



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº BR 102018007007-0

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: BR 102018007007-0

(22) Data do Depósito: 06/04/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 08/10/2019

(51) Classificação Internacional: C02F 3/32; C02F 101/14; C02F 101/20; C02F 101/30; C02F 101/32; C02F 101/34.

(52) Classificação CPC: C02F 3/327; C02F 2101/14; C02F 2101/20; C02F 2101/308; C02F 2101/32; C02F 2101/345.

(54) Título: BASE PARA SUPERFÍCIE AQUÁTICA E PROCESSO DE MONTAGEM DA MESMA

(73) Titular: AGUA V ENGENHARIA E PROJETOS LTDA, Microempresa assim definida em lei. CGC/CPF: 16630318000196. Endereço: RUA CALIFÓRNIA, 825 - APTO 92, São Paulo, SP, BRASIL(BR), 04566-061, Brasileira

(72) Inventor: LEONARDO MELLO AFFONSO LEMOS TANNOUS.

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 06/04/2018, observadas as condições legais

Expedida em: 15/10/2024

Assinado digitalmente por:

Alexandre Dantas Rodrigues

Diretor de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados



Relatório Descritivo de Patente de Invenção**BASE PARA SUPERFÍCIE AQUÁTICA E PROCESSO DE MONTAGEM DA
MESMA****Campo da Invenção**

[0001] A presente invenção descreve uma base para superfície aquática, um processo de criação da dita base para superfície aquática e um método de higienização de corpo hídrico. Mais especificamente a invenção se situa nos campos de sustentabilidade, saneamento básico, e ecologia.

Antecedentes da Invenção

[0002] Impactos ambientais advêm de modificações das características físicas, químicas e biológicas do meio ambiente resultante de atividade antrópica, sendo a urbanização um dos processos que causa maiores danos. Os impactos urbanos no ambiente são rápidos e excedem a capacidade de suporte ambiental, poluindo a atmosfera, o solo e os corpos hídricos. Mesmo tratando-se de um recurso sócio-econômico e ambiental valioso, a água acaba sendo ignorada e se tornando um problema em áreas urbanas.

[0003] As alterações acentuadas dos ecossistemas advindas da urbanização afetam os ciclos ecológicos de diversas formas. A cidade possui uma dinâmica acelerada, que demanda recursos em abundância e em curtos intervalos de tempo. Com isso, os ciclos naturais são afetados negativamente através da compactação e impermeabilização dos solos, degradação da fauna, da flora, da atmosfera e, sobretudo, dos corpos hídricos. Dessa forma, agravam-se também os problemas urbanos de ordem social, habitacional, logísticos e de saúde pública.

[0004] A título de exemplificação, o tratamento de efluentes no Brasil teve uma ampliação de apenas 3% da rede de coleta entre os anos de 2000 e 2008, chegando a 55,2%, sendo ainda um percentual muito baixo.

[0005] Uma das razões pelas quais os impactos são acentuados em

regiões urbanas advém da falta de visão ecológica e sistêmica. De uma maneira geral, áreas urbanas são caracterizadas como ecossistemas abertos ou incompletos, por requererem grande quantidade de recursos como energia, alimento e a água que serve de base para os demais recursos, somado a liberação de subprodutos com os quais a urbe não tem capacidade de absorver e reinserir no sistema. Uma característica natural do desenvolvimento de áreas urbanas é a proximidade e dependência de corpos hídricos como rios, lagoas e regiões costeiras. Isso se dá, pois a água é um dos elementos essenciais no desenvolvimento de atividades humanas como a produção industrial, comercialização, habitação, escoamento de mercadorias entre outras, que quando em desarmonia acaba por impactar o ambiente pelo adensamento populacional e estrutura de desenvolvimento. Devido ao alto crescimento da população de áreas urbanas, a demanda por água também aumenta, fazendo com que grandes cidades urbanas necessitem de suprimento de água de outras reservas fora do seu território.

[0006] São Paulo fornece um exemplo característico desse processo, pois até o final do séc. XIX, o suprimento de água era mantido pelos rios Anhangabaú e Tamanduateí, porém com o despejo de resíduos foi necessário alterar a captação de água. A cidade passou então a receber suprimentos da Serra da Cantareira, e posteriormente dos reservatórios Billings e Guarapiranga. Estudos mais recentes mostram como o crescimento da população, que foi 11,87% entre os anos 2000 e 2012, está correlacionado com o aumento da demanda hídrica, que foi de 11,76% no mesmo período.

[0007] A poluição tem sido um dilema desde o surgimento das primeiras cidades, porém os impactos ambientais, sociais e da saúde pública se tornaram mais evidentes a partir da revolução industrial. Conceitualmente, divide-se entre poluição do solo, atmosférica e hídrica, podendo ser de natureza química, física ou biológica. A poluição do solo e do ar decorre da liberação de sólidos e partículas como agentes químicos, resíduos, gases e outros compostos oriundos de atividades industriais e domésticas que ficam acumuladas no ambiente. A

poluição dos corpos hídricos, entretanto, acaba sendo a com maiores impactos, pois recebe poluentes dos outros meios além das descargas diretas no próprio sistema.

[0008] O fenômeno da poluição hídrica é complexo e necessita de uma visão integrada para sua compreensão. As descargas de poluentes podem ter origem pontual ou difusa, além de contar com cargas diretas ou indiretas. A poluição pontual é passível de medição e controle, pois tem origem definida como indústrias, comércios e equipamentos públicos que possuem sistemas individuais de despejo direto na rede esgoto. A poluição difusa advém de escoamento de poluentes acumulados em superfícies impermeabilizadas como ruas, edifícios e áreas residenciais, sendo coletados em grandes sistemas de esgoto, quando este está presente, além da própria precipitação de partículas da atmosfera. Sendo assim, sua origem é indireta com a quantidade e composição podendo variar sazonalmente de forma expressiva. Um exemplo de poluição difusa ocorre nos arredores dos reservatórios Guarapiranga e Billings, em São Paulo, onde cerca de 50% da rede de esgoto não recebe tratamento e é descarregada no reservatório somado a resíduos de químicos agrícolas e efluentes industriais.

[0009] Com o intuito de solucionar problemas relacionados à poluição, e, sobretudo, relacionados à manutenção da qualidade de corpos hídricos, foram encontradas na busca pelo estado da técnica em literaturas científica e patentária, os seguintes documentos, ou informações que tratam sobre o tema:

[0010] - Jardins de Chuva: constituem-se de depressões topográficas com a finalidade de receber o escoamento de águas pluviais com infiltração de água no solo, auxiliando no problema de poluição difusa e retraindo parte da água que fluiria para os córregos e canais, auxiliando no processo de evaporação, evapotranspiração e transbordamento;

[0011] - Canteiro Pluvial: podem ser considerados versões reduzidas dos jardins de chuva com benefícios similares, encaixando-se em espaços urbanos mais restritos, podendo ter ou não a função de infiltração de água no solo;

[0012] - Biovaleta (ou valetas de biorretenção vegetadas): funcionam de forma similar as tipologias anteriores, mas geralmente estão alocadas em depressões lineares, auxiliando no processo de limpeza da água da chuva por filtração e no aumento do tempo de escoamento;

[0013] - Lagoa Pluvial: servem como locais para retenção do escoamento superficial, mantendo a água entre os eventos de precipitação;

[0014] - Teto Verde: auxilia na absorção de águas da chuva e na redução do efeito de ilhas de calor, criando habitat para a biota. Essa tipologia conta com vegetação plantada sobre a cobertura de edifícios e é constituída por solo, barreira para as raízes, reservatório de drenagem e camada impermeabilizante;

[0015] - Cisterna: trata-se de uma tipologia comumente usada para armazenamento de águas pluviais com múltiplos usos. Auxilia na retenção da água, reduzindo o fluxo para os córregos;

[0016] - Grade Verde: trata-se da combinação das tipologias anteriores com o intuito de melhoria ampla em setores da cidade, considerando o tipo de solo e relevo;

[0017] As técnicas já contempladas apresentadas acima acabam não tendo boa eficiência na recuperação de corpos hídricos, muitas vezes por não estarem diretamente ligadas à água destes. O que faz com que haja uma deficiência no estado da técnica para soluções que ajam diretamente nos corpos hídricos prejudicados por poluição, e os recupere com a utilização de meios facilitadores para ação de agentes naturais.

[0018] Assim, do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos da presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

Sumário da Invenção

[0019] Dessa forma, a presente invenção tem por objetivo resolver os

problemas constantes no estado da técnica a partir de uma base para superfície aquática, um processo de criação da base para superfície aquática e um método de higienização de corpo hídrico.

[0020] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta uma base para superfície aquática compreendendo:

- a. planta (1) compreendendo sistema radicular (5);
- b. matriz (2);
- c. raízes artificiais (3);
- d. meio de ancoragem;

em que,

- a planta (1) é posicionada à superfície da matriz (2) e compreende fitorremediação;
- as raízes artificiais (3) e o meio de ancoragem são presos à matriz (2); e
- o meio de ancoragem compreende manutenção da matriz (2) em um local determinado.

[0021] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um processo de criação da base para superfície aquática compreendendo as seguintes etapas:

- a. definição de uma estrutura e formato para uma matriz (2);
- b. definição de aberturas na matriz (2) para acomodação de um sistema radicular (5);
- c. fixação de raízes artificiais (3) e do meio de ancoragem na dita matriz (2);
- d. posicionamento de planta (1), na dita matriz (2), por meio da acomodação do sistema radicular (5) da dita planta (1) em uma abertura definida na matriz (2);

em que,

- a etapa de definição de aberturas na matriz (2) compreende variações baseadas na estrutura definida na etapa de definição de uma estrutura e formato para uma matriz (2).

[0022] Em um terceiro objeto, a presente invenção apresenta um uso de base para superfície aquática em higienização de corpo hídrico compreendendo as seguintes etapas:

- a. estudo de corpo hídrico;
- b. inserção da base para superfície aquática no corpo hídrico;
- c. monitoramento de índices de qualidade do corpo hídrico; e
- d. manutenção da base para superfície aquática.

[0023] Ainda, o conceito inventivo comum a todos os contextos de proteção reivindicados é a disposição dos elementos da dita base para superfície aquática que favorecem ação de fitorremediação das plantas em corpos hídricos poluídos. Logo, além da presente invenção recuperar qualidade das águas de tais corpos hídricos, esta ainda favorece o desenvolvimento de plantas, de maneira que, ambientes antes prejudicados podem ser drasticamente modificados e recuperados através do uso da presente invenção.

[0024] A presente invenção apresenta como vantagens: não sofrer influência devido à variação do nível da água; ter maior superfície de contato entre a zona capilar das raízes e a massa de água, graças às raízes artificiais; promover maior quantidade de microrganismos devido à área radicular da matriz exposta, sendo que eles são fundamentais para a eficiência do processo depurativo. A base para superfície aquática também favorece a fauna de aves, peixes e invertebrados através da provisão de habitats, melhoria das condições térmicas e alimentares. Adicionalmente, sua instalação em corpos hídricos não gera disputa de uso e ocupação de solo, geralmente concorrido em áreas urbanas, com outras atividades econômico-sociais e possuem apelos estéticos e paisagísticos, implicando no bem-estar.

[0025] Estes e outros objetos da invenção serão imediatamente valorizados pelos versados na arte e pelas empresas com interesses no segmento, e serão descritos em detalhes suficientes para sua reprodução na descrição a seguir.

Breve Descrição das Figuras

- [0026] São apresentadas as seguintes figuras:
- [0027] A figura 1 mostra uma base para superfície aquática.
- [0028] A figura 2 mostra uma concretização de matriz (2) reciclável.
- [0029] A figura 3 mostra uma concretização da base para superfície aquática.
- [0030] A figura 4 mostra uma concretização de um deck.
- [0031] A figura 5 mostra uma concretização da base para superfície aquática.
- [0032] A figura 6 mostra uma concretização da utilização de um deck entre duas bases para superfície aquática.
- [0033] A figura 7 mostra uma concretização para a disposição do deck para com as bases para superfície aquática, estando o deck ao centro.

Descrição Detalhada da Invenção

[0034] As descrições que se seguem são apresentadas a título de exemplo e não limitativas ao escopo da invenção e farão compreender de forma mais clara o objeto do presente pedido de patente.

[0035] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta uma base para superfície aquática compreendendo:

- a. planta (1) compreendendo sistema radicular (5);
- b. matriz (2);
- c. raízes artificiais (3);
- d. meio de ancoragem;

em que,

- a planta (1) é posicionada à superfície da matriz (2) e compreende fitorremediação;
- as raízes artificiais (3) e o meio de ancoragem são presos à matriz (2); e
- o meio de ancoragem compreende manutenção da matriz (2) em um local determinado.

[0036] Em uma concretização, a planta (1) compreende qualquer ser vivo capaz de realizar fitorremediação. Em uma concretização, o processo de fitorremediação ocorre na natureza através de zonas de raízes filtrantes, onde há áreas compreendendo plantas alagadas. Com o uso da fitorremediação, é obtido êxito na redução de contaminantes inorgânicos, metais pesados, material particulado em suspensão, na melhoria da concentração de oxigênio dissolvido e diversos outros parâmetros de qualidade da água. Ademais, a planta (1) compreende um sistema radicular (5), isto é, compreende raízes. Em uma concretização, a fitorremediação compreende o uso da planta (1) para o tratamento de solos e águas contaminadas. Em uma concretização, são utilizadas plantas (1) macrófitas, pois estas têm alta capacidade de absorção de nutrientes e fácil adaptação a ambientes em excesso hídrico. Em uma concretização, plantas nativas são as que apresentam maiores desempenhos. Em uma concretização, estas plantas podem ser: *equisetum giganteum* L (cavalinha gigante), *costus spiralis* (caninha do brejo), *cyperus giganteus* Vahl (papiro), *Heliconia psittacorum* L. f. (helicônia papagaio), *xanthosoma robustum* (taioaba), *Juncus effusus* (Junco), *typha latifolia* L. (taboa), *typha domingensis* (taboa estreita), *typha angustifolia* L. (taboa), *thalia dealbata* (tália), *Heliconia angusta* (helicônia-vermelha), *íris pseudacorus* L. (íris amarelo), *strelitzia reginae* (estrelítzia), *hedychium coronarium* (lírio do brejo), *cyperus alternifolius* (sombriinha chinesa) entre outras.

[0037] Em uma concretização, a matriz (2) é entendida como uma plataforma na qual a planta (1) é posicionada, e as raízes artificiais (3) e o meio de ancoragem são presos. Em uma concretização, a matriz (2) compreende em sua estrutura material e formato capaz de torná-la, mesmo quando unida com os elementos citados, suscetível a “flutuar” sobre um corpo hídrico. Logo, a matriz (2) compreende flutuação. Em uma concretização, além da flutuação, a matriz (2) compreende resistência para variações de nível de água, isto é, esta se mantém em um local desejado por um usuário da presente invenção, ficando sempre acima do nível da água. Em uma concretização, a manutenção da matriz

(2) é possível pela ação de um meio de ancoragem.

[0038] Em uma concretização, o formato da matriz (2) é compreendido por acomodar um número desejado de plantas (1), em uma concretização, este formato pode ser retangular, circular etc. Em uma concretização, o sistema radicular (5) da planta (1) é utilizado para realizar o posicionamento da planta (1) na dita matriz (2). Ademais, a matriz (2) compreende uma ou mais abertura(s) para que este sistema radicular (5) possa ser acoplado. Em uma concretização, a matriz (2) compreende várias aberturas em formato circular, para que vários sistemas radiculares (5) possam ser acoplados nessa abertura. Em uma concretização, a matriz (2) compreende algum tipo de estrutura flutuante sobre a água. Para fins de exemplificação, não limitativos ao escopo da invenção, a estrutura da matriz (2) pode ser concretizada nos seguintes materiais: politereftalato de etileno PET, poliestireno, policloreto de vinila PVC, polietileno, polipropileno, mangueiras de bombeiro, fibra de coco, espuma. Além dos possíveis materiais citados, pode haver também uma combinação destes, por exemplo, a estrutura da matriz (2) pode ser uma mistura compreendida entre as supracitadas entre outras. Em uma concretização, a matriz (2) pode ser confeccionada a partir de materiais reciclados, como garrafas PET, assim como é visto na figura 2.

[0039] Em uma concretização, as raízes artificiais (3) são presas na matriz (2). Em uma concretização, estas raízes artificiais (3) ficam próximas ao sistema radicular (5). Em uma concretização, as raízes artificiais (3) têm como função aumentar a área de superfície de contato. Em uma concretização, as raízes artificiais (3) favorecem o local onde estão expostas para a criação de um biofilme. Em uma concretização, as raízes artificiais (3) auxiliam e melhoram o processo de fitorremediação. Em uma concretização, as raízes artificiais (3) compreendem cortinas filtrantes, isto é, tem um aspecto físico parecido com cortinas, e deste modo, aumentam a superfície para colonização por microrganismos.

[0040] Em uma concretização, um meio de ancoragem tem como função

manter a matriz (2) suspensa e fixa sobre o corpo hídrico em um local determinado. Em uma concretização, o meio de ancoragem compreende meios para ligação deste com a matriz (2). Em uma concretização, o meio de ancoragem compreende ao menos uma poita (6), uma âncora (4) e/ou ancoragens laterais, de maneira que, pode haver qualquer tipo de combinação destes três tipos de fixadores. Por exemplo, pode haver apenas uma âncora (4), ou pode haver duas âncoras (4), ou pode haver duas poitas (6), ou somente uma poita (6), ou ancoragens laterais com âncoras (4) entre outras combinações. Em uma concretização, os meios de ligação do meio de ancoragem com a matriz (2) podem ser cordas, cabos de aço, correntes, enfim, qualquer tipo de objeto capaz de realizar esta ligação. De acordo com a figura 1, é mostrada a concretização de uma poita (6) e uma âncora (4). Em uma concretização, a poita (6) fica sobre o solo, na profundidade do corpo hídrico, prendendo a matriz (2) por intermédio da corda. Em uma concretização, a âncora fica aterrada no solo, prendendo a matriz (2) por intermédio da corda.

[0041] Como foi definido no primeiro objeto, a base para superfície aquática compreende os elementos: planta (1), matriz (2), raízes artificiais (3) e meio de ancoragem. Em uma concretização, esta base é associada a decks, isto é, pode estar ligada ao lado de decks. Em uma concretização, decks são locais, que assim como matriz (2), tem a capacidade de flutuação, e compreende uma estrutura capaz de sustentar uma ou mais pessoas. Em uma concretização, o deck fica próximo da matriz (2), favorecendo uma ambientação com vegetação da planta (1) para as pessoas que eventualmente estão no deck. Em uma concretização, os decks são circundados por bases para superfície aquática, assim como é visto na figura 7.

[0042] Em uma concretização, por corpo hídrico entende-se qualquer tipo de ambiente que compreenda um líquido capaz de abrigar micro-organismos. Em uma concretização, um corpo hídrico pode ser um lago, um rio, uma represa, um córrego etc. Em uma concretização, o corpo hídrico pode ser um local em que o líquido compreendido não esteja sujeito a grandes movimentações. Em

uma concretização, o corpo hídrico é algum local que necessite de higienização, que esteja poluído, já que com a utilização da base para superfície aquática sua limpeza pode ser alcançada, devido, sobretudo, a disposição dos elementos supracitados e à ação da fitorremediação.

[0043] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um processo de criação da base para superfície aquática compreendendo as seguintes etapas:

- a. definição de uma estrutura e formato para uma matriz (2);
- b. definição de aberturas na matriz (2) para acomodação de um sistema radicular (5);
- c. fixação de raízes artificiais (3) e do meio de ancoragem na dita matriz (2);
- d. posicionamento de planta (1), na dita matriz (2), por meio da acomodação do sistema radicular (5) da dita planta (1) em uma abertura definida na matriz (2);

em que,

- a etapa de definição de aberturas na matriz (2) compreende variações baseadas na estrutura definida na etapa de definição de uma estrutura e formato para uma matriz (2).

[0044] Em uma concretização, a etapa de definição de uma estrutura e formato para uma matriz (2) compreende um conhecimento prévio sobre o corpo hídrico escolhido para receber a base para superfície aquática. Na etapa de definição de uma estrutura e formato para uma matriz (2) é feita a definição de qual é a estrutura constituinte da matriz (2) com base na durabilidade que a determinada estrutura tem quando está exposta às composições do dito corpo hídrico; podem ser utilizadas estruturas já discutidas como politereftalato de etileno PET, ou poliestireno ou polietileno etc. Além da estrutura, também é definido o formato geométrico da estrutura e sua dimensão.

[0045] Em uma concretização, a etapa de definição de aberturas na matriz (2) para acomodação de um sistema radicular (5) compreende o embasamento

na quantidade e tipo de plantas (1) que são utilizadas pela determinada base. Logo, para plantas com raízes maiores, a abertura é maior. Ademais, esta etapa pode sofrer variações devido ao tipo de estrutura definida na etapa anterior, podendo haver aberturas variadas e diferentes para cada tipo de estrutura.

[0046] Em uma concretização, a etapa de fixação de raízes artificiais (3) e do meio de ancoragem na dita matriz (2) compreende a utilização dos meios para ligação, para realizar o ligamento do meio de ancoragem, os meios para ligação podem ser concretizados em cordas, cabos de aço, correntes, enfim, qualquer tipo de objeto capaz de realizar esta ligação. Por exemplo, no caso do meio de ancoragem ser uma âncora, esta deve estar ligada ao meio para ligação e este é ligado à matriz (2), deste modo, uma vez que a âncora esteja fincada no solo, esta impede a matriz (2) de se mover, e a mantém fixa em uma determinada região do corpo hídrico. De maneira semelhante ocorre quando o meio de ancoragem for uma poita (6). Em relação à fixação das raízes artificiais (3) estas são realizadas com a justaposição à matriz (2).

[0047] Em uma concretização, a etapa de posicionamento de planta (1), compreende a inserção da planta (1) na dita matriz (2). Em uma concretização, esta é a última etapa que ocorre no processo. Em relação à acomodação do sistema radicular (5) esta é realizada com a autonomia da própria planta (1), que a partir da configuração da base, o sistema radicular (5) se desenvolve a partir das condições criadas para a planta (1), ficando acomodado nas aberturas definidas anteriormente.

[0048] Em um terceiro objeto, a presente invenção apresenta um uso de base para superfície aquática em higienização de corpo hídrico compreendendo as seguintes etapas:

- a. estudo de corpo hídrico;
- b. inserção da base para superfície aquática no corpo hídrico;
- c. monitoramento de índices de qualidade do corpo hídrico; e
- d. manutenção da base para superfície aquática.

[0049] Em uma concretização, a etapa de estudo de corpo hídrico tem

como intuito verificar níveis de contaminação, poluição de um corpo hídrico. Nesta etapa são coletadas amostras e estas são analisadas. Em uma concretização, o corpo hídrico preferivelmente pode possuir águas que recebam poluição difusa de fluxo lento ou parado, que permitam a implementação da base para superfície aquática e possa ser acompanhado ao longo do projeto.

[0050] Uma vez que for determinada a necessidade de higienização do corpo hídrico, é alocada a base para superfície nele. Por meio da disposição dos elementos constituintes da base e por meio do fenômeno de fitorremediação, o corpo hídrico pode ser higienizado.

[0051] Em uma concretização, a fim de realizar um acompanhamento sobre a situação de poluição e contaminação do corpo hídrico, monitoramentos rotineiros são realizados pela etapa de monitoramento de índices de qualidade do corpo hídrico. Nesta etapa além de ser analisada a qualidade do corpo hídrico também é levado em consideração o desenvolvimento das plantas (1).

[0052] Tanto a etapa de estudo de corpo hídrico quanto a etapa de monitoramento de índices de qualidade do corpo hídrico são feitas baseadas em protocolos básicos de análise dos parâmetros da água como temperatura da água, condutividade elétrica, pH, concentração de oxigênio dissolvido, concentração de clorofila, concentração de sólidos dissolvidos, compostos nitrogenados (amônia, nitrato e nitrito) e fósforo total. Os equipamentos de coleta podem ser, por exemplo, Sonda YSI Modelo 556 MPS, garrafa coletora, coletor de sedimento tipo Lenz, além de frascos selados e identificados para armazenamento do material.

[0053] Em uma concretização, devido aos materiais utilizados pode ser que haja algum desgaste. Deste modo, a etapa de manutenção da base para superfície se faz útil, já que é possível que possa haver algumas complicações na matriz (2), por exemplo, e em outros elementos.

[0054] Portanto, a presente invenção apresenta como vantagens: não sofrer influência devido à variação do nível da água; ter maior superfície de contato entre a zona capilar das raízes e a massa de água, graças às raízes

artificiais (3); promover maior quantidade de microrganismos devido à área da matriz (2) exposta, sendo que eles são fundamentais para a eficiência do processo depurativo. A base para superfície aquática também favorece a fauna de aves, peixes e invertebrados através da provisão de habitats, melhoria das condições térmicas e alimentares. Adicionalmente, sua instalação em corpos hídricos não gera disputa de uso e ocupação de solo, geralmente concorrido em áreas urbanas, com outras atividades econômico-sociais e possuem apelos estéticos e paisagísticos, implicando no bem-estar. Em suma, a presente invenção é capaz de reduzir a poluição de corpos hídricos.

[0055] A partir da revelação do presente conceito inventivo, os versados na arte poderão considerar outras formas de concretizar a invenção não idênticas às meramente exemplificadas acima, mas que na hipótese de pretensão de uso comercial tais formas poderão ser consideradas como estando dentro do escopo das reivindicações anexas.

Reivindicações

1. Base para superfície aquática **caracterizada** por compreender:

– uma matriz (2) provida de:

- uma superfície formada por mangueiras de bombeiro, fibras de coco ou uma combinação dos mesmos, referida superfície sendo dotada de aberturas para acomodar o sistema radicular (5) de plantas (1) para fitorremediação;
- raízes artificiais (3) presas na parte inferior da referida superfície, para aumento de área de superfície de contato e geração de um meio para criação de biofilme; e
- um meio de flutuação circundando a referida superfície, compreendendo um material selecionado dentre politereftalato de etileno PET; poliestireno; policloreto de vinila PVC; polietileno; polipropileno; espuma; ou uma combinação dos mesmos; e

– um meio de ancoragem (4, 6) preso à matriz (2).

2. Base de acordo com a reivindicação 1 **caracterizada** pelo fato de que as raízes artificiais (3) compreendem cortinas filtrantes.

3. Base de acordo com a reivindicação 1 ou 2 **caracterizada** pelo fato de que o meio de ancoragem (4, 6) compreende ao menos um entre:

- uma poita (6);
- uma âncora (4);
- ancoragens laterais; ou
- uma combinação dos mesmos.

4. Base de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3 **caracterizada** por adicionalmente compreender um deck associado.

5. Processo para montagem da base para superfície aquática conforme definida nas reivindicações 1 a 4 **caracterizado** por compreender as etapas de:

- definir a estrutura e o formato da matriz (2);
- prover aberturas na matriz (2) para acomodação de um sistema radicular (5);
- fixar raízes artificiais (3) e o meio de ancoragem (4, 6) na matriz (2); e
- posicionar plantas (1) na matriz (2), por meio da acomodação do sistema radicular (5) nas referidas aberturas definidas na matriz (2).

FIGURAS

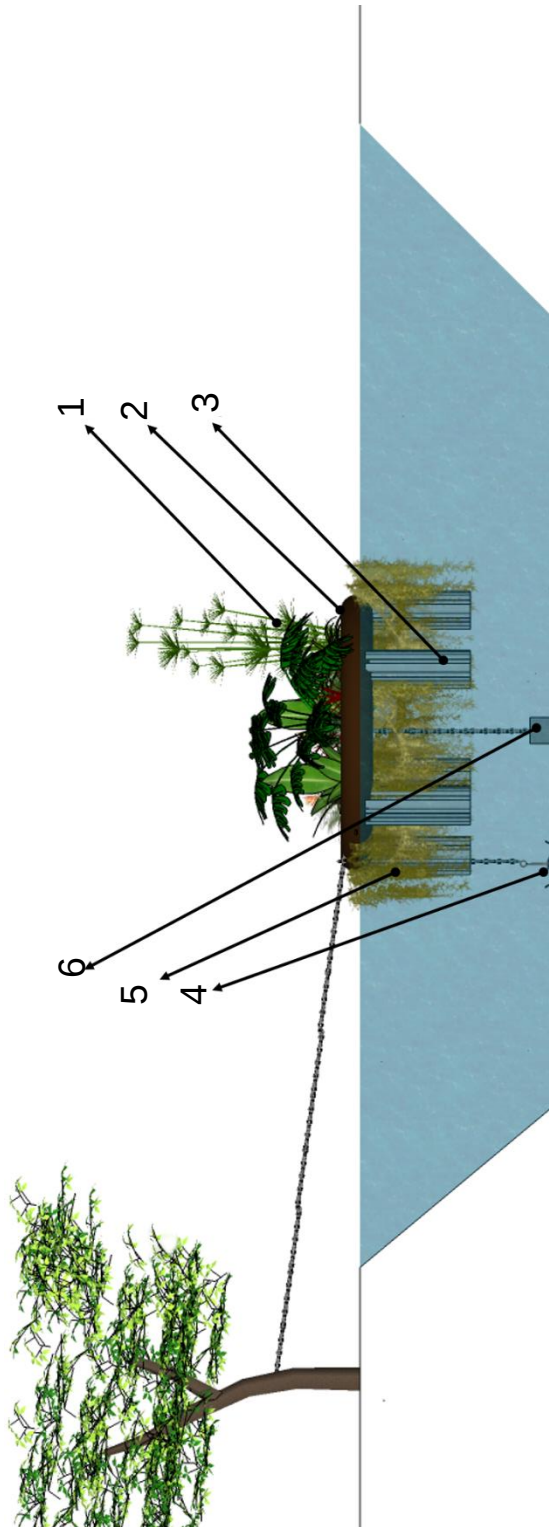


Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6

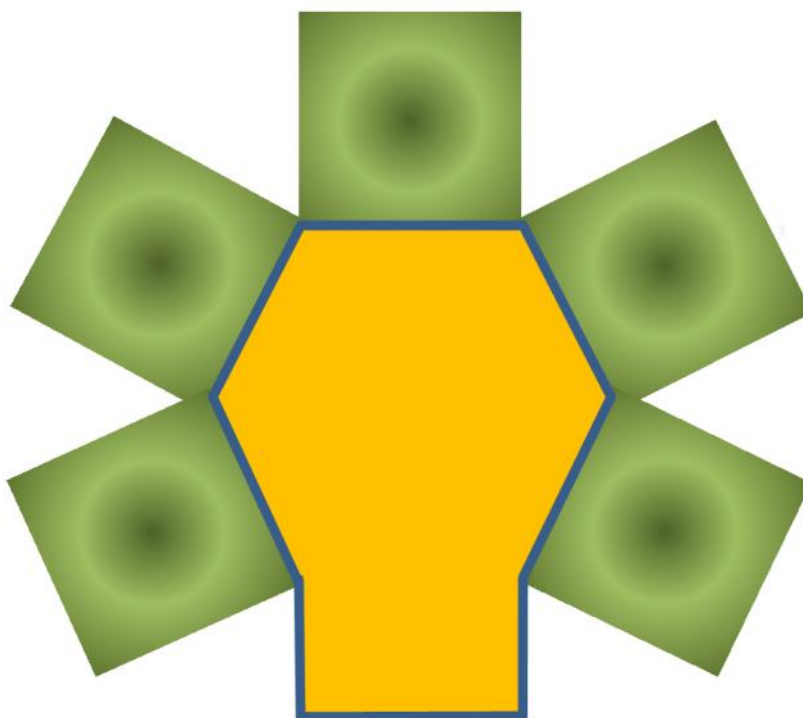


Figura 7