

Conceitos Básicos do Aquário Plantado

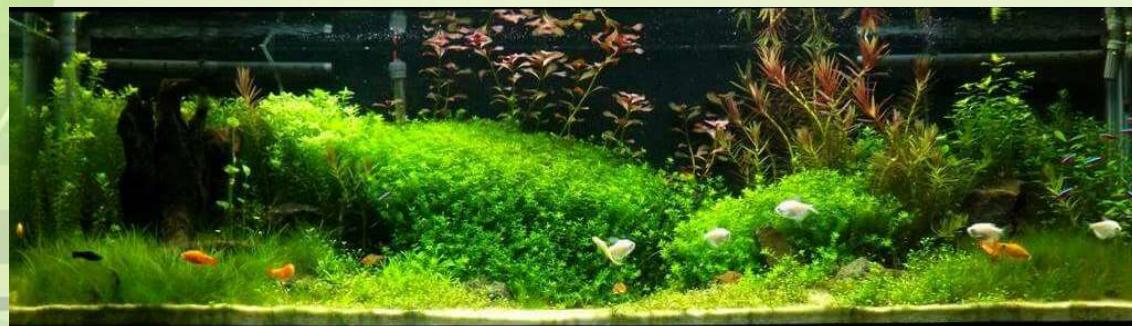
Por: Robson Fonseca

O que é um Aquário Plantado?

- Não pode ser definido como um aquário apenas com plantas naturais;
- Ambiente próprio para o desenvolvimento saudável das plantas e o paisagismo;
- Os peixes são apenas coadjuvantes;

É comum ocorrer confusão entre um aquário plantado e um aquário com plantas. Um aquário com plantas, o foco são os peixes e não há todos os elementos necessários para um bom desenvolvimento das plantas. Somente plantas mais resistentes, sobrevivem em aquários desse tipo.

Rodrigo Arieira (Valença – RJ)



Necessidade das Plantas.

Toda planta precisa de nutrientes, iluminação e CO₂ para a realização da fotossíntese. Na falta de um desses elementos, a planta não consegue se desenvolver.

Devemos fornecer todos esses elementos, de forma equilibrada.

- Substrato Fértil;
- Fertilização Líquida;
- Iluminação adequada;
- CO₂;

Alan Jhones (Volta Redonda – RJ)



Dimensão do Aquário.

- Não há regras para definir um tamanho ideal para aquários plantados;
- Aquários altos, dão um maior grau de dificuldade, na manutenção de algumas plantas. Quanto mais alto for sua coluna d'água, menos iluminação chegará nas plantas mais baixas;
- Altura considerada ideal para plantados, seria de 30 a 40cm de altura;

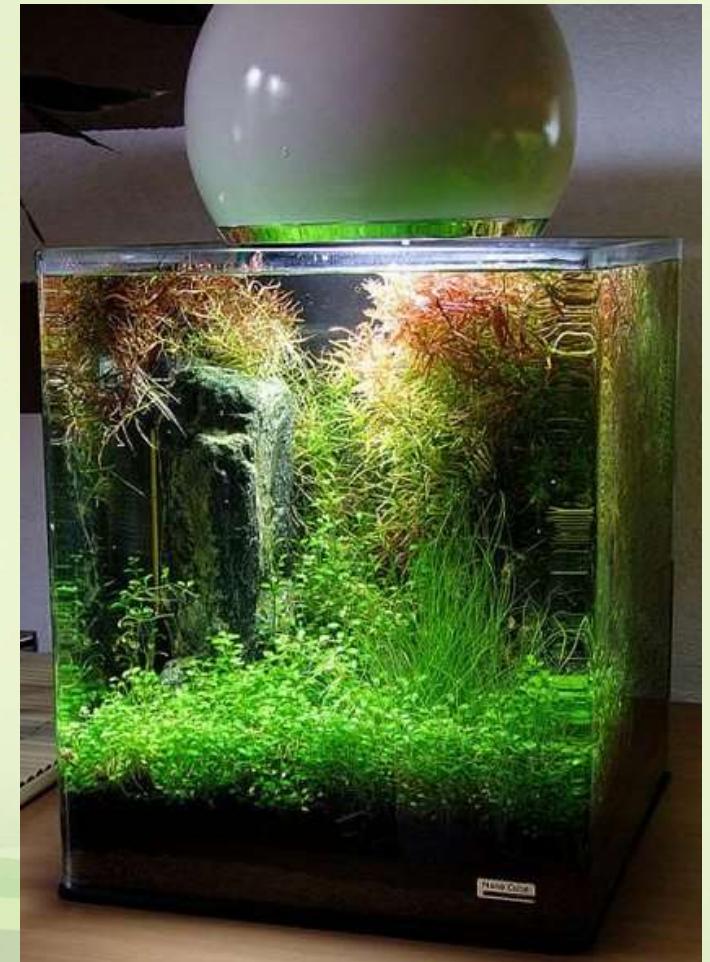


Imagen da Internet

Substrato Fértil.

- Possui dois objetivos fundamentais:
 - Fixação das plantas;
 - Fornecimento de nutrientes, que são absorvidos pelas raízes.
- Vários tipos de substratos disponíveis no mercado.
 - Substratos que podem entrar em contato com a coluna d'água;
 - Substratos que necessitam de um substrato inerte, para não deixar que os nutrientes escapem para a coluna d'água;
 - Substratos com variações de tonalidades e granulometrias;
 - Não é aconselhável o uso de substratos muito finos, pois, podem compactar, sufocando as raízes.



Altura do Substrato.

- Cada planta necessita de uma profundidade, mínima, para o enraizamento;
- Na área frontal do aquário, iniciar com uma altura menor, ir aumentando a altura, conforme for se aproximando da área traseira;
- Melhor noção de profundidade;



Água.

- Pode ser comparada ao ar que respiramos;
- Indicador de problemas, que podem ser detectados de forma visual ou através de testes químicos;
- Define os tipos de peixes e plantas que poderá manter no aquário;



Ely Júnior (Rio de Janeiro – RJ)

Principais Parâmetros que devem ser Monitorados.

- **Temperatura:** Monitorada 24hrs por dia. Faixa ideal é de 24 a 28 graus Celsius, podendo haver uma variação de 2 graus para cima ou para baixo;
- **pH:** Indica se a água é ácida (<7), neutra (7) ou alcalina (>7). A medição pode ser feito através de testes químicos ou equipamentos eletrônicos. Indica quais peixes poderão habitar o aquário e a quantidade de CO₂ dissolvido na água;
- **KH:** Indica a dureza da água. Água com dureza baixa (0 a 3), o pH tende a variar com facilidade e pequenos erros podem desequilibrar todo o ambiente. Ideal manter o KH acima de 3, para que fique fácil de administrar o CO₂ e estabilizar o pH. O KH pode ser medido através de testes químicos;
- **Amônia:** Gerada pela decomposição de matéria orgânica. Altamente, tóxica, principalmente, em pH alcalino. Medições feitas através de testes químicos. A filtragem biológica transforma a amônia em nitrito e, depois, em nitrato;



* Todos os testes químicos, são encontrados em lojas de aquarismo.

Parâmetros Secundários.

- **GH:** Dureza geral da água. Determina a concentração de sais dissolvidos na água, como o Cálcio e o Magnésio. Medição através de testes químico;
- **Nitrito:** Resultado da transformação da amônia. Tóxico em altas concentrações. Quando a amônia está controlada, o nitrito também está sob controle. Medição é através de testes químicos;
- **Nitrato:** Resultado da transformação do nitrito e é acumulativo. Tóxico em altas concentrações. Absorvido pelas plantas, como nutriente. Medição feita por testes químicos;
- **Fosfato:** Introduzido no aquário, através de rações e pela decomposição da matéria orgânica. Importante nutriente para as plantas;
- **Ferro:** Importante nutriente para as plantas. Porém, não deve ser mantido em altas concentrações. Medição feita através de testes químicos;



* Todos os testes químicos, são encontrados em lojas de aquarismo.

Filtragem.

É o coração de qualquer aquário. O sucesso de um plantado está, fortemente, ligado a filtragem.

Tipos de Filtragem:

- **Mecânica:** Consiste em espojas ou espuma. Sua função é reter detritos em suspensão na água;
- **Biológica:** Consiste em cerâmicas e outros tipos de mídia, com enorme área para fixação de colônias de bactérias. Filtragem mais importante. Tem a finalidade de transformar a amônia em nitrito e o nitrito em nitrato, que será consumido pelas plantas;
- **Química:** Consiste em carvão ativado ou resinas especiais. Sua função é absorver metais pesados e outras substâncias nocivas aos peixes;

Em plantados, a filtragem química não é obrigatória, pois as plantas já fazem esse papel.



Tipos de Filtro.

- **Filtro Hang-on:** Baixo custo. Pouco espaço para a filtragem biológica;
- **Filtro Canister:** Indicado para aquários plantados. Excelente espaço para a filtragem biológica e mecânica. Pouca movimentação na água, não prejudicando o CO2 dissolvido na água;
- **Filtro Interno:** Possui um baixo custo, porém, é o menos indicado. Além de ocupar um espaço dentro do aquário, provoca muita movimentação na água, deixando escapar bastante CO2;
- **Filtro Sump ou Dry Wet:** Filtragem de alta performance. Maior espaço para mídias biológicas e mecânica. Provoca muita perda de CO2. Indicado para aquaristas mais experientes;
- **Filtro UV:** Filtro com luz ultra-violeta. Extermina bactérias e esporos de algas. Não substitui outros filtros;



Illuminação.

- Em plantados, vai muito além do que mera decoração;
- Mantém o equilíbrio do aquário;
- Mantém o crescimento das plantas;
- Influência na temperatura da água;

Ao comprar uma lâmpada, é importante observar:

- Formato da lâmpada;
- Se é LED ou fluorescente;
- Tamanho;
- Temperatura de cor;
- Potência, em watts;
- Quantidade de lúmens;

Rodrigo Romaneli (Volta Redonda – RJ)



Temperatura de Cor.

É medida em kelvin (K) e indica o espectro emitido pela lâmpada. Pode variar de 2.500 a 22.000K.

- **De 2.500 a 4.500K:** Espectro rosado ou avermelhado;
- **De 5.000 a 8.000K:** Espectro branco ou, levemente, azulado;
- **De 8.500 a 14.000K:** Espectro azulado;
- **De 14.500 a 22.000K:** Espectro azul;

Em um plantado, a faixa ideal, está entre 5.000 a 8.000K, onde teremos um melhor aproveitamento, por parte das plantas e um aspecto visual mais natural.



Tipos de Lâmpada.



- **Tubular T8:** Utilizada, antes da chegada dos LEDs. Encontrada em várias temperaturas de cor, tamanhos e potências. Não indicado para aquários acima de 60cm de altura. Deve ser substituída a cada 8 meses;
- **Tubular T5:** Maior eficiência luminosa por watts. Muito utilizada, antes da chegada dos LEDs. Maior custo, com relação a T8 e deve ser substituída a cada 8 meses;
- **Fluorescente Compacta:** Muito utilizada, em aquários menores. Devem ser substituídas a cada 8 meses;
- **HQI:** Alta potência luminosa. Uso em aquários acima de 60cm. Aquecimento excessivo, Deve ficar, no mínimo, a 30cm de altura da água. Possui alto custo e alto consumo de energia;
- **LEDs:** Uso, em aquários, ainda é recente. A maioria dos aquaristas estão migrando para o LED. Possui maior eficiência, maior durabilidade (até 5 anos) e menos consumo de energia. Possui a vantagem de poder mesclar LEDs, com temperaturas de cor diferentes e ainda há LEDs específicos para a necessidade das plantas (Full Spectrum);

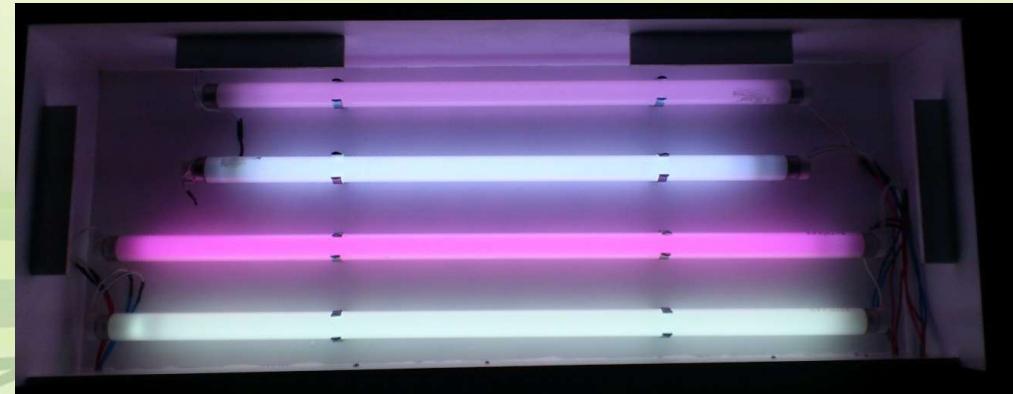


Dimensionamento da Iluminação Fluorescente.

Para o uso de lâmpadas fluorescentes, a forma mais fácil de determinar a quantidade de luz, é a proporção de watts por litro.

- **De 0,2 a 0,4w/l:** Considerada iluminação fraca. Plantas, como anubias, musgos e microsoriuns, apreciam esse tipo de iluminação;
- **De 0,5 a 0,7w/l:** Considerada iluminação média. Maioria das plantas, apreciam esse tipo de iluminação;
- **Maior que 0,8w/l:** Considerada iluminação forte. Recomendada para plantas mais exigentes e carpetes;

Imagen da Internet



Dimensionamento da Iluminação LED.

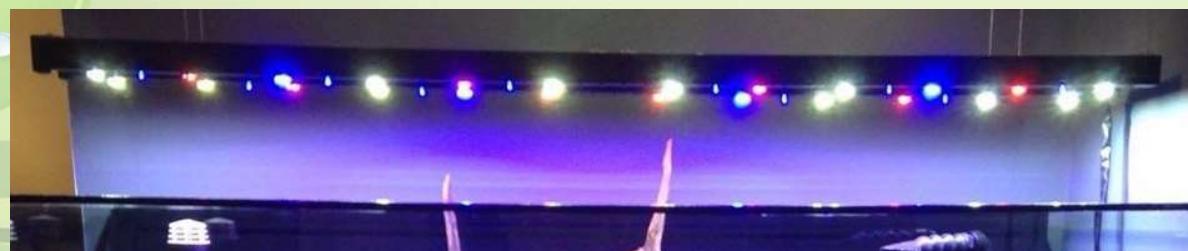
O cálculo de watts por litro, já não é mais o ideal. Muitos defendem o cálculo baseado em lumens por litro.

- **Menor que 50Lm/l:** Considerada iluminação fraca;
- **Entre 60 a 90Lm/l:** Considerada iluminação média;
- **Maior que 90Lm/l:** Considerada iluminação forte;

Particularmente, adoto um método diferente. Faço o cálculo da litragem do aquário e desconto, cerca de, 25%.

Por exemplo: Em um aquário de 100l, utilizo cerca de 75w de iluminação LED.

Imagen da Internet



Fotoperíodo.

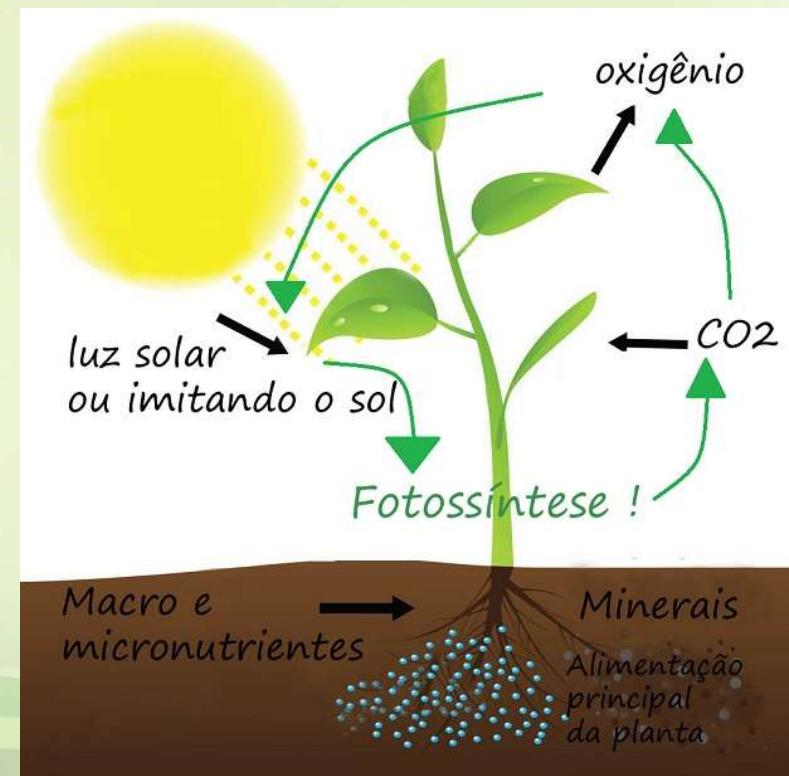
- Tempo que as lâmpadas ficam ligadas, durante o dia;
- Na natureza, pode variar entre 10 a 14 hrs;
- Recomendação de 8hrs, podendo chegar a 10 ou 12hrs;
- Períodos acima de 10hrs, devem ser praticados por aquaristas mais experientes;
 - Pode beneficiar as algas;

Rodrigo Arieira (Valença – RJ)



Gás Carbônico (CO₂) e Fotossíntese

- **Fotossíntese:** Processo onde as plantas produzem seu próprio alimento (glicose);
 - Elementos essenciais: **Luz, CO₂, Água e Nutrientes (minerais).**
- **CO₂:** Todo aquário gera CO₂, através da respiração dos peixes e decomposição da matéria orgânica;
 - Plantas consideradas low tech, conseguem realizar a fotossíntese, somente com o CO₂ produzido no aquário;
 - Plantas mais exigentes (high tech), precisam de CO₂ extra, que é injetado pelo próprio aquarista, seja por cilindro (mais recomendado) ou por soluções caseiras;
 - Quanto mais CO₂ dissolvido na água, o pH se torna mais ácido;



Medição do CO₂

- Determinação da quantidade de CO₂ dissolvido na água, através da medição do pH e do KH;
- Verificação se há excesso (prejudicial a fauna), se o nível está bom ou se está havendo carência de CO₂;

| KH | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.8 | 6.9 | 7.0 | 7.1 | 7.2 | 7.3 | 7.4 | 7.5 |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|
| 2 | 32 | 25 | 20 | 16 | 13 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 3 | 48 | 38 | 30 | 24 | 19 | 15 | 12 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 |
| 4 | 64 | 51 | 40 | 32 | 25 | 20 | 16 | 13 | 10 | 7 | 6 | 5 | 4 |
| 5 | 80 | 63 | 50 | 40 | 32 | 25 | 20 | 16 | 13 | 10 | 8 | 6 | 5 |
| 6 | 96 | 76 | 60 | 48 | 38 | 30 | 24 | 19 | 15 | 12 | 10 | 8 | 6 |
| 7 | 111 | 89 | 70 | 56 | 44 | 35 | 28 | 22 | 18 | 14 | 11 | 9 | 7 |
| 8 | 127 | 101 | 80 | 64 | 51 | 40 | 32 | 25 | 20 | 16 | 13 | 10 | 8 |
| 9 | 143 | 114 | 90 | 72 | 57 | 45 | 36 | 29 | 23 | 18 | 14 | 11 | 9 |
| 10 | 159 | 126 | 100 | 80 | 63 | 50 | 40 | 32 | 25 | 20 | 16 | 13 | 10 |
| 11 | 175 | 139 | 111 | 88 | 70 | 55 | 44 | 35 | 28 | 22 | 18 | 14 | 11 |
| 12 | 191 | 152 | 121 | 96 | 76 | 60 | 48 | 38 | 30 | 24 | 19 | 15 | 12 |
| 13 | 207 | 164 | 131 | 104 | 82 | 65 | 52 | 41 | 33 | 26 | 21 | 16 | 13 |
| 14 | 223 | 177 | 141 | 112 | 89 | 70 | 56 | 44 | 35 | 28 | 22 | 18 | 14 |
| Excesso CO₂ | | | | | | | IDEAL | | | | Falta CO₂ | | |

Fertilização Líquida.

- Plantas necessitam de macronutrientes e micronutrientes;
- Não basta ter todos os nutrientes, se o CO₂ e a iluminação não estiverem dentro dos parâmetros adequados;
- Macronutrientes são os mais consumidos;
- Micronutrientes são consumidos em pequenas quantidades, porém, tão importantes quanto os macronutrientes;



Alan Jhones (Volta Redonda – RJ)

Nutrientes e suas Classificações.

- **Macronutrientes Primários**

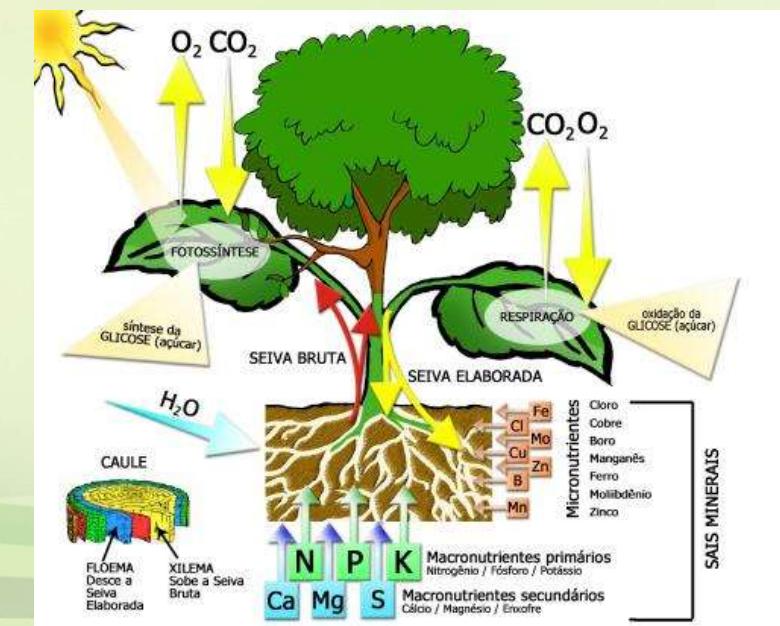
- Nitrogênio (N);
- Fosfato (P);
- Potássio (K);

- **Macronutrientes Secundários**

- Cálcio (Ca);
- Enxofre (S);
- Magnésio (Mg);

- **Micronutrientes**

- Ferro (Fe);
- Cobre (Cu);
- Manganês (Mn);
- Zinco (Zn);
- Molibdênio (Mo);
- Boro (B);
- Cloro (Cl);



Fertilizantes Comerciais.

Existem várias marcas de fertilizantes disponíveis no mercado. A grande maioria, cumprem sua função, que é de inserir no aquário, todos os nutrientes necessários para as plantas.

- Fertilizante de macronutrientes (NPK):** Possui apenas os macronutrientes;
- Fertilizante de micronutrientes:** Possui apenas os micronutrientes e a quantidade de nutrientes pode variar, de acordo com o fabricante;
- Fertilizante somente a base de Potássio;**
- Fertilizante somente a base de Ferro;**
- Entre outros;**

Cabe ao aquarista definir qual o melhor fertilizante para as espécies de plantas cultivadas. É importante, levar em consideração, o tamanho do aquário, tipos de plantas e a concentração que o fabricante oferece.



Troca Parcial de Água (TPA).

- Tem a função de retirar o excesso de alguns nutrientes;
- Repõe alguns micronutrientes que podem vir na água de reposição;
- Retira o excesso de matéria orgânica;
- Auxilia no controle de algas;
- Mantém a saúde da flora e da fauna, entre outros;

Para um aquário plantado, uma rotina ideal de TPA seria de 15 a 20%, semanalmente. Não podemos afirmar que a água de reposição possui todos os nutrientes e nem se a quantidade é suficiente, por isso a importância da fertilização líquida.

Importante: Repor a água evaporada, não é considerado uma TPA.

Imagen da Internet



Algas.

- Pior inimigo de um aquário plantado;
- Qualquer desequilíbrio, pode causar um surto de algas em poucos dias;
- O combate requer conhecimento das causas, correções, muita TPA e paciência;
- Cuidado com o uso de medicamentos. Recomendado somente para aquaristas mais experientes;
- Existe em todos aquários. Faz parte do ecossistema aquático. Podem ser até imperceptíveis, mas, elas estão lá, esperando pela primeira oportunidade;



Imagens da Internet

Plantas e Algas.

- Estão sempre competindo pelos mesmos nutrientes;
- O sucesso de uma, é o fracasso da outra;
- Plantas, são seres mais complexos que as algas, sempre terão prioridade na absorção dos nutrientes;
- Plantas saudáveis, sinônimo de algas sob controle:
 - Fertilização adequada;
 - Boa iluminação;
 - CO₂ na medida certa;
- Peixes algueiros e algumas espécies de invertebrados, ajudam no controle de algas;



Imagens da Internet



Podas.

- Possuem importância significativa;
- Mantêm o equilíbrio e a saúde das plantas e do próprio aquário;
- Forma de multiplicar suas plantas, fazendo o replantio em áreas não plantadas;
- Impede que plantas altas façam sombra em plantas mais baixas;
- Mantém uma harmonia entre as diversas espécies de plantas;
- Quanto mais podas, mais a planta irá se encorpar, criando belíssimas moitas;

Imagen da Internet



Peixes.

É necessário conhecer bem os peixes que pretende adquirir, pesquise bastante, antes de inserir um novo habitante.

- Não recomendado:
 - Espécies quem podem danificar as plantas e até mesmo comê-las;
 - Espécies de grande porte, com raras exceções;
 - Espécies que gostam de cavar, como botias, dojôs e alguns ciclídeos;
- Recomendado:
 - Espécies algueiras, como camarões, platis, espadas, flying fox, entre outros;
 - Ciclídeos anões;
 - Pequenos tetras;
 - Acará Discos, dependendo da intensidade da iluminação;



Imagens cedidas por
Ely Júnior (Rio de Janeiro – RJ)

Plantas.

- Podem ser divididas em:
 - **Low Tech:** São menos exigentes. Algumas não necessitam de substrato fértil e nem CO₂;
 - **High Tech:** São as mais exigentes. Necessitam de forte iluminação, injeção extra de CO₂, fertilização líquida e substrato fértil;
- Possuem características e necessidades diferentes;
- Podem ser classificadas em:
 - **Aquáticas emergentes:** Suporta cultivo emerso. Tende a procurar a superfície. Maioria das plantas disponíveis para aquários;
 - **Flutuantes fixas:** Fixam no substrato e lançam suas folhas para a superfície. Nymphaeas, bananinha;
 - **Submersas fixas:** Não suportam emersão. Cabomba, Elodea, Valisnória;
 - **Submersas livres:** Não suportam emersão e não se fixam no substrato. Rabo de Raposa;
 - **Flutuantes livres:** Ficam soltas na superfície da água. Alface D'água, Aguapé;

Imagen da Internet



Composição do Layout.

As opções de layout são infinitas, independente do tamanho do aquário. Existem muitas variantes que podem dar um toque especial as montagens.

- Substratos com variação de tonalidade e granulometria;
- Rochas variadas;
- Troncos e galhos, com diversos tamanhos;
- Posicionamento das plantas;
- Recriar uma paisagem apreciada pelo aquarista;

É recomendado que carpetes e plantas de pequeno porte, fiquem na área frontal do aquário.

Plantas de médio porte, na área mediana e plantas de maior porte, na área traseira do aquário.

Algumas espécies podem ser amarradas em troncos e colocada entre rochas.

Rodrigo Arieira (Valença – RJ)



Evolução de um Aquário Plantado.



Definição do layout



Colocação das Plantas



2 meses de montagem



4 meses de montagem



8 meses de montagem

Fotos cedidas por Rodrigo Arieira
(Valença – RJ)

Rodrigo Arieira (Valença – RJ)



Gilson Sauruk (Guarapuava – PR)



Rodrigo Arieira (Valença – RJ)



Alan Jhones (Volta Redonda – RJ)



Base Flora
Fertilizantes ao seu alcance.

Robson Fonseca (Barra Mansa – RJ)



Francisco Delgado (Volta Redonda – RJ)



Rodrigo Romaneli (Volta Redonda – RJ)



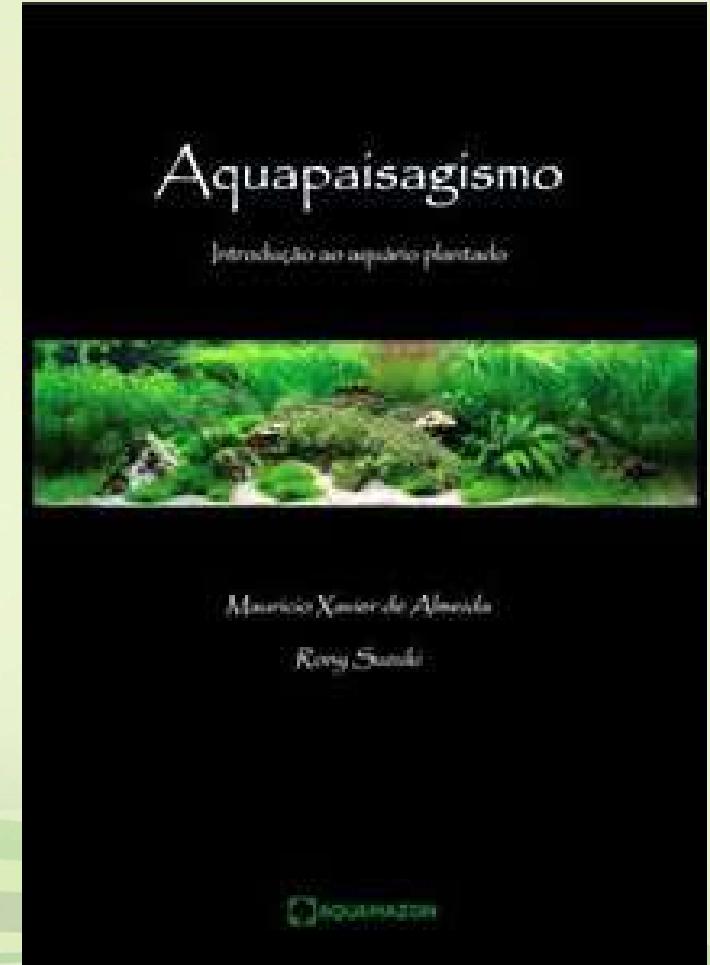
Ely Júnior (Rio de Janeiro – RJ)



Referência.

Todas as informações foram baseadas no livro “Aquapaisagismo – Introdução ao Aquário Plantado”, autoria de Maurício Xavier de Almeida e Rony Suzuki. Distribuído pela Aquamazon.

Encontrado em diversos sites de vendas.



Perguntas



Considerações Finais.

Todo amante da aquariofilia, tem condições de ter um aquário plantado. Como visto, existe diversos tipos de montagens e cada um com sua beleza e particularidade.

O importante é o estudo, a dedicação e a paciência.

FIM.