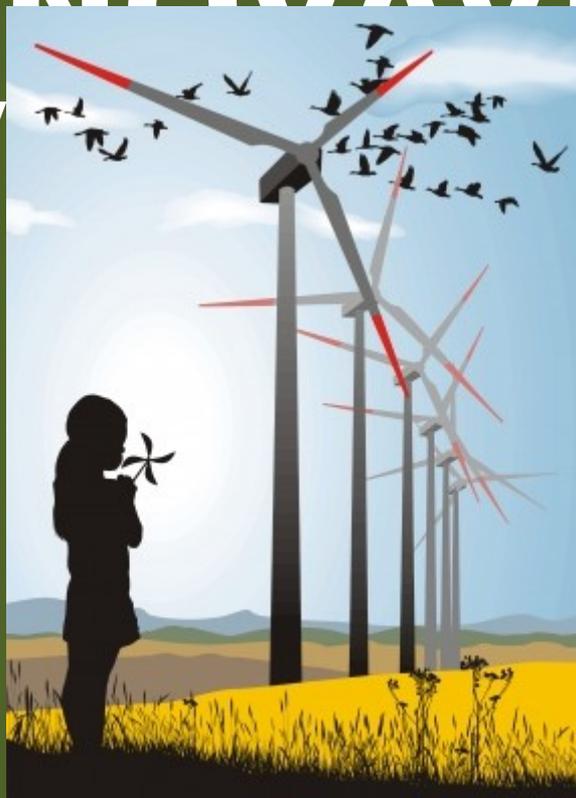


ENERGIAS RENOVÁVEIS

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E LIMPO



**HIDROGÊNIO E O FUTURO ENERGÉTICO
SUSTENTÁVEL**

UECE – Universidade Estadual do Ceará

15 e 16 de Março de 2011

ENERGIAS RENOVÁVEIS

Conteúdos da apresentação:

- i. Definição e objetivos desta apresentação
- ii. Conceitos chave: o que são energias renováveis, suas fontes e produtos obtidos. Oferta e demanda.
 - iii. Alimentos vs. Energia
- iv. Estado de desenvolvimento das principais fontes de energias no Brasil e cenários de evolução.
- v. Oportunidades empresariais: vantagens competitivas do Brasil e do Nordeste.
- vi. ~~Debate e conclusões~~

Carlos Duarte

Câmara Brasil Portugal CE - Diretor de Agronegócios
Terra Quente Agropecuária - Diretor

ENERGIA SUSTENTÁVEL E LIMPA

Hidrogênio e o futuro energético sustentável do Estado do Ceará

15 e 16 de Março de 2011

Universidade Estadual do Ceará
Av Dedé Brasil | 1700 | Fortaleza | Ceará | Brasil

Informações:

+55 85 3101 9902 | +55 85 9602 7330
hidrogenio.e.o.futuro.sustentavel@gmail.com
<http://www.uece.br/eventos/hfes>

Apoio



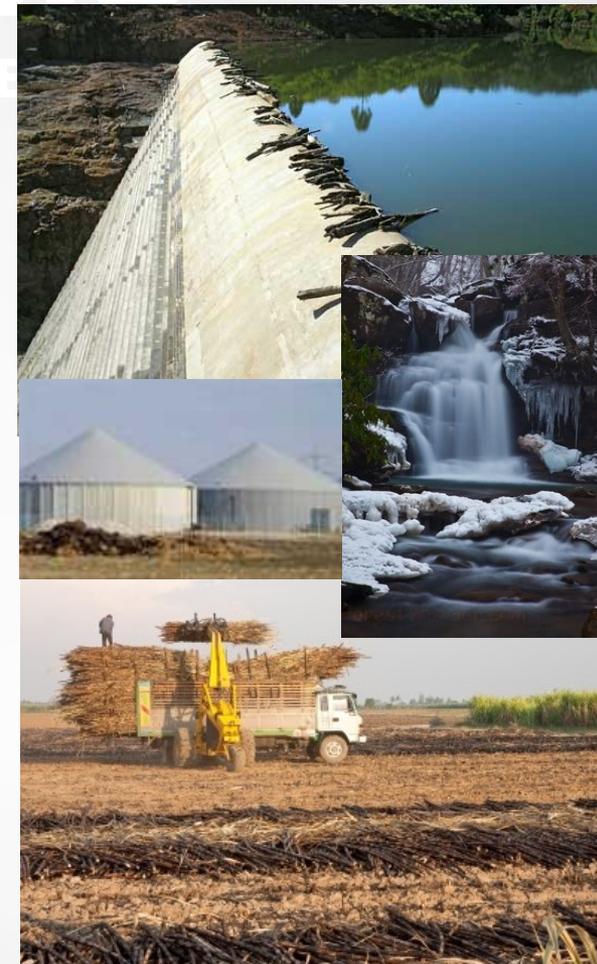
ENERGIAS RENOVÁVEIS

I. Definição e objectivos desta apresentação:

Definição: Esta apresentação expõe conhecimentos diversos, pré-existentes e de autores distintos, arrançados de forma a fornecer uma noção atual do estado da arte em energias renováveis no Brasil e no mundo

Objectivos : Pretende-se contribuir para a generalização de conhecimentos nas seguintes áreas:

- a) definição de energias renováveis, principais formas materiais e produtos comerciais obtidos
- b) importância do binómio alimentos - energia
- c) estado de desenvolvimento das principais fontes de energias renováveis no Brasil.
- d) identificação de oportunidades empresariais pela exploração das vantagens competitivas do Brasil em energias renováveis



estudo de mercado

estudo de viabilidade económica/fina

plano estratégico e operacional

implantação e infraestrutura

administração e marketing

pós-venda

ENERGIAS RENOVÁVEIS

II. Conceitos chave:

. Energias renováveis

Energias obtidas a partir de fontes renováveis no curto e médio prazo

O Hidrogênio é um vector de produção de energia renovável

. Principais fontes

. Hidráulica

. Biomassa (materiais: cana de açúcar, capim elefante, sorgo Sudão, resíduos vegetais, lodos proveniente de sistemas de tratamento de águas residuais, oleaginosas: mamona, girassol)

. Eólica

. Solar FV

. Produtos comerciais

. de Biomassa (bio-óleo, bio-gás (metano), bio-etanol (cana de açúcar no Brasil, milho nos E.U. e beterraba em França), etanol celulósico (de 2ª geração, obtido de duas formas: por hidrólise enzimática ou gasificação, fermentação e destilação), biodiesel (a partir de óleos vegetais: mamona, dendê, sorgo e soja), óleo vegetal (em motores diesel), lenha, carvão



estudo de mercado

estudo de viabilidade económica/fina

plano estratégico e operacional

implantação e infraestrutura

administração e marketing

pós-venda

ENERGIAS RENOVÁVEIS

III. Alimentos vs Energia (perigos e oportunidades)

1. aspects of supply and demand worldwide

- increasing demand for food, energy and construction worldwide and in Brazil (IEA energy consumption projection for 2030)
- global concern about underdeveloped populations

“...um aumento da procura de petróleo de **2.000 mtoe** (milhões de toneladas em equivalência de petróleo) para **16.800 mtoe em 2030**, entendemos a necessidade de se desenvolverem formas alternativas de produção de energia. A própria diferença no ritmo de evolução das diferentes formas de energia acentua esta necessidade: petróleo e gás natural são as fontes de energia que crescem mais lentamente (crescimento anual de **1,2%**, de 2005 a 2030), enquanto que as energias renováveis são a fonte de energia que regista maior crescimento expectável (incremento de **2,1%** anual de 2005 a 2030).

Câmara Brasil Portugal, Revista nº 5 - Dez.'10

“With a population of about 6 billion, food consumption is becoming a fast rising concern. As to statistics by World Bank, population in the world is growing by more than 200,000 people a day and that has an impact on world food consumption”.

Maps of World – World food consumption



“A clock is ticking. Sometime late this year, the United Nations Population Division predicts that with about five babies born every second, the world will have 7 billion people... It was fewer than 1 billion in 1800, 3 billion in 1960, and 6 billion as recently 1999.”

ABCNews, 5jan 2011

market study

economic &
financing
viability study

strategic &
operational
plan

Implementation
and
infrastructure

administration
and marketing

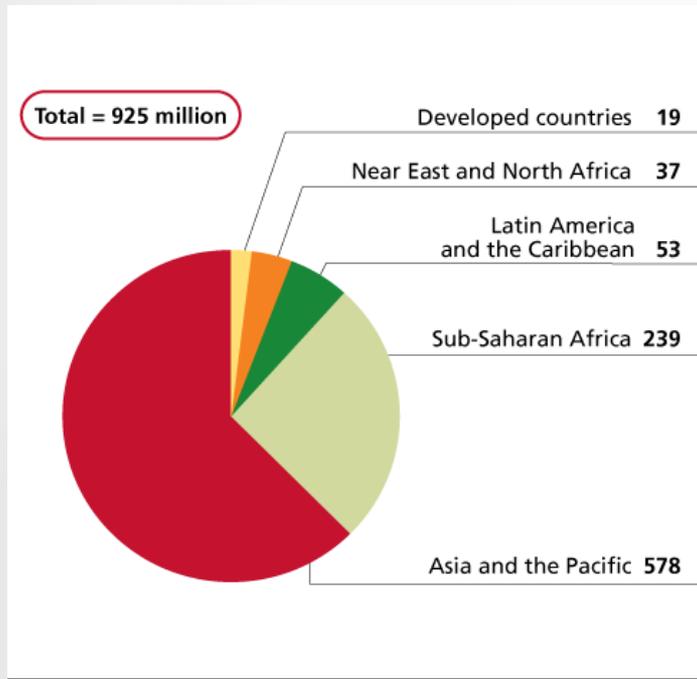
post sale

ENERGIAS RENOVÁVEIS

III. Alimentos vs Energia SUSTENTÁVEL E LIMPO

(perigos e oportunidades)

Food - Energy - Construction



Source: FAO.

“... the construction industry is a global giant: \$5 trillion in output, 100 million employees worldwide, and 10 percent of the planet's GDP.” (3feb'10)

www.technologyevaluation.com

“... The most recent estimate, released in October 2010 by FAO, says that 925 million people are undernourished.”

Worldhunger.org

“... by 2050, people over 80 will be America's single biggest demographic group.”

market study

economic & financing viability study

strategic & operational plan

Implementation and infrastructure

administration and marketing

post sale

ENERGIAS RENOVÁVEIS

III. Alimentos vs. Energia SUSTENTÁVEL (perigos e oportunidades)

2. the competitive positioning of Brazil

- . growing domestic market
- . natural resources (soil, water, minerals...)
- . technology (agribusiness, industry)

*“Brazil’s middle class is growing, too—a trend that is significantly aiding growth. **Between 2001 and 2007, Brazil’s poorest 10% enjoyed a 49% jump in real income. And with half of Brazil’s 200 million population now considered “middle class,” credit card purchases have jumped by 22% a year over the past decade. Auto sales hit a record high of 300,000 in June 2009.**”*

www.investmentu.com/2010/January/investing-in-brazil.html

“The world’s population is forecast to hit 7 billion in 2011, the vast majority of its growth coming in developing and, in many cases, the poorest nations, a report released Wednesday said.

*A staggering **97 percent of global growth over the next 40 years will happen in Asia, Africa, Latin America and the Caribbean, according to the Population Reference Bureau’s 2009 World Population Data Sheet.***

*“The great bulk of today’s **1.2 billion youth** -- nearly 90 percent -- are in developing countries,” said Carl Haub, a co-author of the report. **Eight in 10 of those youth live in Africa and Asia.**”*

CNN, 12 August 2009.

market study

economic &
financing
viability study

strategic &
operational
plan

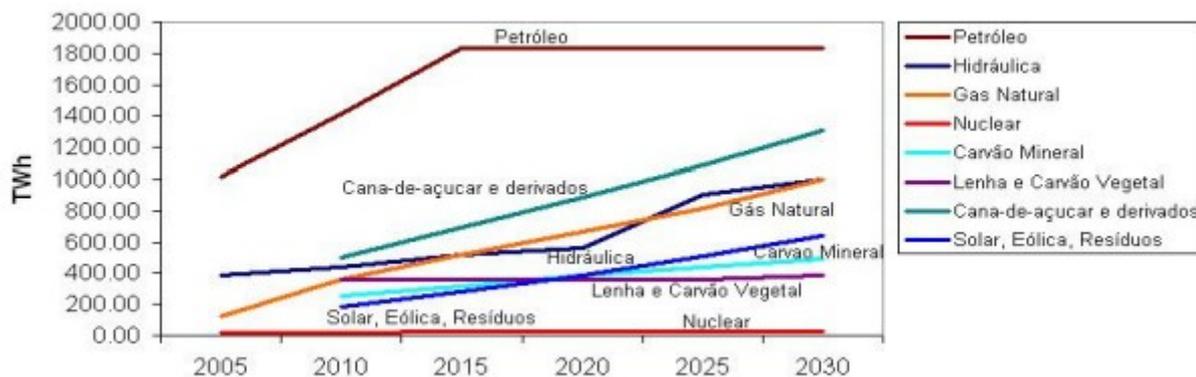
Implementation
and
infrastructure

administration
and marketing

post sale

ENERGIAS RENOVÁVEIS

IV. Estado de desenvolvimento das principais fontes de energias renováveis no Brasil. Vantagens competitivas do Brasil e do



Projeção da capacidade de produção de energia (TW/h)

In: Matriz Energética no Brasil: cenário 2010 – 2030
http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_077_541_11890.pdf



estudo de mercado

estudo de viabilidade económica/fina

plano estratégico e operacional

implantação e infraestrutura

administração e marketing

pós-venda

V. Oportunidades empresariais: vantagens competitivas do Brasil e NE

AGRIBUSINESS and RENEWABLE ENERGIES

What to do, in Brazil?

1. Agribusiness (production, processing and selling)

- . forest / . pecuary (beef, milk) / . Fruits and vegetables / . Fish / . carbohydrates and proteins

2. Renewable energies

- . biomass / . eolic / . solar / . biogas / . algae

“With a population of about 6 billion, food consumption has become a fast rising concern. As to statistics by World Bank, population in the world is growing by more than 200,000 people a day and that has an impact on world food consumption”

“... in some ways, Brazil outclasses the other BRICs. Unlike China, it is a democracy. Unlike India, it has no insurgents, no ethnic and religious conflicts nor hostile neighbours. Unlike Russia, it exports more than oil and arms, and treats foreign investors with respect.

The Economist – nov’09



market study

economic & financing viability study

strategic & operational plan

Implementation and infrastructure

administration and marketing

post sale

3. Construction

V. Oportunidades empresariais: vantagens competitivas do Brasil e NE AGRIBUSINESS and RENEWABLE ENERGIES

Where to do it, in Brazil?

1. Northeast population

- . 53 million (30% of Brazil)
- . class migration (consumption increase)

2. GDP *decalage*

- . NE vs other states

“O Brasil possui aproximadamente 192 milhões de habitantes, dos quais 53.591.197 são nordestinos.

www.mundoeducacao.com.br



“...Fortaleza tornou-se a quarta capital mais populosa do País, com 2.416.920 habitantes, 7.587,66 pessoas por quilômetro quadrado”. Diário do Nordeste – 30jul’07

market study

economic &
financing
viability study

strategic &
operational
plan

Implementation
and
infrastructure

administration
and marketing

post sale

V. Oportunidades empresariais: vantagens competitivas do Brasil e NE AGRIBUSINESS and RENEWABLE ENERGIES (cont.) Where to do it, in Brazil?

1. Northeast population

- . 53 million (30% of Brazil)
- . class migration (consumption incre

2. GDP decalage

NE vs other states

“O Piauí foi o estado brasileiro que teve o maior crescimento real do Produto Interno Bruto (PIB) Bruto a preços de mercado em 2008 (8,8%). O resultado positivo, em grande parte, se deveu à agricultura, incrementada pela cultura de soja. A economia do Ceará registrou o segundo melhor desempenho (8,5%), dentre as 27 unidades da federação, um valor de R\$ 60,099 bilhões, que correspondeu a 2% da economia brasileira (R\$ 3,032 trilhões).

IBGE – contas regionais do Brasil



Posição	Mudança comparada a 2007	Estado	PIB
			em R\$ mil (2008)
1	→ (0)	São Paulo	▲ 1.003.016.000
2	→ (0)	Rio de Janeiro	▲ 343.182.000
3	→ (0)	Minas Gerais	▲ 282.522.000
4	→ (0)	Rio Grande do Sul	▲ 199.459.000
5	→ (0)	Paraná	▲ 179.270.000
6	▲ (1)	Santa Catarina	▲ 123.283.000
7	▼ (1)	Bahia	▲ 121.508.000
8	→ (0)	Distrito Federal	▲ 117.572.000
9	→ (0)	Goiás	▲ 75.275.000
10	→ (0)	Pernambuco	▲ 70.441.000
11	→ (0)	Espírito Santo	▲ 69.870.000
12	→ (0)	Ceará	▲ 60.099.000
13	→ (0)	Pará	▲ 58.519.000
14	→ (0)	Mato Grosso	▲ 53.023.000
15	→ (0)	Amazonas	▲ 46.823.000
16	→ (0)	Maranhão	▲ 38.487.000
17	→ (0)	Mato Grosso do Sul	▲ 33.145.000
18	▲ (1)	Paraíba	▲ 25.897.000
19	▼ (1)	Rio Grande do Norte	▲ 25.481.000
20	▲ (1)	Sergipe	▲ 19.552.000
21	▼ (1)	Alagoas	▲ 19.477.000
22	→ (0)	Rondônia	▲ 17.888.000
23	→ (0)	Piauí	▲ 16.761.000
24	→ (0)	Tocantins	▲ 13.091.000
25	→ (0)	Amapá	▲ 6.785.000
26	→ (0)	Acre	▲ 6.730.000
27	→ (0)	Roraima	▲ 4.889.000

market study

economic & financing viability study

strategic & operational plan

Implementation and infrastructure

administration and marketing

post sale

V. Oportunidades empresariais: vantagens competitivas do Brasil e NE

Vinte anos para ficar rico: está em curso um fenômeno novo para o país: o amadurecimento em massa da população. O Brasil tem a chance de se desenvolver de forma consistente — mas é preciso correr.

Roteiros de vida: pessoas e nações

“Primeiro experimentamos as delícias da infância e da adolescência. Depois, chega a hora de começar a trabalhar, um momento marcado por muito esforço e pouco dinheiro. Com o tempo, as oportunidades vão surgindo e o desafio é conseguir garantir um descanso tranquilo no período final.

E assim passamos de geração em geração.

Também os países seguem uma trajetória semelhante, com graus diferentes de sucesso. Numa fase inicial, nações jovens têm uma fatia grande da população abaixo da idade de trabalho. Com o tempo, as crianças crescem e começam a trabalhar. É um período ideal para aproveitar o impulso e crescer. Depois vem a fase do envelhecimento, em que o ímpeto econômico se esvaece. Se tudo der certo nesse caminho, haverá, então, riqueza suficiente para financiar o sossego dos idosos.”



Exame, edição 980 – 17 nov. 2010

market study

economic &
financing
viability study

strategic &
operational
plan

Implementation
and
infrastructure

administration
and marketing

post sale

ENERGIAS RENOVÁVEIS

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

VI. Debate e conclusões

Carlos Duarte

mail@terraquente.net
+55 (85) 9927 5115

Fazenda Caiçara
CEP 62.640-000
Pentecoste CE Brasil

Câmara Brasil Portugal CE - Diretor de Agronegócios
Terra Quente Agropecuária - Diretor



**Hidrogênio e o futuro
energético sustentável do
Estado do Ceará**

15 e 16 de Março de 2011
Universidade Estadual do Ceará
Av Dedé Brasil | 1700 | Fortaleza | Ceará | Brasil

Informações:
+55 85 3101 9902 | +55 85 9602 7330
hidrogenio.e.o.futuro.sustentavel@gmail.com
<http://www.uece.br/eventos/hfes>

Apoio



estudo de
mercado

estudo de
viabilidade
económica/fina

plano
estratégico e
operacional

implantação e
infraestrutura

administração e
marketing

pós-venda