

5. litoral de São Tomé e Príncipe

Mário Oliveira e Olga Santos

O que vais aprender nesta unidade?

- Aprofundar o conhecimento do litoral nacional.
- Contribuir para a preservação da biodiversidade dos ecossistemas litorais.
- Conhecer as potencialidades do litoral em termos ambientais, sociais e económicos.
- Identificar causas dos principais problemas ambientais associados ao litoral e respetivos impactos.
- Promover a defesa do litoral.

Kiko e Luana à descoberta do litoral nacional

O Kiko e o seu pai Mello saíram muito cedo de Porto Alegre para ir ao aeroporto de São Tomé. A sua prima Luana vinha do Príncipe e, por alguns dias, iria ficar com eles em casa do avô Micas e da avó Josefa, em Morro Peixe.

Tinham saído muito cedo, uma vez que o pai Mello tinha que visitar o maior número de **praias arenosas** ao longo da viagem, já que estava incumbido de verificar se as tartarugas já tinham começado a chegar para depositar os seus ovos. O Kiko estava duplamente satisfeito... por um lado, ia chegar a sua prima... por outro, podia colaborar com o pai na **defesa das tartarugas** e conhecer melhor o **litoral nacional**. Enquanto ia mergulhado nestes pensamentos, o pai perguntou-lhe:

- Kiko, na escola já aprendeste quantos quilómetros de litoral temos no nosso país?
- Já sim. O litoral de São Tomé e Príncipe tem cerca de 260 Km de

extensão, incluindo estas ilhas e os seus ilhéus, é a nossa fronteira entre o oceano e o território emerso. É uma faixa de terreno que está sujeita às marés, o que define a **zona supratidal ou superlitoral**, a **zona intertidal ou mediolitoral** e a **zona infratidal ou infralitoral**. E é muito bonito... tão bonito, tão bonito, que a maior parte dos turistas que nos visita fica encantada com a beleza natural das nossas praias. E que importantes elas são para a economia do país, atraindo estes turistas. - Realçou Kiko - Mas, além dos turistas, também nós o usamos para nos divertirmos e os pescadores para guardarem os seus barcos, mas longe da ação das ondas, na maré alta, senão... - Pois é, mas o litoral não são só as praias, pelo menos dessas praias com areia que tu e as tartarugas gostam. O litoral nacional, apesar de o país ser pequeno, é bastante diversificado. O nosso litoral é constituído por **praias arenosas**, **costa rochosa** e **estuários**, para além de **lagunas** ocasionais. Além disso, temos muitos **promontórios** e **baías** ao longo de toda a costa nacional.

- O que são promontórios, pai?
- Sugiro que, no **Clube de Ambiente** da tua escola, vocês investiguem o que são promontórios, baías, estuários e lagunas, bem como os diferentes tipos de litoral. Podem, mesmo, organizar visitas de estudo para conhecerem melhor a realidade do litoral nacional. Passados alguns quilómetros, chegaram a Ribeira Afonso, onde o pai mostrou ao Kiko de que forma as praias de areia se intercalavam com as **arribas** altas e rochosas, instalando-se nas reentrâncias existentes.
- Normalmente - disse o Mello - estas praias arenosas estão associadas à foz de rios principais, pois também são eles que trazem as areias que constituem a praia. Pensa no que acontece com o rio Abade, o rio Ío Grande, o rio Caué ou o rio Mussucavu, por exemplo - reforçou o pai.



A viagem foi prosseguindo e o Kiko foi-se deliciando com as belas paisagens litorais que iam visitando, ora praias arenosas, onde o seu pai registava a presença ou a ausência de vestígios de tartarugas, ora costas rochosas, onde podiam ver algumas **poças de maré** e, nelas, alguns seres vivos, como **anémonas**, **lesmas do mar**, pequenos peixes e **caranguejos da rocha**, entre outros.

- Olha, pai, nestas poças de maré, pode-se estudar a influência da temperatura sobre a água estagnada. Se trouxéssemos um termómetro podíamos até verificar essa diferença nesta poça de água entre a parte que está ao sol e a outra que está à sombra. Já viste como isso é importante para a distribuição dos diferentes seres vivos que aqui habitam?

Apesar das tentativas do Kiko, o pai não o deixou ficar muito mais tempo a observar as poças de maré. Tinham que visitar outras praias antes de chegar ao aeroporto para os registos do pai serem o mais completos e rigorosos possíveis.

Ao passarem numa das mais importantes baías da ilha, onde existe a praia Lagarto, o pai seguiu para o interior e, de repente, mostrou ao Kiko uns grandes buracos, numa espécie de rocha arenosa, onde existiam pedacinhos de conchas.

- Olha Kiko, estás a ver estes buracos todos por aqui espalhados? Resultam da extração – nem sempre legal – de areias de **praias levantadas**!

- Praias levantadas?!? Que praias são essas?

- São vestígios de antigas praias, quando o mar esteve num nível superior. No passado as praias daquela época deviam ser aqui, agora as águas desceram e as areias consolidaram e deram origem a estes **depósitos arenosos**, que têm vindo a ser explorados e que podem resultar, se não houver cuidado, em zonas quase pantanosas pois nesta região o **nível freático** está muito próximo da superfície. E sabes que mais? O aeroporto está construído sobre este tipo de formação geológica: uma praia levantada. Quem diria que isso seria possível, não é?

Entretanto chegaram ao aeroporto e o Kiko começou a ouvir cada vez menos o pai e só pensava no que tinha para contar à sua prima Luana, cujo avião já chegara. Esta, por sua vez, queria contar as suas novidades e o que tinha visto lá de cima, enquanto sobrevoava a ilha.

- Luana... estamos aqui! E lá foram buscar a bagagem e a Luana que começou logo a contar as suas sensações...

- Tio, primo! São Tomé, visto de cima, é uma ilha linda... montanhosa e verde, mas com praias lindas, lindas.

- Mas, no Príncipe, também há praias - disse o Kiko.

- Pois há, e talvez mais belas ainda, pois foram menos **intervencionadas pela ação humana** (ação antrópica). E este estado natural é particularmente importante para a conservação da biodiversidade da minha ilha e do país. Afinal, a maioria das nossas praias arenosas do norte do Príncipe são escolhidas pelas tartarugas para ali colocarem os seus ovos, sabiam?

- Claro que sabemos - diz Mello - mas acho que seria importante levarmos a cabo uma **campanha de sensibilização** para acabar com a extração ilegal e descontrolada das areias, como forma de permitir a reprodução desses animais maravilhosos.

- Pois é, vou sugerir no Clube de Ambiente que façamos campanhas para a proteção das areias das praias - diz Luana. - Primo, vamos tentar fazer uma **parceria** entre as nossas escolas do Príncipe e de São Tomé, uma espécie de trabalho em rede, para lançarmos esta campanha a nível nacional?

- Boa! Estava mesmo a pensar nisso. Pedimos apoio ao Governo Central, ao Governo Regional e a outras instituições e vamos avançar, ok?

- Combinado. Agora é falar com os professores e colegas, e deitar mãos à obra - diz Luana, quase não cabendo em si de felicidade por poder contribuir para a **conservação do litoral** do seu país e das espécies, que dele dependem.

- Então - perguntou Kiko - sobre que **problemas do nosso litoral**

vamos centrar a nossa atenção?

- Bem, alguns são mais importantes que outros - diz Luana - mas tenho ouvido falar que o maior deles todos, no imediato, é a **erosão costeira** que acontece, em grande parte, devido à **extração ilegal de areias e das cascalheiras de praia** que se tem feito de forma completamente descontrolada. Mas além deste problema, há a progressiva ocupação da **linha de costa** por parte dos habitantes das ilhas e isso tem graves consequências, pois, para além da areia e cascalho retirados das praias, há a questão do **saneamento básico inexistente**, facto que contribui para a **contaminação microbiológica** das águas e das areias, bem como os **resíduos** – as latas, os pedaços de pneus, os pedaços de plásticos e de vidro, entre outros - que são continuamente gerados e acabam por ser lançados nos rios e nas praias, contaminando-as do ponto de vista físico.

- É verdade - diz Kiko - e ainda não referimos as **lavagens dos mosquiteiros** cheios de inseticidas que contaminam as águas e, conseqüentemente, as areias das nossas praias. E os **adubos e pesticidas** usados na agricultura que são trazidos pelas águas dos rios e acabam, também eles, no mar.

- Pois é, com tantos problemas, é necessária uma **gestão muito eficiente e global do litoral**, sob pena de perdermos estas **paisagens maravilhosas** que, para além disso, são garantia de **rendimento económico** por via do turismo e da biodiversidade marinha que também possuem. - Acrescenta Luana - Como se vê, os problemas têm diferentes origens mas estão associados. Olhem só como os resíduos influenciam o litoral e os pesticidas, pelos vistos teremos que os atacar de forma integrada, também, na nossa campanha... está mais do que visto!



- Eh!!! E parece-me que se estão a esquecer da **poluição** que pode chegar sem ser da nossa responsabilidade direta. Já pensaram na possibilidade de haver uma **maré negra** – exclamou o Mello, enquanto fazia uma careta feia - se algum petroleiro derramar crude ao largo da nossa costa? - E continua - E o que pode acontecer com o nosso litoral, se as **alterações climáticas elevarem o nível médio do mar** em 50 ou 60 centímetros como alguns cientistas preveem que pode acontecer nos próximos 50 anos?!!! É que, nesse contexto, quando houver temporais e marés cheias, pode ser arrasador para as construções feitas em cima da linha de costa... tanto mais que, nessa altura, vai faltar a areia e a cascalheira - que agora andamos a retirar de forma cega, pensava ele -, para amortecer a violência das ondas, quando rebentarem em cima da costa, pois não terão só 50 centímetros mais do que nos outros dias...e aí será muito problemático pois causará enormes prejuízos nos bens das pessoas, fará **recuar a linha de costa** e ruir algumas arribas...
- Nem quero pensar nisso. Acho mesmo que temos de avançar urgentemente para a elaboração da nossa campanha. - Afirma Kiko perante a confirmação de Luana e de Mello, que acenavam com a cabeça, concordando com a ideia - E precisamos de envolver o maior número de entidades e de pessoas, dos mais novos aos mais idosos, não vos parece? Afinal é o futuro das nossas ilhas, da nossa população e suas propriedades - diziam as crianças.
- Aqui não há que errar. Envolver toda a população deste país é essencial no combate pela conservação do litoral nacional! - Diz a Luana.
- Bem, então se está decidido que nos vamos envolver nesta causa - quase grita o Kiko - vamos rapidamente para Morro Peixe. E depressa, que temos de conversar com os meus amigos de lá para começarmos a trabalhar na nossa campanha.

Também vais participar, pai?

- Claro, meninos, esta questão é uma questão de **cidadania e transversal a todas as gerações**, por isso devemos todos, mas todos, sejamos novos ou mais velhos, contribuir para o **conhecimento, recuperação e valorização do litoral nacional**. Olha, vou começar por ligar ao avô Micas e à avó Josefa para lhes dizer que vamos partir rumo a Morro Peixe. Amanhã vamos fazer o levantamento do estado das praias entre Morro Peixe e Santa Catarina, pois no litoral noroeste encontram-se algumas praias com enormes quantidades de **cascalheira**, como acontece em praias perto de Santa Catarina, Paga Fogo ou entre as praias das Conchas e de Guégue. Precisamos de conhecer e analisar o nosso litoral para entendermos o que se está a passar com ele e como podemos intervir, não vos parece? Então, amanhã vamos numa expedição pelo litoral?
- Siiim, evidentemente - gritaram o Kiko e a Luana - e levamos o avô Micas connosco para nos ensinar os nomes daquelas plantas todas, **endémicas e invasoras**, que há no litoral! A velha Hiace, com o ruidoso motor a ferver, lá foi galgando quilómetros rumo ao norte da ilha e, com ela, transportava também a imaginação daquelas crianças que fizeram do litoral o seu objetivo de vida para os próximos tempos

Carta da Terra

Princípio II – Integridade Ecológica

6. Prevenir os impactos negativos para o ambiente como o melhor método de proteção ambiental e, quando o conhecimento for limitado, assumir uma abordagem de precaução.

a) Orientar ações para evitar a possibilidade de sérios ou irreversíveis danos ambientais, mesmo quando a informação científica for incompleta ou inconclusiva.

Litoral de São Tomé e Príncipe

Tipologia	Arenoso Rochoso Estuários Lagunas ocasionais
Zonamento	Zona supratidal ou superlitoral Zona intertidal ou mediolitoral Zona infratidal ou infralitoral
Principais problemas	Erosão costeira Perda de biodiversidade Espécies invasoras Poluição física e química Ocupação desordenada
Principais causas	Falta de ordenamento do território Extração ilegal de areias Ausência de saneamento básico Deposição descontrolada de resíduos Alterações climáticas
O que posso fazer?	Conhecer Recuperar Valorizar Divulgar Defender ativamente

Alguns dados e curiosidades

1. Os espaços constantes dos primeiros 80 metros de litoral a seguir à linha máxima definida pelas marés cheias mais elevadas pertencem à gestão da Capitania dos Portos, da qual dependem os Chefes de Praia.
2. A Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção, também conhecida como Convenção de Washington, ou Convenção CITES, pretende garantir que o comércio de animais e plantas não ponha em risco a sua sobrevivência no estado selvagem. A República Democrática de São Tomé e Príncipe aderiu a esta convenção. Podes obter mais informações em <http://www.cites.org/eng/disc/what.php> ou em <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/ei/cites>.
3. Sabias que a expansão térmica dos oceanos é responsável por 1/3 do aumento estimado para o volume das suas águas, em resultado das alterações climáticas que possam ocorrer?
4. As areias da praia são, normalmente, de cor escura ou clara. Quando tem cor clara, pode corresponder a pequenos fragmentos de conchas de moluscos, carapaças e espículas de ouriços e de recifes de coral. Se forem escuras, são normalmente fragmentos de rocha vulcânica ou de minerais que as constituem.

Dinâmicas em sala

1. Identifica, no mapa das ilhas, que encontras na secção V. Recursos, praias arenosas, costas rochosas, estuários e zonas alagadas. Depois de efetuada essa localização, planifica uma saída de campo com os teus colegas e professor.
2. Tenta identificar as principais espécies pertencentes ao litoral nacional, tendo em particular destaque as espécies vegetais e as aves marinhas. Procura distinguir as espécies endémicas das exóticas. Sugestão: Convida um elemento da Associação de Biólogos São-tomenses – ABS, para te auxiliar na identificação destas espécies.
3. Pesquisa espécies exóticas existentes em cada uma das ilhas e procura saber como proceder para as eliminar, se possível. Sugestão: pede apoio aos técnicos da Direção Geral do Ambiente para auxiliar na identificação de espécies exóticas e invasoras e explicar as melhores técnicas para as eliminar.
4. Organiza, com os teus colegas e professores, palestras com especialistas convidados, sobre o litoral, os seus problemas e as potenciais formas de os solucionar (Ex: MARAPA, Associação de Biólogos São-tomenses – ABS, Ministérios com a tutela do ambiente, turismo, recursos naturais e pescas, entre outros).
5. Constrói cartazes de sensibilização para a preservação do litoral e coloca-os em locais visíveis da escola e da tua localidade. Nesses cartazes deves evidenciar a importância do litoral e apresentar um conjunto de agressões ao mesmo, bem como apontar soluções para os problemas referidos.
6. Em colaboração com o teu professor e colegas, constrói jogos e planifica atividades que possas realizar com os teus colegas e amigos subordinados ao tema do litoral da tua ilha.



Dinâmicas fora de portas

1. Organiza visitas de estudo a praias arenosas, costas rochosas, estuários e litoral alagado. Nessas visitas:

1.1. Regista as diferenças relativamente aos tipos de substrato rochoso e sedimentos que constituem cada uma delas. Procura recolher amostras de sedimentos (areias e cascalho) e pequenas amostras de rocha que constituam o substrato nas costas rochosas. Leva-os para posterior estudo na escola, solicitando a ajuda do teu professor na sua análise e classificação.

1.2 Tenta identificar as diferentes rochas que constituem as arribas nas costas rochosas visitadas. Recolhe pequenas amostras e leva-as para a escola, de forma a criares um pequeno mostruário da geologia do litoral do teu país. Sugestão: solicita o apoio dos teus professores e convida um geólogo para orientar a visita de estudo.

1.3. Se conseguires arranjar um íman, leva-o contigo quando fores à praia arenosa. Experimenta colocar o íman sobre a areia e verifica o que sucede. Procura explicar o sucedido, caso alguns sedimentos tenham sido atraídos pelo íman. Sugestão: relaciona a tua conclusão com a constituição da maioria das rochas do teu país.

2. Programa saídas de campo para visitar praias rochosas em que existam poças de maré (depressões nas rochas que retêm água do mar quando a maré desce e, normalmente, contêm seres vivos). Quando encontrares estas poças:

2.1. Procura e identifica os seres vivos nelas existentes (é provável que encontres ouriços do mar, lesmas do mar, estrelas do mar, anêmonas, pequenos peixes e caranguejos da pedra, entre outros seres vivos), se possível, com recurso a um guia de fauna aquática marinha. Sugestão: convida um elemento da MARAPA ou da Associação de Biólogos São-tomenses – ABS, para te auxiliar a identificar estas espécies.

2.2. Se a escola possuir um termómetro, leva-o, e regista a temperatura do ar, da água do mar e a da água da poça de maré. Procede de igual forma relativamente à água da poça de maré que esteja à sombra e exposta ao sol. Compara os resultados obtidos e tenta justificá-los. Reflete sobre o impacto da temperatura sobre a comunidade biótica das poças de maré.

3. Tenta identificar as principais espécies vegetais existentes nas praias e arribas visitadas. Procura distinguir as espécies invasoras das endémicas. Sugestão: convida um elemento da Associação de Biólogos São-tomenses – ABS ou um técnico do Ministério do Ambiente para te auxiliar a identificar estas espécies.

4. Organiza debates e campanhas de sensibilização relacionadas com os problemas do litoral e da forma como podemos ajudar a resolvê-los, envolvendo as pessoas da tua comunidade na sua organização. Sugestão: convida técnicos do Ministério do Ambiente, da MARAPA, da Associação de Biólogos São-tomenses – ABS, entre outros especialistas que os teus professores ajudarão a identificar.

5. Organiza visitas ao litoral e convida as pessoas da tua região para as fazerem contigo, em grupo. Nessas visitas, programa campanhas de identificação e recolha de resíduos. Pede à Direção Geral do Ambiente que recolha os resíduos finais conseguidos pelos participantes.

5.1. Tenta compreender a proveniência dos resíduos encontrados e recolhidos, bem como qual o melhor destino a dar-lhes.

5.2. Organiza um concurso escolar para realização de peças de artesanato e/ou obras de arte feitas exclusivamente com resíduos recolhidos no litoral.

5.3. Promove uma exposição nacional dos trabalhos realizados (ver ponto 5.2) pelas escolas aderentes ao concurso.

6. Programa atividades alusivas a dias comemorativos, como o Dia da Biodiversidade, da Água, da Terra, entre outros, enfatizando a importância do litoral.

7. Organiza a Semana do Ambiente na tua escola/povoação e aproveita para expor todos os trabalhos subordinados ao tema Litoral, realizados no clube do ambiente.





II. perturbações e equilíbrios ambientais





1. agricultura biológica e familiar

Laura Gonzalez

O que vais aprender nesta unidade

- Principais problemas da agricultura intensiva
- As características e os benefícios da agricultura biológica
- Como fazer uma horta de subsistência ou de autoconsumo

Jovem agricultor em ação

A agricultura - biológica, intensiva, tradicional, ou familiar - são conceitos que temos misturado ao longo do tempo, falando muitas vezes de forma indiferenciada e, portanto, incorreta. Desde o Neolítico, época histórica em que se começou a desenvolver a agricultura e a criação de gado, até os nossos dias, as técnicas, as ferramentas e os objetivos da agricultura foram evoluindo e nem sempre para melhor.

Atualmente, nos países mais industrializados, segue-se, principalmente, o modelo de **agricultura intensiva**, em que os produtores procuram obter uma **grande quantidade de produção** num **pequeno espaço de terreno**. O objetivo é o lucro e por isso podemos dizer que se produz a terra principalmente com preocupações económicas. De uma forma geral, esta prática tem tido **consequências negativas** para o ambiente e, em particular, os impactes para o solo têm sido muito prejudiciais: a **desflorestação**, a **erosão**, a **perda da biodiversidade genética**, a **contaminação** pelo uso excessivo de **fertilizantes** e **pesticidas**, e, entre outros, o **esgotamento dos aquíferos**.

Este modelo de produção agrícola foi definido como uma “solução” eficaz para a diminuição da fome no mundo; contudo, uma análise mais atenta permite-nos perceber que os resultados não estão a ser tão positivos quanto se esperava. Atualmente, cerca de 37,9% da superfície da Terra tem um uso agrícola, mas, paralelamente, aproximadamente 925 milhões de pessoas sofrem de fome crónica no mundo e o que ainda é mais grave é que 1/3 dos alimentos produzidos no planeta perde-se, seja na produção e no processamento, seja nas mãos do consumidor. Na verdade, uma grande parte dos alimentos não é consumida na totalidade gerando-se desperdício.

- E isto faz algum sentido? - Poderíamos perguntar. Claramente que a resposta seria:

- Não!

Hoje é consensual que os recursos da terra, a água e a forma como se utilizam são fundamentais para a **segurança e soberania alimentar** em todo o mundo. Paralelamente, passamos a falar num outro modelo de produção agrícola, o da **agricultura biológica**. Esta é uma forma de obter produtos agrícolas **respeitando o ambiente**, pois tem em conta os **cuidados com o solo**, a **rotação de culturas** e os **tempos de “pousio”**, ou seja de repouso do solo, para além de **não usar fertilizantes químicos** prejudiciais para o ambiente.

Este é o tipo de agricultura que te queremos apresentar e que se **adapta bem a São Tomé e Príncipe**, não só pelas suas condições climáticas e físicas, mas também pelo contexto económico, social e ambiental, sobretudo no que respeita aos impactes que, com o tempo, poderão resultar e que são desejáveis.

A questão que se coloca é que, provavelmente, com este modelo, não podemos pensar em grandes campos de culturas com produções intensivas, mas podemos criar e desenvolver pequenas hortas seguindo os padrões da agricultura biológica, “**hortas de subsistência**” ou “**hortas de autoconsumo**”, como são normalmente mais conhecidas.

Problemas e soluções para a agricultura

AMEAÇAS	O QUE FAZER
Perda de solo	Fazer compostagem
Contaminação de aquíferos	Usar inseticidas naturais
Monoculturas	Fazer rotação de culturas e diversificação de produtos

O que precisamos para criar uma horta?

1. Um espaço - Primeiro temos de ter uma ideia, vontade e... um espaço!

Cria um grupo com colegas e pensa em espaços ao ar livre que estejam disponíveis; por exemplo, na tua escola, perto do núcleo urbano ou da área da tua residência. É importante que esteja localizado numa zona em que consigas aceder facilmente para que não sintas “preguiça” de fazer grandes deslocações para ires tratares da tua horta.

Tem atenção quanto à propriedade porque poderás ter de pedir autorização para o usares: se é um espaço público ou privado e se o acesso à água é fácil e se está na proximidade da horta. Pergunta à tua família, aos vizinhos e até na escola, se alguém pode ceder um cantinho para a tua horta! O espaço ideal é aproximadamente de 30 a 40 m², mas terás de adaptar a horta ao espaço que houver disponível!

2. Gestão do espaço - Depois de teres escolhido o espaço, tens de separá-lo em “subespaços” ou parcelas, de forma a teres áreas diferenciadas para as rotações, ou seja, para a alternância nas culturas, e também para poderes aceder facilmente a todas as partes da horta.

- E agora? Já podemos semear e plantar?

- Não! É preciso um pouco mais de paciência! Fazer uma horta requer tempo, preparação e planificação!

3. Preparar o terreno - Primeiro, o que tens de fazer é preparar o terreno, isto é:

- Avaliar a quantidade de terra fértil. O solo tem que ter uma profundidade mínima aproximada de 30 cm;

- Limpar e retirar as pedras, arejar e nivelar o terreno;

- Introduzir a matéria orgânica, ou seja o composto.

4. Arranjar algumas ferramentas - Agora, que já preparaste o terreno, é altura de organizar as ferramentas que serão úteis para o trabalho na horta. Tens de ter: uma pá, uma enxada, um balde, uma mangueira ou um regador e umas tesouras de

podar. Muitas vezes não é preciso comprá-las, bastando perguntar a alguém da família e aos amigos se eles podem arranjar alguns destes utensílios!

5. Escolher as espécies - Agora é o momento de definir o que vais plantar, ou semear. Em São Tomé e Príncipe, as principais espécies agrícolas cultivadas e que melhor se adaptam são:

- **Hortícolas:** tomateiro, alface, feijoeiro, repolho, cebola, alho, nabo, rabanete, couve, malagueta, folha mússua, quibo e maquequê.

- **Tubérculos:** matabala, batata-doce, batata e mandioca.

- **Frutícolas:** mamoeiro, ananás, mangueira, abacateiro, goiabeira, jaqueira, safuzeiro e caja-mangueira.

- **Cereais:** milho e arroz

- **Espécies industriais:** cacaueteiro, coqueiro, palmeira de azeite, cafezeiro, canela doce, baunilha e pimenteira.

Para finalizar, aconselhamos que defines bem as funções de cada elemento do grupo e que, em conjunto, planifiquem bem as ações que vão realizar, podendo criar um “Diário da Horta” onde registem as atividades a desenvolver, as tarefas realizadas, os conselhos recebidos, as ideias que forem surgindo, os apoios, etc.

Boa sorte!

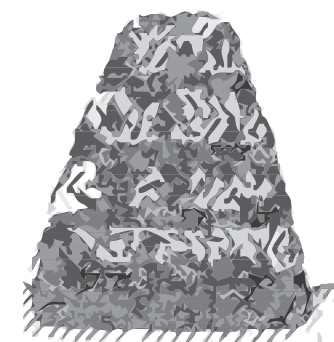


Dinâmicas em sala

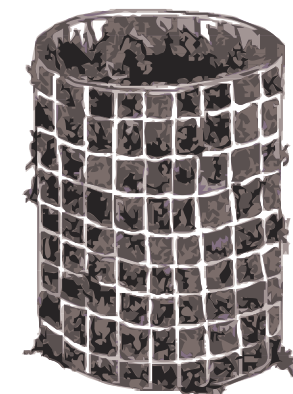
1. Cria o teu próprio calendário de sementeiras pesquisando informações sobre o tema ou recorrendo aos conhecimentos dos agricultores da comunidade.
2. Cria um caderno chamado “Os cuidados com inseticidas naturais”, onde deves registar os diferentes remédios naturais para as plantas. Pesquisa informação sobre os inseticidas “naturais na agricultura biológica”.
3. Sabes o que é o composto? Procura informação sobre como fabricar o teu próprio compostor e quais os benefícios do composto para o solo. Depois cria o teu compostor. Aqui têm algumas imagens de possíveis compostores:
4. Faz uma ficha de cada espécie que vais plantar na horta, usando a seguinte estrutura:
- nome comum; nome científico; parte comestível; cuidados; época de plantação ou sementeira; curiosidades.
5. O ano de 2014 é o Ano Internacional da Agricultura Familiar. Procura informação na página web da FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura), www.fao.org/ sobre o que é o Ano Internacional da Agricultura Familiar e quais são os objetivos. Faz um cartaz para apresentar a iniciativa aos teus colegas ou aos vizinhos.
6. Numa folha A4, desenha uma horta com tudo o que idealmente seria necessário: as parcelas, os acessos, os arbustos, o armazém para ferramentas, os contentores, o compostor, a sementeira, a zona de lazer, o charco, as colmeias e tudo quanto possas imaginar!
7. Se trabalhares a horta com cuidado, pode ser que tenhas uma grande colheita. Nesse caso, terás de conservar os alimentos, para que não se estraguem. Cria um caderno de receitas para a conservação de alimentos: como secar; fazer compotas, etc. Poderás disfrutar das hortícolas todo o ano!

Dinâmicas fora de portas

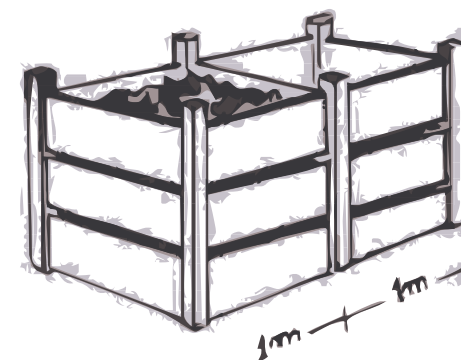
1. Organiza uma visita ao Jardim Botânico do Bom Sucesso. Pode ser uma boa oportunidade para conheceres melhor as plantas autóctones, além de aprenderes como se faz a catalogação das plantas. Desta forma, podes inspirar-te e retirar ideias para criares os teus próprios rótulos de identificação para as plantas da tua horta.
2. Visita os campos agrícolas onde se trabalha seguindo as técnicas da agricultura biológica. Será interessante descobrires técnicas, ideias e conhecimentos para a tua horta!
3. Constrói uma horta pedagógica na escola ou nas imediações desta, seguindo as recomendações atrás descritas.
4. Visita o Museu do Café na Roça Monte Café, contacta a CECAFEB (café biológico) e a CECAB (cacau biológico) para marcares uma visita e melhor compreenderes a forma como se produz o café e o cacau biológicos. Aproveita e realiza uma entrevista aos técnicos ou aos responsáveis para discutires com os teus colegas e professores
5. Contacta o Centro de Investigação Agronómica e Tecnológica (CIAT) e marca uma visita aos viveiros e às hortas de agricultura biológica. Em conjunto com os teus colegas escreve um texto (trabalho de grupo) sobre as vantagens da agricultura biológica e os principais problemas com que os agricultores se confrontam.



Compostor de Pilha



Compostor de Rede



Compostor de Madeira



2. resíduos e consumo responsável

Dulce Ferreira e Joaquim Ramos Pinto

O que vais aprender nesta unidade:

- Conhecer conceitos relacionados com a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- Identificar a composição física dos resíduos sólidos urbanos (RSU) em meio rural e meio urbano;
- Relacionar as nossas opções de consumo e a nossa produção de resíduos;
- Reconhecer medidas que possam ser tomadas para a diminuição da produção de resíduos;
- Ajudar na identificação e limpeza de zonas poluídas em resultado da ação humana;
- Participar em iniciativas que contribuam para uma tomada de consciência crítica e ecológica.

Uma revolta na Praia Abade a favor do Ambiente!

Esmeralda, mais conhecida por Ninoca, é uma rapariga de 14 anos muito animada e curiosa. Anda sempre a correr, a saltar, a subir e descer árvores. E o que ela gosta de conversar e ouvir histórias! Estar parada e quieta, sem fazer alguma coisa, é que não. Quando encontra alguém a fazer uma tarefa, está logo pronta para ajudar. Vê o avô Danilo a fazer uma fogueira e lá vai ela. O pai vai pescar e Ninoca vai atrás. A mãe prepara a refeição e, de

imediato, se disponibiliza para fazer o que for preciso. É uma rapariga muito viva e alegre, e na sua comunidade, da praia Abade na ilha do Príncipe, todos a conhecem pela sua energia e simpatia. Ninoca tem um ritual que cumpre todos os dias: quando sai da escola, no regresso a casa, passa sempre, mas mesmo sempre, pela praia. E o quanto ela adora aquela praia! Como ela dizia, a sua praia. Se a mãe lhe perguntava porque se demorara a voltar da escola, Ninoca respondia:

- Fui ver a minha praia. Eu gosto dela e ela precisa de mim! E continuava: - vou correr junto ao mar, chapinhar nas ondas, fazer desenhos na areia, observar pedras, analisar conchas, examinar algas, uff... tantas coisas para fazer na praia! Muitas vezes encontra latas de bebida, sacos de plástico, garrafas de vidro, ou mesmo, fios de pesca. - Que faz isto aqui? De onde vem? - Pensa. Ninoca fica muito intrigada com estes achados, pois na comunidade têm a Associação de Palaiês que, para além de trabalhar na seca e venda de peixe, organiza atividades de limpeza das ruas e da praia, tornando a Praia Abade num verdadeiro paraíso! O asseio, a tranquilidade e a segurança daquele lugar, para além da simpatia dos seus habitantes, atrai os turistas que se envolvem com a comunidade: conversam com os pescadores e comem o saboroso calulu de peixe seco da dona Edna, a mãe da Ninoca e presidente da Associação. Os dias passavam e Ninoca sempre cheia de animação e de coisas para fazer. Tantas coisas para fazer... até àquele dia! O dia que mudou a sua vida, a vida da sua família e a vida da sua comunidade. Naquele sábado, estava Ninoca na sua praia a admirar o pôr do sol; um céu em brasa e, como ela dizia, “um mar de fogo”. O tempo passava e, aproveitando cada minuto, deliciava-se a imaginar que nadava naquele “mar” que suavemente ia mudando de cor. Deixou-se ficar até que o Sol se escondeu. A luz era ténue e começou a sentir-se uma brisa. Ninoca continuou a correr pela praia. Sentia a areia fria nos pés. De repente... - Aiii! Que é isto?, - gritou Ninoca.





Uma dor lancinante percorreu-lhe o corpo. Tão intensa que Ninoca desmaiou. Só voltou a recuperar os sentidos, já na viagem para o centro hospitalar.

No dia seguinte não se falava de outra coisa em toda a aldeia. A preocupação era grande quanto ao estado de saúde da Ninoca. Tinha sido transferida para o hospital, em São Tomé, onde ainda, se encontrava em observação. Os cortes profundos no pé, provocados por vidros partidos, causaram ferimentos muito graves tendo, mesmo, ficado com pedaços desses **malditos resíduos** no interior do pé. Ninoca teria de ser operada de urgência!

A Edna, mãe de Ninoca, ficou muito indignada com a **quantidade de lixo** que chegara à praia naqueles dias. O avô Danilo estava muito triste e preocupado, pois aquela praia também era o seu lugar de menino e todos faziam um esforço por mantê-la limpa. Na escola todos colocavam hipóteses para a origem dos resíduos: uns diziam que teriam sido as pessoas que fizeram **piqueniques** naquele fim de semana e deixaram por lá o lixo; a Bea, que era a melhor amiga da Ninoca, levantou a questão: - poderiam ter vindo de outros locais através das **correntes** que se têm feito sentir nas últimas semanas? A professora sentiu que era altura dela e dos seus alunos fazerem alguma coisa para encontrarem as possíveis causas e enviarem os resultados do seu trabalho às entidades responsáveis e associações de ambiente. E, assim, resolveram convidar à escola a pessoa responsável pelos resíduos do Governo Regional e a Ariane, que era bióloga marinha, e se encontrava no Príncipe a fazer trabalho no âmbito do programa de conservação de tartarugas marinhas da Associação de Tartarugas Marinhas - ATM.

A população estava revoltada e nas conversas entre as pessoas só se ouvia: - “Como é possível que lugares que a natureza nos deu, tão belos, possam estar a ser tão mal tratados pelas pessoas!”

A dona Edna, enquanto presidente da Associação de Palaiês da

Praia Abade, tomou a iniciativa de convocar uma assembleia com toda a comunidade para discutirem este problema e encontrarem soluções a propor em **reuniões** com o Governo Regional do Príncipe e às Câmaras Distritais, em São Tomé. Para esta reunião lembrara-se de convidar as ONG: ADAPPA, ALISEI, FCJ e MARAPA que, com o apoio da Agência Espanhola de **Cooperação Internacional** para o Desenvolvimento, têm tido um papel bastante ativo em São Tomé e Príncipe, fomentado a busca de soluções para este grave problema ambiental.

Passaram-se 15 dias e esperava-se a chegada da Ninoca. Toda a turma e muitas outras pessoas da comunidade foram recebê-la ao aeroporto. Na sua chegada ofereceram-lhe rosas de porcelana, bicos de papagaio e bordão macaco, perguntaram-lhe se já estava recuperada e deram conta das iniciativas sobre o problema dos resíduos “misteriosos” na Praia Abade.

No dia seguinte, quando a Ninoca voltou à escola, integrou-se na preparação do debate que iriam promover e contou:

- Em São Tomé existe um sistema de recolha de **resíduos sólidos urbanos**, a cargo das câmaras distritais. Os jójós, que são os contentores para o lixo, eram distribuídos por vários locais das comunidades e em algumas praias. Também me contaram que apesar deste **serviço ambiental**, em alguns lugares, o lixo permanecia virado no chão com os **jójós** cheios por falta de uma **recolha** mais regular.

A Bea retorquiu: - Temos de ajudar a encontrar soluções para a **gestão dos resíduos** e pensar como podemos fazer para separá-los, pois no Príncipe foi construído um **Centro de Recolha Seletiva de Resíduos**, que, no nosso caso, é da competência do Governo Regional. Podemos ir visitá-lo e fazer uma entrevista aos técnicos responsáveis e depois fazemos um cartaz para explicar à população que queremos “**lixo zero**” na nossa ilha, que é **Património da Humanidade**, e que queremos ser uma eco comunidade

desenvolvendo um projeto que possa servir de referência no nosso país e em outros países do mundo.

A Ninoca continuou: - Temos de colaborar com o projeto de recolha de garrafas de plástico contra entrega de **garrafas reutilizáveis**, promovido pelo grupo de educação ambiental da HBD na campanha Water & Recycle e pensar noutras ideias que possam ajudar a concretizar a sugestão da Bea. Gostei dessa ideia de “lixo zero” na nossa ilha e da ideia de “**eco comunidade**”!

Entretanto a professora sugeriu: - Apontem todas as questões que, certamente, ajudarão a elaborar o guião para a entrevista que estão a preparar. E lembrem-se que já falámos cá, numa outra aula sobre compostagem, no **Centro de Tratamento e Transformação de Lixo** de Água Grande, em São Tomé, e da sua importância para a redução dos lixos em lixeiras e aterros sanitários. Também temos de saber como está este processo na Ilha do Príncipe, pois esta é uma questão muito importante para o ambiente. Por outro lado, sugiro conhecermos como funciona o projeto GIME, que é um projeto de referência para a gestão e manutenção das estradas no nosso país, onde se valoriza o papel das associações e da comunidade neste processo.

- Mas afinal, disse o João, o companheiro de carteira de Ninoca - parece que já temos tudo para evitar a **poluição** das nossas praias, dos rios e dos caminhos, ou mesmo das comunidades, eliminando as lixeiras não controladas, que geram problemas de **saúde pública** e **problemas ambientais**. Até temos **legislação** sobre os resíduos! O Decreto nº 36/1999 sobre os Resíduos e o Decreto-Lei nº 14/2003 sobre **gestão de embalagens**, produtos e artigos e **resíduos de embalagens**.

- Então, mais um motivo para trabalharmos todos para sermos uma **eco comunidade**! - Finalizaram em uníssono a Ninoca e a Bea.

Carta da Terra - Princípios

I. Respeitar e cuidar da comunidade da vida

3. Construir sociedades democráticas que sejam justas, participativas, sustentáveis e pacíficas.

a) Assegurar que as comunidades, a todos os níveis, garantam os direitos humanos e as liberdades fundamentais, e proporcionem a cada um a oportunidade de usar o seu potencial;

b) Promover a justiça económica e social, proporcionando a todos alcançar uma subsistência significativa e segura, que seja ecologicamente responsável.

II. Integridade Ecológica

7. Adotar padrões de produção, de consumo e de reprodução, que protejam as capacidades regenerativas da Terra, os direitos humanos e o bem-estar comunitário.

a) Reduzir, reutilizar e reciclar materiais usados nos sistemas de produção e consumo e garantir que os resíduos possam ser assimilados pelos sistemas ecológicos;

f) Adotar modos de vida que acentuem a qualidade de vida e a subsistência material num mundo finito.

Consultando a legislação...

Decreto nº 36/1999, Enquadramento

"A prossecução de uma estratégia que tenha em vista incentivar a menor produção de resíduos sólidos, o desenvolvimento de processos tecnológicos que permitam a sua reciclagem, a eliminação dos não reciclados em condições do máximo aproveitamento do seu potencial energético e outros e de adequada proteção do ambiente terá de ter como ponto de partida e conhecimento real do quantitativo dos resíduos produzidos, sua caracterização, destino final e seus responsáveis."

(...)

Artigo 1º - Princípio

"O detentor de resíduos sólidos, qualquer que seja a sua natureza e origem, deve promover a sua recolha, armazenagem, transporte e eliminação ou utilização de tal forma que não ponham em perigo as espécies nem causem prejuízos ao ambiente."

(...)

Artigo 21º - Processos proibidos

"São proibidos no território da República Democrática de S. Tomé e Príncipe os seguintes processos de eliminação de resíduos: a) o lançamento nas fontes, nos rios e riachos, no litoral marinho, bem como no mar territorial, zona económica exclusiva, zona contínua e em todo outro local contrário a disposições do presente Decreto."





Alguns dados e curiosidades

- A Direção Geral do Ambiente (DGA), com o apoio da cooperação espanhola, promoveu recentemente trabalhos sobre a problemática associada à gestão de resíduos no âmbito da elaboração de um Plano Nacional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos «PNGIRSU» de São Tomé e Príncipe, dando assim passos positivos na criação de ferramentas legislativas para o setor.
- Atualmente em São Tomé e Príncipe compete a cada Câmara Distrital decidir, no seu território, o local ou locais para a deposição final de resíduos. É importante ajudar a evitar a deposição de lixo em muitos locais junto a habitações, nos rios e nas praias, pois que contribuem para a proliferação de pequenas lixeiras pelo país, que causam o aumento da degradação do território e originam o surgimento de focos potenciais de doenças.
- No simples ato de comprar, as nossas escolhas, como consumidores, refletem-se no ambiente e na nossa saúde.
- Na compra de um produto devemos ler as etiquetas para sabermos se respeitam o ambiente e a saúde. O conhecimento dos constituintes dos produtos pode ser um fator decisivo na compra, visto que se pretendem produtos que sejam benéficos para a saúde e para o ambiente. Há 5 palavras importantes, e podemos encontrar mais, que um eco cidadão tem de conhecer para ajudar a construir uma eco comunidade. Todas começam pela letra R

Os 5 R's defendidos pelos Guardiões do Ambiente
REPENSAR – REDUZIR – REUTILIZAR
RECUPERAR – RECICLAR

Nem todo o “lixo” é desperdício!

REPENSAR é o que realmente devemos fazer no nosso estilo de vida integrada numa sociedade de consumo e, consequentemente, tomar as decisões corretas para com o ambiente. **Repensar** significa modificar a nossa forma de pensar sobre o consumo e sobre o uso que damos a todas as coisas, desde a comida ao mobiliário, ajustando os nossos hábitos de forma a minimizar os desperdícios. É toda uma revolução ao nível da nossa filosofia de consumo que é necessário fazer-se. Uma revolução que não interessa aos que a toda a hora nos fazem apelo ao consumo desenfreado, às modas efémeras, ao descartável.

REDUZIR significa, em primeiro lugar, levar o mínimo de lixo para casa, para não termos o problema de pensar em como nos livrarmos dele.

Reduzir - na produção e na compra - é a melhor maneira de diminuir os efeitos negativos dos resíduos no ambiente, e é conseguida através da diminuição da produção de resíduos e diminuição do consumo de produtos com várias embalagens. Nunca devemos esquecer que a primeira opção a tomar no ato da compra é a redução, o que demonstra o nosso grau de consciência ambiental enquanto consumidores.

REUTILIZAR

Reutilizar é a utilização de um produto mais de uma vez para o fim para o qual foi concebido. Pode ainda ser definida como a introdução dos resíduos recuperados num ciclo de produção diferente daquele que o originou, permitindo a diminuição da quantidade dos resíduos domésticos que têm de ser eliminados.

Reutilizar parece simples. Mas será que está no nosso hábito guardar os sacos de compras e os frascos de compotas em vez de os deitarmos fora? Utilizamos, depois, os sacos para o lixo e enchemos os frascos de mil e uma coisas?

RECUPERAR

Recuperar objetos já sem utilidade funcional é outra forma de diminuir a quantidade de resíduos. Por exemplo, a cadeira velha que encontramos no monte de lixo, pode ser recuperada, uma impressora ou computador podem ser consertados e oferecidos a uma instituição.

RECICLAR o que não se pode reduzir nem reutilizar

O "R" mais popular deve ser a nossa última opção!

Reciclar consiste na valorização de determinadas componentes dos RSU que, aparentemente, já não possuem valor, e podem dar origem a novos produtos. Se não for de todo possível reutilizar a garrafa de vidro, ou a embalagem de cartão, então devemos contribuir para que sejam reciclados. As embalagens de alumínio, de cartão e de vidro, por exemplo, são muitas vezes transformadas em novas embalagens similares. Esta atitude é, também, uma forma de diminuir a quantidade de resíduos, poupando recursos naturais e energéticos.

Reciclado - produto obtido através de material recuperado

Reciclável - produto que pode ser novamente processado

Dinâmicas em sala

Tu também fazes parte de uma comunidade; és cidadão e cidadã com direitos e deveres para defender um melhor ambiente para a tua comunidade e para São Tomé e Príncipe.

1. Organizem-se em grupos e simulem a assembleia da Associação de Palaiês de Praia Abade definindo papéis para cada elemento do grupo. Se possível, gravem a sessão ou definam duas pessoas para registar o que se passa em toda a assembleia.
2. Procede, de igual forma, para simular o debate na escola da Ninoca. Não se esqueçam de identificar e distribuir todos os papéis.
3. Façam o levantamento dos principais problemas ambientais relacionados com os resíduos sólidos urbanos na vossa comunidade e organizem uma palestra/debate na escola aberto à comunidade e com técnicos convidados da Câmara Distrital e de associações locais que trabalham nesta matéria. Algumas ideias para orientar o debate: Que medidas e soluções propõem? Que instituições ou organismos devem atuar e de que forma podem ser ajudados? Torna a tua comunidade num exemplo a seguir!
4. Constrói um quadro para registar a quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos por uma pessoa ou uma família. Por exemplo, fazer uma listagem de tipos de resíduos que a família produz cada dia, durante uma semana. Fazer a respetiva classificação e estimativa para um mês e para um ano;

5. Construam recipientes para separar o lixo na escola e em casa e experimentem a sugestão de fazer compostagem para verificar a quantidade de “lixo” que evitam desperdiçar ou amontoar em lixeiras;
6. Vejam uma reportagem/filme, que sugerimos em Recursos, e promovam um debate sobre o tema. Façam os registos e divulguem no jornal de parede da escola;
7. Escreve uma história para dramatizar situações simulando um mercado ou supermercado onde se possam refletir preocupações ambientais no ato da compra.
8. Identifica no mapa, que disponibilizamos em Recursos, as zonas onde existam lixeiras a céu aberto ou focos de poluição, e escreve uma carta para o presidente da Câmara Distrital a alertar para o problema e a solicitar informações sobre medidas corretivas. Ajuda sempre na apresentação de propostas de solução e não esperes pelos outros.
9. Define, em conjunto com os teus colegas, ações que possam ser desenvolvidas para uma campanha de limpeza;
10. Elabora um cartaz com os teus colegas para colocar no átrio da escola e em locais da comunidade para alertar para este grave problema;
11. Estrutura um guião de entrevista para realizares a um técnico da Direção do Ambiente ou de Organizações Não Governamentais que estejam a desenvolver projetos relacionados com o tema dos resíduos, de forma a conheceres as dificuldades encontradas e os aspetos positivos no que respeita a resultados da ação que desenvolvem. Depois de realizares a entrevista, apresenta em sala os resultados que obtiveste.



Dinâmicas fora de portas

1. Contacta uma pessoa da Federação Regional do projeto GIME para marcar uma entrevista e recolhe dados sobre o projeto para apresentar em sala aos teus colegas. O objetivo é que possam debater em conjunto as melhores formas de preservar o ambiente e reduzir os resíduos depositados de forma ilegal. Este é um projeto que devem seguir como exemplo para uma eco comunidade;
2. Programa uma visita a um Centro de Recolha e Tratamento de Resíduos. Antes disso, preparar um guião de entrevista para fazer ao técnico responsável que vos receba e acompanhe nessa visita;
3. Prepara uma visita a um supermercado ou mercearia para:
 - 3.1. Analisar o tipo de embalagens que condicionam diferentes tipos de produtos;
 - 3.2. Comparar iguais produtos com diferentes tipos de embalagens;
 - 3.3. Enumerar produtos que se encontrem em avulso e embalados e comparar os respetivos preços para as mesmas quantidades;
 - 3.4. Regista outros aspetos discutidos em pequeno grupo, e que considerem importante analisar nesta visita;
4. Participa numa campanha ou num programa de voluntariado ambiental para a limpeza de uma praia, ou de um rio ou de um jardim da tua comunidade. Identifica o tipo e quantidade de resíduos que conseguiram juntar e informa as entidades responsáveis por este setor. Não te esqueças de consultar as regras básicas de uma campanha ou programa de voluntariado.





3. alterações climáticas e clima

António Eloy

O que vais aprender nesta unidade

- A importância do clima
- Os impactes das alterações climáticas
- O que podemos fazer para minimizar os efeitos das alterações climáticas

Caminhando pelo futuro

I

- Estavam, o Marcos e a Helga, a caminhar pela praia Lagarto quando o Marcos se lembrou de contar um acontecimento que o surpreendeu:
- Ontem vi na internet uma coisa muito estranha, penso que era no norte da Europa... estavam umas pessoas numa praia a apanhar sol e a tomar banho quando, de repente, começam a cair pedras de granizo, que pareciam pedras de gelo, tendo, mesmo, provocado alguns feridos. Havias de ver as pessoas aflitas a correr por tudo quanto era lado.
 - Uau, não deve ter sido nada agradável. - Respondeu a Helga. E explicava o que tinha acontecido.
 - Disseram que era um extremo meteorológico, lembras-te? Já falámos disso nas aulas, quando estudámos algo ligado às **alterações do clima**.
 - Retorquiu o Marcos.
 - Pois, se não temos cuidado o céu ainda nos cai mesmo sobre a cabeça... felizmente por aqui estamos descansados! - Concluiu a Helga. Os dois amigos continuaram a passear. A praia estava relativamente limpa, pois alguns dias antes tinha havido uma atividade da escola para

a **recolha de lixos** que eram trazidos pelo mar ou deixados pelas pessoas, mas também de produtos naturais que chegam à costa. E eles estavam bem recordados do problema dos plásticos para a fauna marinha, e das mortes que ocorriam devido a estes, por serem confundidos com o seu alimento.

O professor Aurito já lhes tinha explicado muitas coisas sobre a natureza e as maldades que as pessoas vão fazendo ao Planeta Terra. Gostavam muito da ideia da Terra ser como que um ser vivo, que tinha os seus ritmos, os seus protestos e as suas doenças, e já sabiam que grande parte das doenças eram resultado da negligência e da incúria das pessoas e dos processos industriais e agrícolas que não respeitam o ambiente.

Numa curva da praia encontraram uma garrafa, uma garrafa de vidro e, dentro dela, uma mensagem. Apressaram-se a abrir a garrafa e encontraram um bilhete, numa língua que não conheciam, mas identificaram no título um S.O.S. e a assinatura, que vinha das Maldivas. Lembraram-se logo de ir ter com o professor Aurito para saber que mensagem seria aquela.

II

A essa hora ele devia estar em casa a dar explicações, por isso foram bater-lhe à porta. Ele tinha terminado, precisamente naquele momento, e estavam lá dois colegas, o Litoney e a Edna que se juntaram, entusiasmados, à leitura do papel da garrafa.

O professor Aurito disse-lhes que estava em inglês mas que ele ia traduzir.

Eis o que dizia o documento:

*“Façam qualquer coisa, antes que seja tarde demais! Nós somos alunos de uma escola destas belas ilhas, no oceano Índico, e estamos a lançar este S.O.S. para que a humanidade saiba que se não fizer nada, se não contrariar as **emissões de gases** que contribuem para o **efeito de estufa**, o nosso arquipélago desaparecerá e teremos todos que viver em jangadas.*

