

Contributos das Ferramentas da Web 2.0 para a Promoção da Literacia Científica



Alguns exemplos práticos

Pedro Reis

Instituto de Educação – Universidade de Lisboa
Portugal



Objetivo da Educação em Ciências

Conceito de
Literacia Científica



Muitas definições
3 Denominadores Comuns



Conhecimento
substantivo



Conhecimento
processual /
metodológico



Capacidades e atitudes
necessárias a uma
participação ativa e
fundamentada em
processos decisórios e em
ação sociopolítica

Controvérsias Sócio-Científicas

**Potencialidades da Discussão de
Controvérsias Sócio-Científicas**

em termos de

Aprendizagem da Ciência
(conteúdo, processos e natureza)

Permitindo uma compreensão do
que é a ciência e de como é
produzida

Controvérsias Sócio-Científicas

**Potencialidades da Discussão de
Controvérsias Sócio-Científicas**

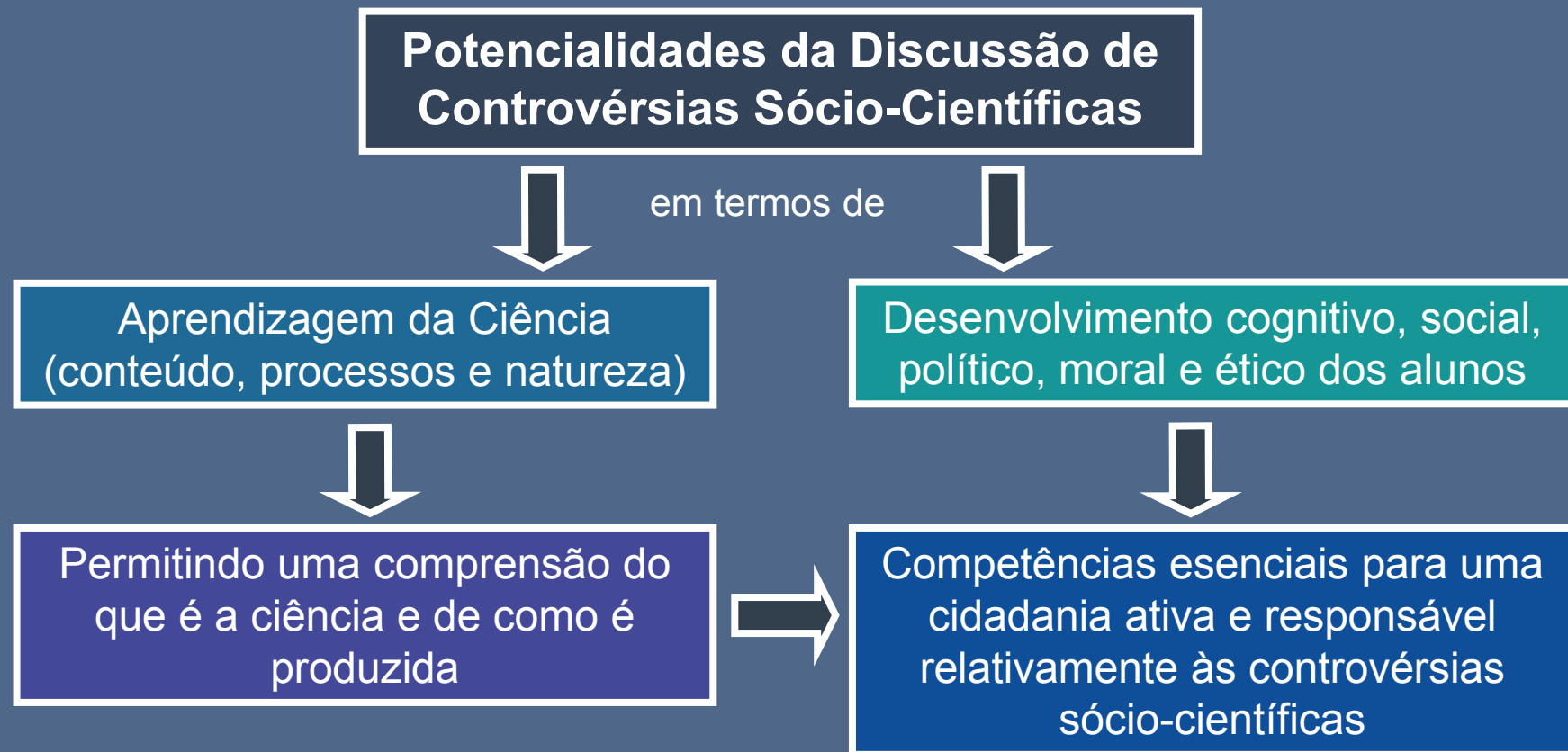
em termos de

Aprendizagem da Ciência
(conteúdo, processos e natureza)

Desenvolvimento cognitivo, social,
político, moral e ético dos alunos

Permitindo uma compreensão do
que é a ciência e de como é
produzida

Controvérsias Sócio-Científicas



Diferentes atividades de educação em ciências

Palestras ou
pesquisa

Análise de
notícias

Discussão
e decisão

Ação
fundamentada

Tipo de atividades



Diferentes atividades de educação em ciências

Palestras ou
pesquisa

Análise de
notícias

Discussão
e decisão

Ação
fundamentada

Tipo de atividades

Déficit

Cidadão
futuro

Sócio-
pragmático

Aluno
cidadão

Cidadão
atuante

Conceito de cidadania

Diferentes atividades de educação em ciências

Palestras ou
pesquisa

Análise de
notícias

Discussão
e decisão

Ação
fundamentada

Tipo de atividades

Déficit

Cidadão
futuro

Sócio-
pragmático

Aluno
cidadão

Cidadão
atuante

Conceito de cidadania

Transmissão de
conhecimentos

Promoção de
competências

Conceito de educação em ciências

Diferentes atividades de educação em ciências

Palestras ou
pesquisa

Análise de
notícias

Discussão
e decisão

Ação
fundamentada

Tipo de atividades

Lista de tópicos –
Prof. funcionário

Promotor de competências –
Professor como construtor

Conceito de currículo

Diferentes atividades de educação em ciências

Palestras ou
pesquisa

Análise de
notícias

Discussão
e decisão

Ação
fundamentada

Tipo de atividades

Lista de tópicos –
Prof. funcionário

Promotor de competências –
Professor como construtor

Conceito de currículo

Cientistas

Cientistas e
professores

Especialistas
e utilizadores

Participantes

Fonte do conhecimento / Autoridade

Diferentes atividades de educação em ciências

Palestras ou
pesquisa

Análise de
notícias

Discussão
e decisão

Ação
fundamentada

Tipo de atividades

Testes sobre
factos

Testes e
argumentação

Competências
em ação

Tipo de avaliação

Diferentes atividades de educação em ciências

Palestras ou
pesquisa

Análise de
notícias

Discussão
e decisão

Ação
fundamentada

Tipo de atividades

Testes sobre
factos

Testes e
argumentação

Competências
em ação

Tipo de avaliação

Autoritário

Tolerância, respeito e
liberdade de expressão

Professor como
orientador

Ambiente de sala de aula

Ação Sociopolítica

Controvérsias sócio-científicas e ação sociopolítica

Uma educação sociopolítica que prepare os cidadãos para:

- a) exigirem e exercerem uma cidadania participativa e fundamentada; e
- b) exigirem justiça social e ética nas interações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

Níveis de Compromisso Curricular com a Educação CTSA

4 Níveis de Compromisso

(Hodson, 2003)

1

Apreciar o impacto social das mudanças científicas e tecnológicas e reconhecer que a ciência e a tecnologia são, em certa medida, culturalmente determinadas.

2

Reconhecer que as decisões sobre propostas científicas e tecnológicas são tomadas em função de interesses particulares, e que os benefícios para alguns podem acontecer à custa de outros. Ligação intrínseca com a distribuição de riqueza e poder.

Hodson, D. (2003).
*Time for action: Science
education for an
alternative future.*

Níveis de Compromisso Curricular com a Educação CTSA

4 Níveis de Compromisso

(Hodson, 2003)

1

Apreciar o impacto social das mudanças científicas e tecnológicas e reconhecer que a ciência e a tecnologia são, em certa medida, culturalmente determinadas.

2

Reconhecer que as decisões sobre propostas científicas e tecnológicas são tomadas em função de interesses particulares, e que os benefícios para alguns podem acontecer à custa de outros. Ligação intrínseca com a distribuição de riqueza e poder.

3

Desenvolver pontos de vista e posicionamentos valorativos próprios.

4

Preparar para a ação e passar à ação.

Hodson, D. (2003).
*Time for action: Science
education for an
alternative future.*

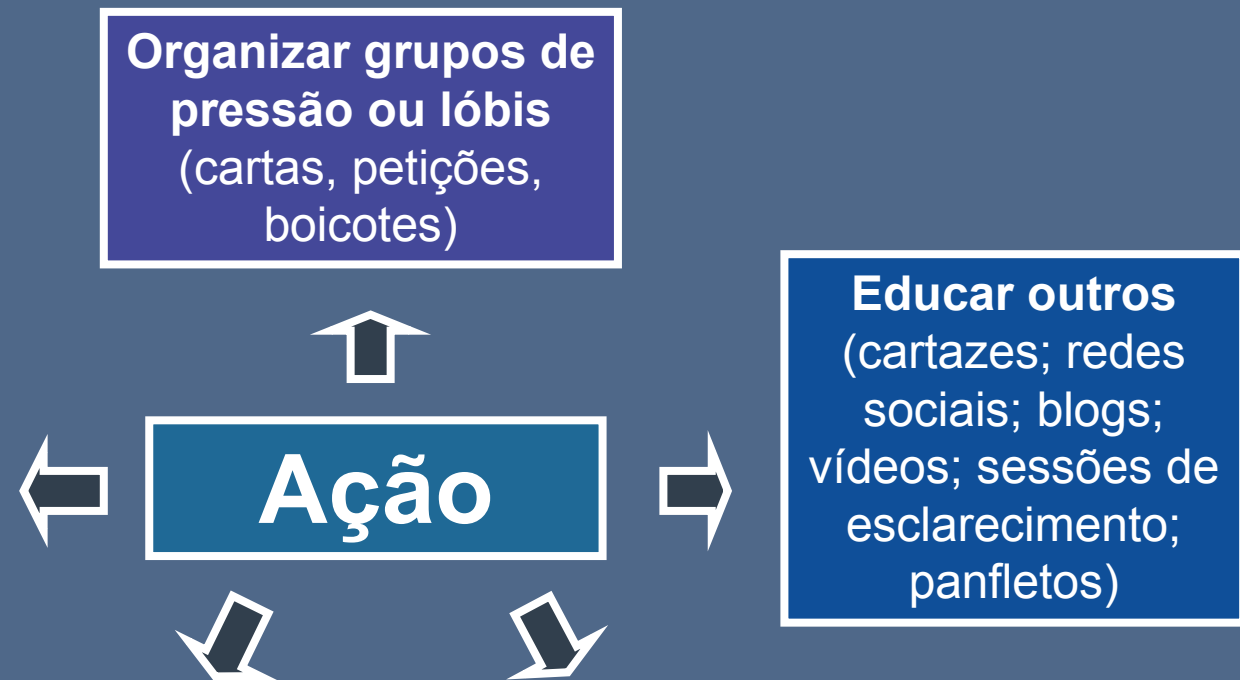
Razões para a promoção de uma sociedade mais atuante

- 1** Seriedade dos problemas que enfrentamos
- 2** Aprendizagem mais profunda e significativa
- 3** Libertação do controlo hegemónico dos especialistas e das empresas
- 4** Aprendizagem acerca da natureza das controvérsias sócio-científicas e das interações CTSA
- 5** Sucesso das ações sócio-políticas

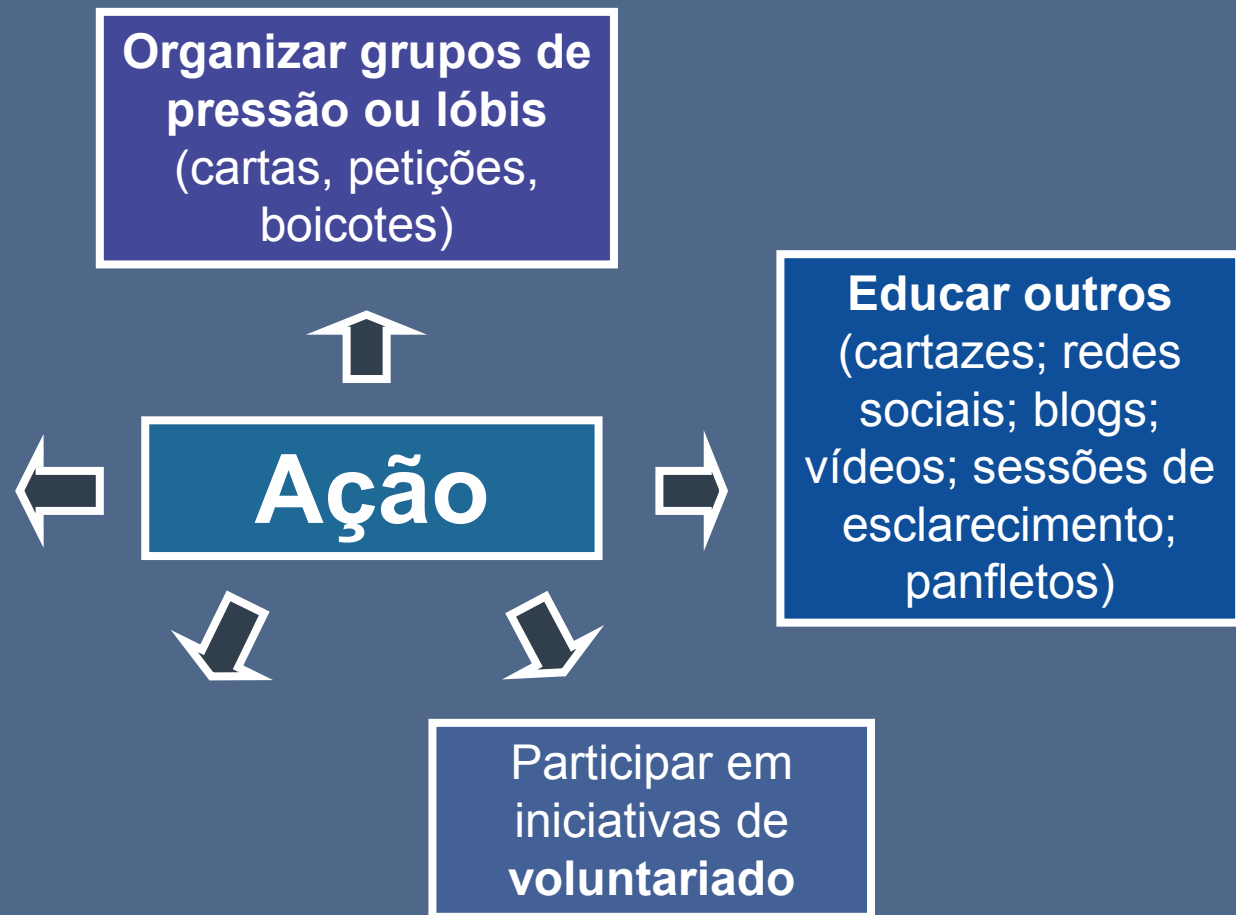
Ação no Âmbito de Controvérsias Sócio-Científicas



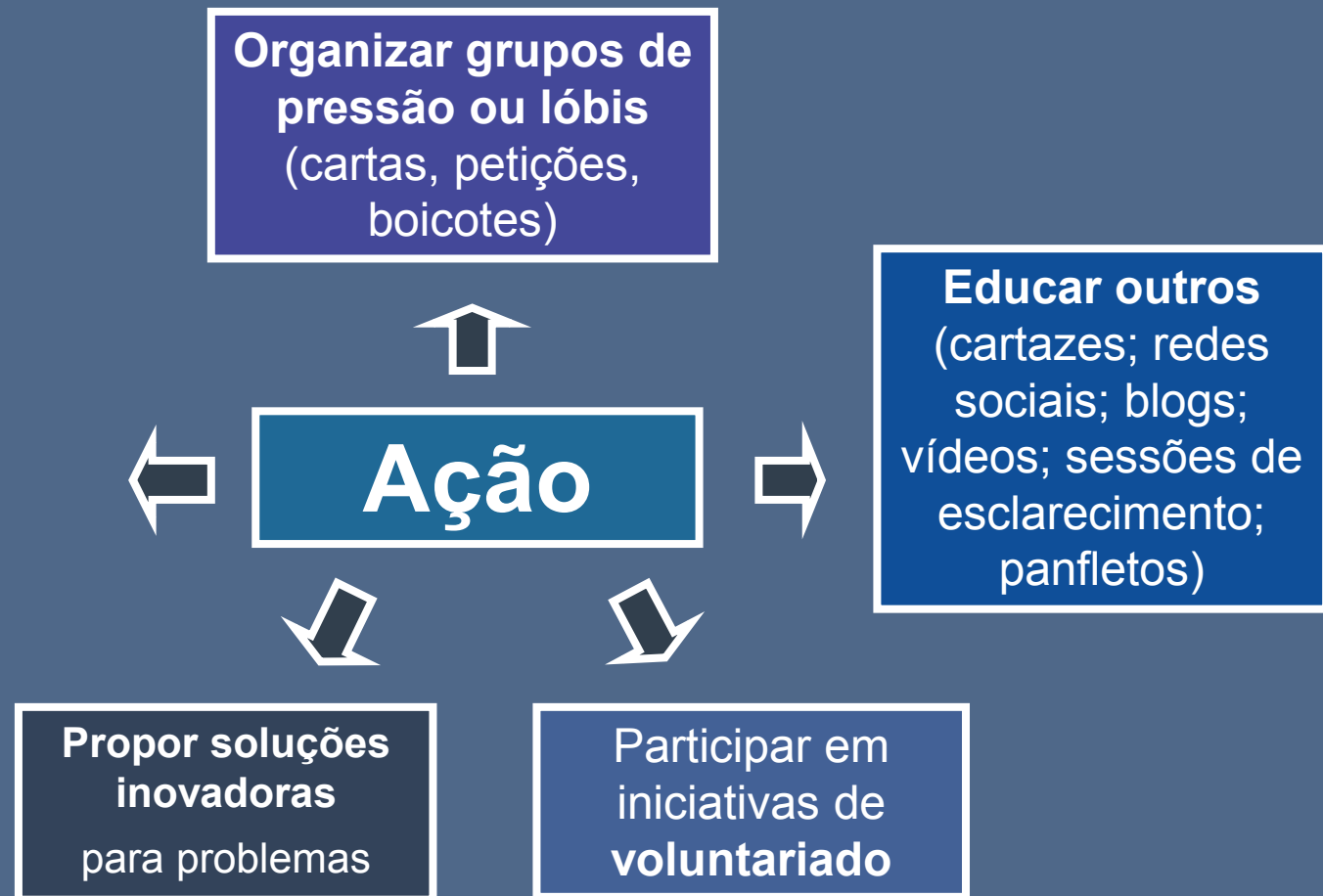
Ação no Âmbito de Controvérsias Sócio-Científicas



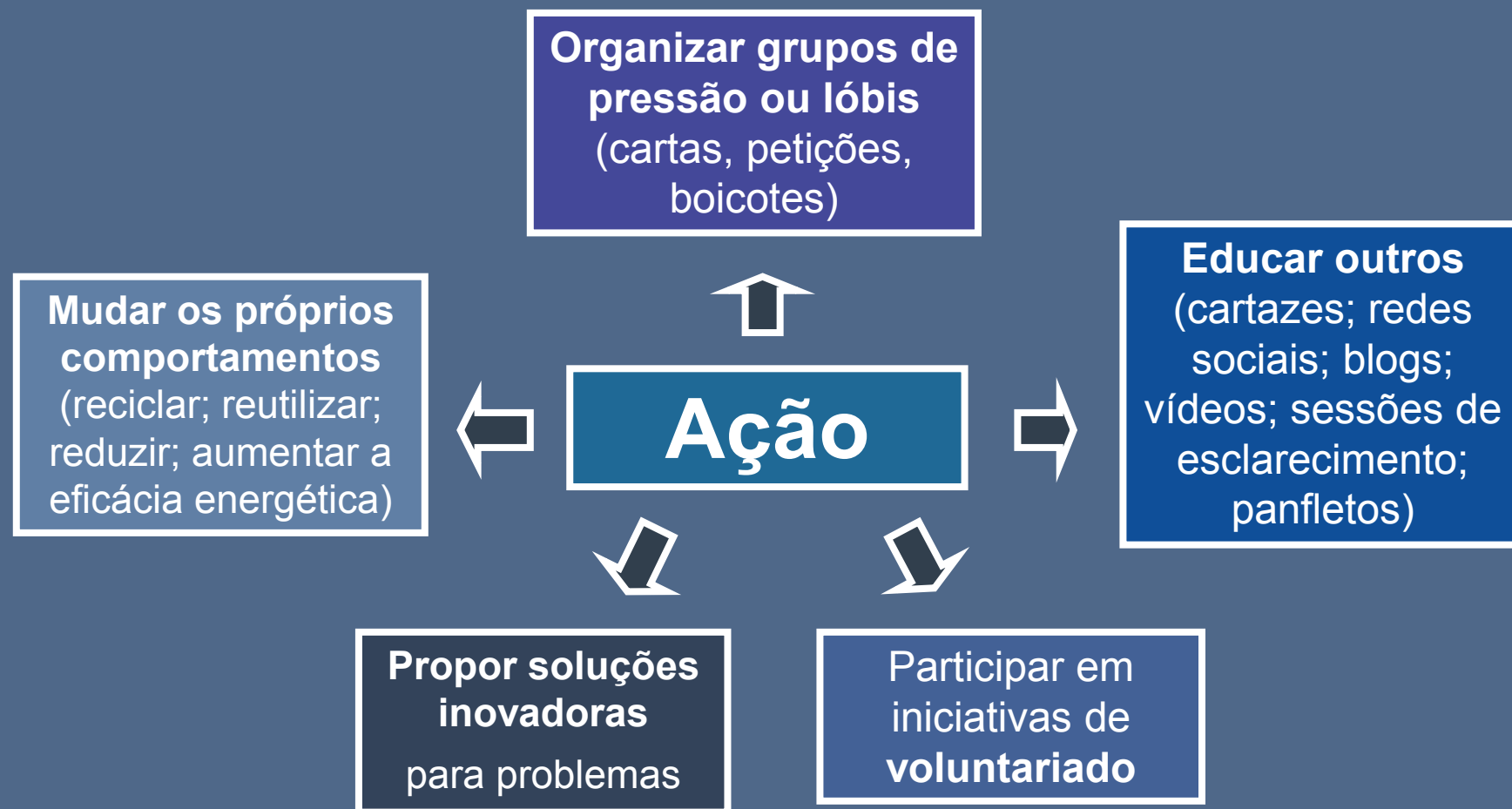
Ação no Âmbito de Controvérsias Sócio-Científicas



Ação no Âmbito de Controvérsias Sócio-Científicas



Ação no Âmbito de Controvérsias Sócio-Científicas





Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Temas Possíveis

Alimentação
álcool produtos
leite
alimentos geneticamente
qualidade sal conservantes cafeína alimentos orgânicos
vitaminas iodo aditivos modificados
açúcar corantes

**midia
e dispositivos
electrónicos**
jogos celulares
televisão vídeo

Ecologia
invasoras
desflorestação exploração
caça de espécies poluição recursos

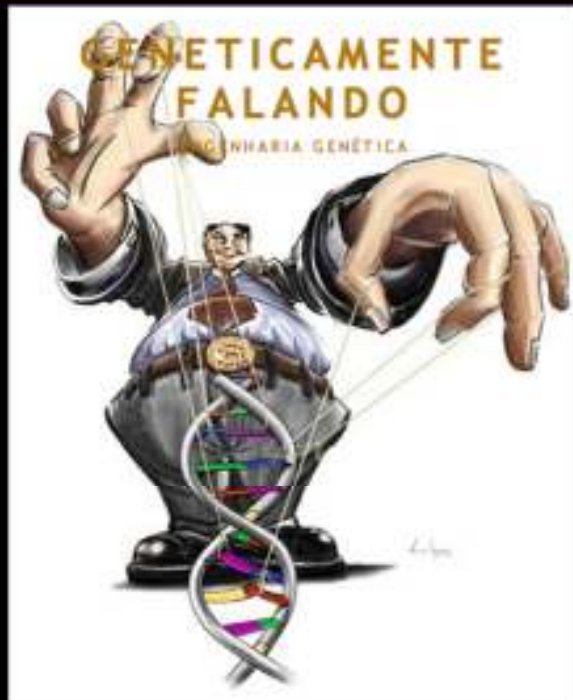
Saúde
artificial produção
álcool marijuana
cosméticos e vitaminas
crack de nicotina
de ritalina suplementos
medicamentos
bronzamento ecstasy
cocaína

Transportes
biocombustíveis
meios
elétricos de transporte
globalização
hidrogénio pilhas veículos

Biotechnologia
modificados de órgãos nanotecnologia
geneticamente transplante organismos

Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Blog 1



<http://www.geneticamentefalando.blogspot.com/>

DOMINGO, 1 DE FEVEREIRO DE 2009

Tecnologia de DNA recombinante

Esta técnica permite combinar na mesma molécula de DNA genes provenientes de fontes diferentes, mas não necessariamente de espécies diferentes, dando origem a uma molécula de DNA recombinante (rDNA).

ESCOLA SECUNDÁRIA MANUEL
CARGALEIRO

12ºB, C1

QUE PRETENDEMOS?

B C1

POCETEIRO, PORTUGAL

Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Blog 2

A Sustentabilidade na Sociedade

Problemas energeticos (1)

comentar

publicado por sustentabilidade2008, em 25.04.08 às 16:52

Estamos aqui a mostrar este filme para poderem se questionar em relação ao problema das energias hoje utilizadas no Brasil, mas, não nos podemos esquecer que o que aparece neste filme não acontece só no Brasil mas sim um pouco em todo o mundo...



0:00 / 0:00

MAIS SOBRE MIM

ver perfil

POSTS RECENTES

Problemas energeticos
Quais é sustentabilidade?
A previsão da população m...
Crescimento populacional
Muita gente no mesmo sítio...
Descontrole populacional...
Acorrentações

ARQUIVOS

2009
ABR FEV JAN

2008
DEZ

PESQUISAR NESTE BLOG


OK

THE NATURE SONG

<http://sustentabilidade2008.blogs.sapo.pt/>

Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios


Blog e Vodcasts 1

 [home](#) [vídeos](#) [comunidade](#) [publicar vídeo](#) [login](#) [cadastre-se](#) [conectar com Facebook](#)

[buscar](#)

[jose francisco fanica](#) [adicionar como amigo](#)

[Vídeos](#) [Josefanica](#) [Sobre Mim](#) [Amigos](#) [Grupos](#) [Mensagens](#) [Fotos](#)






Fábrica de biodiesel 1

vantagens e desvantagens de produzir biodiesel no estado do Pará.

Publicado: 11 de dezembro de 2011 às 15:27 - 203 visitas

Tags: [vantagens](#) [biodiesel](#) [desvantagens](#)

Vídeos

-  [fábrica de biodiesel 3](#)
310 visitas
-  [fábrica de biodiesel 2](#)
158 visitas
-  [Fábrica de biodiesel 1](#)
133 visitas

Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Página Web 1 - Wix

[Contexto](#) [Notícia](#) [Atividade](#) [Questões](#) [Recursos](#) [Avaliação](#) [Ficha técnica](#)



EcoNews

Há petróleo na Ria Formosa!



A costa algarvia possui reservas de gás natural e petróleo capazes de cobrir o consumo do país por dez anos. Apesar da informação ser conhecida há vários anos, só agora o local vai ser explorado pela Repsol, num contrato que deve ser assinado nos próximos dias, garante o Expresso.

Álvaro Santos Pereira deu luz verde para que o investimento que vai permitir a exploração de gás e petróleo no Algarve seja feito. O concurso público pelo direito de pesquisa e exploração dos combustíveis foi aberto há nove anos, em 2002, mas desde então vários entraves têm

Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Banda Desenhada

PIXTON

Diversão
Escolas
Empresas

Login



A melhor maneira para
CRIAR QUADRINHOS

Unleash your creativity!

Fun, quick and easy to use.
Tell your story your way.



Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Animações

Go!Animate

Sign Up

 Login

Make a Video

Explore

Upgrade ▼

Make Amazing Animated Videos!

Use our Video Maker to create videos for free.

- Make a viral video.
- Create an animated lesson for your class.
- Make a demo video of your product, a promotional video for your business or a training video for your staff.

GoAnimate is the fastest, easiest way to make a video!



Encontro ComTIC

Perspetivas e Desafios

Grupo de Discussão

admiravel_mundo_novo · "O Admirável Mundo Novo" em Discussão

Início

Somente para associados

Mensagens

Enviar

Anexos

Arquivos

Fotos

Links

Banco de dados

Enquetes

Associados

Agenda

Promover

Laboratórios de

Grupos (Beta)

Bate-papo

Informações

Opções

Informações sobre o grupo

Início

Entre neste grupo!

Atividade nos últimos 7 dias: (Sem atividade)

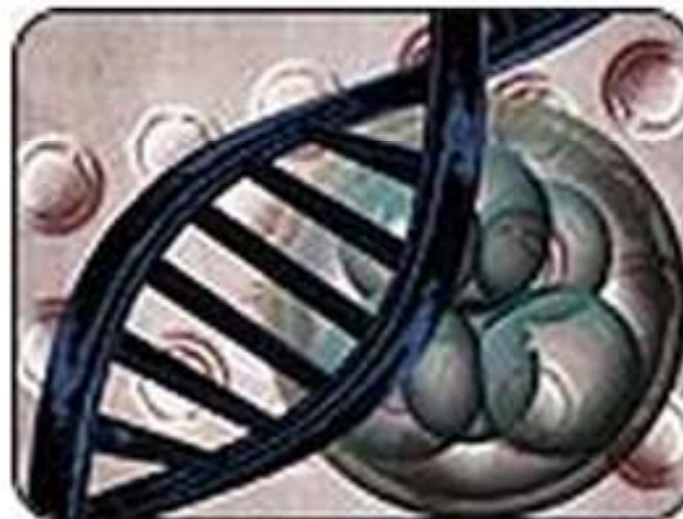
Descrição

Este projecto tem como principal objectivo motivar para a utilização da Internet como veículo de debate/discussão com potencialidades no aumento da literacia científica e na educação para a cidadania baseadas na construção e compreensão de conhecimentos relevantes para a vida e na promoção do pensamento dos cidadãos.

Pretende envolver os cidadãos em discussões/reflexões "online" de questões controversas suscitadas pelos novos avanços na área da Genética e da Biotecnologia.

A selecção destes temas baseia-se em duas ordens de razão:

1- As implicações éticas e morais dos avanços tecnológicos e científicos na área da Biotecnologia constituem um tema óptimo para discussões alargadas. A grande actualidade e interesse deste tema contribuem, de forma inigualável, para a criação de um ambiente de reflexão e de debate capaz de promover o desenvolvimento cognitivo e sócio-afectivo dos cidadãos.



Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Cartaz + Blog Gráfico

Glogster

visual
social
network



Live Pulse

Log In

Glogster

GlogTM is
Graphic blog
+ creativity



Live Pulse

Log In

Encontro ComTIC

Perspetivas e Desafios

Blog - Interações

8 Anónimo disse...

Acho que é preferível melhorar as condições de vida de quem tem doenças tão graves, do que conservar embriões congelados que poderão, ou não, dar origem a outro ser vivo. Sabemos que tudo na vida tem o seu lado comercial. Para se continuar a fazer experiências que levam a novas descobertas também é preciso dinheiro. Acaba por ser um ciclo vicioso.

5 de Fevereiro de 2009 07:21

8 António disse...

Porque não? De outra maneira não são destruídos?

5 de Fevereiro de 2009 12:52

8 Anónimo disse...

Eu concordo com a utilização de embriões congelados para curar doenças. Quer dizer, os pais, que tinham responsabilidades sobre aqueles embriões, pelos vistos, não se interessaram por eles, agora há que aproveitar das poucas vantagens do congelamento de seres vivos aproveitando-os nestes casos.

5 de Fevereiro de 2009 12:52

8 Andreia disse...

E será ético congelar os embriões? Quer dizer, são seres vivos! Ocorreu a fecundação. Ao serem colocados no útero iam-se tornar num bebé! Eu não acho correcta a sua utilização porque não sou a favor se quer que se congelem...

acontece com o vírus da gripe, eventuais vacinas contra o HIV terão de ser constantemente actualizadas.
01/03/09

NOTÍCIAS



Uma parte da estrutura de uma enzima chamada CHIP pode **deser o cancro do mama e evitar a sua propagação** para outros órgãos saudáveis, segundo um estudo publicado pela revista britânica Nature Cell Biology. A própria enzima seria capaz também de degradar as proteínas responsáveis do cancro, o que impede

Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Página Web 2 - WebNode



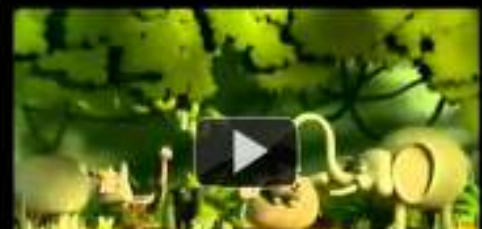
O-ambiente
O ambiente somos nós!

Ambiente... Porquê?

Todos os dias ouvimos falar na importância que pequenos gestos têm na conservação do meio ambiente. O vídeo que se segue retrata muito bem essa temática.

Ora espreita com muita atenção...

Os Animais Salvam o Planeta - Dublado



Menu

- Página Inicial
- Água
- Energia
- Reciclagem
- Efeito de estufa
- Apresentação dos trabalhos realizados
- Calendário de Eventos
- Avaliação do trabalho de grupo
- Relatório Final
- Livro de Vólbis
- Sobre de nós

PROCURAR

2014/15

Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Página Web 3 + Voki



Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Mapas de Conceitos

The image shows the Popplet website interface. At the top, there is a blue header with the text "Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios". Below this, a dark blue banner contains the text "Mapas de Conceitos". The main content area is light blue and features the Popplet logo at the top left. To the right of the logo are two buttons: "log in" and "sign up for free!". In the center, there is a large white box titled "What is Popplet?" with the subtitle "Popplet is a place for your ideas." Below this, there is a screenshot of a concept map titled "Thoughts" with various nodes and connections. Below the screenshot, the text "Record Thoughts" is visible. To the right of the central box, there are three stacked boxes: "Super Simple.", "Super Smart.", and "Super Fun.". Below the central box, there are two more boxes: "Share Popplets and Collaborate in Realtime." and "Popplet for iOS...". The "Popplet for iOS..." box includes an image of an iPhone displaying the app and the App Store logo. At the bottom right, there is a box that says "People love Popplet.".

popplet

log in sign up for free!

What is Popplet?
Popplet is a place for your ideas.

Record Thoughts

Super Simple.

Super Smart.

Super Fun.

Share Popplets and Collaborate in Realtime.

Popplet for iOS...

Available on the App Store


People love Popplet.

Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Blog (Posterous) e Vodcasts 2

angelaparro9c's Space

April 27, 2012 'Vodcast do grupo da Marta e Joana, ...



Download

5 responses

Like Tweet

Profile picture: A generic person icon.


Página que irá mostrar o trabalho dos alunos do 9ºC e que terá objecto de estudo para uma aula de Matemática em Oitavas das Ciências (TIC no 5º ano das Ciências).

[angelaparro9c's profile »](#)

Search:

April 27, 2012 (10)
2011 (3)

April 2, 2012 'Vodcast do grupo da Catarina Cardoso



Download

Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Wiki

[guest](#) | [Join](#)



Estudo do Meio

3º ANO

- Wiki Home
- Pages and Files
- Members
- Recent Changes
- Manage Wiki

Início

À Descoberta de Si Mesmo

- Sistema Respiratório
- Sistema Digestivo
- Sistema Circulatório
- Sistema Reprodutor
- Sistema Urinário
- Sensações e Sentimentos

Jogos

À Descoberta do Ambiente Natural

- Os Animais
- Regime Alimentar dos Animais
- As Plantas
- O Sistema Solar
- Avaliação da Unidade

home

Edit 0 25



ESTUDO DO MEIO

Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Questionário Online

HORTA DO CESÁRIO Jornal da Horta Biológica do Colégio Cesário Verde

[« Back to blog](#)

Questionário de Opinião

CV



Hortas Biológicas

Este é um levantamento de opinião sobre as Hortas Biológicas.

Pertinência
Como classificaria a pertinência de uma horta biológica numa escola

1 2 3 4 5

Pouco Pertinente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito Pertinente

Encontro ComTIC

Perspetivas e Desafios

WebQuest

[<< Recuar](#) [\[Ver lista\]](#)  [Versão de impressão](#)

 Esta webquest foi recomendada por 450 utilizadores.

[\[Introdução\]](#) [\[Tarefa\]](#) [\[Processo\]](#) [\[Recursos\]](#) [\[Avaliação\]](#) [\[Conclusão\]](#) [Recomenda a webquest?](#)

Alimentos ou combustíveis?

por José Fanica

joseffanica@hotmail.com

Introdução:

A Fábrica de Biodiesel

A informação de que o governo espanhol irá reduzir as importações de biodiesel da Argentina está a levar os produtores portugueses de biocombustíveis a pensarem neste mercado a curto prazo. "Dentro de um ano quero estar a dar boas notícias sobre a exportação de biodiesel produzido em Portugal para Espanha", relevou ao jornal I o secretário-geral da APPBIO (Associação Portuguesa dos Produtores de biocombustíveis), Paulo Carmona.

O mercado português de biocombustíveis é composto por sete grandes produtores que empregam mais de 200 pessoas e geram um volume de negócios de 400 milhões de euros. "Beneficiamos de uma boa capacidade logística e produtiva, com fábricas modernas e que estão a produzir a dois terços da sua capacidade", explicou Paulo Carmona.

"A situação dos biocombustíveis em Portugal é semelhante a quase todos os países europeus. [A capacidade instalada] é suficiente [para cumprir as metas de incorporação desta fonte energética]".

A Galp Energia tem um projeto, em parceria com a brasileira Petrobras, para produção de biodiesel. Contactada pela Lusa, a Galp adiantou que a parceria para o projeto da unidade de produção na refinaria de Sines, com capacidade de produção para cerca de 300 mil toneladas de biodiesel, ainda está na fase de plantação da matéria-prima, no Brasil e em Moçambique.

A Petrobras está a intensificar os estudos para a construção de unidades de produção de "diesel verde" a partir do óleo de palma. "Estamos a intensificar os estudos para a construção de unidades de produção de biodiesel ou diesel verde, um produto com qualidades superiores ao diesel mineral", declarou Ricardo Castello Branco, director de etanol da área dos biocombustíveis da Petrobras.

"A fábrica será instalada numa das refinarias da Galp, em Portugal, e os pormenores do projecto ainda estão em estudo, mas será construído de forma coerente com o prazo



Encontro ComTIC Perspetivas e Desafios

Final

Muito obrigado pela vossa atenção!

pgreis@ie.ul.pt