

PROXIMIDADE AEROPORTUÁRIA: CONTRIBUTOS PARA UMA LEITURA SÓCIO-ECOLÓGICA

João Craveiro, Margarida Rebelo, Marluci Menezes, Paulo Machado

Laboratório Nacional de Engenharia Civil
Departamento de Edifícios
Núcleo de Ecologia Social

Impacto dos Aeroportos no Desenvolvimento
Regional - 1º Workshop

Lisboa, 28 de Novembro de 2008
Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional



Territórios, comunidades e infra-estruturas

- > Apesar dos aeroportos representarem empreendimentos necessários e, de alguma forma, emblemáticos do processo de globalização não se pode alienar a dimensão local e regional das mudanças estimuladas por este tipo de infra-estruturas.
- > Os instrumentos associados ao ordenamento do território devem solicitar um enfoque monográfico sobre o carácter das mudanças induzidas:
 - Sobre as comunidades locais (actividades, sociabilidades e identidades)
 - Sobre as condições infra-estruturais dos territórios (edificado, acessibilidades, infra-estruturas de ambiente, equipamento colectivo)
 - Sobre o ambiente (qualidade do ar, níveis de ruído, outras fontes de poluição, protecção de espécies e de ecossistemas)

Uma perspectiva sócio-ecológica (I)



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

- > Com base no exemplo sobre a recente avaliação técnica das localizações alternativas para o Novo Aeroporto de Lisboa (NAL), procura-se explorar as dimensões de análise sócio-ecológica mais relevantes associadas à construção e exploração de infra-estruturas aeroportuárias.
- > Dos impactes sociais considerados salienta-se, de forma muito particular e em estreita associação com o tipo de infra-estrutura aeroportuária, **a avaliação das incidências sociais dos níveis de ruído** provocados pelo tráfego aéreo. Também a reflexão sobre **os usos do solo** e as **identidades locais** merecem uma atenção particular.

Uma perspectiva sócio-ecológica (II)



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

> Torna-se também pertinente debater em que medida a exploração de uma infra-estrutura aeroportuária solicita, nas zonas de proximidade, uma alteração substancial dos **padrões de interdependência entre as comunidades humanas, o edificado e as acessibilidades.**

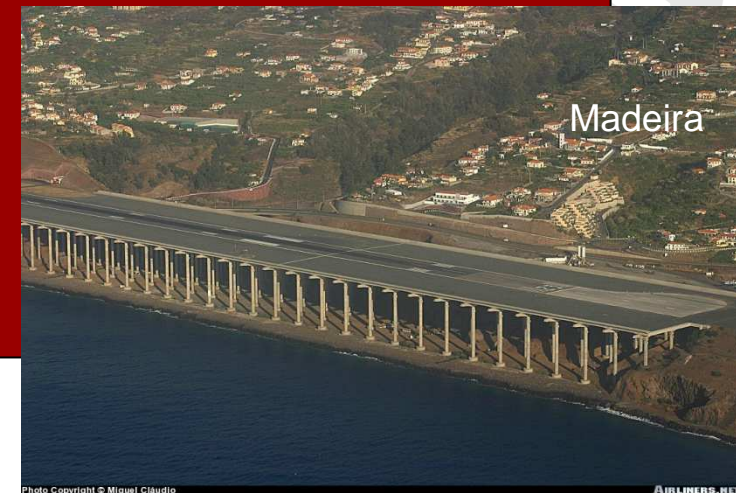
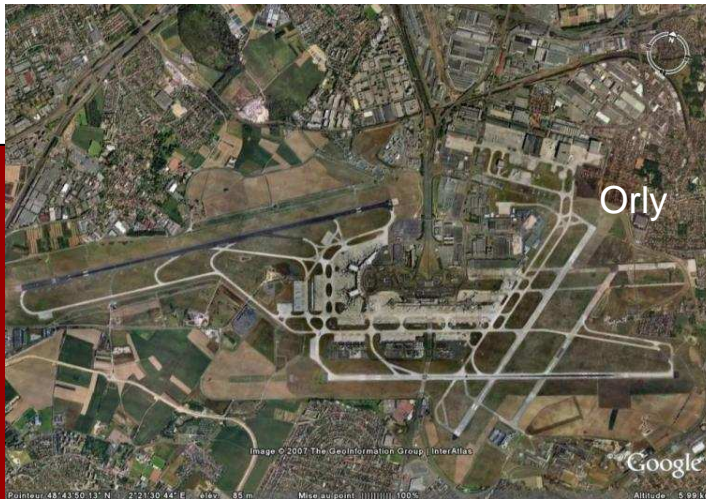
> Apela-se, assim, à análise compreensiva dos processos de (re)produção das identidades sociais e da imagem dos lugares.



Usos do solo e pressão urbana

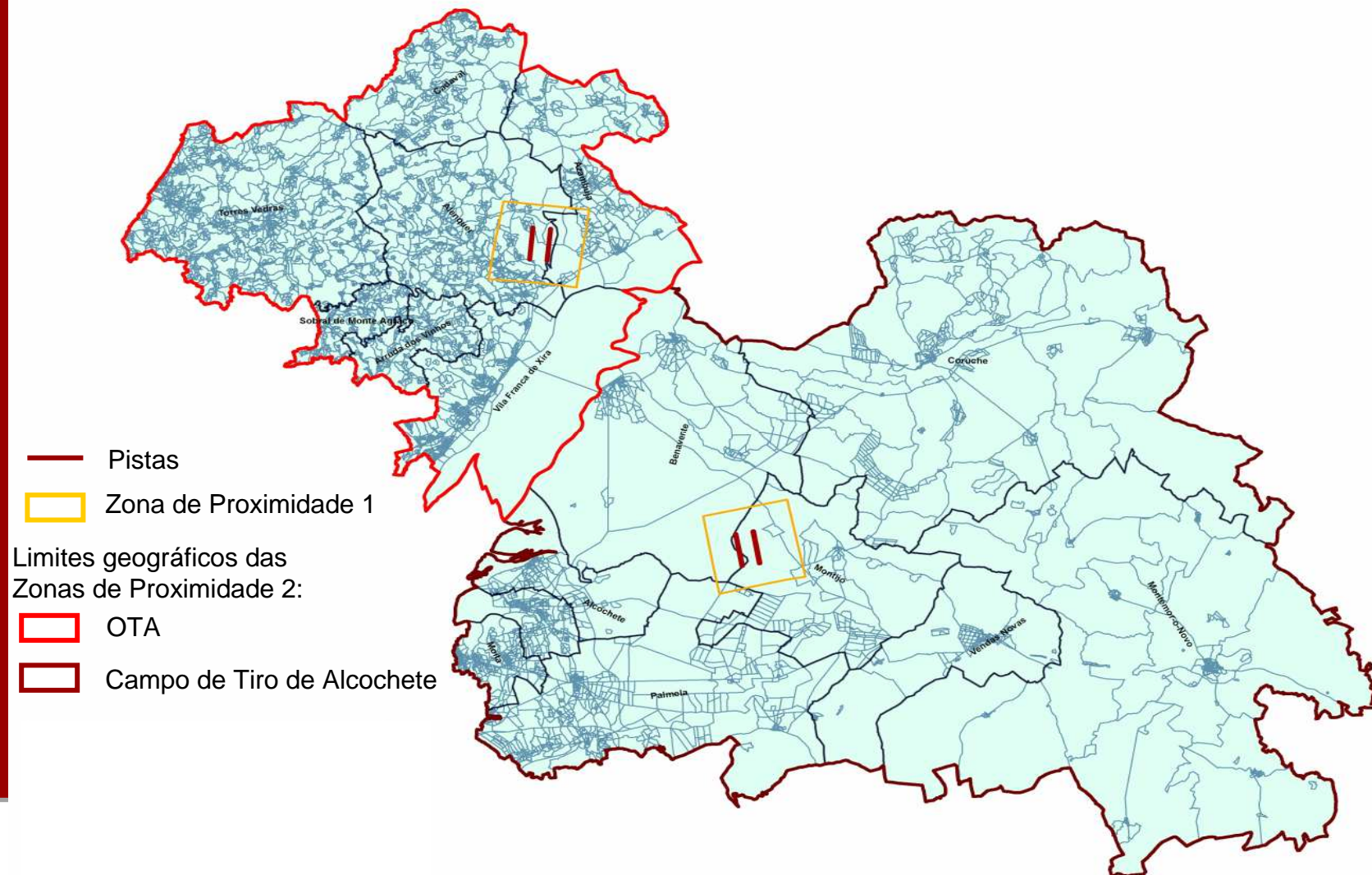
Considere-se também que um dos impactes territoriais das grandes obras públicas, especialmente as que dizem respeito ao reforço das acessibilidades e mobilidades, reporta-se à **pressão urbana sobre os usos do solo**.

Sublinhamos a necessidade dos estudos de comunidade



A existência de barreiras naturais funciona como um travão à expansão urbana e zona de protecção

Zonas de proximidade extrema e relevante face ao NAL



=> A zona de **proximidade extrema** diz respeito à área directamente associada a um modelo de cidade-aeroporto e respectiva zona de protecção e a zona de **proximidade relevante**, no caso do Novo Aeroporto de Lisboa, aos municípios contíguos à infra-estrutura.

=> Saliente-se a maior densidade da **malha urbana na zona da Ota**.

Sistema de indicadores e diferenças entre a alternativa Ota e Campo de Tiro de Alcochete (CTA)

Indicadores estatísticos	CTA	Ota
Edifícios	125	3 132
Alojamentos	128	4 803
Alojamentos familiares	128	4 798
Alojamentos colectivos	0	5
População residente	262	10 024
Famílias	337	4 161

Zonas de proximidade extrema

A zona de proximidade extrema para a localização da Ota é bastante mais povoada e ocupada com edifícios e alojamentos familiares.

Ainda que nem todas as famílias e os seus membros tenham que ser realojadas, em face da construção da cidade aeroportuária, o facto provável será a localização na Ota acarretar a deslocação de um número muito significativo de famílias e pessoas.

Trata-se, com efeito, de um impacte com valores bem distintos entre as alternativas, então, em aberto.



	Indicadores estatísticos	CTA	Ota	Δ
EDIFICADO	Índice de vetustez do edificado (classe 1)	41,8	43,0	-1,2
	Índice de vetustez do edificado (classe 2)	37,2	35,1	2,1***
	Índice de vetustez do edificado (classe 3)	20,4	21,3	-0,9
	Precariedade do edificado	99,4	99,4	0,0
ALOJAMENTO	Índice de mobilidade residencial	27,9	28,2	-0,3
	Índice de arrendamento	17,3	10,8	6,5***
	Índice de vacância (alojamentos vagos)	12,8	9,6	3,2***
FAMÍLIAS	Famílias com jovens (< de 15 anos)	27,0	28,5	-1,5***
	Famílias com idosos (> de 65 anos)	36,1	36,0	0,1
	Índice de vulnerabilidade laboral (desempregados)	9,8	6,5	3,3***
	Índice de envelhecimento das estruturas familiares	1,4	1,2	0,2
POPULAÇÃO	Índice de permanência em casa	77,0	76,9	0,1
	Índice de mobilidade social (licenciados e médios)	5,2	4,0	1,2***
	Índice de mobilidade económica (terciário)	56,0	56,2	-0,2
	População com escolaridade obrigatória	53,9	56,4	-2,5***
	Índice de imobilidade (trabalho e estudo no concelho)	35,1	38,9	-3,8***
	Índice de renovação geracional	1,4	1,3	0,1
	Índice de mobilidade da população activa	1,7	1,6	0,1
	Poder de compra <i>per capita</i> (Portugal=100)	103,2	87,6	15,6
USOS DO SOLO	Superfície de uso do solo urbano (ha)	1628,2	1811,8	-183,6
	Superfície de uso do solo para equipamentos e parques urbanos (ha)	121,8	56,4	65,4
	Superfície de uso industrial do solo (ha)	347,6	534,0	-186,4
	Superfície de uso do solo para turismo (ha)	463,1	10,7	452,4
	Superfície do território nacional (km ²)	510,9	228,1	282,8

Exemplos de
diferenças
estatísticas
para as duas
localizações

Zonas de
proximidade
relevante

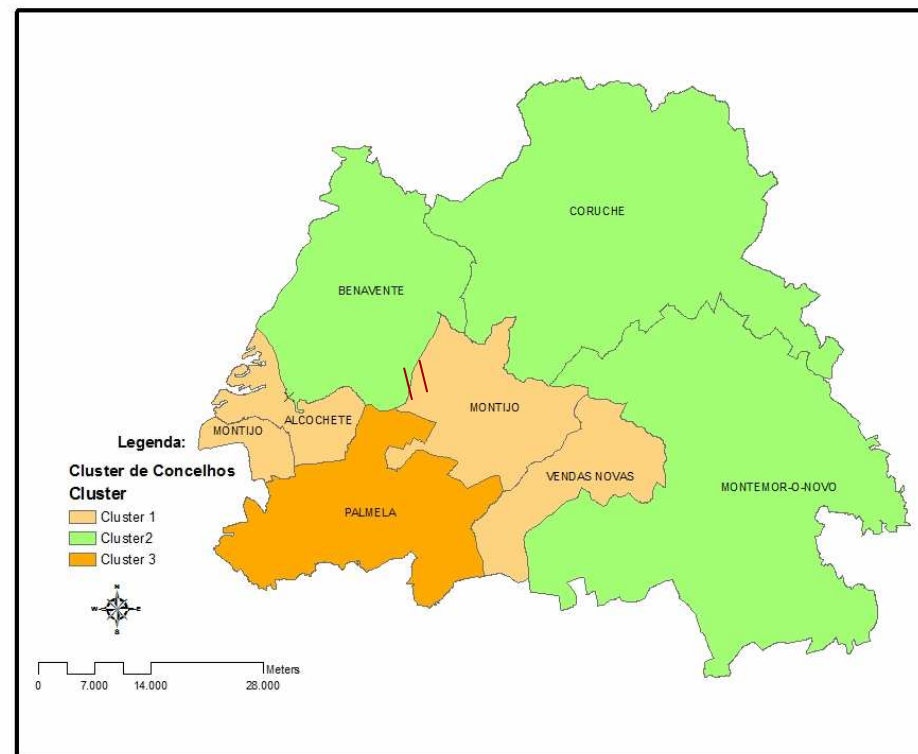
Legenda:

*** diferenças significativas a $p < .001$

Densidade de zonas urbanas e não-urbanas, na alternativa seleccionada (CTA)

Variáveis que distinguem os agrupamentos de Municípios (ano a que se reportam os dados):

- > Cluster 3: Área de solo urbano (2006), área de solo industrial (2006), nº alojamentos (2007), nº edifícios (2007). Consumo industrial de electricidade (2006), superfície agrícola não utilizada (1999) população (2007), densidade humana (2007)
- > Cluster 2: consumo agrícola de electricidade (2007), superfície agrícola utilizada (1999)
- > Cluster 1: (situações intermédias)
(resultados não publicados)



Análise de Clusters hierárquica, método Ward

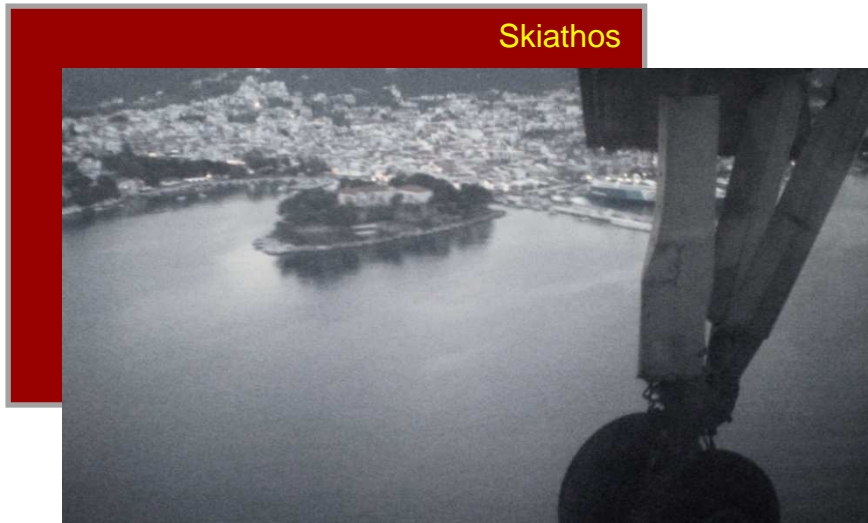
Um planeamento regional estratégico deve responder à necessidade de inter-relação entre as zonas urbanas e não urbanas (cidade/hinterland), promovendo uma perspectiva integrada de desenvolvimento e uma gestão sustentável da expansão urbana e da ocupação humana

Estudos monográficos e avaliação de impactes



LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Nos casos em que a construção de um aeroporto implica, necessariamente, o melhoramento das acessibilidades e a ligação a redes de transportes que, em grande medida, devem a sua construção à exploração de um aeroporto, deve promover-se uma **avaliação ambiental estratégica**. Pode não ser o caso quando se trata de aeroportos de serviços domésticos ou regionais. →



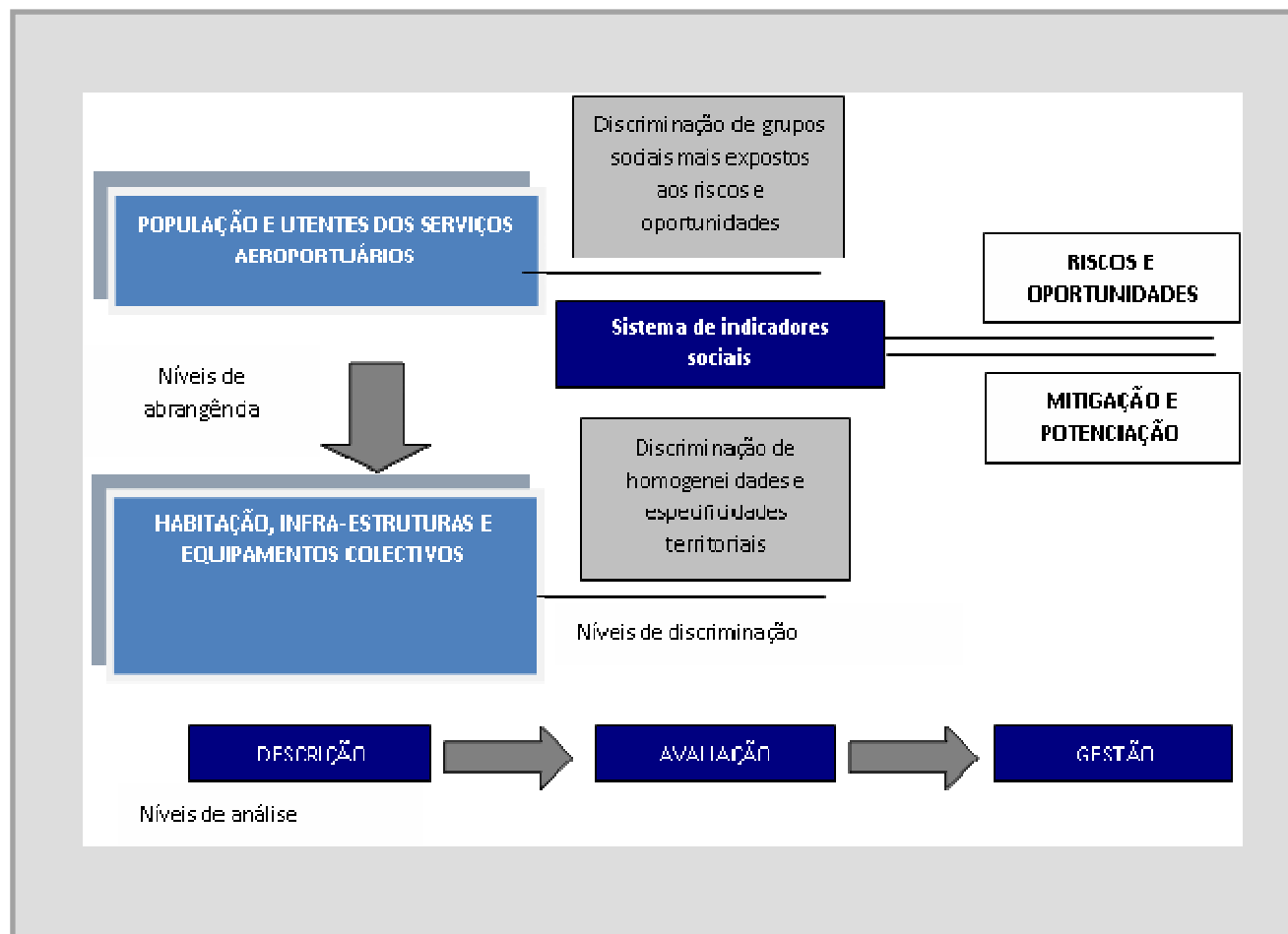
A atenção prestada às questões de desenvolvimento regional deve privilegiar escalas de proximidade adequadas à discriminação dos impactes sociais, dos riscos e oportunidades da mudança induzida

Níveis de análise e avaliação de riscos e oportunidades



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

A linguagem habitual dos *impactes* cede lugar a uma visão estratégica sobre a discriminação dos riscos e das oportunidades de desenvolvimento associados a uma infraestrutura aeroportuária – consideram-se os efeitos acumulados dos planos e programas que abrangem uma determinada região.



A avaliação decide-se com o recurso a indicadores

- > A selecção de factores críticos de análise ou de dimensões é importante, mas a avaliação só produz efeitos com o recurso a indicadores

POPULAÇÃO E UTENTES DOS SERVIÇOS AEROPORTUÁRIOS

- Características demográficas e socio-económicas
- Grupos expostos a riscos (ruído, poluição, outros)
- Eventos culturais e recursos mobilizados
- Identities locais e modos de vida
- Redes de sociabilidade
- Expectativas e percepções dos riscos e oportunidades
- Níveis de participação em políticas locais
- Organizações locais e associações económicas
- Mobilidades social e espacial
- Indicadores de saúde

HABITAÇÃO, INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS COLECTIVOS

- Tipologia das habitações e das áreas de residência
- Equipamentos colectivos e serviços públicos
- Património arquitectónico e arqueológico
- Tipologia e frequência dos espaços públicos
- Diversidade da paisagem natural e construída
- Principais *pontos de vista* geográficos
- Infra-estruturas de ambiente
- Acessibilidades locais e regionais
- Usos e ocupação do solo
- Zonas tampão e condicionantes de uso

Considerações finais (I)



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

O desenvolvimento de uma infra-estrutura pode dizer respeito a um planeamento nacional e a necessidades internacionais, mas a sustentabilidade e as questões da participação devem favorecer as escalas local e regional.

Considera-se ainda que a avaliação de impactes centrada exclusivamente sobre os efeitos de uma infra-estrutura de exploração aeroportuária é insuficiente para dar conta das mudanças induzidas em relação com outras obras acessórias como é o caso das acessibilidades ou da construção urbana.



Considerações finais (II)



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

Atendendo à complexidade e densidade das malhas territoriais o conceito de infra-estrutura deve ser revisto, correspondendo à necessidade da avaliação ambiental estratégica numa perspectiva regional.

Igualmente, defende-se a importância da participação pública e a necessidade da cobertura dos instrumentos de planeamento intermunicipal, entendendo-se que os processos de decisão e de avaliação devem reforçar o sentido ético da sustentabilidade ambiental, do desenvolvimento económico e da equidade social.

CRAVEIRO, João; REBELO, Margarida; MACHADO, Paulo e MENEZES, Marlucci. *Contributos para uma abordagem sócio-ecológica sobre as alternativas de localização do novo aeroporto de Lisboa*. Relatório 365/2007. Lisboa: LNEC, 2007.



Sistema de indicadores e diferenças entre a alternativa Ota e Campo de Tiro de Alcochete (CTA)



	Indicadores estatísticos	Fórmula	Indicadores estatísticos	Fórmula		
EDIFICADO	Índice de vetustez do edificado (classe 1)	$(\text{Edifícios construídos antes de 1970} / \text{Total de edifícios}) * 100$	Índice de permanência em casa	$(\text{Indivíduos residentes pensionistas ou reformados} + \text{Indivíduos residentes sem actividade económica}) / \text{Total de indivíduos residentes} * 100$		
	Índice de vetustez do edificado (classe 2)	$(\text{Edifícios construídos entre 1971 e 1995}) / \text{Total de edifícios} * 100$				
	Índice de vetustez do edificado (classe 3)	$(\text{Edifícios construídos entre 1996 e 2001}) / \text{Total de edifícios} * 100$				
	Precriidade do edificado	$(\text{Total de edifícios clássicos} / \text{Total de edifícios}) * 100$				
ALOJAMENTOS	Índice de imobilidade residencial	$(\text{Alojamentos familiares de residência habitual} / \text{Alojamentos familiares}) * 100$	Índice de mobilidade social (licenciados e médios)	$(\text{Indivíduos residentes com um curso superior completo} + \text{Indivíduos residentes com um curso médio completo}) / \text{Total de indivíduos residentes} * 100$		
	Índice de arrendamento	$(\text{Alojamentos clássicos de residência habitual arrendados} / \text{Alojamentos familiares de residência habitual}) * 100$		Índice de mobilidade económica (terciário)	$\text{Indivíduos residentes empregados no sector terciário} / \text{Indivíduos residentes empregados} * 100$	
	Índice de vacância (alojamentos vagos)	$(\text{Alojamentos familiares vagos} / \text{Alojamentos familiares}) * 100$				
FAMÍLIAS	Famílias com jovens (< de 15 anos)	$\text{Famílias clássicas com pessoas com menos de 15 anos} / \text{Total de famílias clássicas} * 100$	POPULAÇÃO	População com escolaridade obrigatória	$(\text{Indivíduos residentes com o 1º ciclo do ensino básico completo} + \text{Indivíduos residentes com o 2º ciclo do ensino básico completo} + \text{Indivíduos residentes com o 3º ciclo do ensino básico completo}) / \text{Total de indivíduos residentes} * 100$	
	Famílias com idosos (> de 65 anos)	$\text{Famílias clássicas com pessoas com 65 ou mais anos} / \text{Total de famílias clássicas} * 100$			Índice de imobilidade (trabalho/estudo no concelho)	$(\text{Indivíduos residentes presentes a trabalharem no concelho de residência} + \text{Indivíduos residentes presentes a estudarem no concelho de residência}) / \text{Total de indivíduos residentes} * 100$
	Índice de vulnerabilidade laboral (desempregados)	$(\text{Total de famílias clássicas} - \text{Famílias clássicas sem desempregados}) / \text{Total de famílias clássicas} * 100$				Índice de renovação geracional
	Índice de envelhecimento das estruturas familiares	$\text{Famílias clássicas com pessoas com menos de 15 anos} / \text{Famílias clássicas com pessoas com 65 ou mais anos}$		Índice de mobilidade da população activa	$(\text{Total de indivíduos residentes} - \text{Indivíduos residentes presentes a trabalharem no concelho de residência} + \text{Indivíduos residentes presentes a estudarem no concelho de residência}) / \text{Indivíduos residentes empregados}$	