R: Andar a pé ou de bicicleta.
3. Identifica no mapa o local da *Urjalândia a Circular*, colocando um pin.
R: Em Amares https://www.facebook.com/UrjalandiaaCircular/?locale=pt_BR
4. Diz onde podemos encontrar água na natureza.
R: Mares, rios, poços, lagos, ...
5. Para reutilizares uma garrafa de plástico o que achas que podes fazer?
R: Vasos para plantas, suporte de lápis, etc...
6. Coloca na roda dos alimentos, no local correto, a imagem de um produto alimentar.
R: Colocar a imagem do alimento no respetivo grupo (fruta; hortícolas; lacticínios; carnes, pescado e ovos; cereais e derivados, tubérculos; leguminosas; gorduras e óleos; água).
7. Identifica no mapa o local onde te encontras, colocando um pin.
8. Explica como podes poupar a água no teu dia-a-dia.
R: Fechar as torneiras quando não se precisa da água, tomar banho de chuveiro em vez de banhos de imersão, regar o jardim apenas no início da manhã ou final da tarde, ...
9. Identifica no mapa o local do *Ecocanil – Espaço Circular*, colocando um pin.
R: Em Amares https://www.facebook.com/ecocanil/?locale=pt_PT

Anexo 3

Roda da reciclagem



Anexo 4

Roda dos alimentos



Fonte: <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/roda-dos-alimentos/>

Conceção: Beatriz Gomes, Raquel Albuquerque

POR NA ORDEM

Público-alvo: 3 - 12 anos

Desafio: Conhecer o ciclo de vida de materiais.

Materiais: Imagem do ciclo de vida do plástico: garrafas de plástico; contentor amarelo; máquinas para transformação de plásticos: trituradora e moldador de injeção; uma régua ou figuras de plástico reutilizado; Imagem do ciclo de vida do vidro: garrafas de vidro com líquido; garrafa de vidro vazia; contentor verde; máquina de lavagem de garrafas; máquina de reenchimento de garrafas; Imagem do ciclo de vida do metal: lata de metal com refrigerante; lata de metal de refrigerante vazia; contentor amarelo; máquinas de transformação do alumínio: fundição e laminação; de latas de metal reciclado; Imagem do ciclo de vida do papel: jornais e/ou cadernos usados; contentor azul; máquinas de transformação do papel: pasta de papel e produção de papel; caderno de papel reciclado.

Operacionalização:

1. Dividir os alunos em grupos (até 5 elementos).
 2. Distribuir as imagens de cada ciclo de vida pelos grupos
 3. Cada grupo coloca as imagens pela ordem de modo a representar o ciclo de vida do material: plástico, papel, vidro e metal.
 4. Organizar o espaço de modo que cada grupo possa fazer os quatro ciclos de vida.
 5. Fazer o registo fotográfico quando o esquema de cada ciclo de vida estiver concluído corretamente.
-

Questão: Porque é que fazer a separação dos resíduos contribui para a Economia Circular?

Explicação: Na Economia Circular não deve existir desperdício. Embora a redução da utilização dos diferentes materiais seja um passo importante, não podemos esquecer a reutilização dos objetos. Cada material tem um ciclo de vida próprio que passa pela separação dos resíduos que todos devemos fazer, de modo que o material possa ser reciclado. A Economia Circular assenta na redução, reutilização, separação e reciclagem.

Conceção: Ana Brito, Ana Dias, Catarina Rocha, Renata Pereira

NATUREZA EM LINHA

Público-alvo: 3 - 12 anos

Desafio: Jogo do galo da natureza

Materiais: Paus grandes (4), pinhas (3) e pedras (3).

Operacionalização:

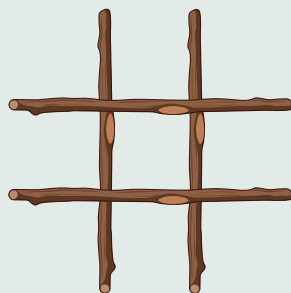
1. Dividir os alunos em grupos (até 5 elementos).
 2. Cada dois grupos joga com um único tabuleiro.
 3. Construir o tabuleiro de jogo com os paus grandes colocando dois paralelos sobrepondo os outros dois, paralelos entre si e perpendiculares aos primeiros (ver anexo1).
 4. Apresentar as regras do jogo: colocar 3 peças iguais (pinhas ou pedras) em linha vertical, horizontal e oblíqua..
 5. Escolher a peça correspondente a cada grupo e decidir qual deles começa o jogo.
 6. O primeiro elemento de cada grupo coloca a primeira peça.
 7. O segundo e terceiro elementos de cada grupo colocam alternadamente a segunda e terceira peça, tentando colocar as 3 peças em linha ao mesmo tempo que impedem que o outro grupo o faça.
 8. A partir do quarto elemento, os jogadores devem alterar a posição de uma das peças na quadrícula por forma a colocar 3 peças em linha.
 9. O jogo termina quando um dos grupos faz 3 em linha, ganhando 1 ponto.
-

Questão: Podemos construir jogos utilizando materiais da natureza?

Explicação: Podemos utilizar materiais da natureza para fazer jogos mas devemos deixá-los no mesmo local. Sempre que visitamos espaços de natureza podemos tirar fotografias e realizar jogos, mas não devemos trazer materiais connosco, como amostras de rochas ou plantas.

Anexo 1

Tabuleiro do jogo do galo da natureza



Conceção: Ana Aguiar, Ana Gil, Diana Miranda, Nair Pinho

CAÇA A NATUREZA

Público-alvo: 6 - 12 anos

Desafio: Conhecer a natureza

Materiais (por grupo): Telemóvel (no caso de se utilizar o Geocaching)

- Para preparar a atividade: recipientes impermeáveis (pacote de sumo, pequenas caixas de plástico, garrafas de plástico), desafios e informação (exemplos em anexo) para colocar nos recipientes (esconderijos), mapa do local com a indicação dos escondерijos.
 - Caso utilize o *Geocaching* é preciso criar uma conta e ter a aplicação instalada nos telemóveis ou *tablets* disponibilizados aos alunos.
-

Operacionalização: Construção da atividade pelo professor:

1. Construir os escondерijos colocando cada desafio e informação num dos recipientes.
 2. Colocar, dentro de cada recipiente, uma tabela para registo do nome do aluno, da escola e data.
 3. Distribuir os escondерijos pela zona envolvente, em plantas, árvores, charcas, no solo, etc.
 4. Localizar os escondерijos no mapa do local.
 1. Dividir os alunos em grupos (até 5 elementos).
 2. Cada grupo selecionará no mapa os escondерijos que irá procurar.
 3. Localizar o maior número possível de escondерijos.
 4. Preencher a tabela que está em cada escondерijo.
 5. Registrar o conteúdo de cada escondерijo por fotografia.
 6. Partilhar, no final da atividade, a informação encontrada.
-

Questão: Podemos viver em equilíbrio com a natureza?

Explicação: O meio ambiente está cheio de tesouros por descobrir. O homem utiliza muitos desses recursos essenciais para a sua sobrevivência. Na natureza, restos de frutas consumidas por animais decompõem-se e tornam-se adubo para outras plantas. Tudo se transforma num novo nutriente. Esta reciclagem é um conceito da Economia Circular que tem como objetivo transformar os resíduos em novos materiais.

Anexo:

Desafios e informação

Pinheiro



O pinheiro é uma espécie resinosa. Desta árvore podemos extrair resina, madeira, com utilização na produção de móveis e na construção civil, e as pinhas.

Eucalipto



O eucalipto tem a capacidade de crescer, absorvendo toda a disponibilidade da água, podendo também armazená-la para que possa ser utilizada em períodos de maior escassez.

Solo



O solo é um recurso natural básico sendo um constituinte fundamental nos ecossistemas e ciclos naturais. É também um suporte essencial à vida humana, sendo utilizado para diversas atividades, acabando, muitas vezes, por ser danificado.

Charco



Um charco é uma poça extensa, mas não profunda, de água estagnada e suja.

Planta depuradora



Phragmites australis

Os caules e raízes desta planta facilitam a oxigenação do solo e a fixação de metais e diversos contaminantes, sendo utilizada para a purificação da água.

Planta depuradora



Nymphaea alba

Descobre quem sou:

Sou branca como a neve

E parecida com um ovo estrelado

O meu deslizar é leve

E a sujidade apago!

Ouriço de castanheiro



Desde a Pré-História que o castanheiro é muito importante para o Homem. As tribos pré-romanas chamavam-lhe a árvore do pão, já que o seu fruto, a castanha, era um alimento rico e um importante meio de subsistência.

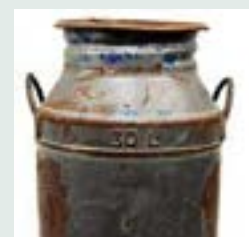
Saco em pano



Caixa de madeira



Leiteira de metal



Antigamente utilizava-se outro tipo de recipientes para guardar e transportar os alimentos. Não havia garrafas, sacos e caixas de plástico.

DO PASSADO AO FUTURO

Público-alvo: 6 - 12 anos

Desafio: Conhecer a evolução dos materiais.

Materiais: Imagens de recipientes de épocas diferentes (para líquidos: recipientes de barro, de pele, de metal, recipientes de tetra pak, garrafas de vidro e plástico, pipas de madeira e cubas de metal; para sólidos: sacos de pano, papel e plástico, cestas de vime e de plástico, caixas de madeira, de plástico e de metal – exemplos em anexo); amostras do material dos recipientes.

Operacionalização:

1. Dividir os alunos em grupos (até 5 elementos).
 2. Apresentar as imagens dos recipientes, distribuindo-as pelos grupos.
 3. Ordenar as imagens cronologicamente segundo a época em que apareceram.
 4. Comparar as imagens.
 5. Referir as vantagens e desvantagens de cada um dos recipientes.
 6. Manipular as amostras dos materiais para perceber as diferenças.
-

Questão: Os materiais de hoje sempre existiram?

Explicação: Os materiais evoluem no tempo embora todos eles possam ter vantagens e desvantagens. Num conceito de economia circular, devemos utilizar materiais, que servindo as nossas necessidades, tenham o menor impacto no meio ambiente.

Anexo

Exemplo de imagens



odre de pele; ânfora de terracota; vasilha de leite; garrafa de vidro; garrafa de plástico

Conceção: Ana Aguiar, Ana Gil, Diana Miranda, Nair Pinho

ECO PERCURSO

Público-alvo: 6 - 12 anos

Desafio: Conhecer os diferentes tipos de caules.

Materiais: Caules de diferentes plantas existentes no local (pinheiro, salsa, bambu, junco, eucalipto, laranjeiras, castanheiro); quadro em ardósia pequeno (lousa); lápis de ardósia (em alternativa, um quadro branco pequeno para marcador aquoso).

Operacionalização:

1. Dividir os alunos em grupos (até 5 elementos).
 2. Observar a dureza dos diferentes tipos de caules.
 3. Verificar se eles são flexíveis.
 4. Sentir os vários tipos de texturas.
 5. Registrar as informações que considerem importantes.
-

Questão: Será que os caules são todos iguais?

Explicação: Os caules das plantas transportam os nutrientes e a água, servem como suporte, podem acumular substâncias e realizar fotossíntese. Alguns destes caules têm utilidade no nosso dia-a-dia, como a madeira para a construção de móveis, jogos e brinquedos, o bambu ou o junco que são hoje utilizados como substitutos do plástico, por exemplo na escova dos dentes. Devemos respeitar a biodiversidade tomando todas as medidas necessárias de proteção das espécies.

Conceção: Mariana Godinho, Ana Filipa Almeida, Ana Rita Ferreira

DETETIVES DO PLÁSTICO

Público-alvo: 8 - 12 anos

Desafio: Identificar diferentes tipos de plástico em objetos do dia-a-dia.

Materiais: Amostras e objetos feitos dos diferentes tipos de plástico (ver anexo 1); frasco com água; isqueiro ou vela acesa; recipiente de metal ou barro para os plásticos queimados; pinça grande; tabelas de caracterização dos plásticos (ver anexo 2).

Operacionalização:

1. Dividir os alunos em grupos (até 5 elementos).
 2. Apresentar os diferentes tipos de plásticos que existem, dos símbolos que os identificam e exemplos da sua aplicação.
 3. Dividir as amostras de plástico e o material para realização das experiências pelo grupo.
 4. Testar a densidade de cada amostra colocando-a no frasco com água. Observar se flutua ou afunda. Consultar a tabela em anexo para identificação dos tipos de plástico.
 5. Se houver condições para realizar a experiência no exterior, testar as amostras de plásticos levando cada uma delas à chama usando a pinça. Observar se arde e as características da chama. Consultar a tabela em anexo para identificação dos tipos de plástico.
 6. Registrar e comparar os resultados.
 7. Observar os objetos de plástico de onde foram retiradas as amostras e ver no rótulo se o tipo de plástico indicado coincide com a classificação feita.
-

Questão: O plástico é todo igual?

Explicação: Existem diversos tipos de plástico, cada um com diferentes propriedades e aplicações. Os plásticos são leves, resistentes, versáteis e impermeáveis, mas também têm desvantagens, por exemplo apenas alguns podem ser reciclados e nem todos são resistentes ao calor. O tempo de degradação dos plásticos na natureza pode demorar mais de 500 anos, o que constitui um grande problema para o ambiente, nomeadamente nos oceanos.

Anexo 1

Tabela da tipologia dos plásticos e exemplos de aplicação

Simbolo	Tipo de Plástico	Exemplos de Aplicação
	PET (Politereftalato de Etileno)	Garrafas de água, refrigerantes
	PEAD (Polietileno de Alta Densidade)	Higiene, detergentes
	PVC (Policloreto de Vinilo)	Tubos, detergentes
	PEBD (Polietileno de Baixa Densidade)	Sacos, filmes de paletes
	PP (Polipropileno)	Cabos de EDP's
	PS (Poliestireno)	copos, sacos de lixo
	Outros	

Fonte: <http://www.plastval.pt/index.asp?info=reciclagem/identificacao>

Anexo 2

Tabela da densidade dos plásticos

Tipo de Plástico	Densidade (g/cm ³)
PP	0.85 - 0.92
PEBD	0.89 - 0.92
PEAD	0.94 - 0.96
----- Linha de água -----	
PS	1.04 - 1.08
PVC	1.38 - 1.41
PET	1.8 - 2.3

Fonte: <http://www.plastval.pt/index.asp?info=reciclagem/identificacao>

Tabela do teste de queima dos plásticos

Tipo de Plástico	Continua a arder sem a chama	Cheiro	Chama / fumo
PE	Sim (ou extinção lenta)	Cera / Parafina	Chama azul com topo amarelo Fumo branco. Goteja
PET	Sim	Adocicado	Chama amarela/laranja Fumo negro. Faz fibra
PP	Sim	Amargo / diesel	Chama azul com topo amarelo.
PS	Sim	característico	Fumo negro intenso
PVC	Não (difícil ignição)	Irritante (HCL)	Chama amarela Extremidade esverdeada

Fonte: <http://www.plastval.pt/index.asp?info=reciclagem/identificacao>



PAULA **FRASSINETTI**
Escola Superior de Educação



**FUNDO
-AMBIENTAL**
Ambiente

amares
CÁMARA MUNICIPAL

