



Destruidor ultra-sónico de algas



Índice:

1. Benefícios de DUMO Algacleaner.
2. Aplicações.
3. Referências.
4. Tecnologia ultra-sónica.
5. O problema com as algas.
6. Algas e biofilme.
7. Acordos de investigação.
8. Destruição e inibição de algas.
9. Investigação: provas em laboratório e em campo.
10. DUMO Algacleaner

1. Benefícios de DUMO Algacleaner

- Controla e previne o aparecimento e crescimento de **algas** e **biofilme**;
- Evita-se biocidas químicos;
- **Baixo consumo**. Disponível com energia solar;
- Aplicação de varias frequências de ultra-sónicos para distintas espécies de algas;
- Instalação e manutenção **fáceis**;
- **Seguro** para humanos, animais e plantas.



2. Aplicações



Represas

- Respeita os peixes e plantas.
- Fácil de instalar e manter.

Regadio

- Previne a obstrução dos filtros.
- Não é necessário o uso de químicos.



2. Aplicações



Lagos e pantanos

- Possibilidade de alimentação solar.
- Estudamos a óptima instalação em várias unidades.

Piscicultores

- Seguro para a vida animal.
- Controla algas, biofilme e patogénicos.



2. Aplicações



Piscinas

- Reduz o uso de cloro.
- Elimina o biofilme.

Torres de refrigeração

- Previne a formação de biofilme e patogénicos.
- Reduz os tratamentos químicos.



3. Referências: Regadio

- ❑ A água de regadio proveniente de lagoas ou de canais apresentam uma grande quantidade de limo e nutrientes que promove o desenvolvimento de algas normalmente nos tempos quentes.
- ❑ Filtros, rega gota a gota, dispersores entupidos com algas, é um problema real que se resolve com o recurso a biocidas químicos. Este problema é resolvido com a instalação do DUMO Algacleaner.

“Christophe Bouchet

Responsável de Produção

Primor Fruit S.A., Finca San José Sevilha,
Espanha



3. Referências: Regadio

“Depois de seis meses, a água está totalmente límpida. Estou contentíssimo com este dispositivo, evita-se a adição de químicos como o sulfato de cobre. É mais económico e ecológico”

Alexandre Adnot

Proprietário, Finca Los Algodonales
Alcalá del Río, Espanha



3. Referências: Lago ornamental

“.... A água do lago manteve-se em perfeito estado, não potencia o crescimento de algas, a perda de transparência ou de formação de maus odores, demonstrando assim o desempenho dos equipamentos instalados e eficácia do tratamento de ultra-som. “

Luis Piñana

Responsável de zona, Acciona Agua
Madrid, Espanha



4. Referências: Lugares singulares

“As oito unidades ultra-sónicas instaladas no canal ornamental em forma de ferradura situado na emblemática Praça de Espanha, em Sevilha, conseguiram erradicar o problema das algas e odores.”

Antonio Díaz

Chefe de Operações, EMASESA
Sevilha, Espanha



4. Referências: Tratamento de águas

“O Algacleaner impede a formação de um tipo mais elevado de algas (limo) que flutua sobre a superfície em albufeiras, quando a água tem boa qualidade. “

Localização: ETA Uildecona

Pedro Polo

Director Comercial, Acciona Agua
Barcelona, Espanha



4. Tecnologia ultra-sónica

- ❑ O som é uma onda em que a magnitude da pressão é excitado.
- ❑ O ultra-som é um tipo de ondas sonoras, cujas frequências são acima de 20 kHz (no máximo detectável pelo ouvido humano).
- ❑ Como o som, ultra-som precisa de um meio para se propagar. No caso de Dumo Algacleaner é a água.
- ❑ As ondas sonoras são 5,5 vezes mais rápido em água do que no ar.

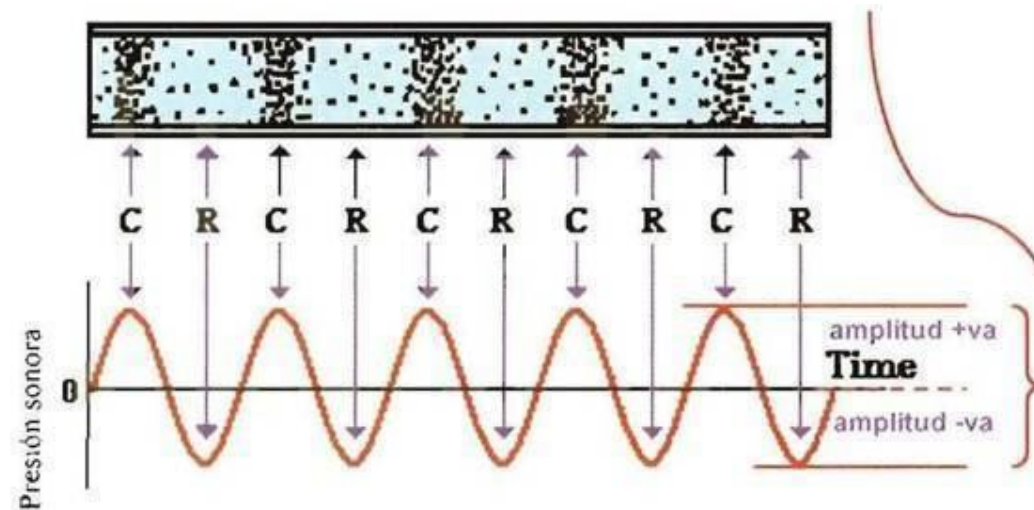


4. Tecnologia ultra-sónica

- O ultra-som é uma onda de pressão que se propaga através de um meio.
- As pressões sucessivas (+) e (-) fazem com que as partículas circulem propagando a onda.
- A amplitude da onda (A) determina a potência (P), ($P = E/T$, $E = m\omega^2 A^2 / 2$) e, especialmente, a intensidade I (P / S), medido em (W/cm^2).

Som ou pressão sonora

O som é uma onda de pressões positivas e negativas



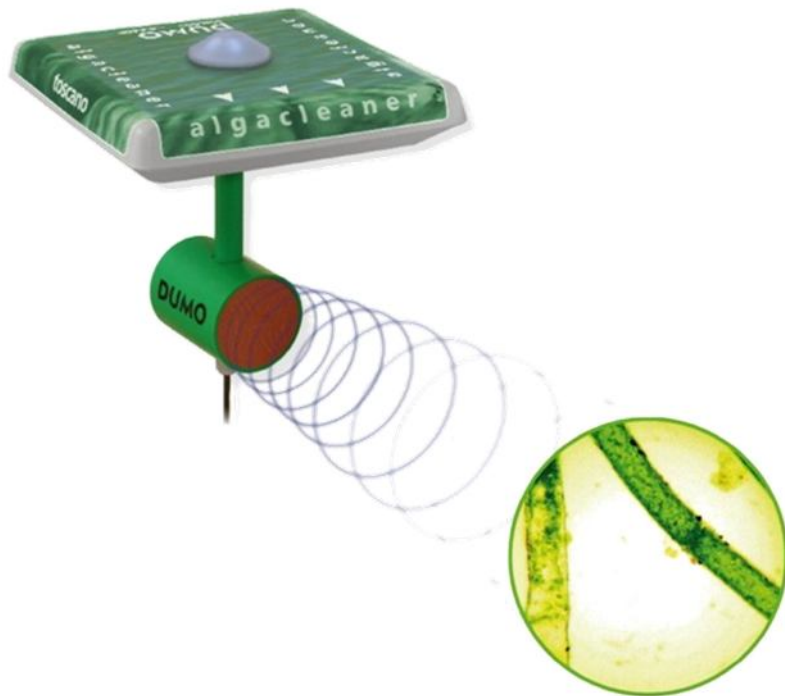
Nota. C - Compresión ; R = Rarefacción

5. Tecnologia ultra-sónica: DUMO



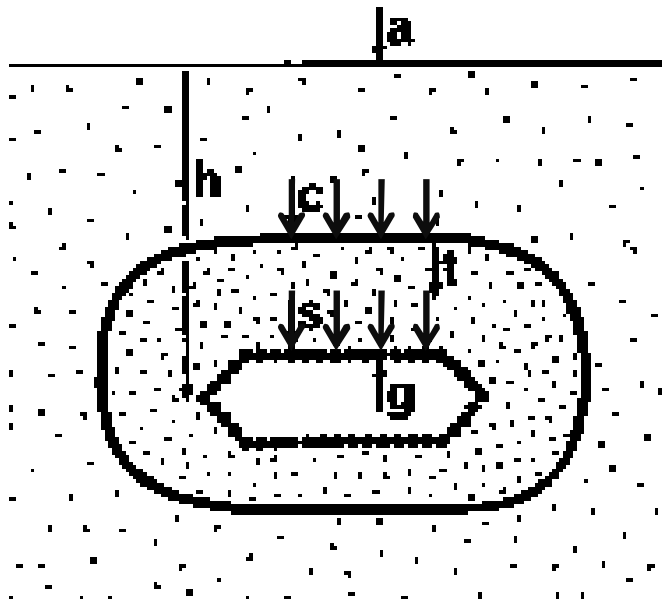
- Dumo Algacleaner oferece uma elevada potência de saída, resultando na cavitação em pequenas áreas (aquários);
- No entanto, graças ao seu design, a cavitação em áreas abertas e longe dessa onda de grande poder, é acoplado e adaptado para penetrar na água, reduzindo as perdas e aumentando o seu alcance e poder destrutivo;
- O ultra-som pode eliminar algas sem cavitação, mas apenas se existe uma fonte de pressão ultra-sónica potente;
- Além da potencia os outros parâmetros, tais como forma, frequência e tempo são necessários.

4. Tecnologia ultra-sónica: DUMO



- Propagação da onda ultra-sónica adequada afecta apenas as algas, não as plantas superiores e vertebrados;
- Os esporos de algas e a sua germinação são reduzidos drasticamente;
- As bactérias mostram um comportamento semelhante ao das algas (desintegração e / ou inibição).
- Todas as superfícies aquáticas nas zonas sonizadas são controladas de uma forma sustentada, e os problemas causados por algas e outros microorganismos, resolvidos.

4. Tecnologia ultra-sónica: Efeitos

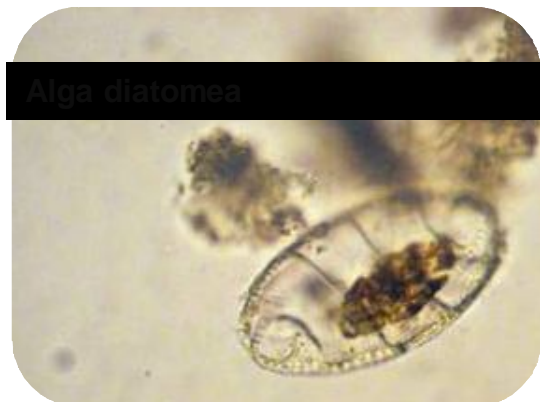


- Fontes de pressão, que podem actuar sobre uma vesícula de gás dentro de uma célula protasvótica:

- ☐ (a) pressão atmosférica;
- ☐ (h) pressão hidrostática devido à profundidade;
- ☐ (t) pressão da turgescência da célula;
- ☐ (c) pressão da tensão superficial da parede da célula, e da sobrepressão causada pelos impulsos de ultra-sons;
- ☐ (s) pressão da tensão superficial da parede da vesícula gás e esforço excessivo devido à sobrepressão intracelular;
- ☐ (g) pressão de gás vacúolo.

Diagrama baseado na referência 108 de The Royal Society (Londres), completado com a nossa própria investigação.

5. Problemas com as algas



- Existem algas em todos os ambientes aquáticos , incluindo terrestres molhados;
- Algas microscópicas são comuns nas regiões costeiras, pântanos, lagoas e canais de irrigação, lagoas, piscinas, tanques de água e torres de refrigeração;
- Se a concentração de algas cresce rapidamente (afloramento), há uma cor verde água amarelo ou vermelho-acastanhado;
- Esses afloramentos são geralmente o resultado do excesso de nutrientes na água (eutrofização).

5. Problemas com algas

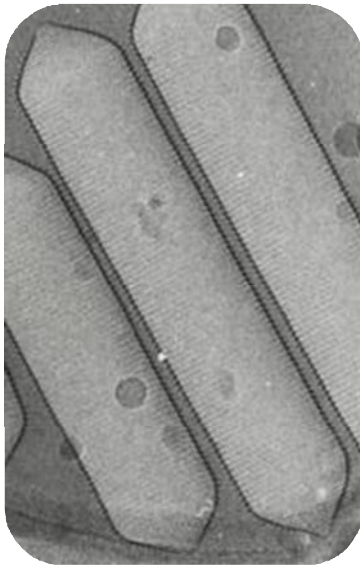
Efeitos adversos



Afloramento de algas

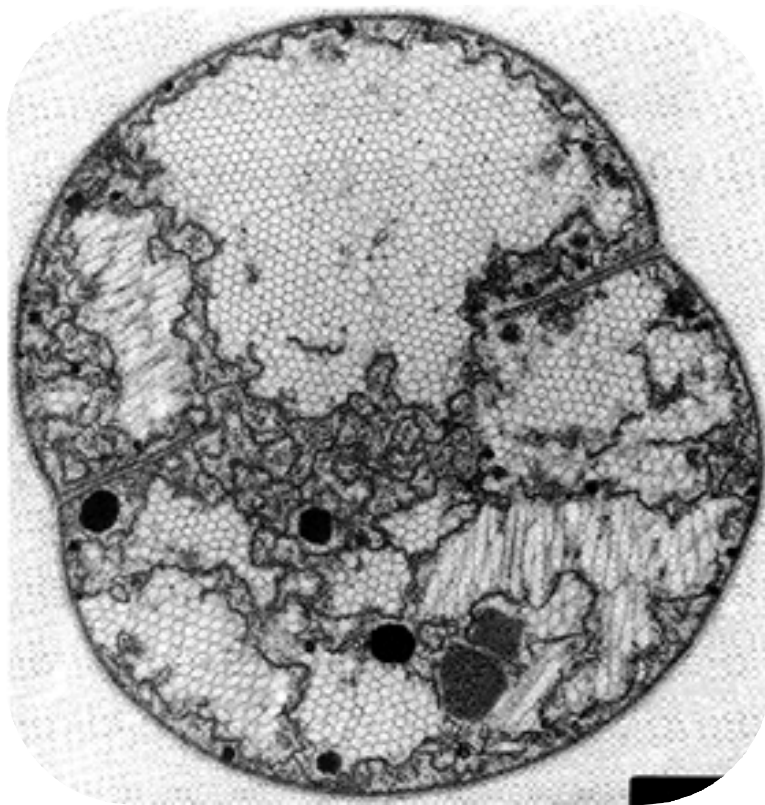
- Muitas instalações estão seriamente comprometidas (bombas, canos, aspersores, etc.);
- Maus cheiros devido às bactérias;
- Carência de oxigénio na água , proporcionando o aumento da mortalidade de peixes e insectos;
- Alguns tipos de algas produzem neurotoxinas, produzindo um impacto muito prejudicial biológica sobre o meio ambiente;
- Problemas para a saúde em piscinas, contaminação das torres de refrigeração, etc..

6. Algas e biofilme



- As espécies mais fáceis de remover são do tipo de bactérias azul-esverdeadas, geralmente conhecidas como cianobactérias;
- O vacúolo gás contém muitas pequenas vesículas cilíndricas de 75 x 300 nm de tamanho, geralmente agrupados;
- A parede do gás vacúolo, que é permeável aos gases, mas não à água é de cerca de 2 nm de espessura;
- Esses vacúolos são encontrados principalmente nas cianobactérias do plâncton, e sua principal função é a de flutuar ou afundar para obter a quantidade ideal de nutrientes e energia solar;
- Alguns fungos e bactérias archaea tem vesículas de gás, portanto, são afectados pelo ultra-som.

6. Algas bio-filme



Micrografía de H. S. Pankratz. Aumentox31,500

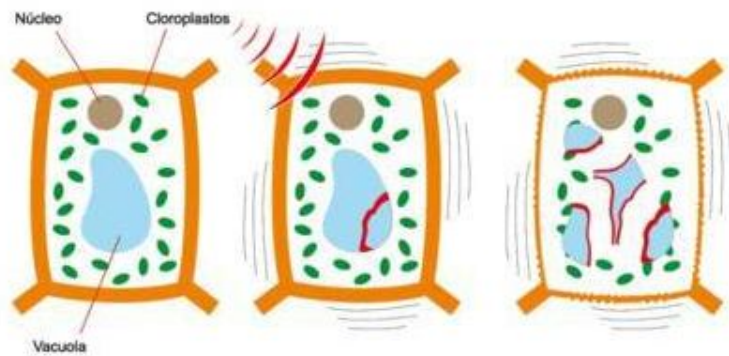
- A secção transversal de uma cianobacteria *Microcystis* sp em divisão, mostrando **pilhas hexagonais** das vesículas de gás cilíndricas.

7. Acordos de investigação

- Acordos de cooperação com universidades europeias e locais.
- O novo DUMO Algacleaner foi desenvolvido, apoiado e verificado por diferentes autoridades da Física e Biologia.

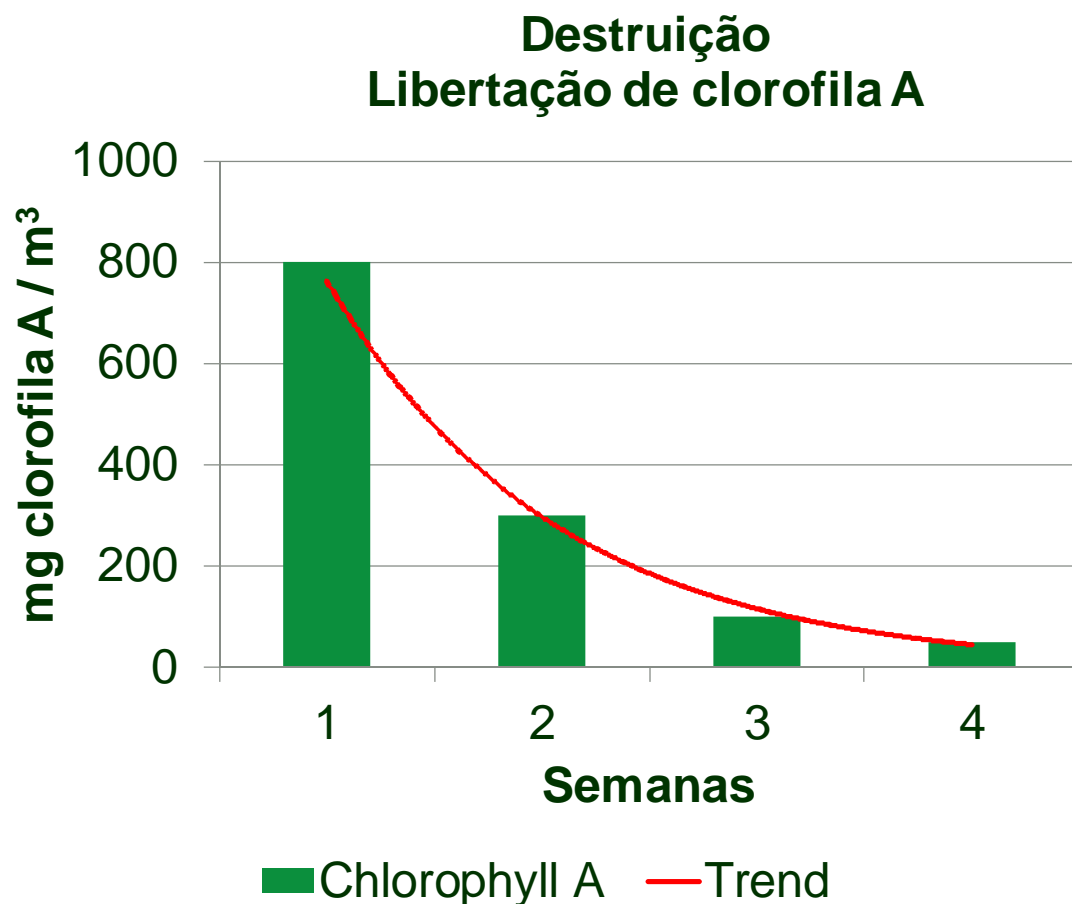


8. Destruição das algas



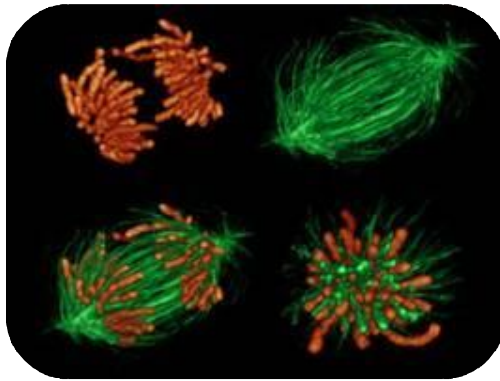
- A clorofila do fitoplâncton, que capta a energia solar é um parâmetro fundamental para determinar a biomassa activa;
- A aplicação de ultra-som reduz a densidade dos filamentos e aumenta o rompimento celular.

8. Destruição de algas



- A destruição das células origina a liberação de clorofila para o meio.
- O gráfico mostra uma diminuição em mg de clorofila A em número de células.

8. Inibição das algas



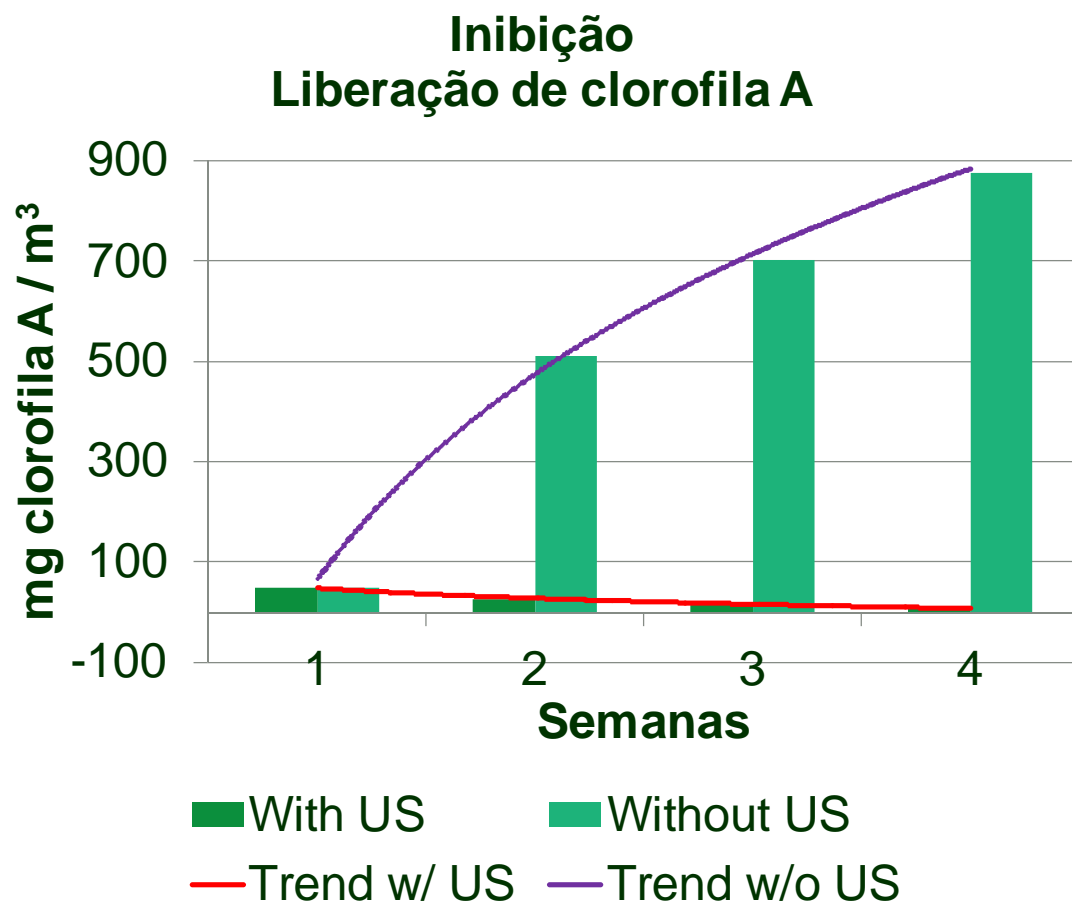
Dr. Liang Gao, Howard Hughes Medical Institute, Janelia Farm Research Campus, Ashburn, Virginia, USA



Dr. Martin Huss, Department of Biological Sciences, Arkansas State University, USA

- Algas, fungos, protozoários e outros microorganismos unicelulares eucarióticos aquáticos e reproduzem-se por um processo de mitose (origina 2 novas células);
- O processo mitose desenvolve-se em quatro fases a Prófase; Metáfase; Anáfase e Telófase;
- Os Cromossomos, que carregam o DNA, são definidas no centro da célula de abertura, e depois avançam para lados opostos. A membrana celular encolhe e separa-se a célula mãe duas células filhas;
- Esta fase, denominada anáfase é mediada por fibras chamadas microtúbulos, que são montados a partir das extremidades para o centro dos cromossomas;
- Qualquer perturbação que destabilize a cadeia de microtúbulos irá impedir a multiplicação das células;
- Este é o mecanismo pelo qual os ultra-sons perturbam a polimerização dos microtúbulos, e desse modo impedir o crescimento celular.

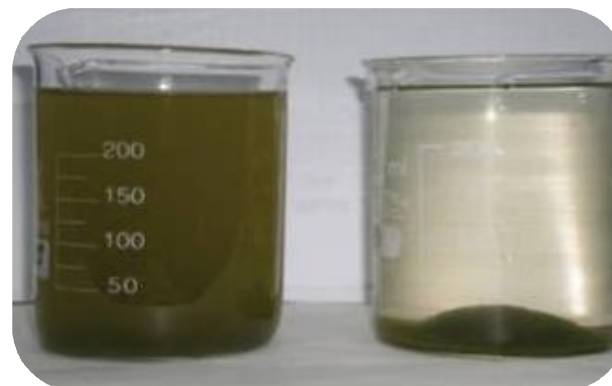
8. Inibição das algas



- A clorofila A aumenta naturalmente na ausência de US.
- Utilizando o DUMO Algacleaner, a densidade da clorofila A não só mantida como reduzida para metade.

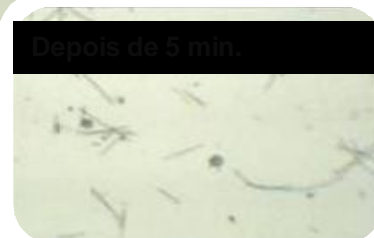
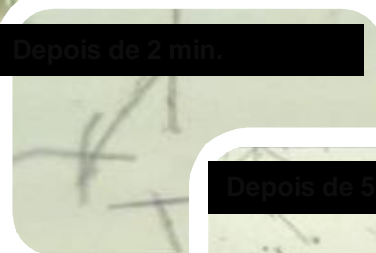
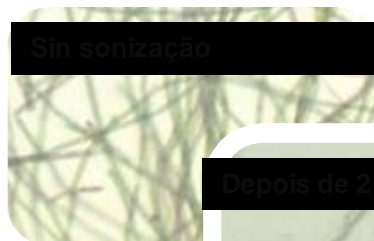
9. Investigação: Laboratório

- O Departamento de Biotecnologia Ambiental Toscano, após vários anos de experiências rigorosas, desenvolveu a tecnologia Algacleaner Dumo.
- Esta tecnologia, graças à produção óptima de ondas ultra-sónicas, tornou-se uma técnica inovadora para o controle eficiente do afloramentos de algas.



9. Investigação: Laboratório

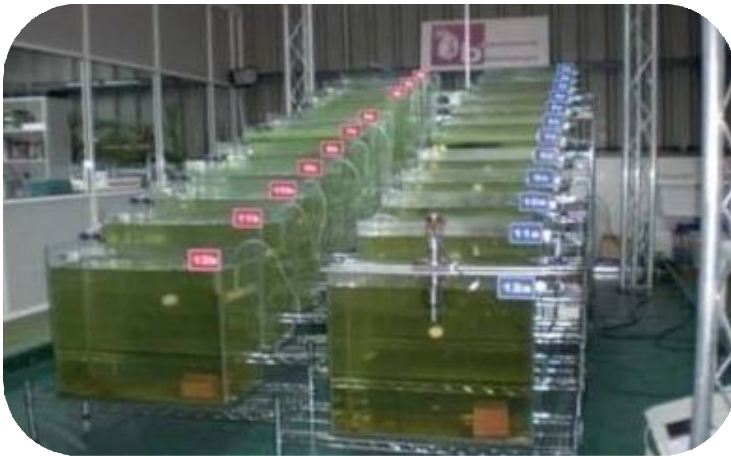
Os testes mostram, de acordo com o relatório da bioindicação da Universidade de Sevilha, a ruptura dos filamentos e destruição de células das algas.



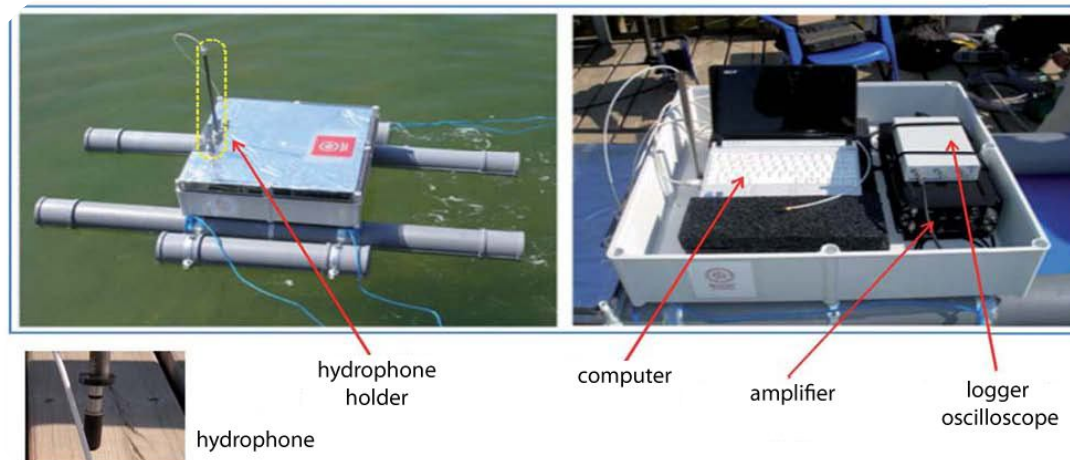
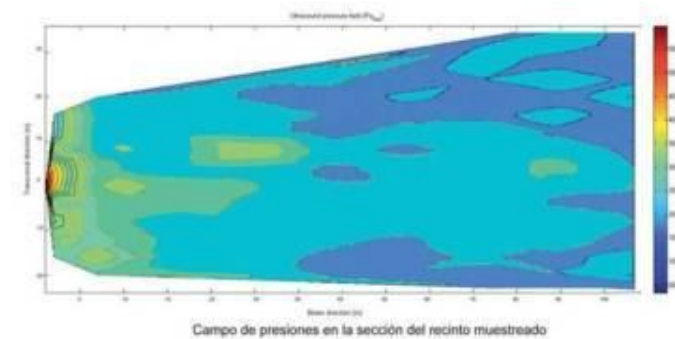
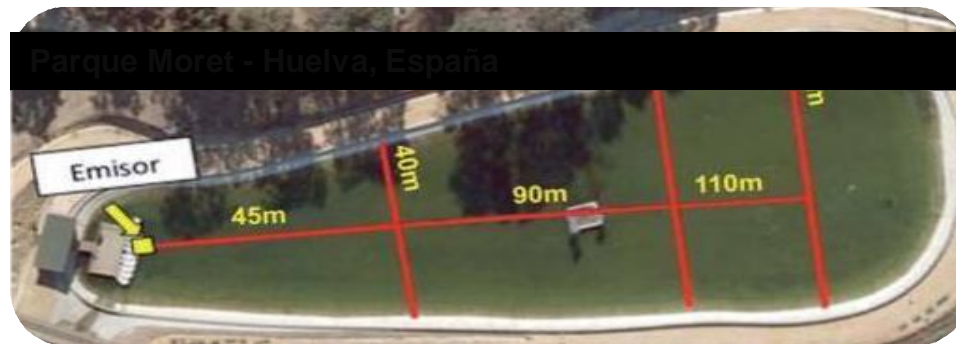
9. Investigação: Laboratório



9. Investigação: Laboratório



9. Investigação: Provas em campo



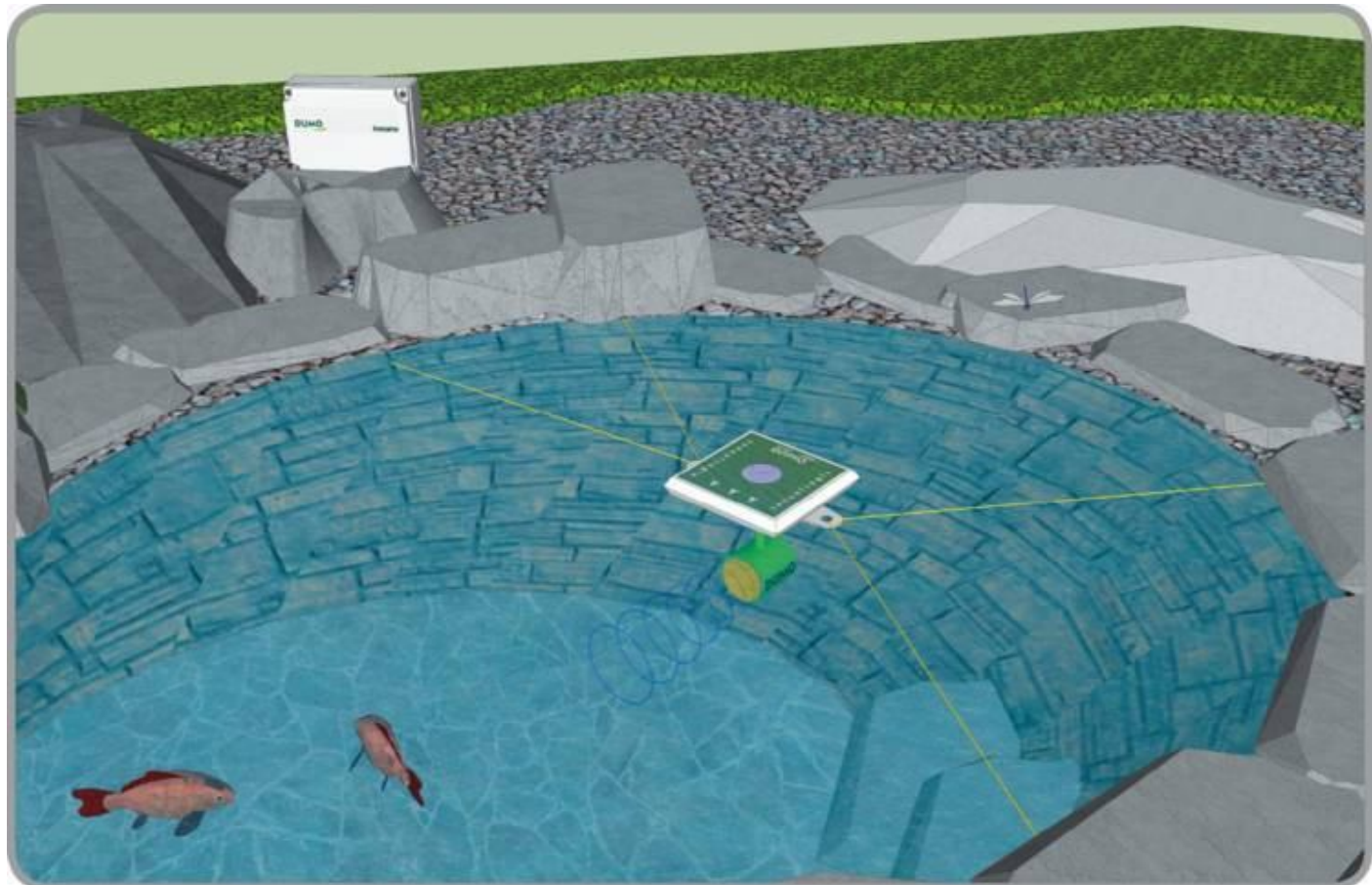
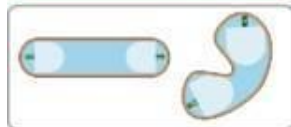
Dispositivo móvel para testes em campo

10. DUMO Algacleaner: Produção certificada

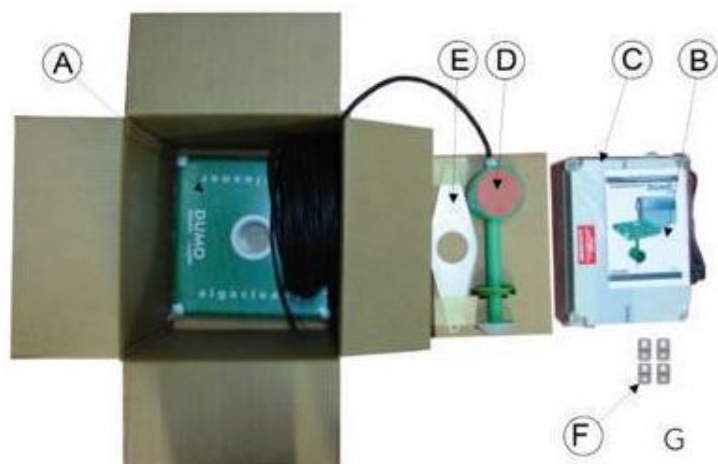
O processo de produção do DUMO Algacleaner realiza-se de acordo com **Normas Ambientais e de qualidade** (ISO14001 y ISO9001), certificado por Bureau Veritas.



10. DUMO Algacleaner: Instalação



10. DUMO Algacleaner: Especificações



- A. Flutuador
- B. Manual de utilização
- C. Caixa de controle
- D. Transdutor e cabo
- E. Âncora em aço inox
- F. Paredes e Ganchos

Alimentação CA	115 / 230 VAC (seleccionável)
Frequência tensão alimentação	50 / 60 Hz
Consumo	Medio: 80-90 W / Máx.: 90-130 W
Temperatura de trabalho	-10º a +70º C (14º a 158º F)
Alcance médio	150 m
Base de funcionamento (doble núcleo)	Multi-frequência (automático)
Protecção contra sobretensões	SI
Indicador de funcionamento	LED's no flutuador e módulo de controle
Programação relógio ON-OFF	SI (de fábrica)
Programas pré-configurados	SI (de fábrica)
Configuração de tempos de actuação	SI (de fábrica)
Protecções no módulo electrónico	SI
Protecções no cabo	SI
Protecções no sensor	SI
Potência transmitida (eficácia)	60-80 W
Ângulo de emissão	168º
Protecção ambiente	IP55 (caixa)
Homologação CE	61000-6-3
Peso	7.3 kg

10. DUMO Algacleaner: Vídeo



10. DUMO Algacleaner: Destacado



■ **Eficácia contra algas**

- Nosso equipamento emitirá frequências diferentes, incluindo harmônicos, criando ondas de diferentes comprimentos. Este efeito produz frentes de onda eficazes contra as algas.



■ **Acoplamento com água (correspondência)**

- O nosso transdutor incorpora um elastômero especial que adapta a densidade do transmissor à densidade da água resultando numa penetração mais eficiente das ondas de ultra-sons (mais gamas e mais potência).



■ **Potência fornecida ao meio (pressão do som).**

- A potência é importante, porque não só os pulsos atingem mais amplitude como tem intensidade suficiente para danificar e inibir o crescimento de algas.
- Uma prova da nossa eficiência é a microcavitação, o início preciso para atingir os pulsos a penetrar na água.



■ **Potência eléctrica**

- Significa pico de consumo máximo. Sendo um sistema emissor de pulsos, a potência média efectiva é quatro vezes mais baixa.



■ **DUMO Algacleaner**

- É um sistema com a maior e melhor relação entre estes parâmetros (Sinal/ Acoplamento/ Pressão/ Potência) do mercado.

Tecnologia ultra-sónica DUMO

Mais soluções para a água e os bio-sólidos

Uma gama completa de referências de produtos OEM



toscano

Soluções para o Meio Ambiente

DUMO[®]
algacleaner

Obrigado

