



EDIA Empresa de Desenvolvimento
e Infra-estruturas do Alqueva, S.A.

MANEJO DE ESPECIES INVASORAS EN EL EMBALSE DE ALQUEVA

EDIA - Departamento de Ambiente e Ordenamento do Território

David Catita

Rita Azedo

Ana Ilhéu



MANEJO DE ESPÉCIES INVASORAS EN EL EMBALSE DE ALQUEVA



- Enquadramento;
- Plano de gestão de espécies exóticas invasoras;
- Jacinto de água - *Eichhornia crassipes*;
- Mexilhão zebra - *Dreissena polymorpha*;
- Novas espécies;
- Considerações finais.

ENQUADRAMENTO

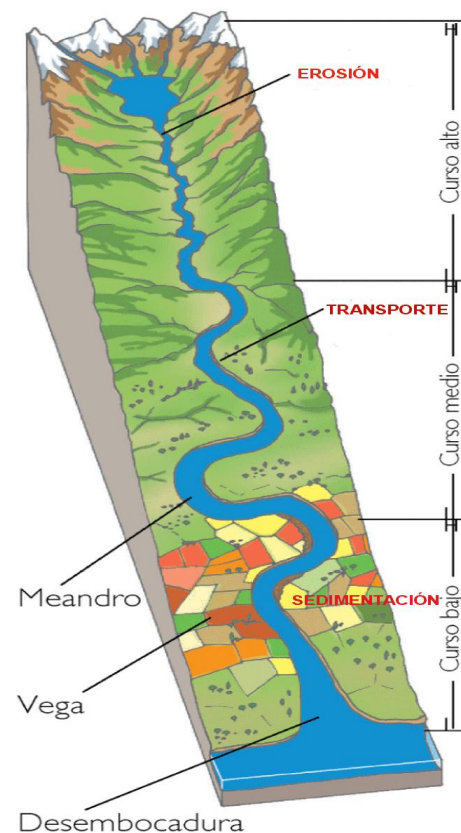
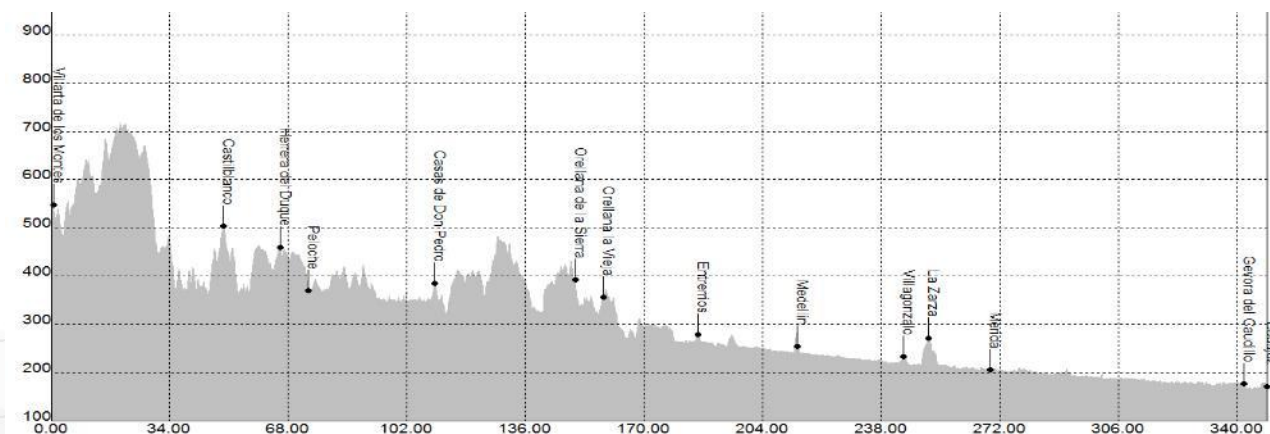
El Emprendimiento de Fines Múltiples de Alqueva (EFMA) ere una red de embalses y canales a cielo abierto, con origen principal en el embalse de Alqueva.

- El embalse de Alqueva empeza 10km aguas abajo de la frontera con España, tiene una extensión total de 80km y una área de 25000ha.
- Su materia-prima ere el hábitat y vía de dispersión para un elevado número de especies animales y vegetales;



ENQUADRAMENTO

El rio Guadiana tiene una área llana en el segundo tercio de su tramo, con extensas áreas agrícolas de riego y con condiciones ideales para el crecimiento de especies acuáticas invasoras de climas calientes y de régimen lentic.



ENQUADRAMENTO



La presencia de camalote en el río Guadiana en España, desde 2004, a pocos kilómetros del embalse de Alqueva, llevó a que la EDIA iniciara la instalación de barreras de contención en el río Guadiana en 2012.

La colaboración con las autoridades españolas condujo a la participación de Portugal en el proyecto INVASEP que apoyó:

- Plan de Monitorización y Gestión de Especies Exóticas Invasoras en el Área de Influencia de Alqueva;
- Creación de dos estaciones de desinfección de embarcaciones de recreo, con el objetivo de evitar la diseminación del mejillón cebra.

PLANO DE GESTÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS



Objetivos:

1. Determinación de las especies potencialmente invasoras en el EFMA y áreas de ocurrencia actual;
2. Capacidad y métodos de dispersión;
3. Evaluación de los posibles impactos derivados de la colonización por especies invasoras;
4. Definición de una estrategia de detección precoz y monitorización de la dispersión de especies invasoras.

PLANO DE GESTÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS



Agrupamiento de las
especies invasoras en
tres grupos para los
cuales la determinación
de las tendencias de
dispersión natural tenía
un grado de fiabilidad
aceptable



*Eichhornia
crassipes*
jacinto de água;
planta flutuante



*Dreissena
polymorpha*
mexilhão zebra;
bivalve sésil



Briozoos
Animal aquático
Independente da luz

JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



Punto de situacion:

1. El camalote presenta una población residente aguas arriba del embalse de Alqueva desde 2004;
2. En 2011 superó la represa del Montijo (Mérida) iniciando la colonización de la parte del río Guadiana más cercana a la frontera;
3. En 2014 se observaron los primeros pioneros copias aguas abajo de la frontera con Portugal;
4. En 2015 se recogieron en la zona de Badajoz 3500 toneladas de jacinto de agua;
5. En 2018 las primeras grandes acumulaciones cruzarán la frontera.

JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



Mérida - novembro 2015



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



Mérida - novembro 2015



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



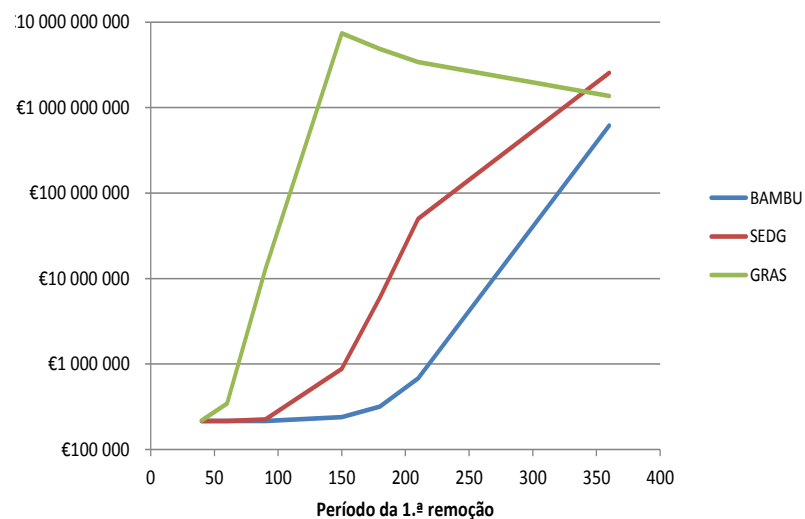
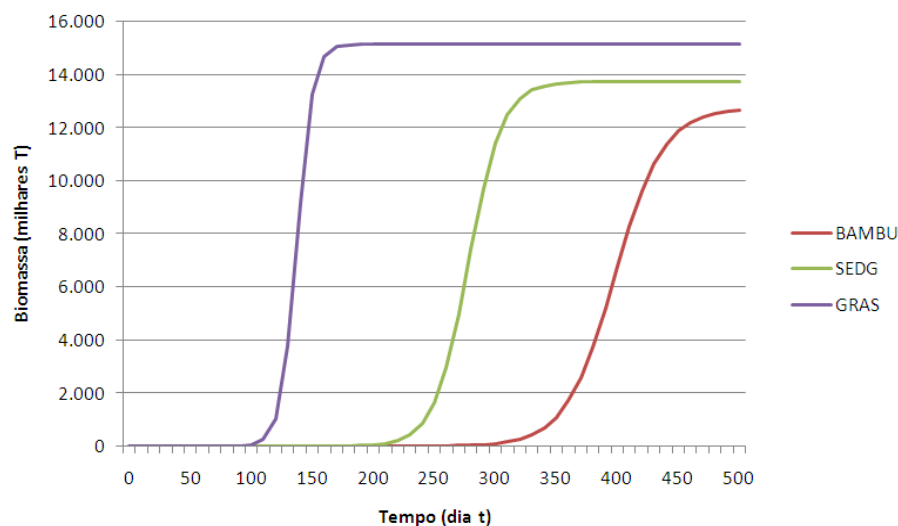
Mérida - novembro 2015



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



Evolución de la biomasa total de *Eichhornia crassipes* (en miles de toneladas) en el área de estudio, después de un episodio de invasión, considerando la entrada por el lecho principal del Guadiana y la expansión progresiva hasta la primera barrera inamovible a su progresión - la represa de Alqueva.



No cenário mais extremo (GRAS) atinge-se a capacidade de carga
equivalente à invasão da totalidade da albufeira de Alqueva em 210 dias;
 No cenário SEDS a mesma situação é alcançada em 420 dias;
 No cenário BAMBU a mesma situação é alcançada em 610 dias;

JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



Acciones desarrolladas por EDIA: ***Se definió un tramo de controlo con 12km***

EDIA instaló tres barreras flotantes de contención en el tramo internacional del río Guadiana aguas arriba del embalse de Alqueva (2012, 2014, 2016) que conservan los ejemplares colonizadores de jacinto de agua transportados por el flujo en situaciones de bajo caudal.



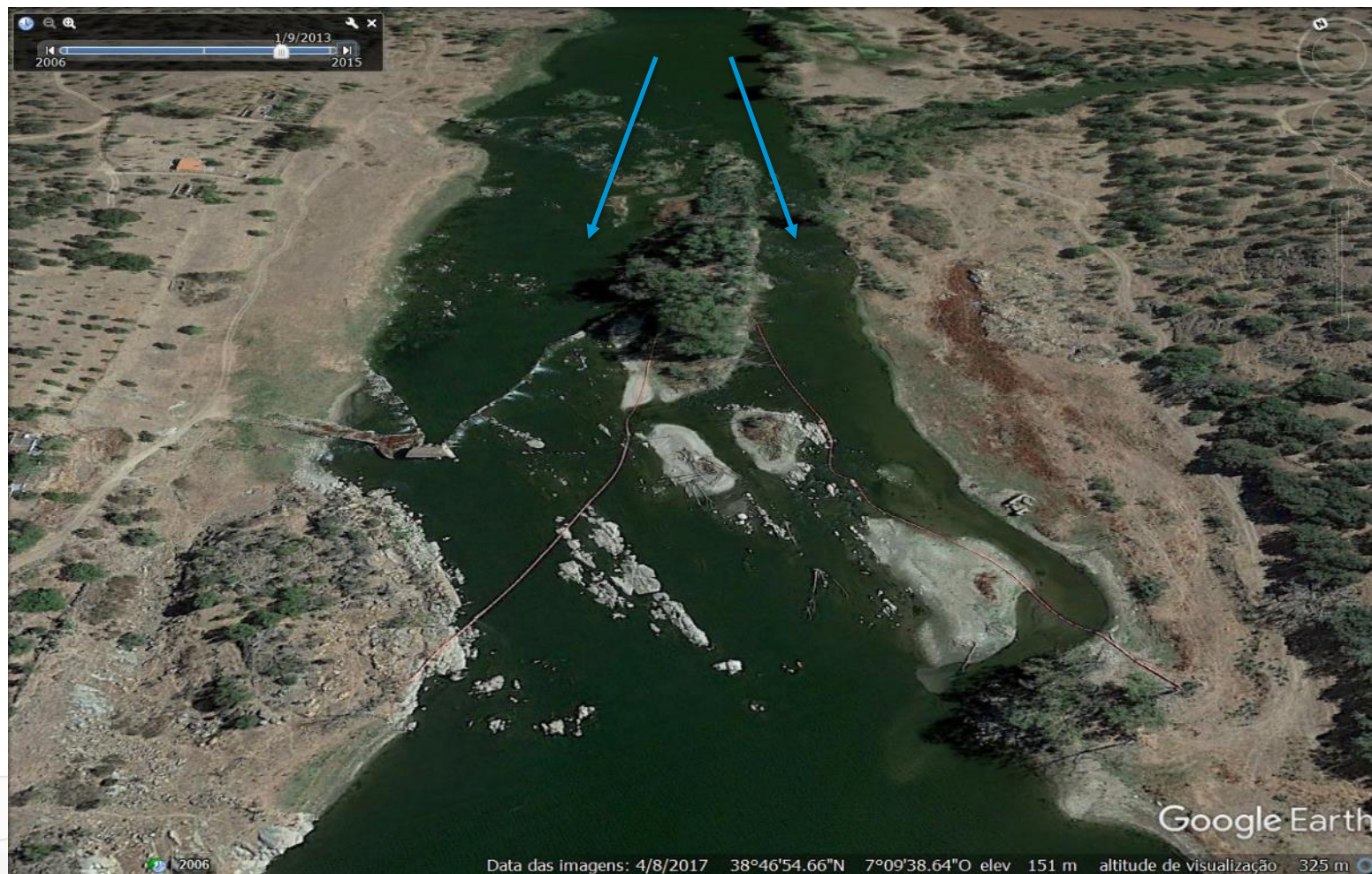
JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



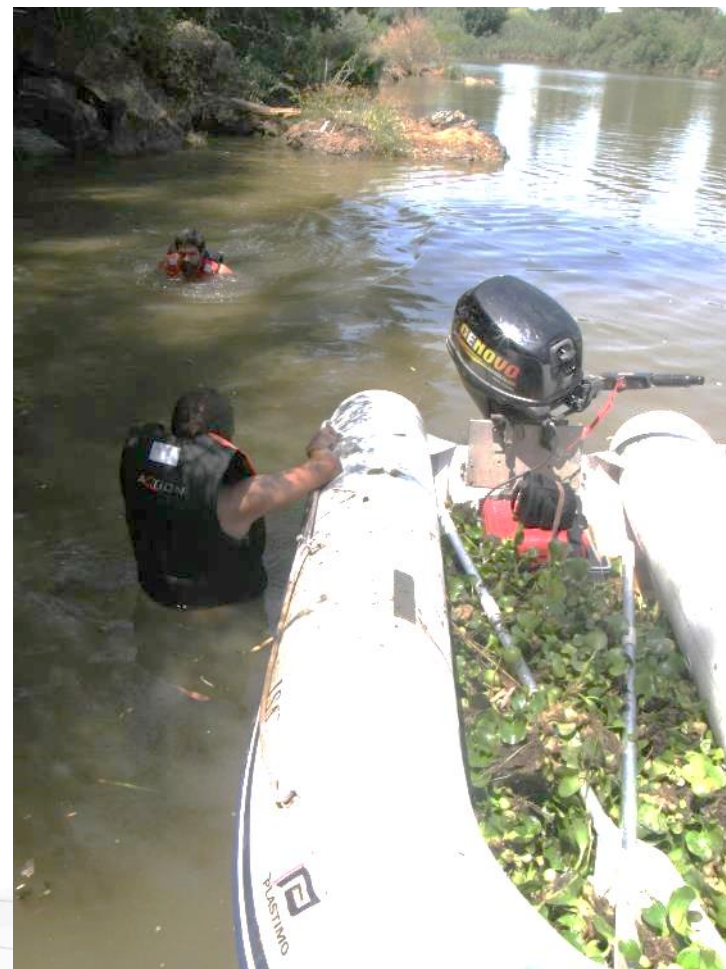
JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*

Acciones desarrolladas por EDIA: En el tramo de controlo con 12km

Equipas de campo de EDIA realizan
semanalmente acciones de detección y recogida
de camalote a lo largo de 5 sub-tramo de control.
Entre 2012 e 2017 han sido realizados 256 días
de detección y recogida.



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



Las avenidas son como el caballo de Troya... dentro de si transportan el invasor... y una vez dentro de las murallas la erradicación era virtualmente imposible.

Las barreras flotantes no se adecuan a avenidas.



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



Las formas de actuación tienen que cambiar para estructuras más robustas...



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



Porque en avenidas la agua no es verde...



JACINTO DE ÁGUA - *EICHHORNIA CRASSIPES*



Rehabilitar sistemas de contenção existentes...



MEXILHÃO ZEBRA - *DREISSENA POLIMORPHA*



Punto de situacion:

1. El mejillón ceбра presenta una población residente en la cuenca hidrográfica del Ebro (Norte de España) desde 2001;
2. Desde entonces se ha implementado un programa de limitación de acceso y desinfección de embarcaciones en el Ebro;
3. En 2009 fueron detectados ejemplares de mejillón ceбра en la cuenca hidrográfica del Guadalquivir (confinante con la BH del Guadiana);
4. La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir considera que la erradicación es virtualmente imposible. "Actuamos demasiado tarde."

MEXILHÃO ZEBRA - *DREISSENA POLIMORPHA*



Urgencia de un plan de acción
Ámbito: nacional e ibérico
Consciencialización de la
magnitud de los impactos:
Ambientales y económicos
¡Pasar del plano a la práctica!



MEXILHÃO ZEBRA - *DREISSENA POLIMORPHA*



Los efectos de la dispersión de esta especie en sistemas de riego son especialmente nefastos, ya que los individuos tienen una notable capacidad de fijación, no dependen de la luz y crecen en capas hasta la total colmatación.



MEXILHÃO ZEBRA - *DREISSENA POLIMORPHA*

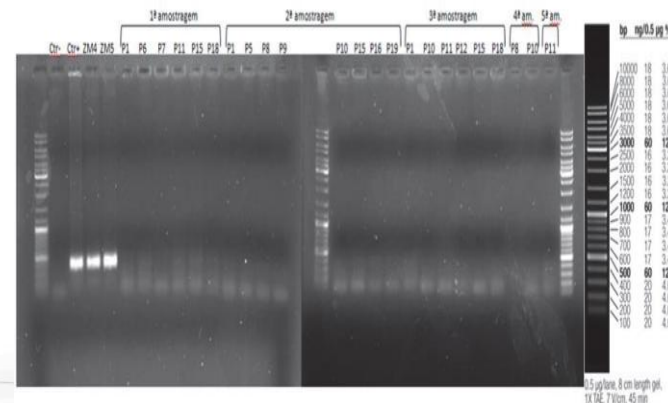


MEXILHÃO ZEBRA - *DREISSENA POLIMORPHA*



Acciones desarrolladas por EDIA:

Monitorización de la presencia de belígeras en embalses de EFMA (18 puntos) con recogida de muestras y observación al microscopio de luz polarizada y análisis genómico por PCR.



MEXILHÃO ZEBRA - *DREISSENA POLIMORPHA*

Acciones desarrolladas por EDIA:

Instalación de diez placas informativas junto
as las principales entradas del embalse de
Alqueva e de Pedrógão.

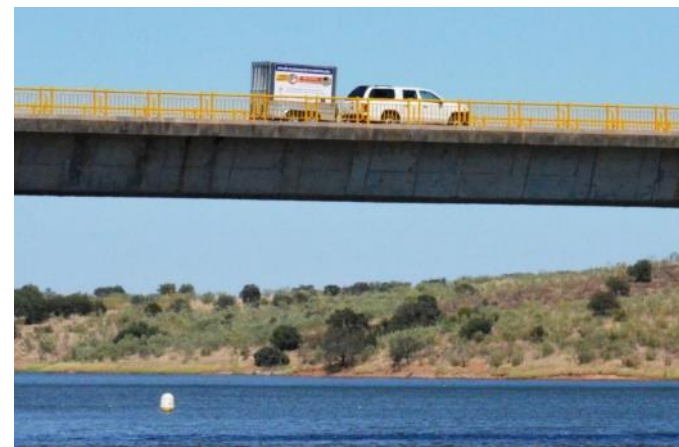


MEXILHÃO ZEBRA - *DREISSENA POLIMORPHA*



Acciones desarrolladas por EDIA:

Criação de duas estações móveis de desinfeção de embarcações a alta pressão e a alta temperatura para evitar a entrada de mexilhão-zebra fixados aos cascos ou aos reboques.



MEXILHÃO ZEBRA - *DREISSENA POLIMORPHA*



MEXILHÃO ZEBRA - *DREISSENA POLIMORPHA*



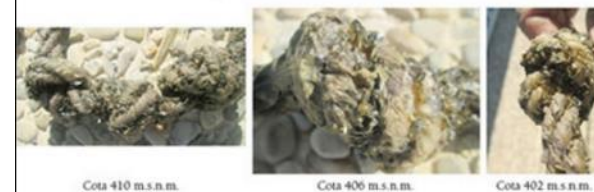
Se estima que existan en el sistema de Alqueva más de 20 000 cajas de captura de langostino. Muchas circulan entre Portugal y Espanha, entre cuencas... por entre los dedos gruesos de nuestro control.



MEXILHÃO ZEBRA - *DREISSENA POLIMORPHA*

Acciones desarrolladas por EDIA:

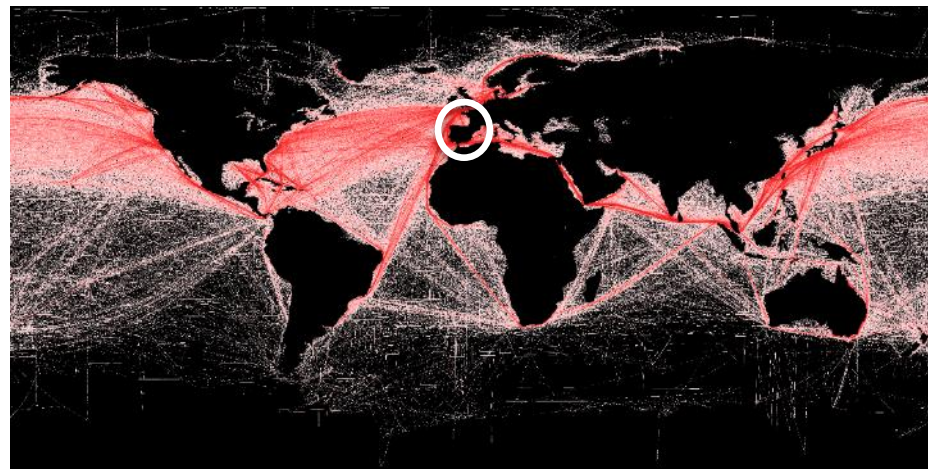
**Colocación de cables suspendidos para
detección precoz de mejillón cebrá en embalses
de EFMA con nodos para facilitar la fijación de
los organismos adultos (50 localizaciones).**



NOVAS ESPÉCIES



La cuestión central de las nuevas especies invasoras pasa por la creación de herramientas de prevención y reacción ágiles y eficaces.



NOVAS ESPÉCIES



En las áreas de regadío del Guadalquivir ocurre una especie acuática (animal) de la familia Briozoos que ha causado graves problemas de colmatación a lo largo de los sistemas de conducción de agua hasta la red terciaria. Vive y prolifera en ausencia de luz, dependiendo sólo de los nutrientes presentes en el agua.



CONSIDERAÇÕES FINAIS



- La creciente circulación de personas y bienes favorece la dispersión global de especies animales y vegetales, que fuera de su hábitat presentan comportamiento invasor, siendo su erradicación virtualmente imposible.
- Sobre la base de los costes económicos y medioambientales asociados a cada especie, debe dimensionarse la inversión de prevención, ya que los costes de prevención son siempre inferiores a los costes de control.
- El jacinto de agua, *Eichhornia crassipes*, en el río Guadiana es eventualmente el ejemplo paradigmático de los resultados ambientales y económicos de una colonización exitosa, a pesar de la inversión realizada (más de 20 millones de euros). El embalse de Alqueva tiene un área 40 veces superior al tramo referido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



- La dispersión de *Eichhornia crassipes* en el río Guadiana en España se extiende a Badajoz, donde llegó en 2014, en la frontera con Portugal, después de haber sido recogido en la zona de Badajoz, en 2015, un total de 3250 toneladas.
- El esfuerzo realizado por CHG y EDIA en este contexto, a pesar de haber evitado la entrada de jacinto de agua en el embalse de Alqueva durante los últimos cuatro años, resultará seguramente improvisado en ausencia de una estrategia ibérica concertada de prevención y control que involucre de forma efectiva las entidades oficiales ya que, ante la magnitud del potencial invasor de esta especie, los enfoques regionales serán seguramente insuficientes;

CONSIDERAÇÕES FINAIS



- La presencia de mejillón cebra en la cuenca del Guadalquivir, y teniendo en cuenta que el movimiento de embarcaciones es el principal medio de difusión, requiere una estrecha colaboración entre Portugal y España, en particular mediante el intercambio de una base de datos relativa a las embarcaciones y aparatos de pesca que ayuden en la fiscalización y así se reduzcan las formas de dispersión;
- Hoy en día... nada se hace!
- La desinfección obligatoria de embarcaciones deberá ser asumida como fundamental para la limitación de la dispersión de especies acuáticas invasoras;

CONSIDERAÇÕES FINAIS



- Una estrategia de gestión real de las especies invasoras a nivel de cuenca, especialmente en las cuencas compartidas entre Portugal y España, debe ser una prioridad teniendo en cuenta el futuro control de los costes, que sólo para el control de jacinto de agua en la parte portuguesa de la cuenca del Guadiana podrá sobrepasar los mil millones de euros en los próximos 30 años.
- Las especies acuáticas invasoras son el obstáculo más grave al uso eficiente del agua en la agricultura.



EDIA Empresa de Desenvolvimento
e Infra-estruturas do Alqueva, S.A.

GRACIAS OBRIGADO

EDIA - Departamento de Ambiente e Ordenamento do Território

David Catita

Rita Azedo

Ana Ilhéu

