

LiderA



LIDERA[®]
Sistema de Avaliação
da Sustentabilidade

Portimão
Abril 2010



Manuel
Duarte
Pinheiro

www.lidera.info

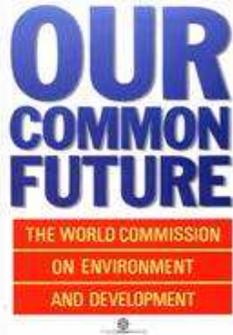
- 1. Desempenho e construção sustentável**
- 2 . A abordagem do Sistema LiderA:
Contributo na procura da sustentabilidade**
- 3. Contributo no sector do turismo:
Exemplo Hotel Jardim Atlântico**

Desempenho e construção sustentável



Manuel
Duarte
Pinheiro

Desenvolvimento sustentável



“ Desenvolvimento que dê resposta às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras “

Necessidades

Capacidade de Carga



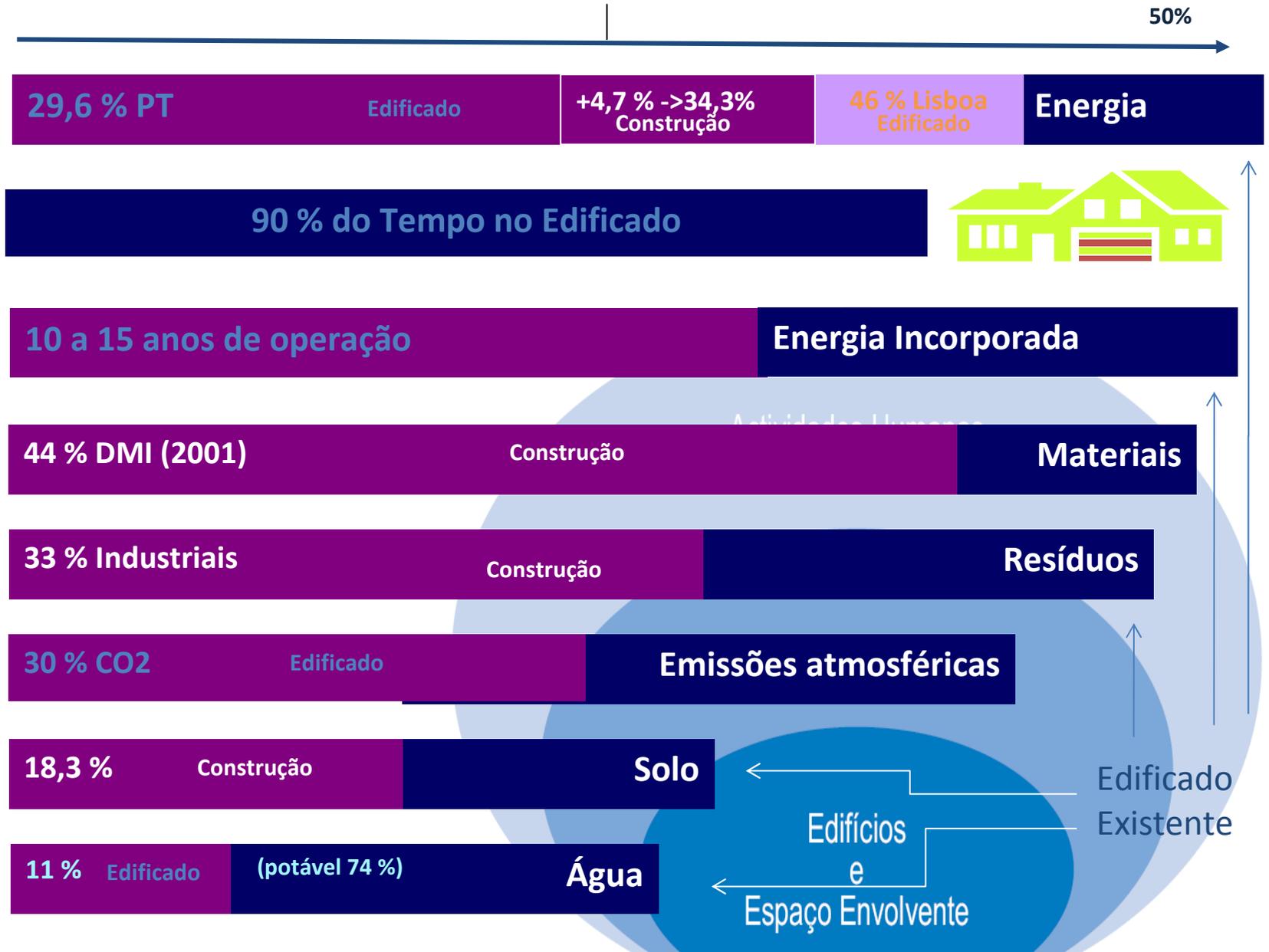
Ambiguidade, Sustentabilidade Fraca e Forte

Estaremos em equilíbrio?



Impacte do ambiente construído

Edificado Perdura por 50 anos ou mais



Procurar a sustentabilidade nos ambientes construídos?



Ambientes construídos sustentáveis

‘Criação e gestão responsável de um ambiente construído saudável, baseado na eficiência de recursos e princípios ecológicos’



Kibert, Charles (Tampa, 1994)

Actividade

Obra

Produto

Edificado

Operação e Gestão

Ambiente construído

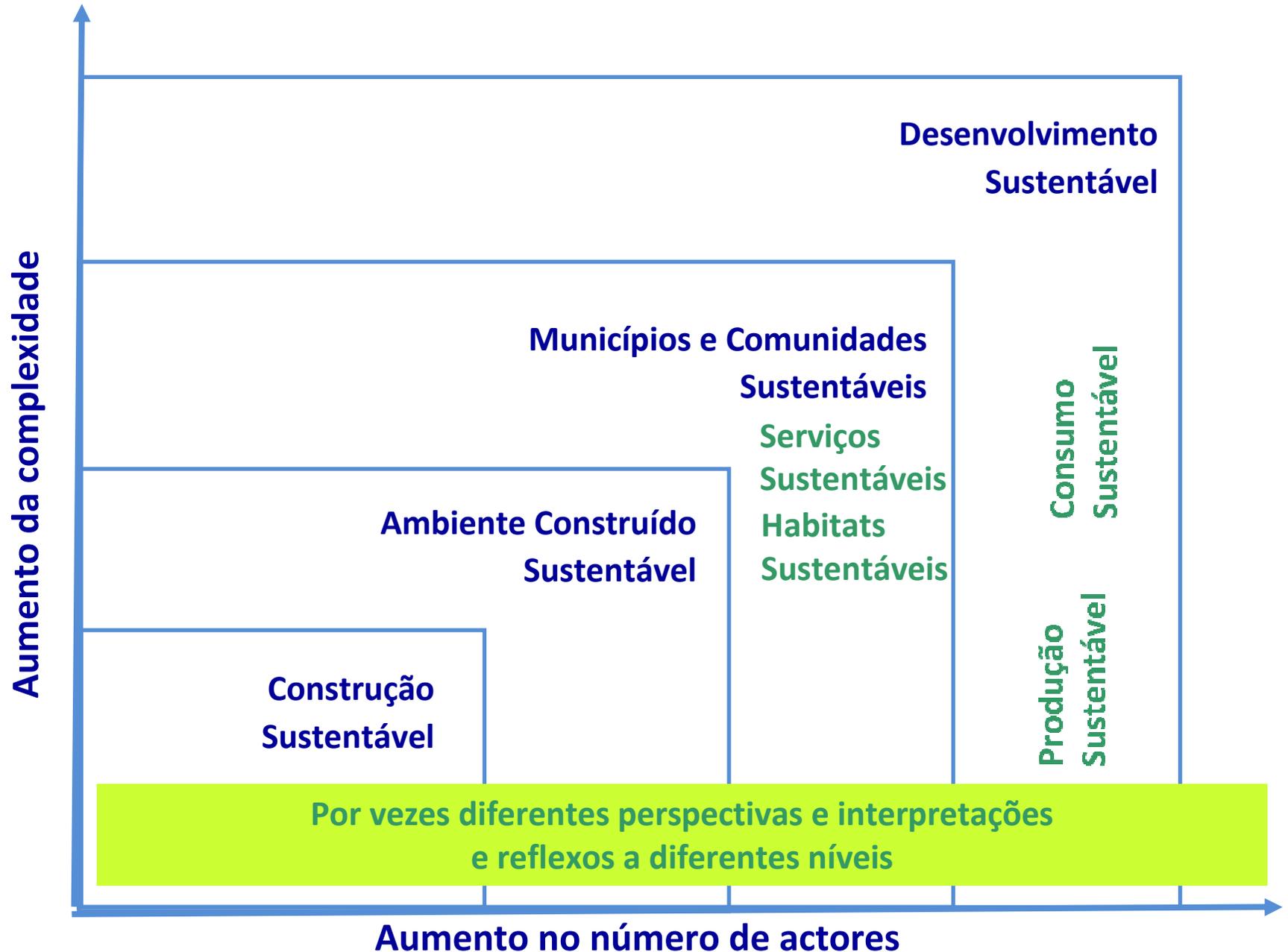


Agenda 21
on sustainable construction

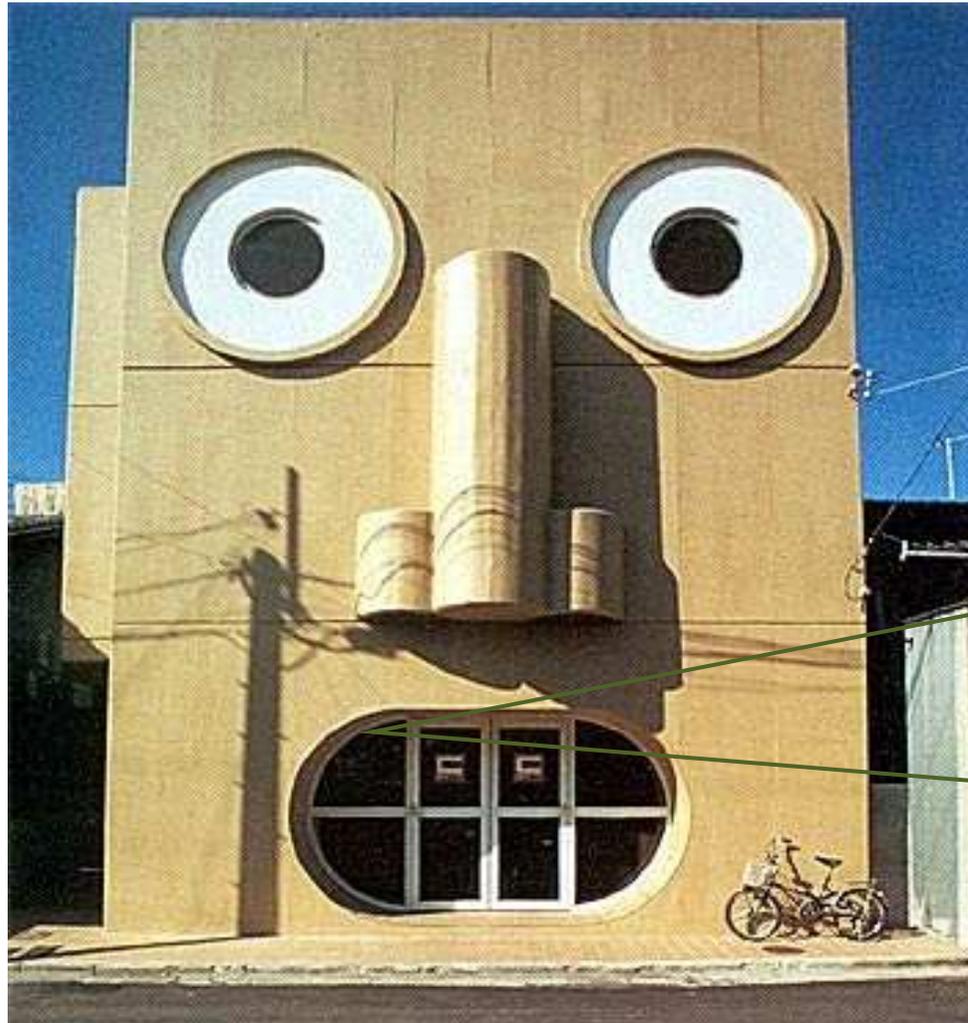


*sustainable development is
"development that meets the needs of
the present without compromising the
ability of future generations to meet
their own needs."*

Ambientes construídos sustentáveis



Ambientes construídos sustentáveis



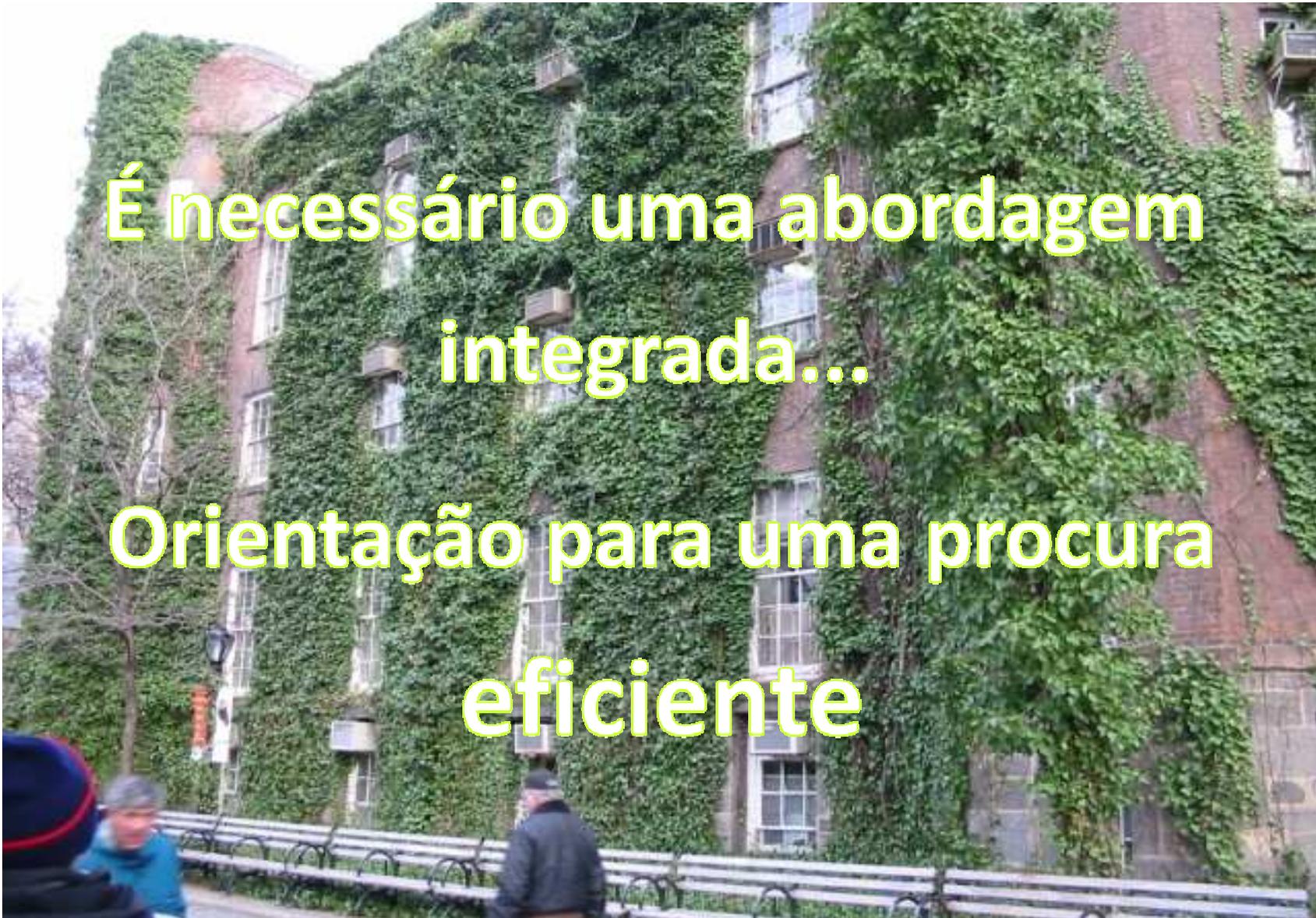
Reduzo consumo de energia, água, materiais, ...

O meu empreendimento, a minha zona é Sustentável, já é

“verde” !?

Arqtº Kazumasa Yamashita, Quioto

Ambientes construídos sustentáveis



É necessário uma abordagem integrada...

Orientação para uma procura eficiente

LiderA

Ocupantes

“ Queremos ter edifícios sustentáveis mas são muito poucos (ou não existem). *“We would like to have sustainable buildings but there are very few available.”*”

Investidores

Nós financiaríamos edifícios sustentáveis mas não existe procura para eles. *“We would fund sustainable buildings, but there is no demand for them.”*”

Projectistas / Construtores

Podemos construir edifícios sustentáveis mas os promotores não pedem. *“We can build sustainable buildings, but the developers don’t ask for them.”*”

Ciclo Vicioso (*)

Promotores

Queremos edifícios sustentáveis, mas os investidores não pagam para os ter. *“We would ask for sustainable buildings, but the investors won’t pay for them.”*”

Valor Ambiental

(Sinais para o mercado do desempenho)

Instrumentos de Avaliação, Gestão Ambiental e Certificação



Manuel
Duarte
Pinheiro

www.lidera.info

* Cadman, David Upstream Strategies, [http://www.upstreamstrategies.co.uk/uploadedfiles/Vicious_Circle_of_Blame\(8\).pdf](http://www.upstreamstrategies.co.uk/uploadedfiles/Vicious_Circle_of_Blame(8).pdf)

Necessidade de sistemas de integração e avaliação no mercado ?

Building Environmental Assessment Methods

Cole, Ray
Sb 05 Tóquio
Sb 08 Melbourne

Apoiar e certificar a sustentabilidade na construção ajustadas à realidade de cada País



O que é o Sistema LiderA?



Manuel
Duarte
Pinheiro

Sistema voluntário de orientação para a procura a sustentabilidade

Matriz de avaliação

LiderA	V1.02 - Hotel Jardim Atlântico (2007) - nº 1	Indicadores / Indicators	G	F	E	D	C	B	A
LOCAL E INTEGRAÇÃO (Local Integration)	C1 Seleção do local (site selection)								
	C2 Área ocupada pelo edifício (building footprint)								
	C3 Funções ecológicas do solo (soil ecological functions)								
	C4 Zonas naturais (natural areas)								
	C5 Valores de ecologia (ecological values)								
	C6 Integração local (local integration)								
	C7 Amenidades locais (local amenities)								
	C8 Mobilidade de baixo impacto (low impact mobility)								
	C9 Acesso a transportes públicos (public transport access)								
	C10 Desempenho energético passivo (passive energy performance)								
RECURSOS (Resources)	E11 Consumo de electricidade (eletricity consumption)								
	E12 Consumo de electricidade produzida a partir de fontes renováveis (renewable electricity consumption)								
	E13 Consumo de outras fontes de energia (other energy sources)								
	E14 Consumo de outras formas de energia renovável (other renewable energy consumption)								
	E15 Eficiência dos equipamentos (equipment efficiency)								
	E16 Consumo de água potável nos espaços interiores (water consumption in indoor spaces)								
	E17 Consumo de água nos espaços exteriores (water consumption in outdoor spaces)								
	E18 Controlo dos consumos e perdas (consumption and losses control)								
	E19 Utilização de águas pluviais (rainwater use)								
	E20 Gestão das águas locais (local water management)								
CARGAS AMBIENTAIS (Environmental Loads)	C21 Consumo de materiais (material consumption)								
	C22 Materiais locais (local materials)								
	C23 Materiais reciclados e renováveis (recycled and renewable materials)								
	C24 Materiais certificados / Materiais de baixo impacto (certified / low impact materials)								
	C25 Caudal de águas residuais (wastewater production)								
	C26 Tipo de tratamento das águas residuais (wastewater treatment)								
	C27 Taxa de reutilização de águas usadas (reused water)								
	C28 Substâncias com potencial de aquecimento global (GWP) (global warming potential substances)								
	C29 Partículas e/ou Substâncias com potencial acidificante (SO ₂ , NO _x) (acidifying potential substances)								
	C30 Substâncias com potencial de afectação da camada de ozono (CFC's) (ozone layer depletion CFC's emission)								
Ambiente Interior (Indoor Environment)	E31 Produção de resíduos (waste production)								
	E32 Gestão de resíduos perigosos (hazardous waste management)								
	E33 Reciclagem de resíduos (waste recycling)								
	E34 Fontes de ruído para o exterior (noise emission to the exterior)								
	E35 Efeito de ilha de calor (urban heat island effect)								
	E36 Ventilação natural (natural ventilation)								
	E37 Emissões de CO ₂ (CO ₂ emissions)								
	E38 Micro-contaminações (micro-contaminants)								
	E39 Conforto térmico (thermal comfort)								
	E40 Níveis de iluminação (lighting levels)								
Acessibilidade e Acessibilidade (Accessibility)	E41 Iluminação natural (natural light)								
	E42 Isolamento acústico/níveis sonoros (noise insulation/levels)								
	E43 Controlabilidade (controllability)								
	E44 Adaptabilidade (adaptability)								
Capacidade de Integração e Inovação (Integration and Innovation Capacity)	E45 Acessibilidade a pessoas portadoras de deficiências com deficiência (accessibility)								
	E46 Acessibilidade e interação com a comunidade (accessibility and interaction with the community)								
Capacidade de Integração e Inovação (Integration and Innovation Capacity)	E47 Informação ambiental (environmental information)								
	E48 Sistema de gestão ambiental (environmental management system)								
Capacidade de Integração e Inovação (Integration and Innovation Capacity)	E49 Inovações de práticas, soluções ou integrações (innovations in practices, solutions and integrations)								
	E50								

Sistema de certificação da sustentabilidade na construção



Manuel Duarte Pinheiro

www.lidera.info

Certificado

LIDERA
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade

Certifica a Hotel Jardim Atlântico com um bom nível de desempenho ambiental. / Certify Hotel Jardim Atlântico with a good environmental performance level.

Construção Sustentável / Sustainable Construction

2000/10/29

LiderA®

Área bruta de construção: 7 497,20 m² (Floor Space)
Localização: Freixo da Calçada, Matosinhos (Lisboa)
Tipo de edifício: Turístico (Touristic use)
Fase de certificação: Operacional (Phase)
Validade do certificado: 2009 (Validation date)
Certificado nº 112007 - v1.02 (Certificate number)

www.lidera.info

LiderA

Estrutura:

Vertentes



Áreas



Critérios

LiderA - Sistema de Avaliação da Sustentabilidade® - Critérios de Base Versão 2.0

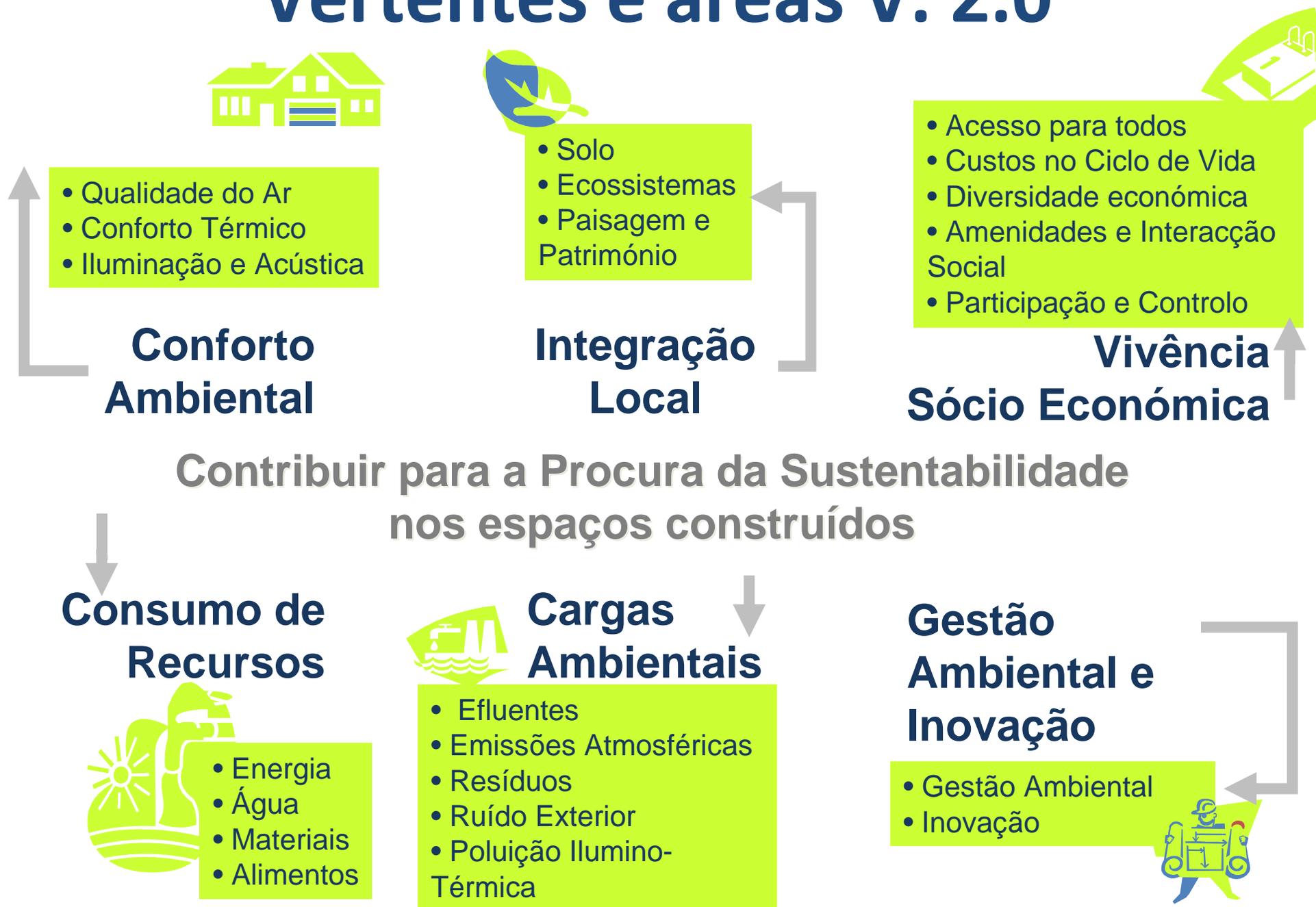
VERTENTES	ÁREA	Wt	Pre-Req.	CRITÉRIO	NPC	Avaliação
INTEGRAÇÃO LOCAL	SOLO	7%	S	Valorização Territorial	C1	
				Optimização ambiental da Implantação	C2	
	ECOSSISTEMAS NATURAIS	5%	S	Valorização ecológica	C3	
6 Critérios 14%	PAISAGEM E PATRIMÓNIO	2%	S	Interligação de habitats	C4	
				Integração Paisagística Local	C5	
				Proteção e Valorização do Património	C6	
				Certificação Energética	C7	
				Desenho Passivo	C8	
				Intensidade em Carbono (e eficiência energética)	C9	
RECURSOS	ENERGIA	17%	S	Consumo de água potável	C10	
	ÁGUA	8%	S	Gestão das águas locais	C11	
				Durabilidade	C12	
MATERIAIS	5%	S	Materiais locais	C13		
9 Critérios 32%	ALIMENTARES	2%	S	Materiais de baixo impacto	C14	
Produção local de alimentos				C15		
Tratamento das águas residuais				C16		
CARGAS AMBIENTAIS	EFLUENTES	3%	S	Caudal de reutilização de águas usadas	C17	
	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	2%	S	Caudal de Emissões Atmosféricas - Partículas e/ou Substâncias com potencial acidificante (Emissão de outros poluentes: SO2 e NOx)	C18	
				Produção de resíduos	C19	
	RESÍDUOS	3%	S	Gestão de resíduos perigosos	C20	
8 Critérios 12%	RUIDO EXTERIOR	3%	S	Reciclagem de resíduos	C21	
POLUIÇÃO ILUMINO-TÉRMICA	1%	S	Fontes de ruído para o exterior	C22		
			Efeito térmico (linha de calor) e luminosos	C23		
			QUALIDADE DO AR	5%	S	Níveis de Qualidade do ar
CONFORTO AMBIENTAL	CONFORTO TÉRMICO	5%	S	Conforto térmico	C25	
				Níveis de iluminação	C26	
	ILUMINAÇÃO E ACÚSTICA	5%	S	Isolamento acústico/Níveis sonoros	C27	
				Acesso aos transportes Públicos	C28	
VIVÊNCIA SOCIO-ECONÓMICA	ACESSO PARA TODOS	5%	S	Mobilidade de baixo Impacte	C29	
				Soluções Inclusivas	C30	
	DIVERSIDADE ECONÓMICA	4%	S	Flexibilidade - Adaptabilidade aos usos	C31	
				Dinâmica Económica	C32	
				Trabalho Local	C33	
	AMENIDADES E INTERACÇÃO SOCIAL	4%	S	Amenidades locais	C34	
				Interação com a comunidade	C35	
	PARTICIPAÇÃO E CONTROLO	4%	S	Capacidade de Controlo	C36	
				Governância e Participação	C37	
				Controlo dos riscos naturais - (Safety)	C38	
Controlo das ameaças humanas - (Security)				C39		
13 Critérios 19%	CUSTOS NO CICLO DE VIDA	2%	S	Baixos custos no ciclo de vida	C40	
GESTÃO AMBIENTAL E INOVAÇÃO				6%	S	Condições de utilização ambiental
	Sistema de gestão ambiental	C42				
	INOVAÇÃO	2%	S			Inovações
3 Critérios 8%	GESTÃO AMBIENTAL	6%	S			



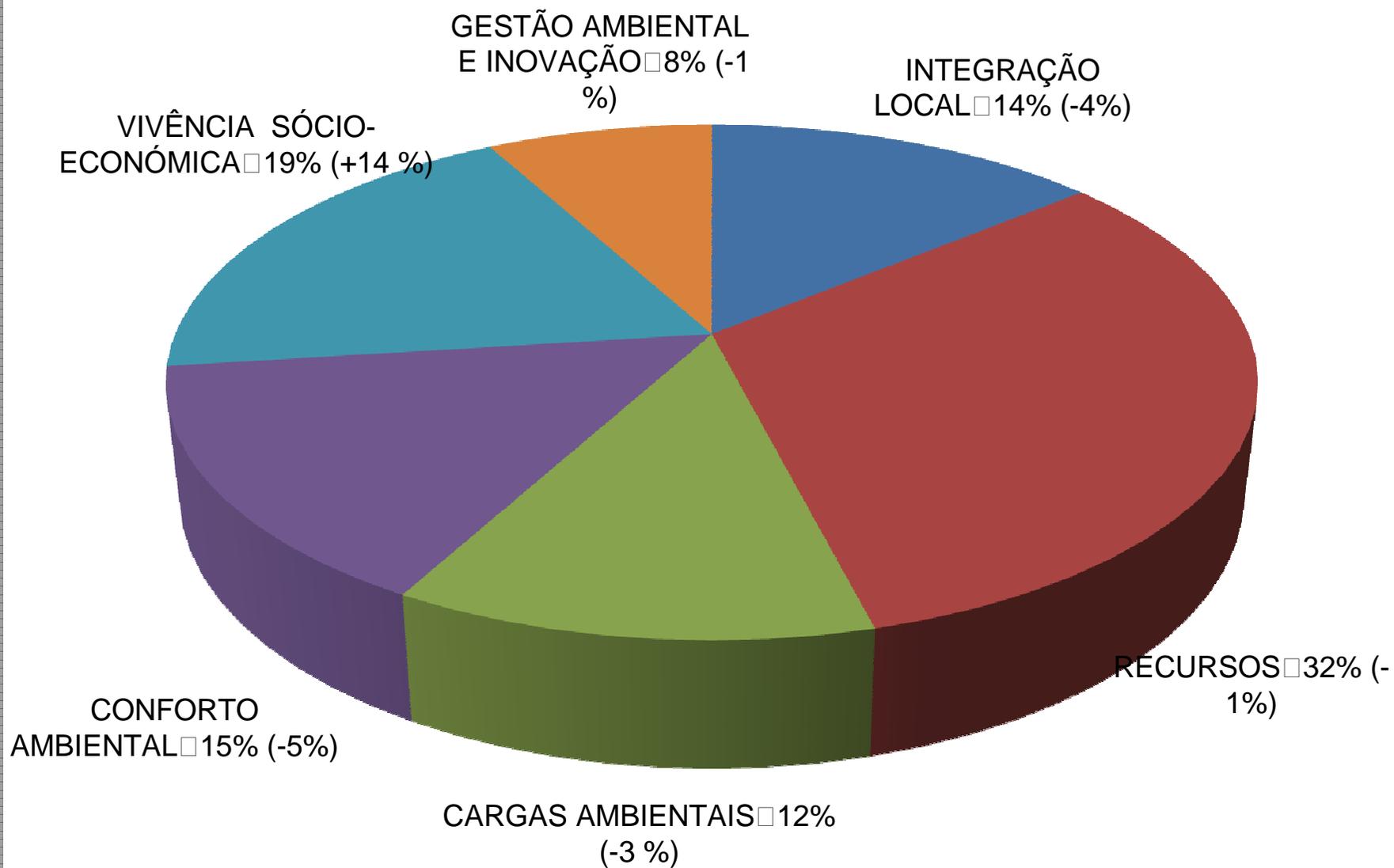
Manuel Duarte Pinheiro

www.lidera.info

Vertentes e áreas V. 2.0

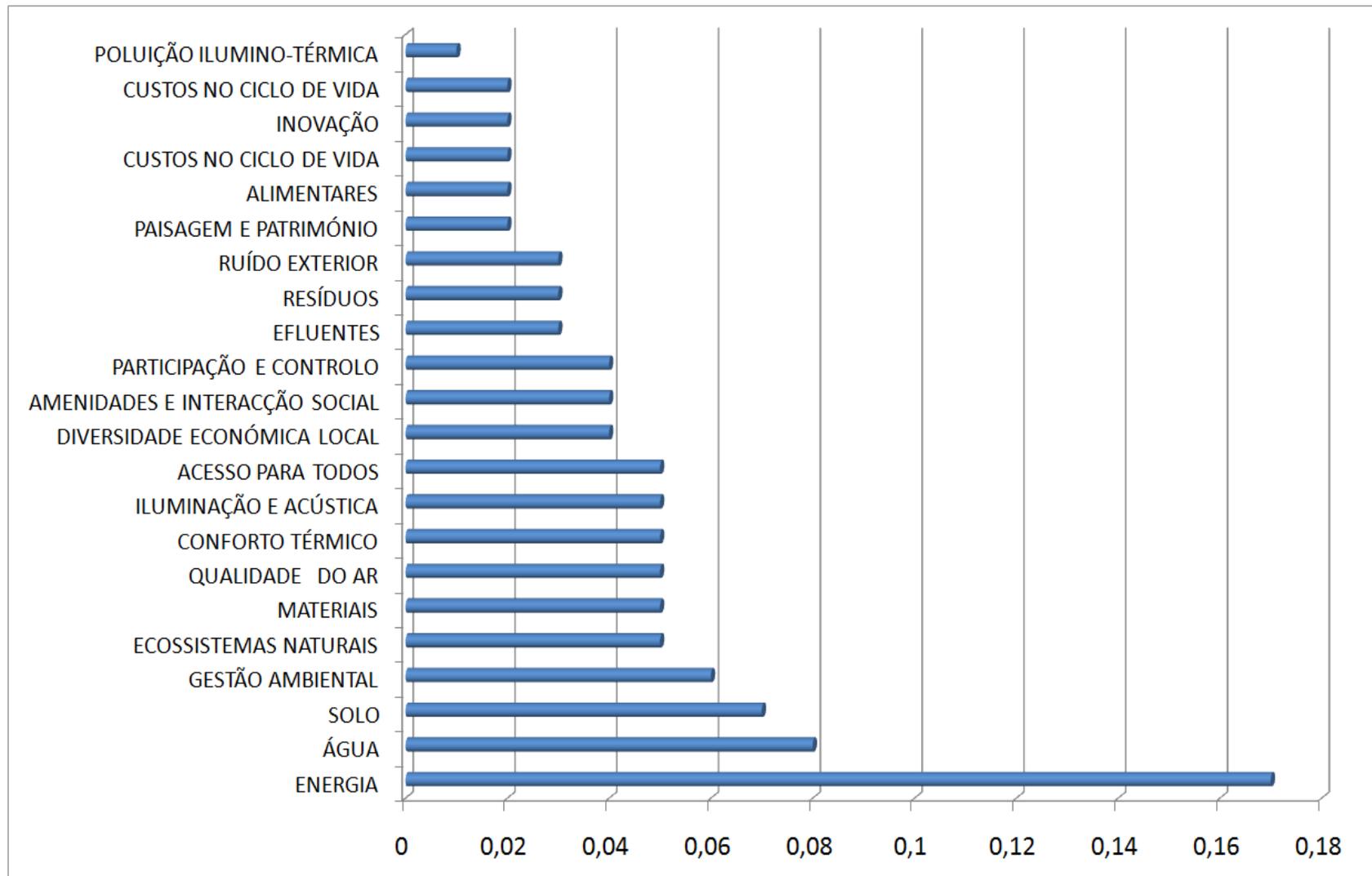


Ponderação das vertentes



Manuel Duarte Pinheiro

Ponderação das áreas



Os critérios podem ser:

Prescritivos

Exº número de colectores solares para aquecimento de águas

Desempenho

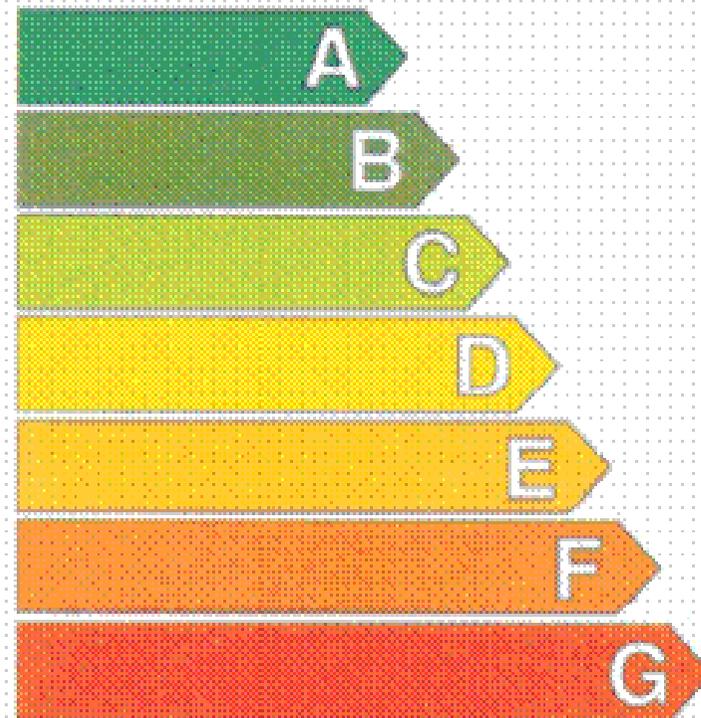
Exº Águas quentes aquecidas m3/ano

C13 - Materiais locais	Limiares							
	Percentagem de materiais, face ao total utilizado, produzidos a distância inferior a 100kms							
	A++	A+	A	B	C	D	E	F
[90 - 100] %	[75 - 90[%	[50 - 75[%	[37,5 - 50[%	[25 - 37,5[%	[12,5 - 25[%	[10 - 12,5[%	[5- 10[%	[0-5[%

Níveis de desempenho

Classes de avaliação

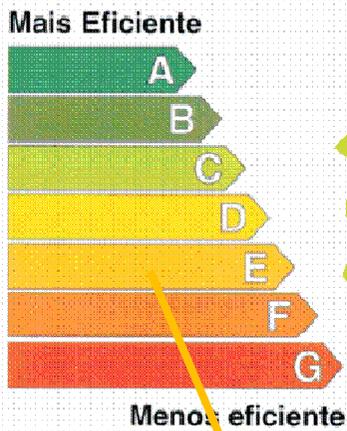
Mais Eficiente



Menos eficiente

Níveis de desempenho

Potencialidades
de melhoria



Desempenho
Actual



Melhoria
25 %



Melhoria
37,5%



Factor 2
50%



Factor 4
75%



Factor 10+
90%+



Regenerativos



Escala e desenvolvimento



- Edifício
- Bairro/Comunidade
- Plano urbano

Exemplos de certificações atribuídas



Manuel Duarte Pinheiro



Habitação

Misto/ Serviços...

Turismo



Torre Verde (Lisboa)



Casa Peneda (Peneda)



Hotel Jardim Atlântico
(Calheta, Madeira)



Ponte da Pedra Fase II
(Matosinhos)



Parque Oriente (Lisboa)



Conjunto Turístico Falésia D'El
Rey (Óbidos)



Casas dos Arcos
42 Moradias (Óbidos)



Centro Escolar de Alcanede
(Santarém)



Casa Oásis (Faro)

É mais oneroso?

LiderA

Exº de medidas Indicativas para a Energia

Alto

Benefício Elevado

<p>Custo Baixo - Benefício Elevado</p> <p>Orientação solar e área envidraçada (49 e c10) Caldeiras de condensação - 90 % eficiente (9)</p> <p>Equipamentos mais eficientes energeticamente - frigoríficos, congeladores, máquinas de lavar roupa e louça (10) (c11 e c15)</p> <p>Luz e controlo eficiente - CFLs ou fluorescente na iluminação interior (11)</p>	<p>Custo Médio - Benefício Elevado</p> <p>Abordagem global bioclimática (c10)</p> <p>Escolha da forma do edifício(50 e c10)</p> <p>Optimizar desempenho 50% acima da média (51)</p> <p>Revisão periódicas e manutenção (48)</p>	<p>Custo Alto - Benefício Elevado</p> <p>Águas Quentes Sanitárias (12) (c14)</p> <p>Aquecimento/Arrefecimento comunitário – CHP (13)</p> <p>Turbina Eólica (assumindo 20 kW, zonas suburbanas, 50 unidades desenvolvimento) (14) (c12)</p>
<p>Custo Baixo - Benefício Médio</p> <p>Energia e controlo de luz eficiente para iluminação externa e segurança (15)</p> <p>? Ligação a tarifa verde (se existir) (16)</p> <p>Fornecer infra-estruturas para fotovoltaico e outros (52)</p>	<p>Custo Médio - Benefício Médio</p> <p>Ventilação natural (50)</p> <p>Sistemas de aquecimento comunitário por caldeira (para 500 unidades desenvolvimento) (17)</p> <p>Melhorar isolamento das paredes - Umax 0.25 (boa prática); do telhado - Umax 0.13 (boa prática); do chão - Umax 0.20 (boa prática) (18)</p>	<p>Custo Alto - Benefício Médio</p> <p>Bombas de aquecimento geotérmico (se não houver abastecimento de gás) (19) (c14)</p> <p>Aquecimento/Arrefecimento comunitário - CHP) (20)</p>
<p>Custo Baixo - Benefício Baixo</p>	<p>Custo Médio - Benefício Baixo</p> <p>Envidraçados de elevado desempenho - Umax=1,8 melhor prática (21)</p>	<p>Custo Alto - Benefício Baixo</p> <p>Fotovoltaico (1 kWp) por unidade (22)</p> <p>Ventilação mecânica (Toda casa) com recuperação de energia (23)</p> <p>Envidraçados de muito elevado desempenho - Umax=1,5 (24)</p> <p>Melhorar isolamento: das paredes - Umax 0.15; do chão - Umax 0.10 e do telhado - Umax 0.08 (25)</p>

Incremento para a melhor



Manuel Duarte Pinheiro

www.lidera.info

Baixo

125 €

1000 €

Custo Alto

Custos dependem das medidas

Nas certificações liderA os tempos de retorno das medidas por ex^o Ponte da Pedra – fase II é de 5 a 6 anos

Contributo do sistema LiderA

Orienta as estratégias e as soluções construtivas de projectos que procurem a sustentabilidade

Avalia o nível de desempenho

Atribui certificação através de verificação

Outros contributos:

Forma assessores

Protocolos com os municípios
(ex: Santarém /Torres Vedras)

Apoio a empreendimentos
(ex: Belas club de campo)

Manual de licenciamento





Sustentabilidade

Sector do turismo

Contributo



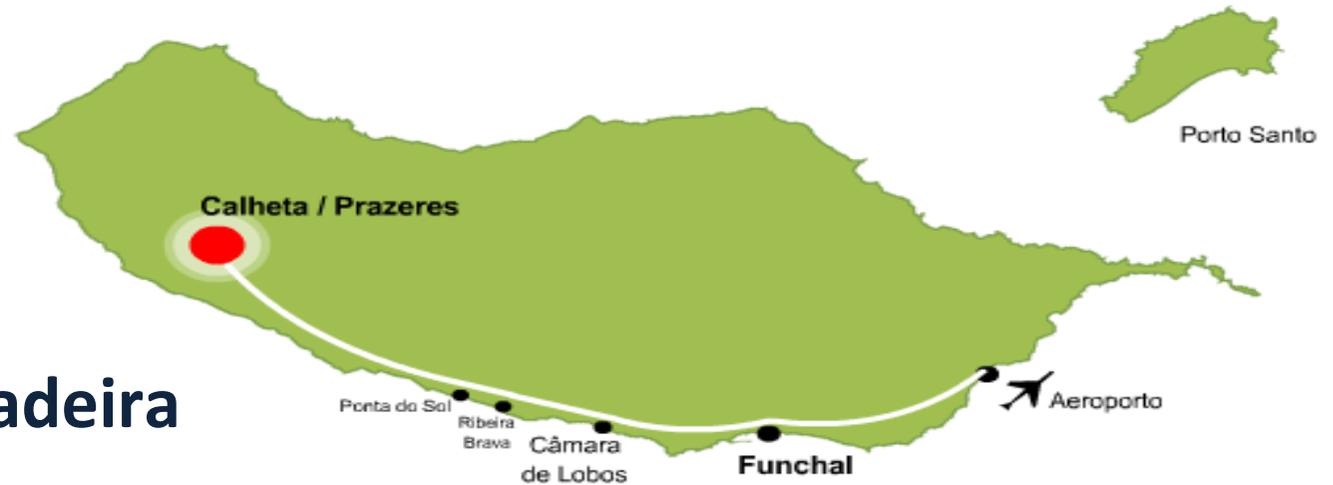
Manuel
Duarte
Pinheiro

Exemplo: Hotel Jardim Atlântico



Exemplo: Hotel Jardim Atlântico

Calheta, Madeira



Tem 4 estrelas e
taxas de ocupação
elevadas





- Energia
- Água
- Resíduos Perigosos
- Valorização dos Resíduos

Local e Integração

	4	Amenidades
	C7	Valorização das amenidades locais



Recursos

	6	Energia
	C11	Redução do consumo de electricidade
	C15	Eficiência dos equipamentos
	7	Água
	C16	Redução do consumo de água



Cargas Ambientais

	9	Efluentes
	C26	Tipo de tratamento das águas residuais
	C27	Caudal de reutilização de águas usadas
	10	Resíduos
	C31	Redução da produção de resíduos
	C33	Percentagem de resíduos valorizados



Ambiente Interior

	14	Qualidade Ar Interior
	C38	Prevenção de micro contaminações
	15	Conforto Térmico
	C39	Nível de conforto térmico



Gestão Ambiental e Inovação

	21	Gestão Ambiental
	C48	Informação ambiental
	C49	Sistema de gestão ambiental



Energia – medidas aplicadas

- Arquitectura bioclimática - orientação
- Isolamento das janelas



Energia – medidas aplicadas

- Desligar as luzes, informação e chave desliga automaticamente



- Aquecimento a pedido (a óleo), informação para desligar

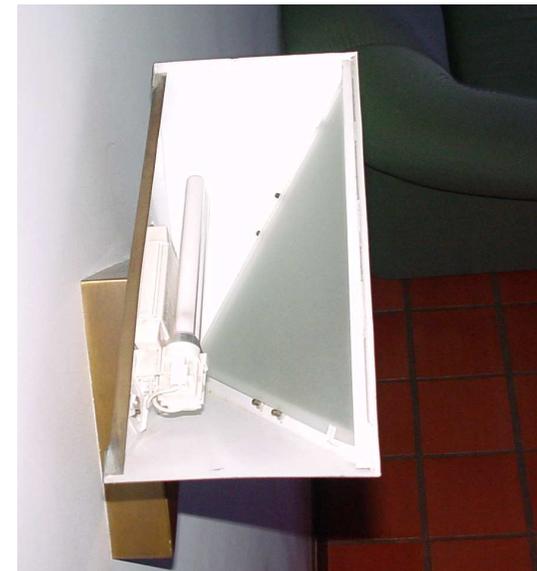
Energia – medidas aplicadas



- Instalação dos frigoríficos – princípios de poupança de energia



- Eficiência energética das lâmpadas eléctricas, apresenta eficiência energética classe A em mais 60 %



Água – medidas aplicadas

- Fontes de abastecimento - Rede pública



- Redutores de caudal da água das torneiras e chuveiros, 10 litros/minuto



Água – medidas aplicadas

- Perdas de água, formação, manutenção preventiva, informação para hóspedes
- Mudança de toalhas e lençóis, procedimento



- Toalhas azuis para uso nas piscinas/centro vital
- Toalhas no varão: por favor não mude as toalhas
- Toalhas no chão: por favor mude as toalhas

Água – medidas aplicadas



- Tratamento das águas residuais
- Recolha das águas pluviais
- Utilização de água reciclada

Produtos Perigosos - medidas



- Desinfetantes - linha verde Henkel Ecolab
- Formação de pessoal em matéria de utilização de detergentes e desinfetantes e doseadores

Resíduos - medidas



- Triagem dos resíduos pelos hóspedes
- Triagem dos resíduos pelos funcionários

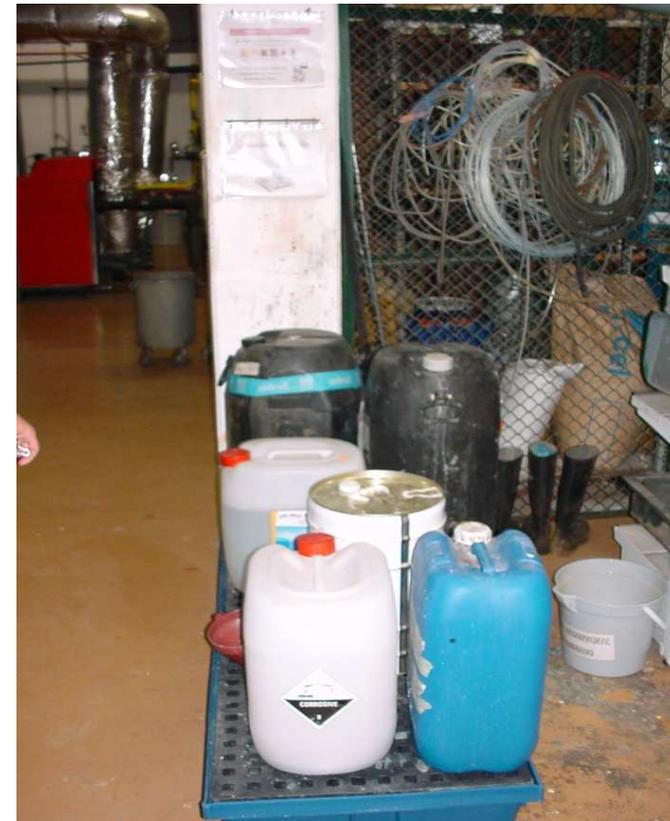


Resíduos - medidas



➤ Eliminação de gorduras / óleos das cozinhas

➤ Resíduos perigosos - lâmpadas



Resíduos - medidas



- Ausência de Produtos descartáveis



Resíduos - medidas



➤ Compostagem

Confirmação do bom desempenho

67% redução no consumo de electricidade por dormida

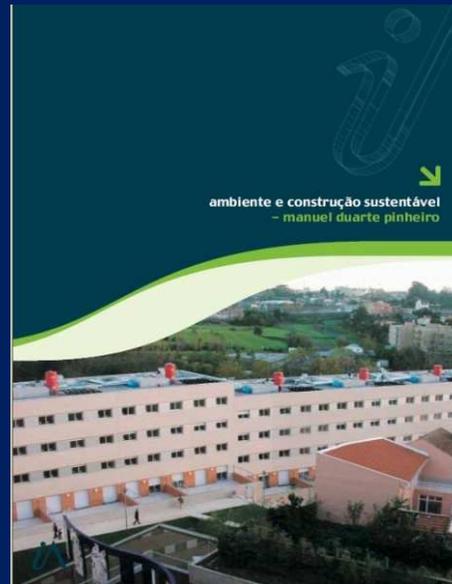
22% redução no consumo de propano por dormida

55 % redução no consumo de água por dormida

35 % redução de resíduos por dormida



LiderAr a mudança para a sustentabilidade



Manuel Duarte Pinheiro (DECivi/IST)

manuel.pinheiro@lidera.info

Madalena Esquível



Manuel
Duarte
Pinheiro