



# WASTE – TO – ENERGY A SUCESS STORY



SUÉCIA, LÍDER GLOBAL NA TRANSFORMAÇÃO DE RESÍDUOS EM ENERGIA.

03/04/2017

## WTE

---

- ▶ A Suécia: visão geral sobre os fatores que incentivaram a transformação de resíduos em fonte de energia sustentável
- ▶ Políticas-chave EU-ETS (European Union Emissions Trading Scheme)
- ▶ Política Tributária



WTE

## VISÃO GERAL DOS FATORES DE TRANSFORMAÇÃO

---

Suécia: modelo global no aproveitamento eficiente de recursos, 96% dos resíduos são reutilizados e 4% são descartados

- ▶ Conscientização;
- ▶ Cooperação entre entes públicos e empresas privadas;
- ▶ Integração entre a “International Energy Agency” - IEA e empresas privadas;
- ▶ Investimentos em pesquisa, tecnologia e infraestrutura;
- ▶ Definição clara de responsabilidades pela gestão e tratamento de resíduos: comando e controle (regulação) e incentivos;



WTE

## VISÃO GERAL DOS FATORES DE TRANSFORMAÇÃO

---

- ▶ Atuação coordenada entre os Ministérios (i) das Empresas, Energia e Comunicações; (ii) do Meio Ambiente; (iii) Saúde e Assuntos Sociais e (iv) Finanças (tributação) e Agências Regulatórias nacionais na fixação de políticas públicas;
- ▶ Reutilização, recuperação e separação eficiente de resíduos;
- ▶ Combinação de diversos métodos para contenção do lixo (reciclagem, tratamento biológico e produção de energia elétrica);
- ▶ Proibição de aterros orgânicos e firmes políticas para a redução de gases de efeito estufa - GEE.



WTE

## VISÃO GERAL DOS FATORES DE TRANSFORMAÇÃO

---

Mesmo tendo políticas próprias, a Suécia revisou a regulação interna, fixando mecanismos tributários e de incentivo econômico para alcançar as metas definidas pela EU no “The Framework Directive”, de 2008:

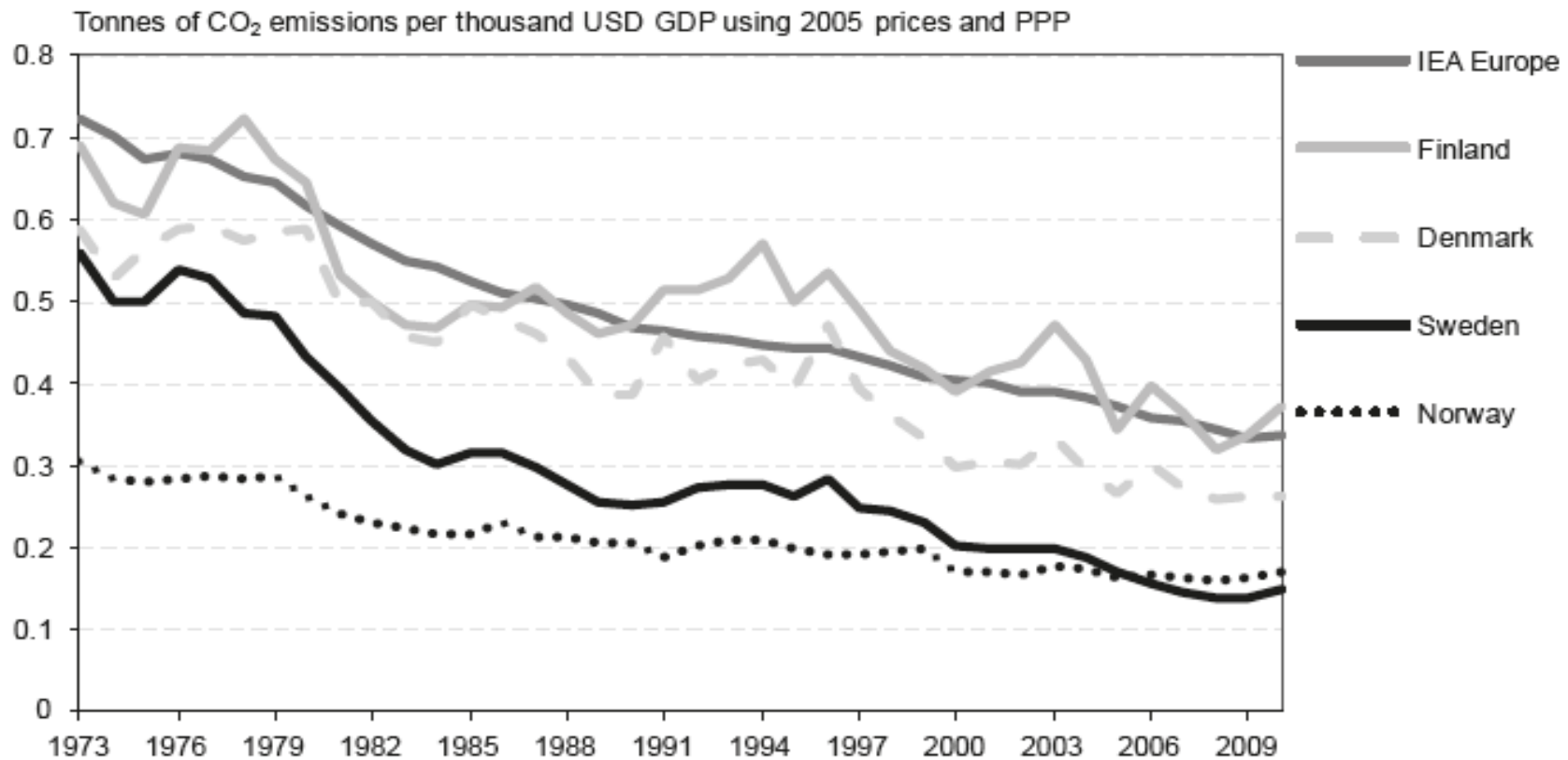
- ▶ Estratégia: incentivar o crescimento econômico sem aumentar a quantidade de resíduos;
- ▶ Gestão eficiente de resíduos (5 pilares):
  - ▶ Redução do consumo e do desperdício de recursos;
  - ▶ Reutilização;
  - ▶ Reciclagem de materiais;
  - ▶ Investimento em novas fontes (WTE)
  - ▶ Descarte (última hipótese).



# WTE

## VISÃO GERAL DOS FATORES DE TRANSFORMAÇÃO

- Quadro comparativo: redução da emissão de CO<sub>2</sub> relacionada com a energia por PIB na Suécia e outros países membros da IEA (1973-2010) \*Fonte: CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion, IEA/OECD Paris, 2012.



# WTE

## POLÍTICAS-CHAVE EU-ETS

---

- ▶ Regime “cap-and-trade system” (Protocolo de Kyoto Directive 2003/87/EC para a redução de GEE);
- ▶ Monitoramento emissão de GEE e alterações climáticas;
- ▶ Política integrada “clima e energia”: aprovação dos “Bills 162 and 163” pelo Parlamento (metas ambiciosas para cumprir os objetivos 20/20/20 da EU de proteção ambiental, manutenção do crescimento e estabilidade energética a longo prazo);
- ▶ Certificação da energia: incentivo econômico para fontes de energia renovável (eólica e gás natural), produção de energia hidroelétrica e nuclear (por quotas);
- ▶ Orçamento público: linhas de pesquisa e inovação para WTE.



# WTE

## POLÍTICAS-CHAVE EU-ETS

---

- ▶ Planejamento estratégico: redução progressiva de GEE e “descarbonização”:
  - ▶ uso mais eficiente da energia;
  - ▶ substituição de veículos que dependam de combustíveis fósseis (até 2030);
  - ▶ eliminação progressiva do uso de combustíveis fósseis zerando a emissão de GEE (projeção para 2050).
- ▶ Incentivo à concorrência e políticas comuns pelo “NordReg” (mercado comum do Norte) ampliando a proteção dos consumidores e alinhando as diretrizes de transmissão de eletricidade e gás entre os membros \*Dinamarca, Finlândia, Noruega, Islandia e Suécia
- ▶ Revisão da Política Tributária.





# WTE

## POLÍTICA TRIBUTÁRIA

---

- ▶ 1999: Código Ambiental (controles para reduzir a emissão de GEE, conter descargas em água, limitar o uso de substâncias perigosas, e tratar resíduos específicos (a exemplo de baterias elétricas));
- ▶ 2000: Imposto sobre Resíduos domésticos descartados em aterro (para incentivar a incineração e aumentar o tratamento biológico e a reciclagem de plásticos), sendo de SEK250/ton (R\$ 86,87/ton);
- ▶ 2002: proibição do descarte de resíduos combustíveis em aterros e criada legislação sobre a incineração de resíduos (“The Waste Incineration Directive”);



# WTE

## POLÍTICA TRIBUTÁRIA

---

- ▶ 2003: aumento do Imposto sobre Resíduos para SEK370/ton (R\$128,57/ton);
- ▶ 2005: proibida a deposição de resíduos orgânicos em aterros e a incineração passou a ser obrigatória;
- ▶ 2006: novo aumento do Imposto sobre Resíduos para SEK435/ton (R\$151,16 /ton) e a criação de imposto “sobre resíduos domésticos para incineração” variável de acordo com a produção mais ou menos eficiente de eletricidade: as plantas não produtoras de energia pagariam SEK500/ton (R\$173,75/ton) e as plantas produtoras de energia pagariam SEK100,00/ton (R\$34,75/ton);



# WTE

## POLÍTICA TRIBUTÁRIA

---

- ▶ 2006: “BREF” (documento EU para “Best Available Technology” - BAT)
- ▶ 2009: Reforma tributária (“Framework Directive 2008”):
  - ▶ Bill 2009/10:41 - Tributação progressiva sobre a energia (2010, 2011, 2013 e 2015) para atender a diretiva de qualidade do combustível (EU);
  - ▶ Energy Taxation Directive 2003/96/EC (2012/13): tributação específica para transportes (aéreo, ferroviário e marítimo), pesca, matérias-primas e incineração de resíduos;
  - ▶ Carbon Tax (mais alta para veículos e setores não regulados pela EU-ETS aplicável também para agricultura, silvicultura e indústrias);
  - ▶ Redução de isenções para indústrias nacionais (impostos sobre a energia e emissão de CO<sub>2</sub>).



# WTE

## POLÍTICA TRIBUTÁRIA

---

- Combinação de imposto sobre energia e CO<sub>2</sub> para orientar a demanda: preço implícito em carbono

Area of use	2010	2011 (decided by Parliament in December 2009)
<b>Households and services</b>	100% energy tax – not based on energy content (EUR 0.001-0.008 per kWh) 100% CO <sub>2</sub> tax	100% energy tax – based on energy content (EUR 0.008 per kWh) 100% CO <sub>2</sub> tax
<b>Industry outside the EU-ETS + agriculture</b>	0% energy tax 21% CO <sub>2</sub> tax 0.8% rule – further tax reductions	30% energy tax = EUR 0.0025 per kWh 30% CO <sub>2</sub> tax (60% in 2015) 0.8% rule more strict (abolished in 2015)
<b>Installations within the EU-ETS</b>	Industry + heat production in CHP (combined heat and power plants): 0% energy tax 15% CO <sub>2</sub> tax Other heat plants: 100% energy tax; 94% CO <sub>2</sub> tax	Industry: 30% energy tax = EUR 0.0025 per kWh 0% CO <sub>2</sub> tax Heat production in CHP: 30% energy tax = EUR 0.0025 per kWh 7% CO <sub>2</sub> tax. Proposed to be 0% in 2013. Other heat plants: 100% energy tax; 94% CO <sub>2</sub> tax

Source: submission of the Swedish government to the IEA.



# WTE

## POLÍTICA TRIBUTÁRIA

---

### CARBON TAX

- ▶ As Companhias de energia suecas se submetem às influências de carbon tax da EU ETS, embora WTE não esteja incluída nos fatores de créditos de carbono;
- ▶ Os tributos de carbono incidem sobre o uso de petróleo, carvão, gás natural, GLP, combustível de aviação e lixo doméstico (12,6% por kg), sendo o imposto de SEK930/ton (R\$ 323,17/ton) de CO<sub>2</sub>;
- ▶ Existe tributação específica para plantas que produzem energia a partir do carvão ou por calor (Heat and Power).
- ▶ Resultado: incentivo ao uso da biomassa.



# WTE

## POLÍTICA TRIBUTÁRIA

---

### HIGH LANDFILL TAXES AND FEES (ATERROS)

- ▶ A cobrança de impostos específicos sobre aterros (tonelada ou volume) incentivou a construção de plantas WTE.

### TAX CREDITS E SUBSÍDIOS

- ▶ Depreciação acelerada para ativos de produção de energia eólica (30% anual, autorizada dedução do IRPJ);
  - ▶ Isenções sobre os combustíveis renováveis e queima de resíduos orgânicos;
  - ▶ Incentivo ao uso de energia renovável em veículos: elétricos, etanol, biogás, biodiesel (altas misturas com isenção) e aumento da tributação de “super carros”.
- 



# WTE

## POLÍTICA TRIBUTÁRIA

---

### INCENTIVOS OPERACIONAIS

- ▶ Comercialização de certificados: Para cada MWh gerado a partir de recursos renováveis (solar, geotérmica, eólica, biocombustíveis ou hidráulica) o produtor recebe um certificado (é obrigatória a compra de certificados pelos distribuidores de energia) – regulação de mercado;
- ▶ Juros baixos para a construção de plantas WTE.



## REFERÊNCIAS

---

- ▶ *Waste Management – Olle Hage e Patrik Söderholm. Vol.28, Issue 10, 2008, P. 1720–1731. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2007.08.022>*
- ▶ *Bioenergy policy and market development in Finland and Sweden. Energy Policy - Karin Ericsson, Suvi Huttunen, Lars J Nilsson, Per Svenningsson. Vol. 33, Issue 1, 2005, P.129. [http://dx.doi.org/10.1016/S0301-4215\(03\)00161-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0301-4215(03)00161-7)*
- ▶ *Waste-to-Energy. Success factors in Sweden and the United States. Analyzing the transferability of the Swedish wasteto-energy model to the United States. Matt Williams, 2011. <http://www.acore.org/wp-content/uploads/2012/04/WTE-in-Sweden-and-the-US-Matt-Williams..pdf>*
- ▶ ENERGY Policies of IEA Countries, Sweden, 2013 review. [http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2013/sweden2013\\_excerpt.pdf](http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2013/sweden2013_excerpt.pdf)

