



Umberto Guidoni, astronauta da ESA.

Actualmente, a ISS abriga três astronautas a bordo, em missões individuais de mais de seis meses. Regularmente, outros astronautas juntam-se a eles, trazidos pelo vaivém americano Space Shuttle ou pelo foguetão russo Soyuz.

O astronauta da ESA Umberto Guidoni, primeiro europeu a chegar à ISS e veterano de duas missões do Space Shuttle, descreve a experiência de viver no espaço:

«Em primeiro lugar, é preciso ser muito organizado. Não se pode simplesmente pousar qualquer coisa 'no chão', já que não há chão. Se um objecto for perdido, ficará a flutuar. Uma vez, quase perdi uma importante disquete de computador desta maneira. Por isso, tudo deve ser fixado, geralmente com fita adesiva ou velcro, que não são artigos de alta tecnologia, mas são duas das mais importantes invenções para a vida no espaço!»

Mas como é a sensação de viver em condições de imponderabilidade?

«No início, é como se flutuássemos. Como se estivéssemos dentro de água – antes do meu primeiro voo, essa era a minha experiência que mais se aproximava da imponderabilidade. A diferença é que, quando se está na água, há a água, não é? Há uma série de sensações estranhas. É como se o corpo não estivesse no lugar certo: quando se vira a cabeça, por exemplo, a tendência é virá-la demais. No entanto, a adaptação é rápida, embora sejam necessárias 24 horas para se recuperar da tontura e dos enjoos provocados pelo espaço. Depois disso, a imponderabilidade é divertida. Ainda assim, passam-se alguns dias antes que se possa fazer as coisas de maneira eficaz.

Uma pessoa perde com facilidade todo o sentido de orientação. Lembro-me de uma vez que estava a trabalhar num dos nodos da Estação. Sem perceber, comecei a rodar no ar enquanto trabalhava. De repente, não fazia a mínima ideia para que lado estava voltado.

Os nodos são «corredores de ligação» que permitem aos astronautas passarem de um módulo de estação («sala») para outro, e garantem a interligação dos módulos. Alguns dos nodos possuem plataformas de atracagem para naves espaciais visitantes.

Passar do Space Shuttle para a Estação é como passar de um apartamento com um quarto para uma grande mansão. Actualmente, a ISS parece um grande tubo, com túneis a ligar os diferentes módulos. E parece muito divertido voar ao longo de toda a sua extensão.



O astronauta da ESA Roberto Vittori entra na ISS pela primeira vez.

Astronautas em missões curtas, como eu, nunca conseguem. Mas a tripulação em missões longas é perita no assunto: flutuam de uma ponta a outra sem tocar em nada. Exibicionistas!

E a vida quotidiana? Comer, beber, dormir, etc.?

«Comer é difícil. Geralmente, come-se com uma colher alimentos armazenados em sacos plásticos, e com muito cuidado!



O astronauta Frank de Winne (à direita) com a sua equipa durante a missão Odissea.

Qualquer movimento brusco e a comida voa pelos os ares e termina colada numa parede. Apesar disso, a refeição pode ser uma experiência social. O módulo russo Zvezda da Estação Espacial possui uma autêntica mesa, que serve também de referência para se saber onde fica o lado de «cima» e o lado de «baixo». Precisamos de prender os nossos pés ao «chão» com argolas, para não flutuarmos. Para dormir, prendemos um saco-cama nalgum lugar e metemo-nos nele; como pode haver muito barulho a bordo da Estação, muitos astronautas utilizam tampões auriculares».

O ruído é proveniente principalmente dos ventiladores, essenciais para se manter a circulação permanente do ar o tempo todo. Na Terra, as correntes de convecção mantêm o ar constantemente em movimento. Contudo, as correntes de convecção são inexistentes quando não há gravidade, pois nada é mais leve ou mais pesado que outra coisa. Sem os ventiladores, o dióxido de carbono expirado por um astronauta adormecido não circularia. O gás permaneceria numa bolha à volta da sua cabeça.

A corrente de convecção é formada quando o ar quente, mais leve; sobe e o ar frio, mais pesado, desce.

Guidoni acrescenta:

«O sistema de ventilação também recupera a maioria dos objectos perdidos que, mais cedo ou mais tarde, acabam por ser atraídos por uma das grelhas de ventilação. Por sinal, foi o que aconteceu com a minha disquete perdida».



Umberto Guidoni entra no módulo Zarya da ISS.

E para ir à casa de banho?

«Todos fazem esta pergunta. A casa de banho no espaço utiliza uma bomba de ar para aspirar os detritos – ruidosa, mas eficiente. E, é claro, devemos-nos atar com correias. Infelizmente, não há duchas a bordo da ISS, então, usamos toalhas húmidas e tomamos banhos de esponja com sabão sem espuma».

A água a bordo da ISS é reciclada ao máximo, condensada a partir do ar da estação. Este é um trabalho que tem de ser feito de qualquer maneira, a fim de prevenir a formação de glóbulos de água em locais inesperados. Contudo, a água potável, assim como a comida, o ar respirável e o equipamento, devem ser trazidos da Terra.

Muitas das experiências científicas realizadas a bordo da ISS estão relacionadas com a reacção do corpo humano a longos períodos de imponderabilidade. Sem a resistência da gravidade, os músculos e ossos enfraquecem e, sem a acção da gravidade que puxa os líquidos corporais para baixo, estes «sobem» em direcção à cabeça, deixando os rostos inchados e as pernas finas. Por esta razão, os astronautas devem fazer aproximadamente uma hora de exercícios físicos diários. Isto não é suficiente, mas ajuda. Quando os astronautas voltam à Terra, depois de uma missão de alguns meses, necessitam de semanas de cuidados médicos antes de poderem adaptar-se ao fardo do peso, coisa que para todos nós é algo normal.



Guidoni preso à «bicicleta», a bordo da Estação Espacial.

Isto parece tudo muito desconfortável. Então, porquê ser astronauta e, em muitos casos, passar por anos de treino na Terra para realizar um único voo no espaço?

«A maior parte dos astronautas não entende essa questão. Quem quereria fazer outra coisa? A experiência da imponderabilidade, o prazer de realizar um trabalho difícil, que poucas pessoas terão a oportunidade de efectuar, fazem com que isto tudo valha a pena. E, é claro, a vista – olhar pelas escotilhas é a actividade recreativa preferida dos astronautas durante todo o pouco tempo que têm livre. Mas não é normalmente a vista do espaço. Nove em cada dez vezes, é a Terra que observamos. Sempre a mudar, sempre interessante, sempre bela».



Claudie Haigneré observa a Terra da escotilha da ISS.

3.1 – O quotidiano dos astronautas

Come trascorrono la giornata gli astronauti?

E tu, o que fazes durante o dia?

1. Faz uma lista e determina quanto tempo passas a realizar as diferentes tarefas.
2. Discute como as pessoas passam os seus dias e as razões pelas quais empregam o tempo de maneira diferente.
3. Compara o teu quotidiano ao quotidiano dos astronautas a bordo da ISS.
4. Poderias realizar as tuas actividades diárias a bordo da ISS, ou terias de mudar alguma coisa?

Como a ISS completa uma órbita em volta da Terra em 90 minutos, o ciclo dia-noite não é o mesmo ao que estamos habituados. Durante **uma órbita**, a ISS fica 45 minutos sob a luz do Sol e mais 45 minutos à sombra da Terra. Apesar disto, os astronautas tentam manter um ritmo artificial de 24 horas o mais próximo

possível do vivido na Terra. Utilizando o **GMT** como referência, tentam **dormir** oito horas durante a «noite» e **trabalhar** oito horas durante os dias úteis. O resto do dia, passam-no a comer, a beber, a fazer exercícios físicos e a **divertir-se**.



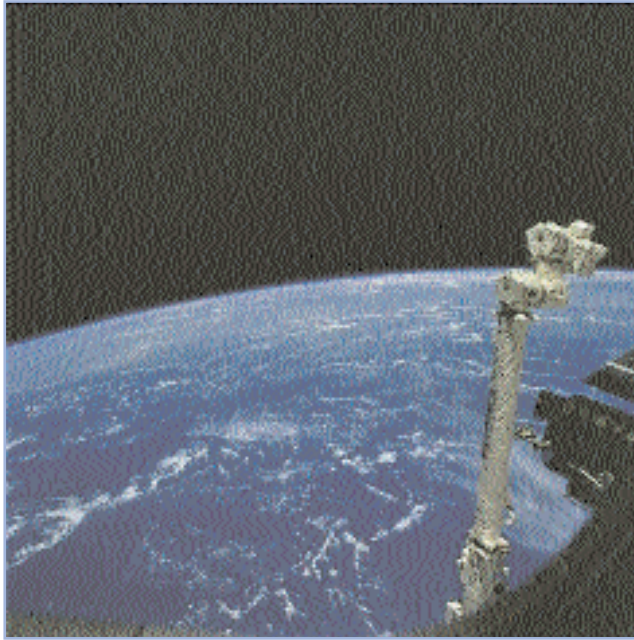
O astronauta Philippe Perrin flutua perto da Caixa de Luvas para a investigação em Microgravidade (MSG) no laboratório Destiny da ISS.

Aos sábados, os astronautas geralmente trabalham quatro horas e têm o domingo livre. No entanto, às vezes, é preciso verificar algumas experiências e realizar tarefas de manutenção.

Prepara uma lista para a tua missão

1. Prepara uma lista do que deves levar para sobreviver durante uma missão de 10 dias na ISS.
2. Se pudesses escolher um objecto para usares durante o teu tempo livre na ISS, o que gostarias de levar?





A Terra vista da ISS.

Durante o tempo de lazer, os astronautas podem ouvir música ou assistir a um filme. Alguns tiram fotos ou passam horas a olhar por uma janela, admirando o planeta Terra. Durante a luz do dia, é possível ver construções realizadas pelo homem, por exemplo, as grandes cidades e auto-estradas. Quando é noite na Terra, as cidades iluminadas brilham como diamantes, com as auto-estradas a ligá-las como cordões iluminados. É também possível observar lagos, montanhas e as formações de nuvens. No escuro, os astronautas podem ver vulcões activos e relâmpagos durante as tempestades.



Aproximadamente metade do tempo de trabalho dos astronautas é dedicado às **experiências**. O resto do tempo, passam a verificar se a Estação Espacial funciona como deve ser, através de diferentes tipos de operações de **manutenção** e actividades de controlo. Como a ISS está ainda em construção, é dedicado muito tempo à ligação dos módulos e à instalação do equipamento nos locais correctos. Este tipo de trabalho inclui os passeios espaciais. Todas as actividades a bordo são descritas num **diário**.

Um dia a bordo da ISS.

1. Imagina um dia a bordo da ISS. Descreve este dia no teu diário de bordo de astronauta.
2. Redige uma entrevista imaginária com um astronauta sobre o seu dia a bordo da ISS. Formula as perguntas e as respostas.
3. Decidir em que revista ou jornal gostarias de escrever. Redige um artigo sobre um dia a bordo da ISS. Tem sempre em mente a que tipo de leitores te diriges .
4. Cria uma banda desenhada mostrando um dia a bordo da ISS.



O astronauta da ESA Wubbo Ockels prepara-se para dormir.

Para saber mais...

... sobre os astronautas Europeus, sobre a vida no espaço ou como se tornar um astronauta, visitar:
<http://www.esa.int/export/esaHS/astronauts.html>

Neste sítio, pode-se visitar a página «Astronautas europeus» e ler uma entrevista com a astronauta da ESA Claudie Haigneré, os seus diários de treino e de missão, seguir o diário de treino da missão «Odíssea» e saber mais sobre as missões futuras.

Europa vista do espaço

Marcar na imagem:

- Os nomes dos países Europeus.
- As capitais da Europa e outras grandes cidades.
- Os nomes dos oceanos que aparecem na figura.

E ainda: Traça as fronteiras do teu país e indica os nomes dos maiores lagos, das ilhas, dos rios e das montanhas.



Evidentemente, a higiene é tão importante a bordo da ISS como na Terra. Para a sua higiene pessoal, cada astronauta dispõe de um pequeno **estojo** contendo todos os produtos necessários: um pente, uma tesoura, uma escova de dentes, pasta de dentes, sabão, champô, toalhas e toalhitas de higiene. Os homens recebem também uma lâmina de barbear, creme de barbear e loção após-barba, e as mulheres podem levar maquilhagem. O estojo está equipado com velcro, para que os astronautas o possam prender à parede, senão flutuaria enquanto lavam os dentes!

Uma das principais diferenças quando se trata de higiene a bordo da ISS, em comparação com a Terra, é o comportamento da **água** em condições de microgravidade.

Água e as forças gravitacionais

Equipamento necessário:

- água,
- pipeta,
- tigela.

1. Deita a água na tigela. Descreve a forma da água e explica por que ela toma esta forma.
2. Coloca um pouco de água na pipeta. Cuidadosamente, forma uma gota. Tenta evitar que a gota pingue e descreve a forma da gota.
3. Tenta observar a forma da gota em queda livre. Há alguma diferença?



A água forma esferas em condições de imponderabilidade.

A água em condições de imponderabilidade

Em condições de imponderabilidade, a água não pingará no «chão», mas flutuará livremente em forma de gotas. Há uma força chamada tensão superficial que trabalha entre as moléculas da água – ocorre uma atracção para

o interior das moléculas superficiais. Isto faz com que a água pareça ter uma pele e explica por que os insectos podem andar sobre a água e por que a água forma esferas em condições de imponderabilidade. Assim, todos os líquidos são mantidos em recipientes vedados, até mesmo o sumo de laranja para o pequeno-almoço.



A astronauta da ESA Claudie Haigneré a beber um café.

A água forma esferas

Podes observar como os líquidos formam esferas deitando algumas gotas de água colorida numa jarra com óleo. Por exemplo, usar azeite e misturar corante alimentar à água. Assim, fica mais fácil ver a água em forma de gotas no óleo.

Vamos imaginar como será:

- Tomar um duche a bordo da ISS.
- Colocar água num lavatório a bordo da ISS?
- Beber num copo a bordo da ISS?

Desenha ou escreve o que achas que aconteceria.

Duche

Actualmente, não há duchas a bordo da ISS. Contudo, existem tubos de aspiração que recolhem a água em sacos, mas, é sempre uma tarefa difícil assegurar que nenhuma gota se escapa. A água tende também a aderir às superfícies, e como flutua livremente, pode ir para qualquer parte – até mesmo para dentro das narinas e orelhas dos astronautas!

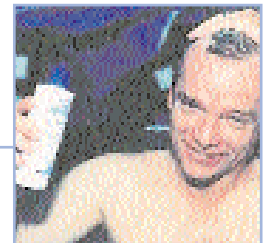


A água não escorre pelo corpo como ocorre quando se toma um duche na Terra. Por este motivo, a maioria dos astronautas acham que um duche em condições de imponderabilidade não é tão repouante como na Terra. A bordo da ISS, uma boa alternativa é usar toalhas de limpeza embebidas em sabão sem enxaguamento ou toalhas embebidas com loções desinfectantes especiais. Isto também reduz o consumo de água.



Lavar os cabelos

Os astronautas usam um tipo especial de champô para lavar os cabelos. É aplicado como um champô normal, mas depois é removido com uma toalha. Não é preciso enxaguar. Estes champôs podem também ser comprados em algumas farmácias na Terra, pois são úteis em viagens onde há pouca água disponível.



Lavar os dentes

Para lavar os dentes, os astronautas utilizam pasta de dentes normal. Usam água de um distribuidor de água, mas não há lavatório para cuspir. Em lugar disso, cospem num lenço e deitam-no fora. Alternativamente, os astronautas podem utilizar pastas de dentes comestíveis. Estas pastas foram especialmente criadas para economizar água.



Tubo de aspiração usado para recolher os cabelos cortados.

Fazer a barba

É possível usar as máquinas de barbear eléctricas a bordo da ISS, porém, deve-se fazê-lo perto de um tubo de aspiração para evitar que os pêlos fiquem a pairar. Barbear-se com água seria bastante complicado, já que não há lavatório, e a água e o creme de barbear tendem a permanecer colados ao rosto. O creme e os pêlos devem ser eliminados da lâmina de barbear com o auxílio de um lenço e descartados com cuidado. Nada que seja pequeno e pegadiço deve escapar.

Casa de banho

Quando os astronautas vão à casa de banho, a primeira coisa que devem fazer é prender-se, caso contrário, ficarão a flutuar.



Em vez de usar água, a casa de banho possui um tubo de aspiração que conduz os detritos por meio de um fluxo de ar para um buraco de aspiração. Os detritos sólidos são então compactados e armazenados para serem descartados mais tarde, enquanto a urina é recolhida num recipiente separado para ser reciclada. A urina purificada é processada e um dos produtos gerados é o ar respirável.

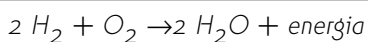
Desenha a casa de banho da Estação Espacial

Desenha um Estojo de Higiene Pessoal da Estação Espacial e um Sistema de Armazenamento da Casa de Banho. O estojo de higiene deve ser compacto e o mais leve possível. O sistema de armazenamento deve garantir que o estojo e todos os objectos não fiquem a flutuar. Encontra diferentes materiais para atender às necessidades em condições de imponderabilidade. Os produtos apropriados podem ser encontrados na farmácia local.



3.3 – A reciclagem da água a bordo da Estação Espacial Internacional

A água é um recurso limitado e caro a bordo da ISS. Isto acontece devido ao **limitado espaço de armazenamento** para a água e à **inexistência de abastecimento contínuo**. Tem de ser trazida da Terra para a ISS. Pode ser transportada por diversos lançadores, ou fornecida pelo Space Shuttle, onde a água é produzida quando as células de combustível a bordo do Space Shuttle combinam o oxigénio e o hidrogénio para gerar electricidade.



O sistema de suporte à vida a bordo da ISS foi concebido para reciclar o máximo de água possível (até mesmo a urina e a humidade do ar da cabine). E para minimizar o consumo de água, o seu uso deve ser o mais eficiente possível. Por exemplo, um duche na Terra consome cerca de 50 litros, mas um astronauta deve usar menos de 4 litros para a higiene pessoal e não pode exceder 10 litros de consumo total por dia.



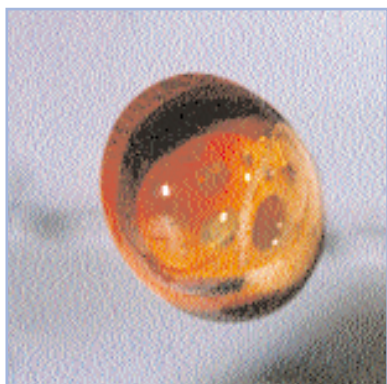
Água transportada em sacos para a ISS.

A transpiração

Um astronauta consome aproximadamente 2,7 litros de água por dia através dos alimentos e das bebidas. A maior parte desta água é expelida pelo corpo novamente, seja no estado líquido (através da urina ou da transpiração) ou na forma de vapor (através dos poros ou da respiração). Se o **vapor de água** eliminado pelos corpos não fosse removido do ar, a Estação pareceria em pouco tempo uma sauna, e os astronautas teriam dificuldades para respirar.

O sistema de suporte à vida da ISS possui diversas funções. Deve manter o ar da cabine limpo (filtrar partículas e microrganismos), fornecer o nível apropriado de gases, regular a pressão do ar e manter a temperatura adequada. Como foi descrito no parágrafo anterior, a humidade também é controlada – se o nível for muito elevado, o sistema de suporte à vida da ISS recolherá o excesso de vapor de água.

Imaginemos um dia frio e uma pessoa de óculos a entrar num local quente – os óculos embaciam imediatamente. Este «vapor» corresponde a uma camada de finas gotículas que se depositam sobre os óculos. O princípio da recuperação de água a bordo da ISS é bastante similar: o ar húmido quente é soprado sobre uma superfície fria, onde se formam gotículas (**condensação**). Mas como no interior da ISS não há



gravidade, o que significa que as gotas de água não são mais pesadas do que o ar e não escorrem pela superfície para serem colhidas em baixo, a solução é fazer **girar a superfície**. A rotação conduzirá as gotas para o exterior da superfície, onde poderão ser recolhidas. Também podem ser utilizados superfícies com revestimentos hidrofílicos em conjunto com sugadores (pequenos orifícios dotados de tubos de aspiração na parte de trás). O revestimento hidrofílico permite que a água permaneça «colada» à superfície, e os sugadores aspiram a água da superfície.

3.3 – A reciclagem da água a bordo da Estação Espacial Internacional

Depois de recolhida a água condensada, esta deve ser **purificada** através da eliminação de bactérias, iões e moléculas indesejáveis. Isto é indispensável para a saúde da tripulação. A unidade que realiza esta tarefa é o **processador de água** e a purificação é realizada em diversas etapas:

1. Quando a água usada entra no processador, um separador de líquidos **remove as bolhas de gases** do líquido. A água e os gases podem, assim, ser tratados separadamente, o que simplifica o equipamento e os processos necessários para as etapas seguintes.
2. Depois da remoção dos gases, a água é **filtrada** como o café num filtro de café. Todas as partículas com diâmetro superior a 0,5 micrómetros são retidas pelo filtro, como a borra de café no filtro de café (para se ter uma ideia, em média, um fio de cabelo humano tem uma espessura de 10 micrómetros).
3. Depois disto, a água é forçada a deslocar-se através de uma superfície contendo material adsorvente e de permuta iónica. Nesta etapa, a maior parte dos **contaminantes são removidos** da água.
4. Nesta altura, apenas pequenas moléculas remanescentes deverão ser eliminadas antes que os astronautas possam reutilizar a água. Estas moléculas são removidas pelo aquecimento da água a mais de 100°C e posterior passagem por um catalisador.

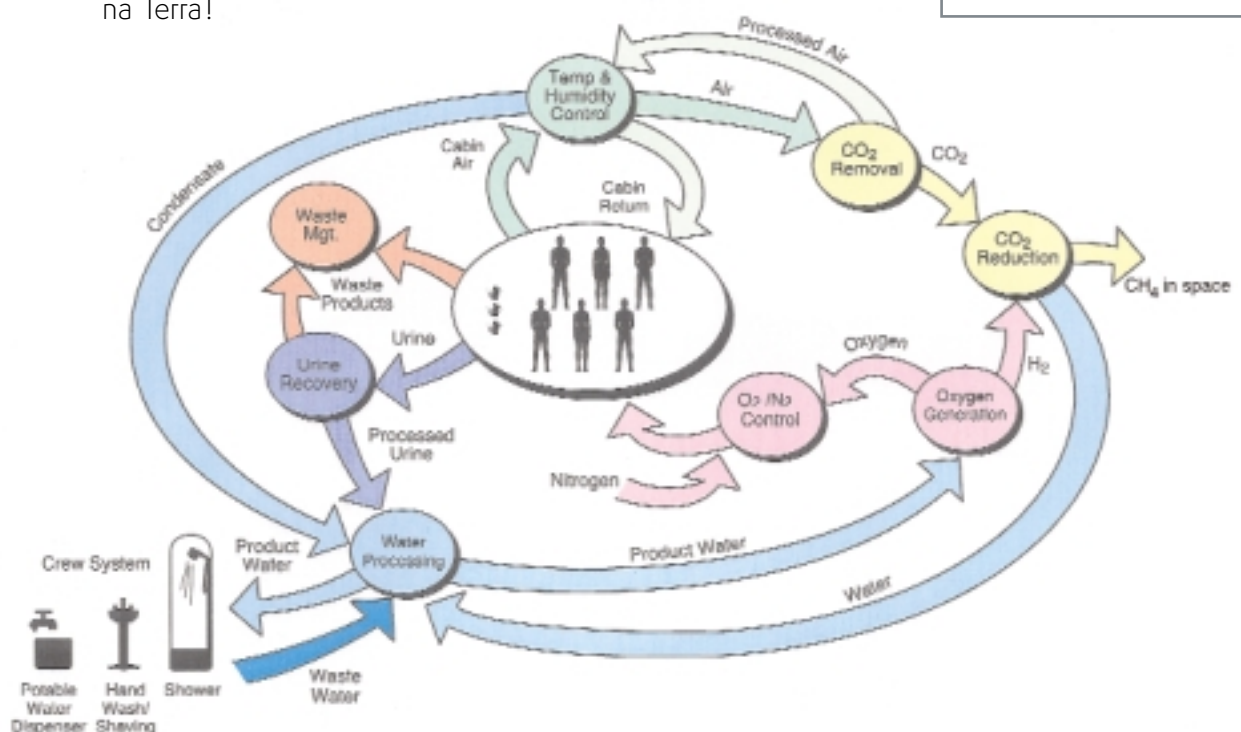
O material adsorvente retira (adsorve) as moléculas que se desejam eliminar (funciona como uma esponja).

O material de permuta iónica atrai os iões indesejáveis (como um íman atrai os metais) e liberta iões úteis.

Um catalisador é um produto químico que promove certas reacções químicas, de maneira que seja necessária menos energia para atingir a reacção desejada.

Um catalisador pode dobrar uma reacção em duas reacções parciais que exigirão uma activação menor de energia. Noutros casos, as reacções só se produzem na presença de um catalisador. Um exemplo comum é o catalisador nos carros modernos, que reduz a quantidade de gases emitidos, transformando o combustível não consumido, principalmente em água e dióxido de carbono.

Caso restem ainda partículas depois deste processo de filtração, o processo será repetido após o arrefecimento da água. Quando a água sai do processador de água a bordo da ISS, está mais pura do que a maioria da água que consumimos na Terra!



Investiga e filtra água doce

Equipamento necessário:

- Papel indicador de tornesol para medir o nível de pH,
- Amostra de água (detalhes abaixo),
- Recipiente transparente para a amostra de água,
- Sistema de filtração:
 - o Filtro de café: filtro de café, funil e recipiente transparente, ou
 - o Filtro de areia: garrafa de plástico (1,5 a 2 l), ligadura de gaze, elástico, areia lavada, areia grossa lavada, seixos lavados e recipiente transparente.

Amostra de água

Encontra uma fonte de água doce (ex.: rio ou lago) nas vizinhanças e leva uma amostra para a escola dentro de um recipiente transparente. Ao apanhar a água, observa as condições ao redor da fonte. Descreve a área e verifica se há lixo ou outros tipos de poluição na vizinhança.

- Descreve a aparência e o odor da amostra de água.
- Mede o nível de pH da amostra.

Para os exercícios seguintes, pode também usar-se uma amostra de água suja (ex.: misturar água da torneira com terra, borras de café, leite, sabão, ou o que se tiver à mão).

Filtro de areia

Há vários métodos de purificação da água e estes são frequentemente utilizados numa ordem específica antes que a água esteja limpa o suficiente para ser reutilizada. A filtração é um destes métodos. Há também diferentes tipos de filtros. Caso haja objectos de grandes dimensões na água (ex.: sacos plásticos ou outros detritos), um filtro com grelhas largas pode ser utilizado para eliminar os objectos indesejáveis. Mesmo assim, muitas partículas indesejáveis permanecerão na água. O filtro usado a bordo da Estação Espacial, por exemplo, não permite a passagem de partículas muito grandes. Podemos realizar um sistema de filtração com um filtro de café dentro de um funil sobre um recipiente transparente para recolher a água. Ou então, podemos tentar fabricar um filtro de areia:

- Retira a tampa e corta o fundo de uma garrafa (de 1,5 a 2 litros, transparente).
- Coloca um pedaço de gaze à volta da abertura da tampa. Prende a ligadura pondo um elástico à volta do gargalo da garrafa.
- Coloca a garrafa invertida sobre um recipiente para recolher a água filtrada.
- Enche aproximadamente $\frac{1}{4}$ da garrafa com areia fina (lavá-a com água antes).
- Coloca a próxima camada (mesma quantidade) de areia grossa (também lavada).
- Finalmente, acrescenta a última camada de seixos miúdos lavados.

Filtração

Filtra a água, deitando-a dentro da garrafa invertida, através do filtro de areia. Analisar a água durante e depois da filtração. O que acontece? Há alguma mudança na aparência, no odor e no nível de pH?

Discussão

- O que se pôde eliminar usando este filtro? O que permanece na água?
- Haveria alguma diferença se uma das camadas fosse retirada ou se a ordem fosse alterada?
- Pode-se beber esta água? Porquê?

Para saber mais:

- Descobre qual é o nível de pH normal e se a amostra de água recolhida apresenta anomalias. O que pode ser feito se o pH estiver muito alto ou muito baixo?
- A partir da descrição da aparência e do odor da amostra de água, determina se esta amostra deveria ser enviada às autoridades locais para análises mais pormenorizadas.
- Descobre de onde vem a água potável local e que métodos de purificação são empregues.
- Nalgumas áreas, as chuvas ácidas podem causar problemas. Procura investigar as causas e consequências das chuvas ácidas.



Água mágica

1. Que quantidade de água é necessária?

- Indica as possíveis utilizações da água (faz uma lista).
- Avalia quanta água usas por dia (ex.: ao lavares os dentes, apanha a água no lavatório, marca com um lápis. Esvazia-o e enche-o novamente usando um medidor, para determinar, passo a passo, a quantidade de água usada). Lembra-te que usas água para beber, preparar refeições, lavar a loiça, a roupa, accionar o autoclismo e muitas outras coisas.
- Determina a quantidade de água que precisarias para uma estadia de 6 meses na Estação Espacial.
- Dá sugestões para diminuir o consumo de água na ISS.
- Determina a quantidade de água que economizarias durante a estadia de 6 meses na Estação Espacial, se seguisses as tuas próprias sugestões.

2. Investiga o modo como as pessoas utilizam a água.

- Realiza um inquérito sobre o comportamento das pessoas em relação ao consumo de água (por exemplo, quanta água utilizam, com que frequência tomam um duche, o que acham da economia de água). Elabora as perguntas do inquérito e define o perfil dos entrevistados.
- Apresenta os resultados de maneira adequada.
- Analisa e discute os resultados (uma questão interessante poderá ser : há grandes diferenças entre os diversos perfis dos entrevistados?)
- Dá exemplos de como a água é utilizada de maneira diferente de acordo com as diferentes culturas.
- Em diversas partes do mundo, o acesso à água doce é limitado. Quais são os motivos? Quais são as possíveis consequências para a população dessas regiões? O que se pode fazer para melhorar estas condições?

