



### Introdução

Construir um aquário não é colocar uns peixes dentro de uma caixa de vidro !

Construir um aquário é criar um ecossistema *in vitro*. Quer isto dizer que é uma tentativa de construir artificialmente um ecossistema natural.

Para se construir um aquário há que compreender os principais elementos constituintes de um ecossistema:

- A radiação solar como elemento fornecedor de Energia ao sistema
- O solo que funciona de substrato de fixação das plantas (que são os seres produtores) e que funciona de abrigo aos seres vivos decompositores
- As plantas que são os seres vivos produtores e que, como tal, têm a capacidade de, durante o dia, produzir Oxigénio (fotossíntese) a uma velocidade superior à daquela com que o consomem (respiração)
- Os animais nos diferentes níveis tróficos que são os consumidores das diversas ordens e que são grandes consumidores de Oxigénio (respiração)

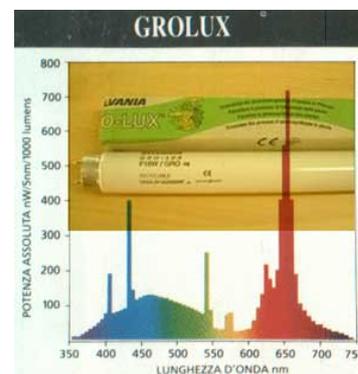
Existem ainda outros aspectos importantes a considerar:

- Na Natureza, a água vai descendo ao longo de um certo declive (pequeno ou grande) mas vai sofrendo uma certa agitação. Por outro lado as massas de água estão sujeitas ao vento. Qualquer destes dois processos conduz a uma dissolução do Oxigénio atmosférico na água que podemos chamar de Oxigenação.
- Quer nos cursos de água, quer nas restantes massas de água, existe habitualmente um grande volume de água. Desse, certas partes estarão mais próximas do efeito da radiação solar, outras, mais à sombra ou mais em profundidade, estarão menos sujeitas ao seu efeito. Estas diferenças de temperaturas possibilitarão aos animais procurar os seus lugares de con-

forto climático mais acima ou mais abaixo, mais ao sol ou mais à sombra (em particular os peixes por serem animais de sangue frio<sup>1</sup>...)

Estes aspectos fazem com que, para sobreviver como ecossistema, o aquário tenha de sofrer alguns artificialismos que assegurem “substituir” a Natureza em certos processos:

3. Para que exista Radiação “Solar” o aquário terá que ser iluminado com uma lâmpada com um espectro de emissão próximo do espectro solar: são as chamadas **lâmpadas do tipo “Gro-lux”**. Elas deverão estar acesas um número de horas ponderado, que aproximem os animais de um ritmo próximo do circadiano: o Fotoperíodo deve ser habitualmente de cerca de 12 horas (por exemplo das 7 às 19 horas) o que pode ser regulado através de um aparelho



**Temporizador** automático, adquirível em qualquer loja da especialidade. Luz a menos, gera o enfraquecimento e a morte das plantas (ou mesmo dos peixes); luz a mais, faz com que os vidros do aquário apareçam cobertos de algas verdes.

4. Para fazer face à carência em Oxigénio decorrente da falta de trocas gasosas com a atmosfera, é necessário que o Aquário possua um **Oxigenador**. Este, na realidade, é uma bomba de membrana que empurra ar para dentro do aquário. A colocação das saídas devem forçosamente passar por pedras difusoras



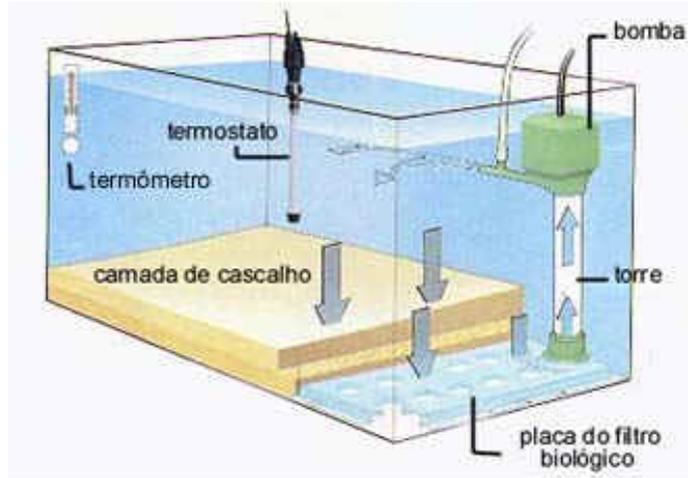
(pois estas diminuem o tamanho das partículas de ar fazendo com que haja uma maior superfície de contacto entre o ar e a água, facilitando a mistura. Esta Oxigenação forçada, substituirá a agitação natural das massas de água, mas também pode substituir a Fotossíntese insuficiente, realizada pelas poucas plantas do aquário. Uma das pedras difusoras colocadas dentro de um tubo, pode forçar a água a entrar para substituir a expulsa, o que facilitará a circulação da mesma dentro do aquário.

5. Para evitar que a água do aquário arrefeça demasiado, é necessário uma resistência de aquecimento com **Termóstato**. A localização do aquário deve ser bem estudada para não se dar o caso de, devido a uma exposição solar demasiado forte, ocorrer o sobreaquecimento da água. A resistência de aquecimento evita o contrário: o excessivo arrefecimento da água.
6. A camada de solo no aquário também não é suficientemente espessa para possibilitar o abrigo a toda a fauna decompositora, necessária à mineralização dos resíduos orgânicos produzidos por todos os seres vivos do aquário. Por esse motivo, este processo pode ser acelerado através da colocação de **placas de filtro no fundo**, ou auxiliada ainda por **filtros**

<sup>1</sup> Animais de Sangue Frio são animais cujo coração só está dividido em 2 cavidades, pelo que há mistura do sangue arterial com o sangue venoso e consequentemente o enriquecimento energético das células, provocado por uma mistura menos rica em Oxigénio é também menor.

**artificiais** que aceleram o ciclo da água e a filtram retendo diferentes tipos de partículas. O recurso somente às primeiras ou também aos segundos é dependente do ecossistema pelo que, quanto maior o número de animais, maiores são as exigências, *inclusive*, na qualidade da filtragem. Em qualquer dos casos, a passagem da água pelos filtros de fundo é o elemento ecologicamente mais importante, uma vez que assenta nos mecanismos naturais de mineralização, filtragem e incremento da população de decompositores.

7. A parte inerte do aquário deve ser constituída por alguns abrigos para os animais e pelo substrato ideal para o desenvolvimento das plantas. Assim, o



fundo deve ser constituído por **cascalho** de granulometria fina (menos de 6 e mais de 2 mm de diâmetro) para possibilitar espaços intersticiais de dimensão adequada ao abrigo dos decompositores, mas não facilitar o entupimento dos diferentes filtros, isto porque alguns peixes têm necessidade de fundo de lodo para se reproduzirem. Este areão deve provir de cursos de água doce (o sal dificilmente consegue ser lavado) de preferência com origem quartzítica pois



alguns peixes não são tolerantes a elevadas concentrações de calcário e, como este é muito solúvel na água, facilmente ele passa do solo para a água. O mesmo deve acontecer com as **rochas-obstáculo** (nem calcárias, nem salgadas) pelo que são particularmente desaconselhados os corais... Das necessidades etológicas dos animais, a tranquilidade e o abrigo são das mais importantes, pelo que deve-se proporcionar-lhes esconderijos que lhes possibilitem

esconder-se uns dos outros e até de nós. Há alguns, no entanto, que fazem as posturas dos ovos aderentes a rochas lamelares de xisto, com elevadas inclinações (!)

8. Para além do objectivo decorativo, as **plantas** são seres vivos e desenvolvem um papel muito importante no ecossistema. Por esse motivo, elas devem ser muitas e muito diversificadas, ocupando todos os andares do aquário (fundo, meia-água e superfície). Elas também podem oferecer abrigo aos animais, podem constituir um seu complemento alimentar e podem funcionar de substrato de postura (por exemplo os *Myriophyllum sp.*)



1. Há muito mais animais do que simplesmente os peixes, mas habitualmente os “outros” envolvem conhecimentos um pouco mais profundos que já nem todos dominam. De entre os “outros” merecem particular cuidado os “**caracóis e búzios**” pois estes facilmente se tornam pragas e atacam plantas e outros animais de uma forma quase irreversível. Geralmente são lucífugos pelo que, durante o dia, por vezes, nem sequer são detectados.
2. Quanto aos “**peixes**” propriamente ditos, a escolha das espécies depende dos diferentes nichos ecológicos possíveis e das suas características próprias (os peixes de fundo, limpavidros, herbívoros, carnívoros, gregários, etc...), e nunca devem ser misturados (no mesmo aquário) animais provenientes de biomas diferentes. A quantidade de indivíduos de cada espécie deve ser dependente da dimensão do aquário, respectivas características e características dos próprios animais. Não se podem, por exemplo, confrontar piranhas com outros peixes de pequenas dimensões ou não podem coexistir no mesmo aquário vários machos de combatentes (*Betta splendens*). Idealmente, para possuir maior capacidade educativa, o aquário deveria reproduzir um ecossistema natural no nosso bioma mas, não sendo permitido colher animais selvagens e mantê-los em cativeiro, recorre-se muitas vezes a animais exóticos, às vezes mais bonitos, mas menos enquadráveis na nossa realidade ecológica.

#### **Actividades:**

1. Será que te recordas do significado de todos os conceitos ecológicos existentes neste texto ?  
Discute com os teus colegas o que entendem por: ecossistema, radiação solar, decompositor, produtor, consumidor, fotossíntese, respiração, nível trófico, conforto climático, espectro solar, ritmo circadiano, fotoperíodo, mineralização, Etologia, diversidade biológica, nicho ecológico, habitat, bioma, lucífugos, exóticos
2. Será que conseguirias representar num esquema o ciclo dos nutrientes dentro do aquário ? E o ciclo do Oxigénio ?
3. Esta nossa actividade não ficará completa se... não construirmos mesmo um aquário !  
Mãos à obra, portanto !