Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

AIRDEV
Seminar 20th October 2011

Realizada por: Pedro Augusto Gomes Machado dos Santos

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Estrutura da apresentação

1. Introdução

2. Estado da arte

   2.1. Impactes da aviação

   2.2. Emission Trading Scheme

3. Caso de estudo: TAP

   3.1. Metodologia

   3.2. Apresentação e avaliação dos resultados

4. Conclusões

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Estrutura da apresentação

1. **Introdução**

2. Estado da arte

   2.1. Impactes da aviação

   2.2. Emission trading scheme

3. Caso de estudo: TAP

   3.1. Metodologia

   3.2. Apresentação e avaliação dos resultados

4. Conclusões

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Motivações

- Importância do transporte aéreo e sustentabilidade da aviação
- Impactes ambientais crescentes e incerteza e ausência de medidas eficazes
- Introdução do “Emission Trading Scheme”

Objectivos

- Impactes da integração do “Emission Trading Scheme” na aviação, incidindo-se na companhia aérea TAP
- Avaliar a proposta que irá entrar em vigor em 2012
- Apresentação e avaliação de diferentes alternativas
- Definição de variáveis e criação de um modelo que permita examinar os impactes do EU ETS entre 2010 e 2025

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Estrutura da apresentação

1. Introdução

2. Estado da arte

2.1. Impactes da aviação

2.2. Emission trading scheme

3. Caso de estudo: TAP

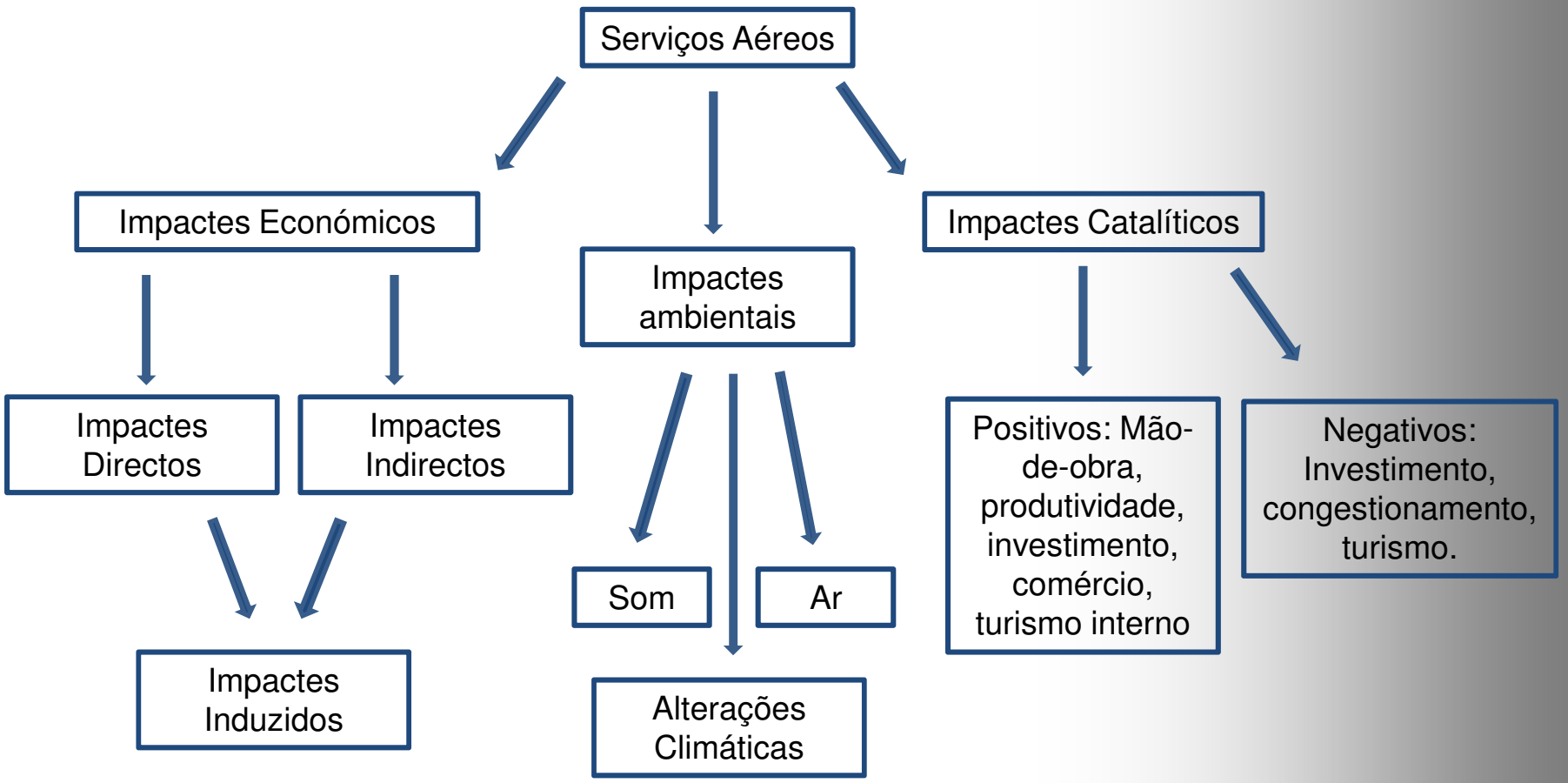
3.1. Metodologia

3.2. Apresentação e avaliação dos resultados

4. Conclusões

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Impactes da aviação



Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Estrutura da apresentação

1. Introdução

2. Estado da arte

- 2.1. Impactes da aviação
- 2.2. **Emission trading scheme**

3. Caso de estudo: TAP

- 3.1. Metodologia
- 3.2. Apresentação e avaliação dos resultados

4. Conclusões

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

“Emission Trading Scheme” da União Europeia

- O EU ETS é o maior sistema de comércio de emissões do mundo
- Esquema baseado em estratégias de mercado
- A autoridade central estabelece um limite que pode ser emitido.
- As empresas são obrigadas a possuir um número de licenças (ou créditos de carbono)
- Recompensa as empresas com um consumo elevado de energia que reduzem as suas emissões e penaliza as que excedem os limites fixados.
- Abrange actualmente mais de 10.000 instalações

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Objectivos

- Reduzir as emissões poluentes
- Alterar o uso de energia aumentando os custos
- Forçar os grandes emissores a desenvolver novas estratégias
- Encorajar o investimento público em energias renováveis
- Estabelecer um comércio de compra e venda de licenças de emissões
- Estimular a instalação de aparelhos de poupança de energia
- Percursor para esquemas futuros

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Fase I (2005-2007)

Dados insuficientes
Dificuldade em administrar a atribuição de licenças
Desvantagens competitivas em relação aos Países fora do esquema
Aumento do preço da energia eléctrica
Pequenas empresas produziram grandes custos administrativos
Falha na criação de incentivos

Fase II (2008-2012)

Menos licenças grátis
Maior controlo no sector energético
Inclusão de novas indústrias, novos gases e mais sectores
Entrada de Países fora da UE
Exclusão de algumas pequenas empresas
Medidas penalizadoras a Países não cumpridores

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Emission Trading Scheme aplicado à aviação

- A 9 de Julho de 2008, o Parlamento Europeu lançou a proposta final para a inclusão da aviação no EU ETS, a partir de 2012
- Todas as companhias aéreas a operar no espaço europeu serão sujeitas ao EU ETS
- Limite ou “cap” será baseado nas emissões poluentes entre 2004-2006
- Uma percentagem das licenças será dada gratuitamente e o resto será feita através de leilão
- Sistema de comércio aberto
- Novas companhias terão que adquirir as suas licenças através de leilões
- Companhias de Países por desenvolver e que já estão sujeitos a medidas deste género não serão abrangidas pelo EU ETS

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Métodos de Alocação

Grandfathering	Auctioning	Benchmarking
Licenças grátis	Forma mais efectiva de alocação	Licenças grátis
Baseado no historial de emissões	Igual tratamento para todas as companhias	Favorável para companhias com maiores factores de carga
Método mais comum na fase I do ETS	Lucros do leilão usados em actividades ambientais	Baseado na eficiência (RTK)
Favorece os maiores poluidores	Negociação entre vários mercados	Premeia quem investiu na modernização
Obriga as novas empresas a comprarem a totalidade das licenças	Método austero para as companhias	Favorável a novas entradas
Não favorece o investimento tecnológico	Menores custos administrativos	

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Impactes do EU ETS

- Custos Operacionais
- Preço dos Bilhetes
- Emissões de CO2
- Volume de Transporte
- Competitividade
- Turismo
- EU ETS

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Estrutura da apresentação

1. Introdução

2. Estado da arte

   2.1. Impactes da aviação

   2.2. Emission trading scheme

3. Caso de estudo: TAP

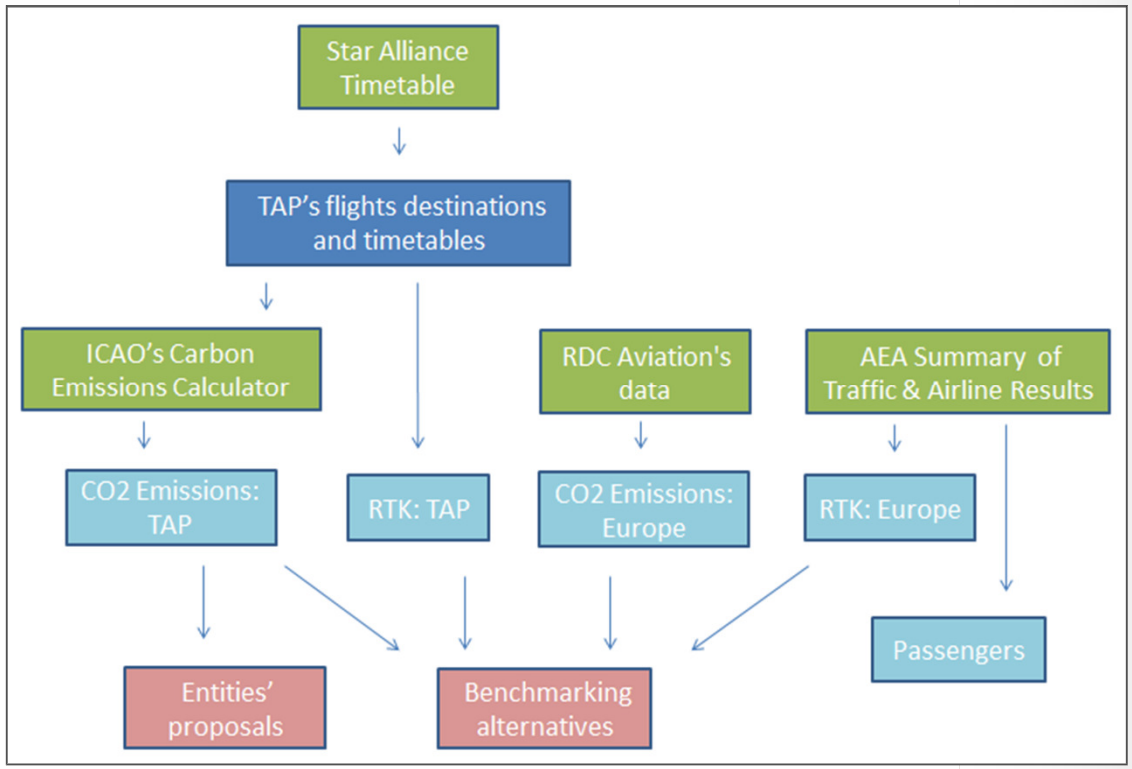
   3.1. Metodologia

   3.2. Apresentação e avaliação dos resultados

4. Conclusões

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Metodologia



Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Propostas das entidades

Council	Limite: 100% Gratuitamente: 90%
Comité para o ambiente	Limite: 75% Gratuitamente: 50%
Comité para os transportes	Limite: 110% Gratuitamente: 80%
Comissão Europeia (Final)	Limite: 97% e 95% (a partir de 2013) Gratuitamente: 85%

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Alternativas “benchmarking”

$$RTK_{total} = \sum_{i=1}^{n} RTK_i$$

$$E_{total} = \sum_{i=1}^{n} E_i$$

$$A_i = \frac{(E_{total} - T)}{RTK_{total}} * RTK_i$$

Aircrafts		Capacity	Weight	Max Take-off weight
BEH	Beech 1900D Airliner	19	4803	7766
ER4	Embraer RJ145	50	12114	20600
100	Fokker 100	100	25500	45800
319	Airbus Industry A319	132	39844	75887
320	Airbus Industry A320	156	42200	77020
321	Airbus Industry A321	194	46739	83461
332	Airbus Industry A332	230	120520	239950
343	Airbus Industry A343	274	129275	276500

- Passageiros: RTK (passageiros) = RPK × 0,1
- Carga: RTK (carga) = RCT x (RPK/PAX)
- Avião: RTK (avião) =Nº voos × Peso(tonelada) × Distancia(km)

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Estrutura da apresentação

1. Introdução

2. Estado da arte

   2.1. Impactes da aviação

   2.2. Emission trading scheme

3. Caso de estudo: TAP

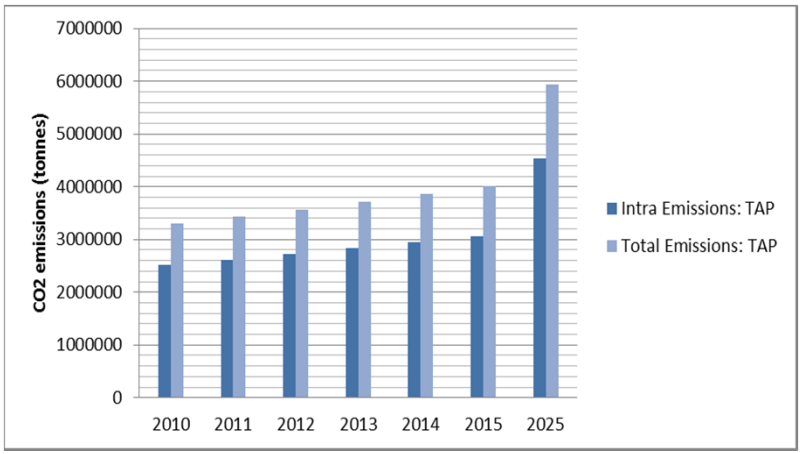
   3.1. Metodologia

   3.2. Apresentação e avaliação dos resultados

4. Conclusões

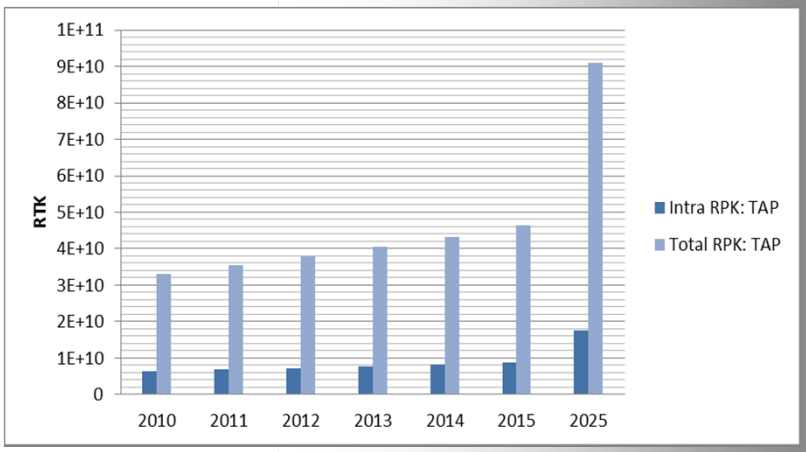
Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Emissões de CO2



- 1,35% das emissões do espaço aéreo europeu
- 76% das emissão entre aeroportos europeus
- 13ª companhia com maior produção de CO2
- Crescimento anual de 4%

RTK

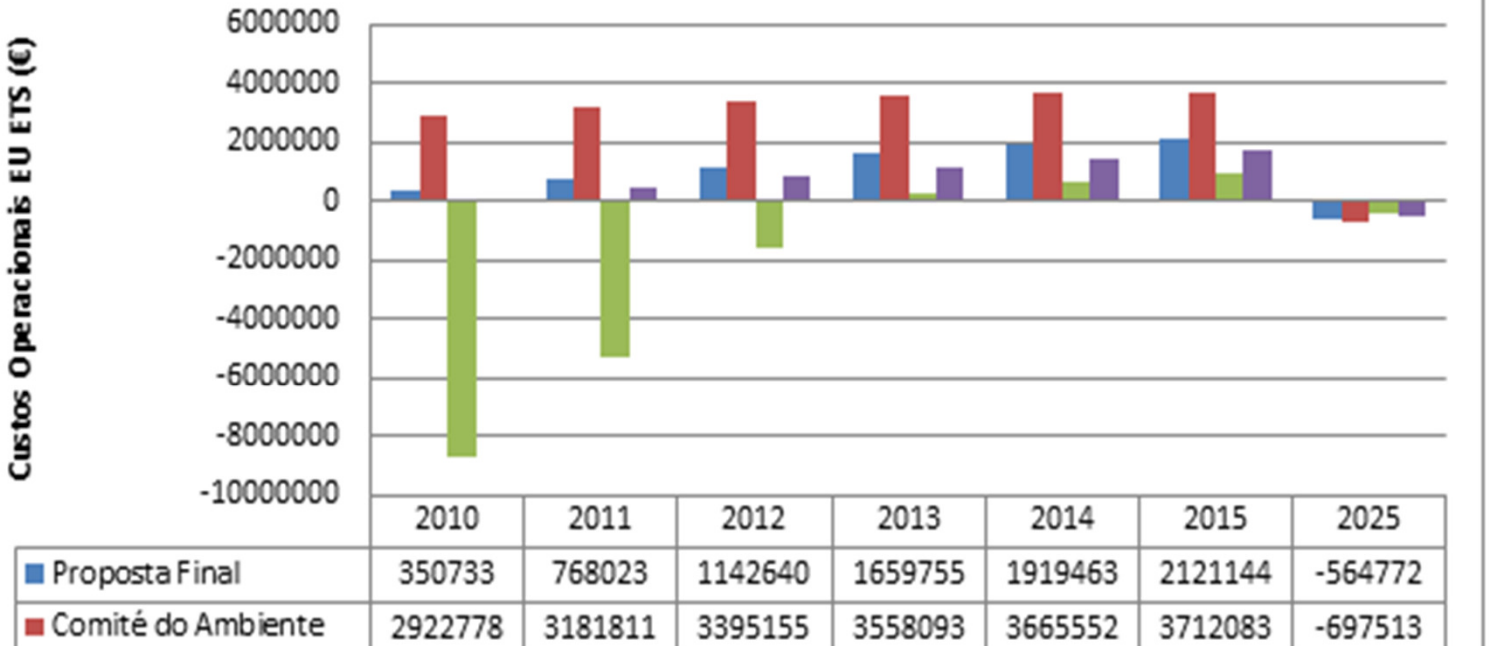


- 1,03% do RTK europeu
- 20% do RTK entre aeroportos europeus
- Crescimento anual de 5%

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Custos Operacionais

Licença: 15€/ton



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2025
Proposta Final	350733	768023	1142640	1659755	1919463	2121144	-564772
Comité do Ambiente	2922778	3181811	3395155	3558093	3665552	3712083	-697513
Comité dos Transportes	-8722308	-5276546	-1631629	236001	609896	927939	-465217
Council	0	438870	835479	1185170	1482941	1723409	-531587

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Variação do preço dos bilhetes

Preço (Sem CO) (€)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2025
Proposta Final	0,04	0,09	0,12	0,17	0,19	0,20	-0,03
Comité do Ambiente	0,35	0,36	0,37	0,37	0,36	0,35	-0,04
Comité dos Transportes	-1,04	-0,60	-0,18	0,02	0,06	0,09	-0,03
Council	0,00	0,05	0,09	0,12	0,15	0,16	-0,03

Preço (Com CO) (€)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2025
Proposta Final	0,18	0,39	0,60	0,89	1,07	1,23	2,42
Comité do Ambiente	1,48	1,63	1,78	1,91	2,04	2,16	2,98
Comité dos Transportes	-1,04	-0,60	-0,18	0,13	0,34	0,54	1,99
Council	0,00	0,40	0,78	0,64	0,83	1,00	2,27

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Análise de Sensibilidade

Proposta Final – Cenário I

Licença: 15€
Crescimento anual: 5%

Year	Operational Costs (€)	Effects on ticket prices (€) - no opportunity costs	Effects on ticket prices (€) - 100% opportunity costs
2010	350 733	0,04	0,18
2011	806 424	0,09	0,41
2012	1 259 760	0,14	0,66
2013	1 921 374	0,20	1,03
2014	2 333 119	0,23	1,30
2015	2 707 176	0,25	1,57
2025	-756849	-0,04	3,24

Proposta Final – Cenário II

Licença: 30€
Crescimento anual: 5%

Year	Operational Costs (€)	Effects on ticket prices (€) - no opportunity costs	Effects on ticket prices (€) - 100% opportunity costs
2010	701 467	0,08	0,35
2011	1 612 849	0,18	0,83
2012	2 519 521	0,27	1,32
2013	3 842 748	0,40	2,07
2014	4 666 239	0,46	2,60
2015	5 414 353	0,51	3,15
2025	-1 513 698	-0,09	6,48

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Proposta Final – Cenário III

Licença: 20€
Crescimento anual: 10%

Year	Operational Costs (€)	Effects on ticket prices (€) - no opportunity costs	Effects on ticket prices (€) - 100% opportunity costs
2010	467 645	0,06	0,24
2011	1 126 434	0,13	0,58
2012	1 843 459	0,20	0,96
2013	2 945 512	0,30	1,58
2014	3 747 048	0,37	2,08
2015	4 554 831	0,43	2,65
2025	-1 334 038	-0,08	5,71

Proposta Final – Cenário IV

Licença: 40€
Crescimento anual: 7%

Year	Operational Costs (€)	Effects on ticket prices (€) - no opportunity costs	Effects on ticket prices (€) - 100% opportunity costs
2010	935 289	0,11	0,47
2011	2 191 427	0,25	1,12
2012	3 488 555	0,38	1,82
2013	5 422 057	0,56	2,91
2014	6 709 399	0,66	3,73
2015	7 933 369	0,74	4,61
2025	-2 260 190	-0,13	9,67

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Estrutura da apresentação

1. Introdução
2. Estado da arte
   - 2.1. Impactes da aviação
   - 2.2. Emission trading scheme
3. Caso de estudo: TAP
   - 3.1. Metodologia
   - 3.2. Apresentação e avaliação dos resultados

4. Conclusões

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Conclusões

Proposta Final

- Aumento dos custos operacionais entre 0,43% a 1% de 2012 a 2015
- Diminuição dos custos operacionais em cerca de 0,33% em 2025
- Preços dos bilhetes pode aumentar entre 0,70 € em 2012 e 10 € em 2025

Métodos de Alocação

- Benchmarking mais benéfico a longo prazo
- Auctioning tende a ser mais penalizador
- Grandfathering muito benéfico para os mais poluidores

Análise das implicações da implementação do "Emission trading scheme" no transporte aéreo: caso TAP

Aceitação

- Desconfiança por parte das companhias
- Oposição dos países não europeus

Problemas

- Competitividade
- Contexto temporal
- Falha de mensagem

Sustentabilidade

- Soluções com boas bases, mas podem não corresponder às exigências que lhe são impostas

Obrigado