LiderA

para fomentar a sustentabilidade e criar valor

Manuel Duarte Pinheiro
Engenheiro do Ambiente (1985), Ph.D.,
Profº do Departamento de Engenharia Civil,
Arquitectura e Georecursos - IST/UTL
Coordenador do Sistema LiderA
manuel.pinheiro@lidera.info

Ana Sousa
Arquitecta | LiderA
Departamento de Engenharia Civil,
Arquitectura e Georecursos - IST/UTL
ana.sousa@lidera.info

Sistema voluntário para a sustentabilidade dos ambientes construídos

*//*A missão do LiderA é contribuir para criar, apoiar a gestão e certificar os ambientes construídos sustentáveis, suportado assim a procura de comunidades sustentáveis.

Sustentabilidade

2000
- **Inicio da Investigação**
- Aplicação a projectos específicos académicamente

2005
- Apresentação da 1ª versão – edifícios (centrada sobre questões ambientais / ecológicas)

2007
- **Registo da marca**
- **Primeiras certificações**:
  - Habitação
    - Torre Verde
    - Sete bicas
  - Turismo
    - Hotel Jardim Atlântico
    - Casa Oásis
  - Zona Urbana
    - Parque Oriente

2009
- 1º Congresso LiderA
- Criação e desenvolvimento das versões LiderA:
  - Escolas

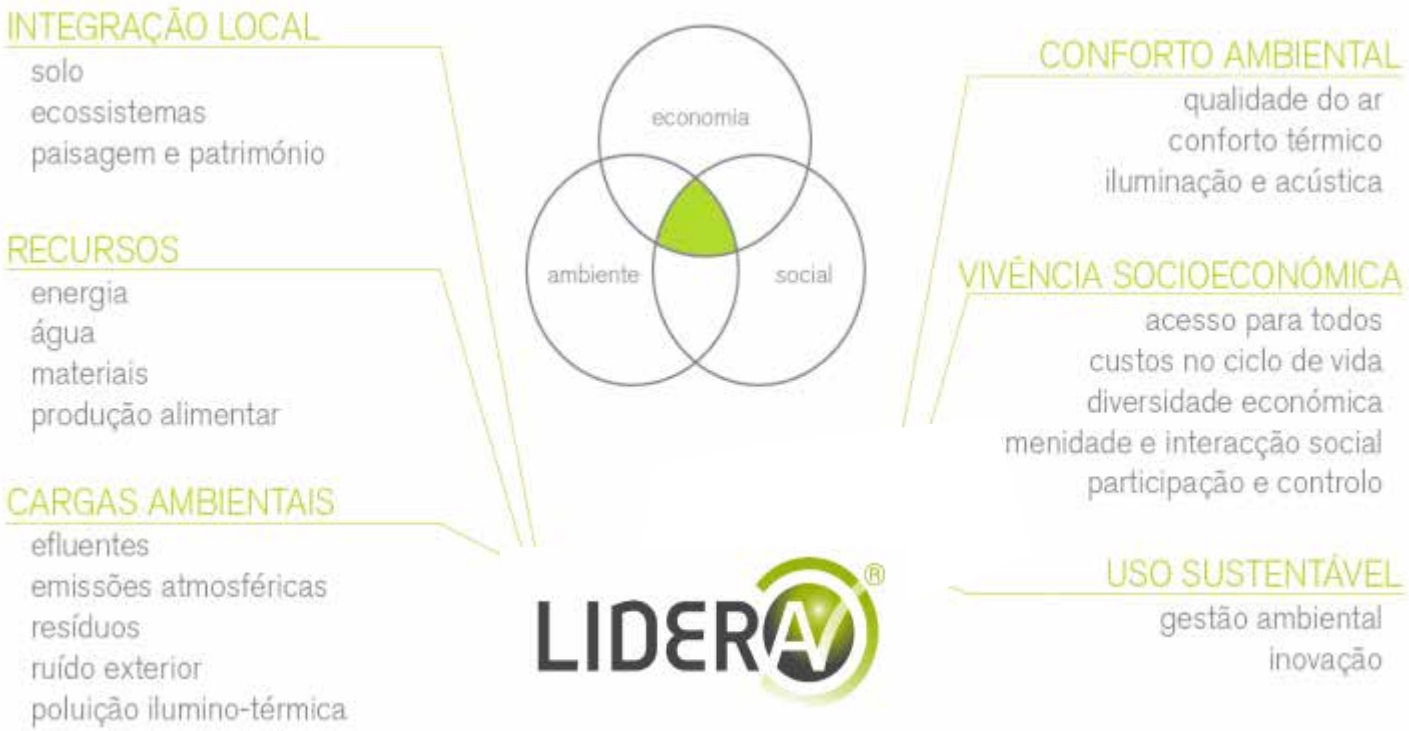
2010
- 2º Congresso LiderA
- Criação e desenvolvimento das versões LiderA:
  - Comércio
  - Escritórios
  - Internacional

2011
- 3º Congresso LiderA

2012
- 4º Congresso LiderA
- **Actualização da versão LiderA (ambiente e socio-económica)** abrangendo:
  - Empreendimentos Turísticos
  - Escritórios
- Desenvolvimento das versões LiderA:
  - Infraestruturas
  - Comunidades

2013
- 5º Congresso LiderA
- Desenvolvimento das versões LiderA:
  - Regeneração Urbana (Low cost)
  - Destinos Turísticos Sustentáveis

//O Sistema considera uma abordagem integrada envolvendo, organizando-se em 6 vertentes, dentro das quais são definidas 22 áreas e 43 critérios.



Serviço

Criação, **reabilitação e gestão** responsável de um ambiente construído saudável, baseado na eficiência de recursos e princípios ecológicos **contribuindo para o equilíbrio ambiental, social e económico**

TÉCNICO LISBOA

Critérios, desempenho e soluções

vertente	área	wi[a]	pré-req[a]	critério	nº critério	desempenho
integração local	solo	7%	S	valorização territorial	C1	
			S	optimização ambiental da implantação	C2	
	ecossistemas naturais	5%	S	valorização ecológica	C3	
			S	interligação de habitats	C4	
6 critérios	paisagem e património	2%	S	integração paisagística	C5	
14%			S	protecção e valorização do património	C6	
recursos	energia	17%	S	eficiência nos consumos e certificação energética	C7	
			S	desenho passivo	C8	
			S	intensidade em carbono	C9	
	água	8%	S	consumo de água potável	C10	
			S	gestão das águas locais	C11	
	materiais	5%	S	durabilidade	C12	
			S	materiais locais	C13	
9 critérios			S	materiais de baixo impacte	C14	
32%	produção alimentar	2%	S	produção local de alimentos	C15	
cargas ambientais	efluentes	3%	S	[illegible]	C16	
			S	[illegible]	C17	
	emissões atmosféricas	2%	S	caudal de emissões atmosféricas	C18	
	resíduos	[illegible]	[illegible]	[illegible]	C19	
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	C20	
			S	valorização de resíduos	C21	
8 critérios	ruído exterior	3%	S	fontes de ruído no exterior	C22	
12%	poluição lumino-térmica	1%	S	[illegible]	C23	
conforto ambiental	qualidade do ar	5%	S	níveis de qualidade do ar	C24	
	conforto térmico	5%	S	conforto térmico	C25	
4 critérios	iluminação e acústica	5%	S	níveis de iluminação	C26	
15%			S	conforto sonoro	C27	
vivência socioeconómica	acesso para todos	5%	S	acesso aos transportes públicos	C28	
			S	mobilidade de baixo impacte	C29	
			S	soluções inclusivas	C30	
	diversidade económica	4%	S	flexibilidade - adaptabilidade aos usos	C31	
			S	dinâmica económica	C32	
			S	trabalho local	C33	
	amenidades e interacção social	4%	S	amenidades locais	C34	
			S	interacção com a comunidade	C35	
	participação e controlo	4%	S	capacidade de controlo	C36	
			S	condições de participação e governância	C37	
			S	controlo de riscos naturais (safety)	C38	
13 critérios			S	controlo das ameaças humanas (security)	C39	
19%	custos no ciclo de vida	2%	S	custos no ciclo de vida	C40	
uso sustentável	gestão ambiental	6%	S	condições de utilização ambiental	C41	
3 critérios			S	sistema de gestão ambiental	C42	
8%	inovação	2%	S	inovações	C43	

mais eficiente

melhoria de 90%

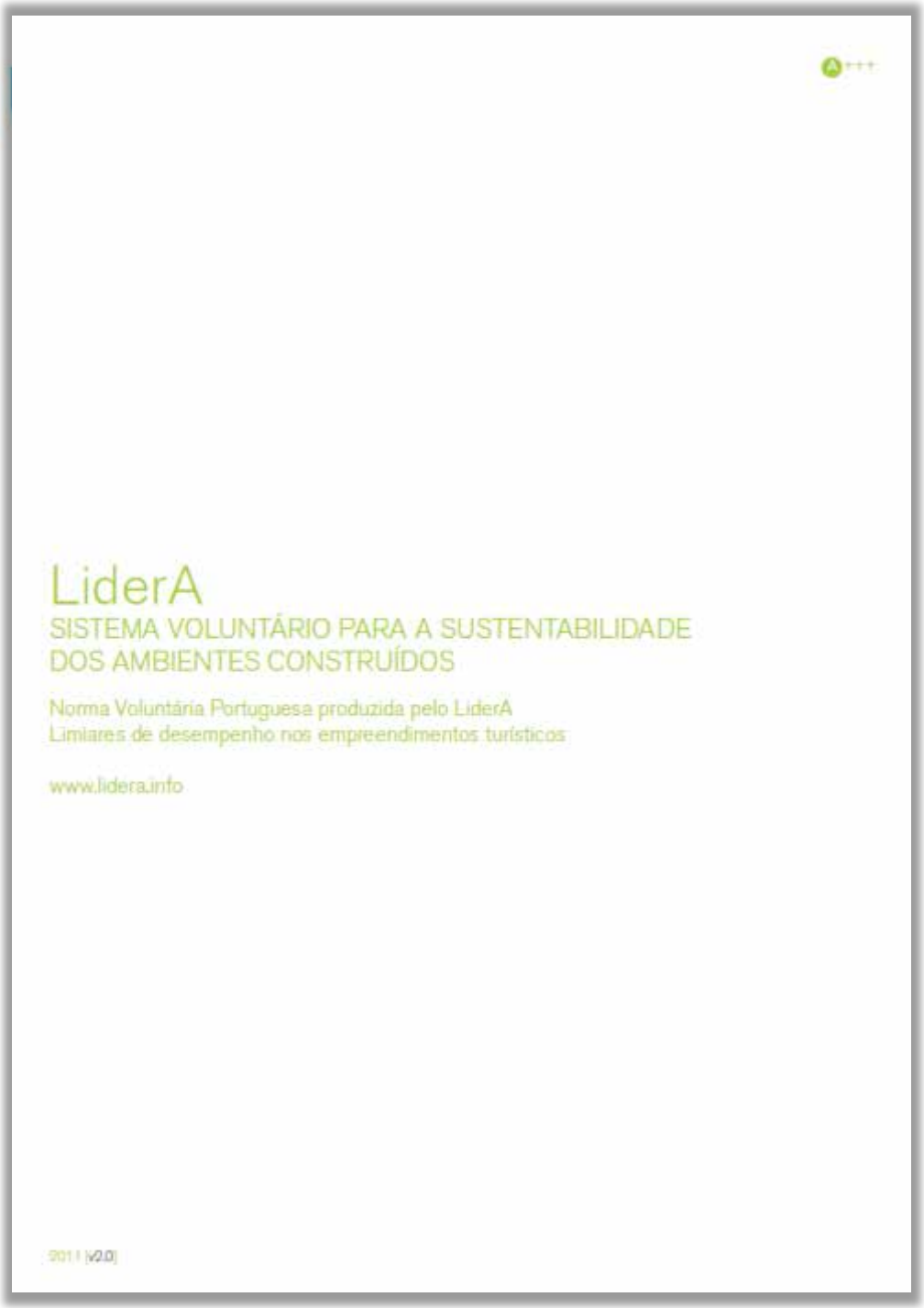
melhoria de 75%

melhoria de 50%

melhoria de 25 %

prática de referência

menos eficiente



// Norma LiderA **para diferentes usos**

criada em 2007 (em actualização limiares)

Envolvente

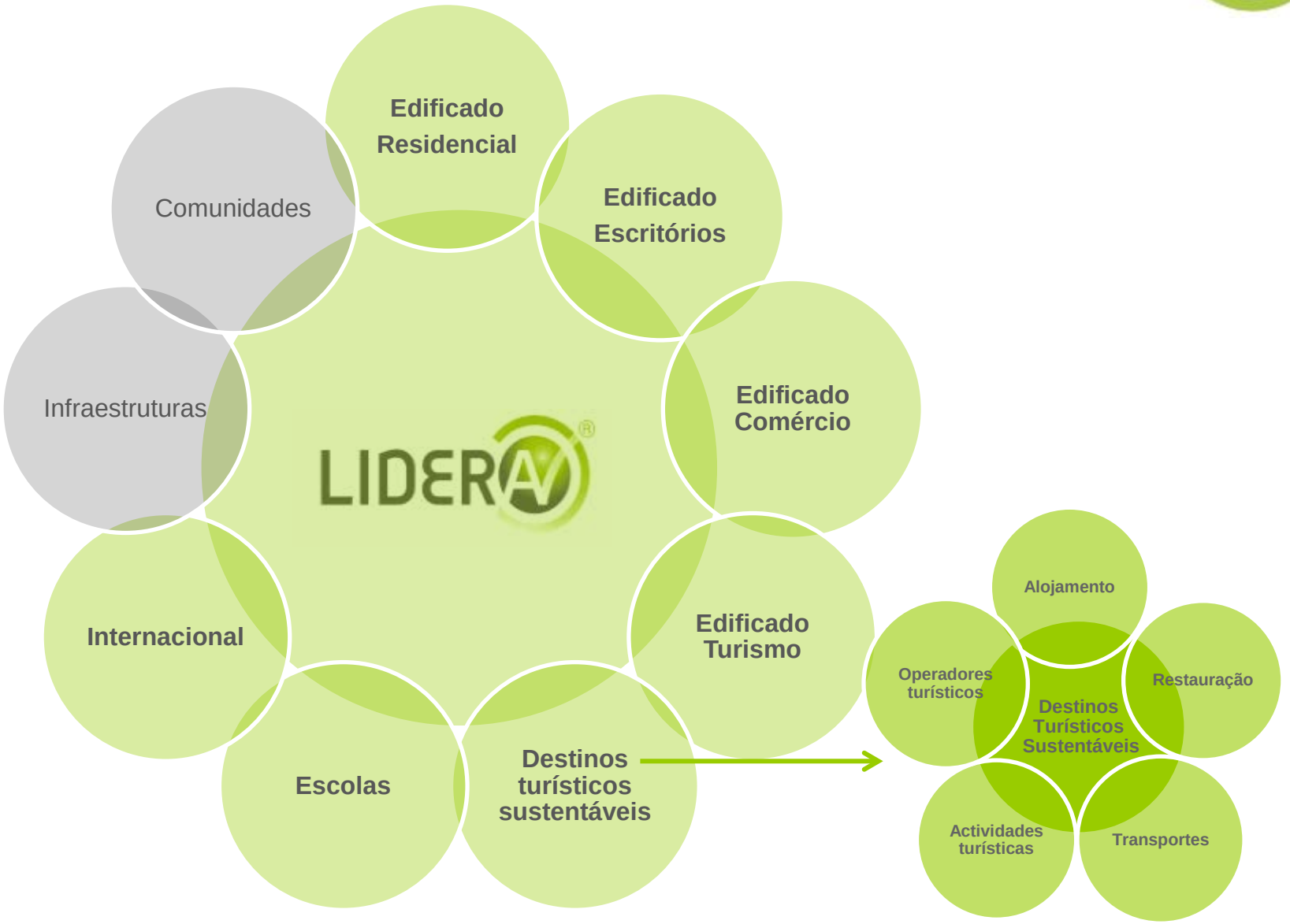
Edificado (s)

Sistemas

Uso e Gestão

Ciclo de vida

Versões


Edificado Residencial
Edificado Escritórios
Edificado Comércio
Edificado Turismo
Destinos turísticos sustentáveis
Escolas
Internacional
Infraestruturas
Comunidades
LIDERA
Alojamento
Restauração
Transportes
Actividades turísticas
Operadores turísticos
Destinos Turísticos Sustentáveis

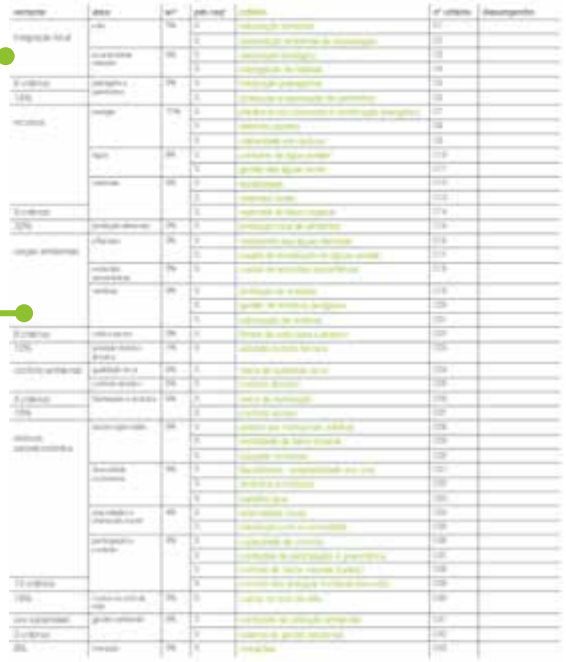
1. Apoio ao projecto/plano

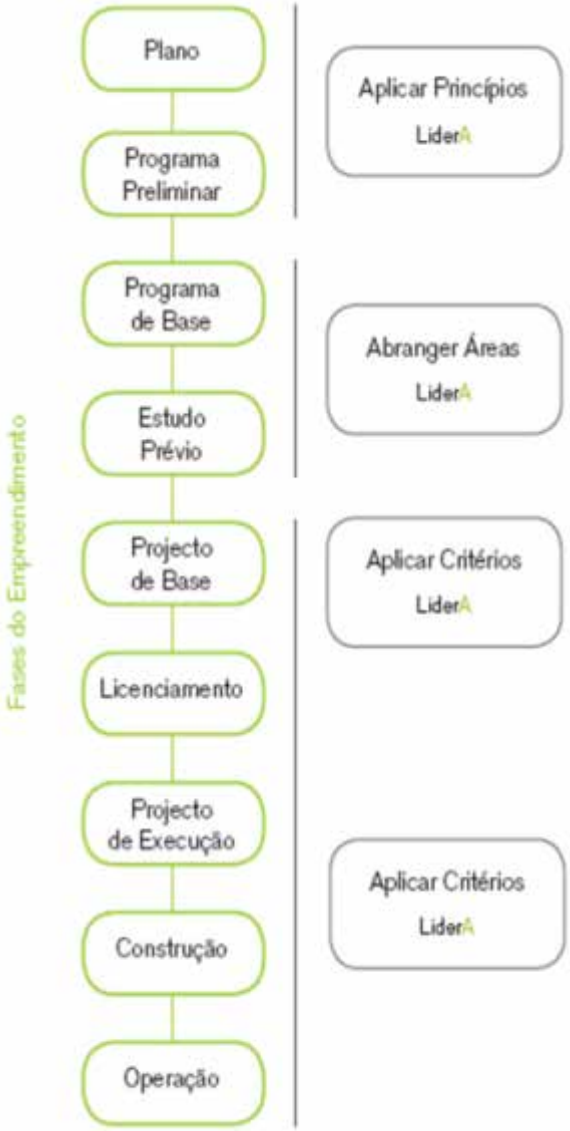
2. Reconhecimento em fase de projecto/plano

3. Acompanhamento em fase de obra

4. Avaliação e certificação dos ambientes construídos

5. Avaliação e apoio à gestão. Certificação em operação





Produtos e serviços sustentáveis

www.4rs.eu

TÉCNICO LISBOA

LIDERA sustentabilidade ®

LIDERA®

2012 - 2013

Desenvolvimentos / Actualizações **Normas**

Infraestruturas

TÉCNICO LISBOA

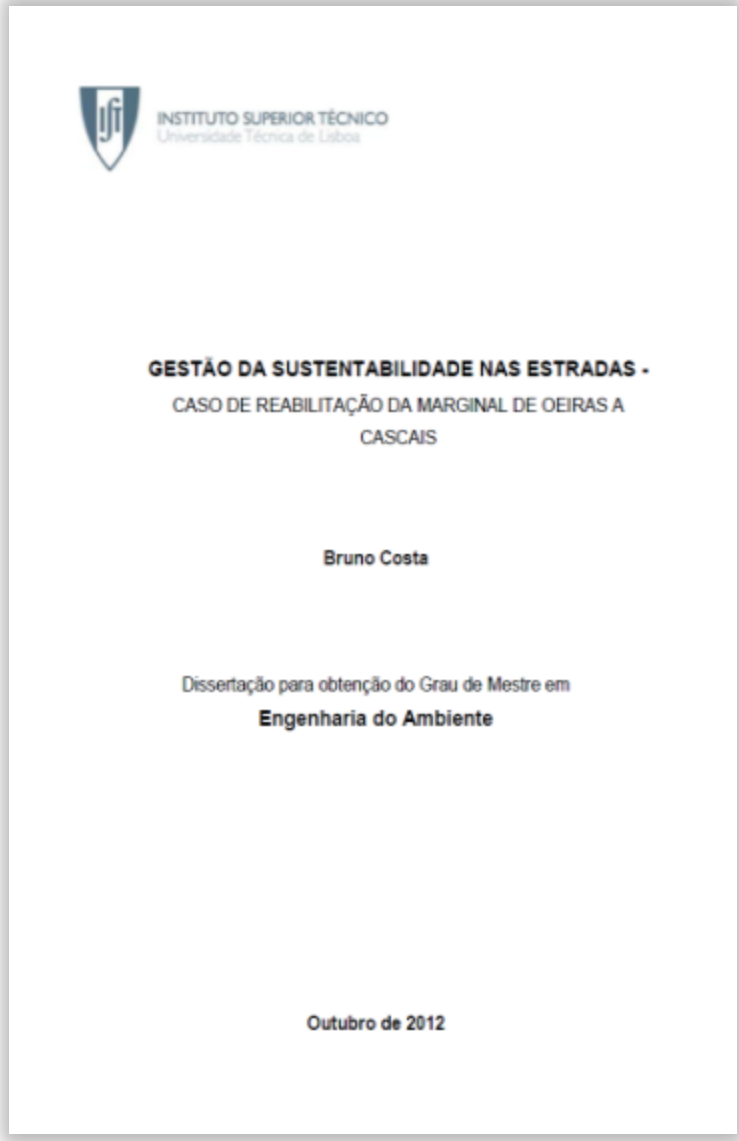
Relatório dos trabalhos de assessoria para procura de sustentabilidade e avaliação para certificação LiderA - Limiares para diferentes tipos de obras de infraestruturas rodoviárias

EN6 - Reabilitação e reforço:
- da ponte sobre a Ribeira do Jamor ao km1+550,
- do muro de contenção da plataforma rodoviária da zona da Gibalta,
- da passagem superior à ferrovia ao km3+600,
- da passagem inferior ao km6+700,
- da passagem pedonal ao km10+660
- e da passagem inferior ao km11+280

Relatório Final (Novembro 2012)

Manuel Duarte Pinheiro (Coordenação)
Bruno Costa (Desenvolvimento)
Ana Sousa (apoio à elaboração do Relatório Final)

www.lidera.info



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa

GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE NAS ESTRADAS -
CASO DE REABILITAÇÃO DA MARGINAL DE OEIRAS A CASCAIS

Bruno Costa

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia do Ambiente

Outubro de 2012

Critérios seleccionados para aplicação em obra

ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	Nº C
SOLO	9%	S	Valorização territorial	C1
			Optimização ambiental da implantação	C2
ECOSSISTEMAS NATURAIS	2%	S	Valorização ecológica	C3
PAISAGEM E PATRIMÓNIO	3%	S	Integração paisagística	C5
			Protecção e valorização do património	C6
ENERGIA	18%	S	Baixas necessidades	C7
			Equipamentos Eficientes	C8
			Intensidade em carbono	C9
ÁGUA	9%	S	Consumo de água potável	C10
			Gestão das águas locais	C11
MATERIAIS	5%	S	Durabilidade	C12
			Materiais locais	C13
			Materiais de baixo impacte	C14
EFLUENTES	3%	S	Tratamento das águas residuais	C16
			Caudal de reutilização de águas usadas	C17

ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	Nº C
EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	3%	S	Caudal de emissões atmosféricas	C18
RESÍDUOS	3%	S	Produção de resíduos	C19
			Gestão de resíduos perigosos	C20
			Valorização de resíduos	C21
RUÍDO EXTERIOR	3%	S	Fontes de ruído para o exterior	C22
MOBILIDADE	10%	S	Acessibilidade aos utentes	C24
CONDIÇÕES E ACESSO	5%	S	Segurança da infra-estrutura	C27
DIVERSIDADE ECONÓMICA	5%	S	Trabalho local	C33
PARTICIPAÇÃO E CONTROLO	7%	S	Condições de participação e governância	C37
			Controlo das ameaças humanas - (Security)	C39
CUSTOS NO CICLO DE VIDA	7%	S	Custos no ciclo de vida	C40
GESTÃO AMBIENTAL	5%	S	Sistema de gestão ambiental	C42
INOVAÇÃO	3%	S	Inovações	C43

Empreendimentos turísticos

Actualização da norma
LiderA | Empreendimentos turísticos

Figura 5 - Esquema de vertentes e áreas do Sistema LiderA

Actualização da norma
LiderA | Empreendimentos turísticos

- **Cinco anos de experiência**

	Unidades	Valores mais elevados	Médias gerais	Valores práticas
Energia	kWh/hóspede/noite	229,50	[illegible]	12,80
	kWh/guarda/noite	293,27	75,1	9,22
Água	l/hóspede/noite	70,00	344,5	167,95
	[illegible]	1556,00	518,5	140,67
Emissões de carbono	kg/hóspede/noite	10,75	6,6	2,23
	kg/guarda/noite	91,18	24,7	0,27
Resíduos	kg/hóspede/noite	7,87	1,5	0,34
	kg/guarda/noite	6,75	1,5	0,27

Valores de referência

- **Valores de desempenho de boas práticas de escalas nacional à internacionais**

vertente	área	wi[3]	pré-req[4]	critério	nº critério	desempenho
integração local	solo	7%	S	valorização territorial	C1	
			S	optimização ambiental da implantação	C2	
	ecossistemas naturais	5%	S	valorização ecológica	C3	
			S	interligação de habitats	C4	
6 critérios	paisagem e património	2%	S	integração paisagística	C5	
14%			S	protecção e valorização do património	C6	
recursos	energia	17%	S	eficiência nos consumos e certificação energética	C7	
			S	desenho passivo	C8	
			S	intensidade em carbono	C9	
	água	8%	S	consumo de água potável	C10	
			S	gestão das águas locais	C11	
	materiais	5%	S	durabilidade	C12	
			S	materiais locais	C13	
9 critérios			S	materiais de baixo impacte	C14	
32%	produção alimentar	2%	S	produção local de alimentos	C15	
cargas ambientais	efluentes	3%	S	tratamento das águas residuais	C16	
			S	caudal de reutilização de águas usadas	C17	
	emissões atmosféricas	2%	S	caudal de emissões atmosféricas	C18	
	resíduos	3%	S	produção de resíduos	C19	
			S	gestão de resíduos perigosos	C20	
			S	valorização de resíduos	C21	
8 critérios	ruído exterior	3%	S	fontes de ruído para o exterior	C22	
12%	poluição ilumino-térmica	1%	S	poluição ilumino-térmica	C23	
conforto ambiental	qualidade do ar	5%	S	níveis de qualidade do ar	C24	
	conforto térmico	5%	S	conforto térmico	C25	
4 critérios	iluminação e acústica	5%	S	níveis de iluminação	C26	
15%			S	conforto sonoro	C27	
vivência socioeconómica	acesso para todos	5%	S	acesso aos transportes públicos	C28	
			S	mobilidade de baixo impacte	C29	
			S	soluções inclusivas	C30	
	diversidade económica	4%	S	flexibilidade - adaptabilidade aos usos	C31	
			S	dinâmica económica	C32	
			S	trabalho local	C33	
	amenidades e interacção social	4%	S	amenidades locais	C34	
			S	interacção com a comunidade	C35	
	participação e controlo	4%	S	capacidade de controlo	C36	
			S	condições de participação e governância	C37	
			S	controlo de riscos naturais (safety)	C38	
13 critérios			S	controlo das ameaças humanas (security)	C39	
19%	custos no ciclo de vida	2%	S	custos no ciclo de vida	C40	
uso sustentável	gestão ambiental	6%	S	condições de utilização ambiental	C41	
3 critérios			S	sistema de gestão ambiental	C42	
8%	inovação	2%	S	inovações	C43	

Critérios relevantes para a actualização nos hotéis

Custos no ciclo de vida

//Principais áreas aos quais se associam variações e evoluções importantes em função das atividades presentes nos hotéis

Optimizar custos no ciclo de vida

Empreendimentos turísticos,

evoluíram >> importância da actualização

A indústria hoteleira, devido à natureza da sua função, tem um grande impacto sobre o meio ambiente, consumindo quantidades substanciais de energia, água e materiais não duráveis.

//Este estudo sistematiza e afere as estratégias e o desempenho ambiental desta indústria, considerando os indicadores chave energia, água, emissões de carbono e resíduos, por forma a criar uma base que permita a definição de possíveis melhorias neste campo.

Metodologia:

Analisar desempenho em indicadores chaves, base:

* Amostra 1:
Grupos e cadeias de hotéis com bom de desempenho (Política Ambiental e Publicação de dados)
* Amostra 2:
Hotéis com EMAS

Análise de casos e sistematização de factores:

* Amostra 3 – Hotéis Nacionais e Internacionais (Em curso)

Variação factorial

Valores de referência

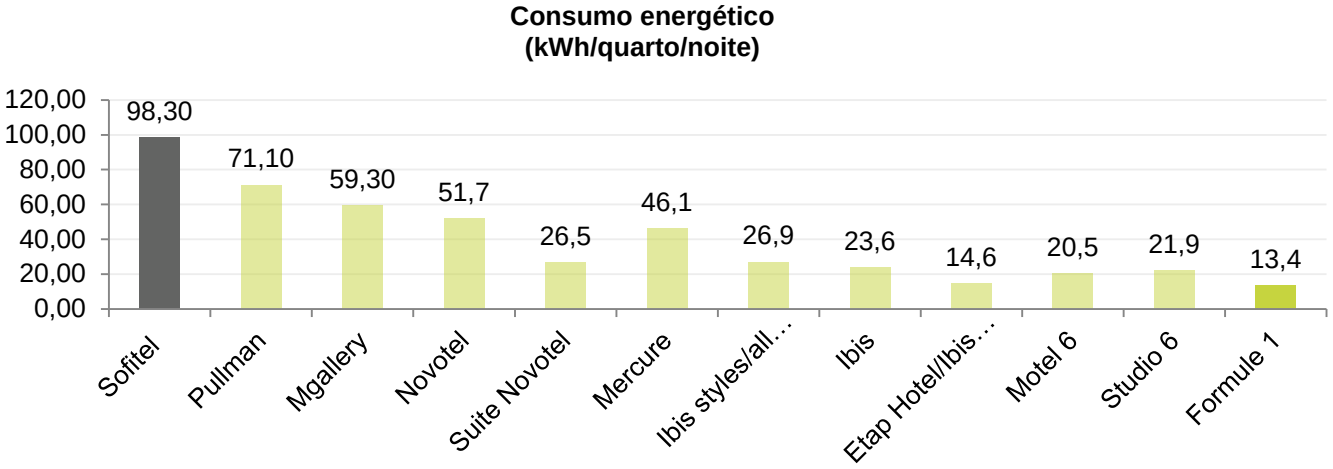
// Desempenho ambiental da indústria hoteleira

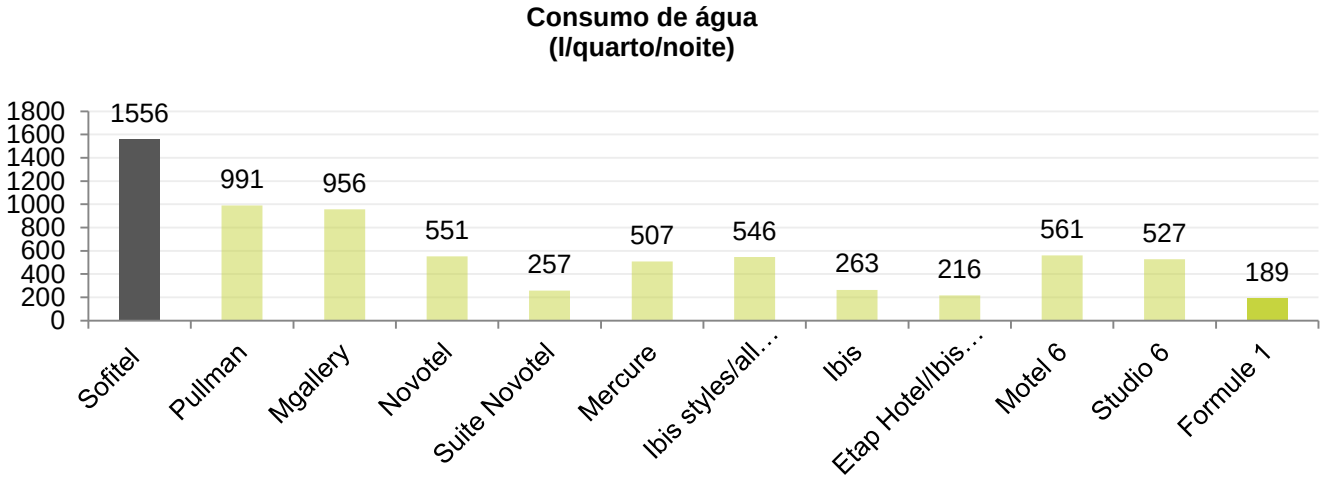
	Unidades	Valores mais elevados	Médias nacionais	Melhores práticas
Energia	kWh/hóspede/noite	**229,50** Aparthotel Miravillas (Portugal, 2007) ISO14001 / EMAS	46,4	**12,80** Scandic (2005) ISO14001 / EMAS
	kWh/quarto/noite	**293,21** Aparthotel Miravillas (Portugal, 2008) ISO14001 / EMAS	75,[illegible]	**9,22** Apartamentos Nova (Espanha, 2007) ISO14001 / EMAS
Água	l/hóspede/noite	**770,00** Parador de Turismo de Zafra (Espanha, 2008) ISO14001 / EMAS	344,5	**167,95** Scandic (2005) ISO14001 / EMAS
	l/quarto/noite	**1556,00** Sofitel (2010) N/A	518,5	**140,67** Aparthotel Miravillas (Portugal, 2007) ISO14001 / EMAS
Emissões de carbono	kg/hóspede/noite	**[illegible]0,75** Club Mediterranée (2011) N/A	[illegible]3,6	**2,23** Nordic Choice (2010) ISO14001
	kg/quarto/noite	**91,18** Walt Disney Co. (2008) N/A	24,7	**0,27** Scandic (2005) ISO14001 / EMAS
Resíduos	kg/hóspede/noite	**7,87** Apartamentos Verdemar (Espanha, 2007) ISO14001 / EMAS	1,5	**0,34** Hotel Marina Atlântico (Portugal 2006) ISO14001 / EMAS
	kg/quarto/noite	**6,75** Accor (2010) 25% dos hotéis > ISO14001	1,5	**0,27** Hotel Costa del Sol (Espanha, 2008) ISO14001 / EMAS

Variações que podem atingir 20 x

Tipo de hotel e desempenho

// Exemplo – Grupo Accor

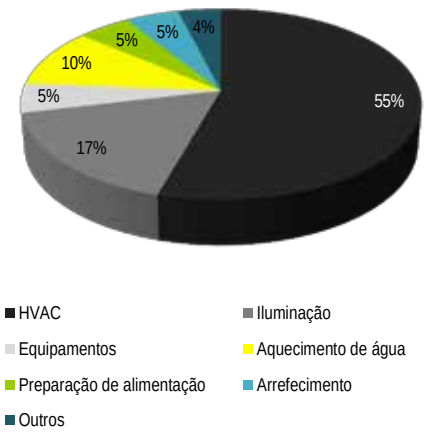




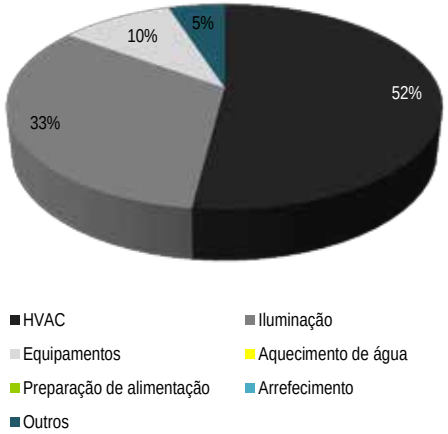
Escritórios

Actualização da norma
LiderA | Grandes edifícios de escritórios

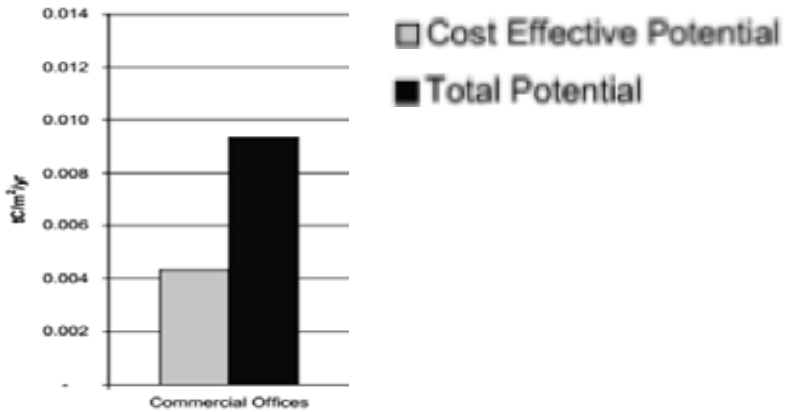
Consumos energéticos em edifícios de escritórios, no Reino Unido (%)



Consumos energéticos em edifícios de escritórios, em Espanha (%)

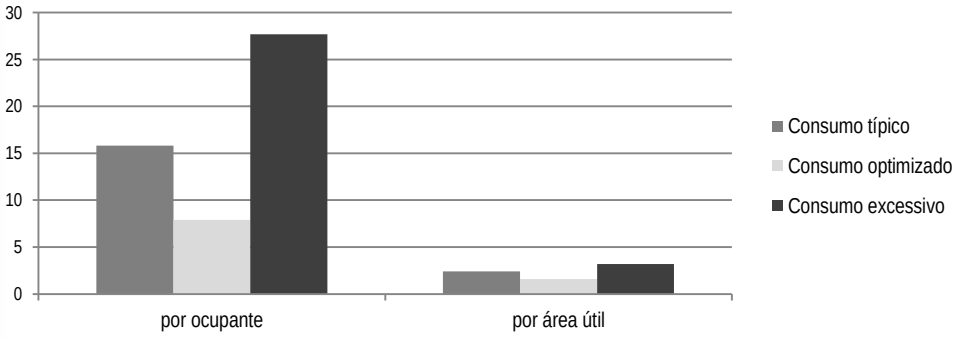


Potencial de redução de emissões de carbono por unidade de área útil

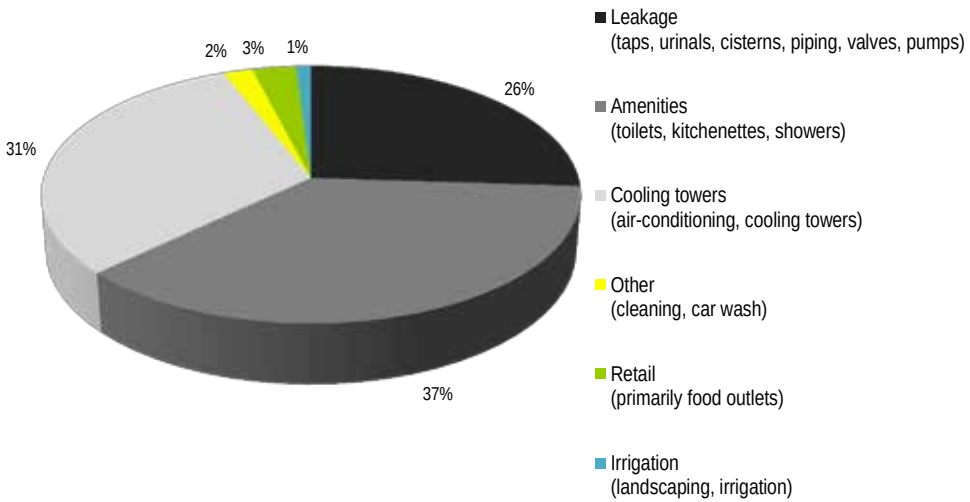


Actualização da norma
LiderA | Grandes edifícios de escritórios

Valores de referência do consumo de água potável em edifícios de escritórios (l/dia)



Desagregação de consumo de água em edifícios de escritórios



Novos casos certificados…

Certificados em 2012

Edifício Mirador Lake 2
Aveiro, Portugal

Passive Houses
Ílhavo, Portugal

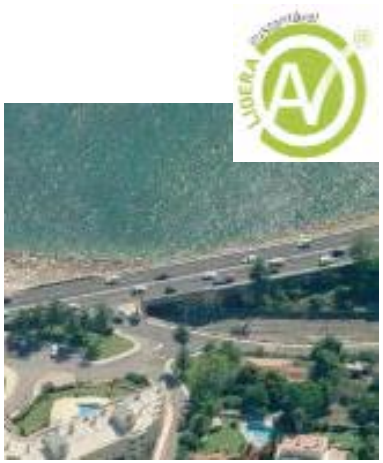
Casa + sustentável
Belas, Portugal

Centro Pastoral
Santarém, Portugal

Palácio Condes de Murça
Lisboa, Portugal

Hotel Altis Avenida
Lisboa, Portugal

Hotel Vila Galé Albacora
Tavira, Portugal



EN6 | Marginal
Lisboa - Cascais, Portugal

Edifício Mirador Lake 2

Aveiro

- Certificação energética: Classe A+
- Desenho passivo
- Aplicação de materiais locais: produzidos a menos de 5 km e 100 km.

LIDERA®
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade

Classificação: A+ (desempenho ambiental 75 % superior à prática actual)

Promotor: Cilviria, Imobiliária S.A.

Projecto de Arquitectura: Arqtº Miguel Salvadorinho

Localização: Rua José Afonso, Aveiro

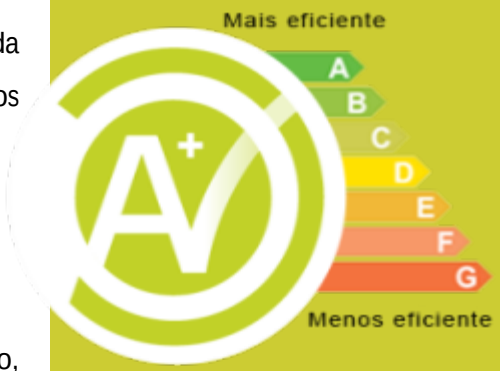
Inserção: urbana

Tipo de uso: Edifício Misto (habitação e serviços/comércio)

Área de implantação: 820 m^2

Área bruta de construção: 8278 m^2

- Potencia a integração local;
- Promove a correcta gestão de recursos, através da uma aposta clara na minimização dos consumos energéticos e na aplicação de desenho passivo;
- Promove a utilização de materiais duráveis;
- Promove a utilização de materiais locais;
- Minimiza as fontes de ruído para o exterior;
- Bons níveis de conforto ambiental (térmico, sonoro e de iluminação);
- Incremento da capacidade de controlo das condições de conforto e a redução dos custos no ciclo de vida;
- Etc.



Certificação

MIRADÖR LAKE

TÉCNICO LISBOA

QUANTIFICAÇÃO DOS CUSTOS COM CLIMATIZAÇÃO E AQS

Fracção Autónima	Desig. Comercial	Ap (m2)	Nic (kWh/m2.ano)	Nic x Ap (kWh/ano)	Custo Elect. 0,13€/kWh	Nvc (kWh/m2.ano)	Nvc x Ap (kWh/ano)	Custo Elect. 0,13€/kWh	Nac (kWh/m2.ano)	Nac x Ap (kWh/ano)	Custo gás 0,061€/kWh	Ntc (kgep/m².ano)	Nt (kgep/m2.ano)	CO2 TON/ano	CO2 Kg/m2.ano	Classe Energética
F	1.1A	155,90	65,12	10151,98	1319,76	1,96	305,92	39,77	8,43	1313,72	80,14	1,23	5,86	0,230	1,475	A+
G	1.2A	143,30	37,55	5381,19	699,55	1,32	188,98	24,57	7,33	1050,38	64,07	0,91	5,14	0,156	1,091	A+
H	1.1B	142,65	61,12	8718,47	1133,40	2,79	397,75	51,71	9,21	1313,72	80,14	1,25	6,32	0,214	1,501	A+
I	1.2B	88,55	51,17	4531,47	589,09	1,16	102,39	13,31	8,90	788,03	48,07	1,08	6,09	0,115	1,300	A+
J	1.3B	150,70	39,46	5946,45	773,04	2,31	347,69	45,20	8,72	1313,72	80,14	1,07	5,98	0,193	1,279	A+
K	2.1A	155,90	50,77	7915,16	1028,97	2,37	369,09	47,98	8,43	1313,72	80,14	1,13	5,80	0,211	1,351	A+
L	2.2A	143,30	27,78	3981,38	517,58	1,50	214,62	27,90	7,33	1050,38	64,07	0,84	5,14	0,145	1,009	A+
M	2.1B	142,65	49,40	7047,42	916,16	3,05	434,64	56,50	9,21	1313,72	80,14	1,17	6,27	0,200	1,404	A+
N	2.2B	88,55	39,03	3456,32	449,32	1,50	132,98	17,29	8,90	788,03	48,07	1,01	6,09	0,108	1,215	A+
O	2.3B	150,70	29,27	4411,17	573,45	2,57	387,84	50,42	8,72	1313,72	80,14	0,99	5,98	0,179	1,190	A+
P	3.1A	155,90	51,63	8048,55	1046,31	2,37	369,09	47,98	8,43	1313,72	80,14	1,13	5,80	0,212	1,358	A+
Q	3.2A	143,30	27,78	3981,38	517,58	1,50	214,62	27,90	7,33	1050,38	64,07	0,84	5,14	0,145	1,009	A+
R	3.1B	142,65	49,40	7047,42	916,16	3,05	434,64	56,50	9,21	1313,72	80,14	1,17	6,27	0,200	1,404	A+
S	3.2B	88,55	39,12	3463,75	450,29	1,50	132,85	17,27	8,90	788,03	48,07	1,01	6,09	0,108	1,216	A+
T	3.3B	150,70	29,27	4411,17	573,45	2,57	387,84	50,42	8,72	1313,72	80,14	0,99	5,98	0,179	1,190	A+
U	4.1A	155,90	51,63	8048,55	1046,31	2,37	369,09	47,98	8,43	1313,72	80,14	1,13	5,80	0,212	1,358	A+
V	4.2A	143,30	27,78	3981,38	517,58	1,50	214,62	27,90	8,74	1251,91	76,37	0,96	5,14	0,165	1,154	A+
W	4.1B	142,65	49,40	7047,42	916,16	3,05	434,64	56,50	9,21	1313,72	80,14	1,17	6,27	0,200	1,404	A+
X	4.2B	88,55	39,12	3463,75	450,29	1,50	132,85	17,27	8,90	788,03	48,07	1,01	6,09	0,108	1,216	A+
Y	4.3B	150,70	34,57	5209,36	677,22	1,98	298,06	38,75	8,72	1313,72	80,14	1,03	5,98	0,186	1,231	A+
Z	5.1A	214,70	67,01	14386,59	1870,26	1,58	338,76	44,04	6,12	1313,72	80,14	1,07	4,48	0,275	1,280	A+
AA	5.2A	227,70	44,88	10219,59	1328,55	0,75	171,33	22,27	5,77	1313,72	80,14	0,84	4,18	0,230	1,011	A+
AB	5.1B	211,75	59,29	12555,05	1632,16	1,57	332,93	43,28	2,41	509,38	31,07	0,67	3,77	0,170	0,802	A+
AC	5.2B	219,20	53,53	11733,33	1525,33	0,95	207,34	26,95	2,32	509,38	31,07	0,63	3,61	0,166	0,759	A+
AD	5.3B	150,70	34,57	5209,36	677,22	1,98	298,06	38,75	8,72	1313,72	80,14	1,03	5,98	0,186	1,231	A+
				170347,64	22145,19		7218,64	938,42		28279,80	1725,07			4,491	30,437	

Resistência térmica:	1.07 m²K/W
Durabilidade contra o gelo/degelo: Categoria de tolerância	"Não destinado a ser exposto" F0

Passive House
Ílhavo

- Certificação energética: Classe A+
- Desenho passivo
- Maioria dos materiais <100km

LIDERA®
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade

Classificação: A+ (desempenho ambiental 75 % superior à prática actual)

Promotor: Homegird

Projectistas: Eng.º João Marcelino e Arq.º João Gavião (Homegrid)

Localização: Rua do Mar , Ílhavo

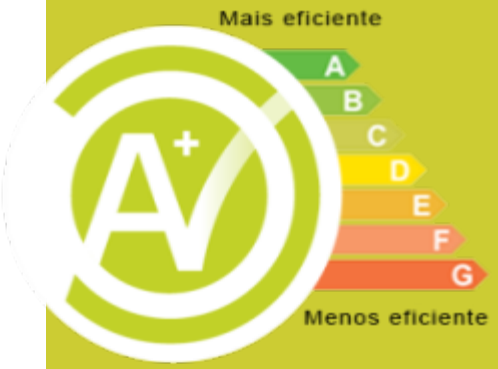
Inserção: urbana

Tipo de uso: Habitação

Área bruta de construção: 628 m²

Entre os aspectos com melhor desempenho destacam-se:

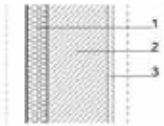
- A valorização territorial e ecológica;
- A interligação de habitats;
- A eficiência nos consumos energéticos;
- **O desenho e desempenho passivo;**
- O consumo de água potável;
- A gestão de águas locais;
- O caudal de emissões atmosféricas;
- A reduzida poluição ilumino-térmica;
- O bons níveis de conforto ambiental ;
- A capacidade de controlo do ambiente interior;
    - Monitorização de consumos;
    - Sensores;
    - etc.
- Os custos no ciclo de vida:
    - Aplicando soluções de qualidade e adaptadas ao contexto;
- As condições de utilização ambiental

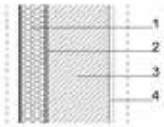


Certificação

homegrid

PAREDE EXTERIOR





solução inicial

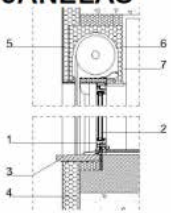
1_ETICS (EPS) 80mm
2_Bloco **Artebel** BTE 25 250mm
3_Reboco

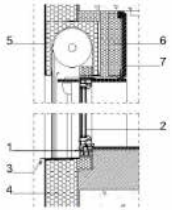
solução final

1_ETICS (EPS) 100mm
2_Reboco
3_Bloco **Artebel** BTE 25 250mm
4_Reboco

TÉRMICO ProETICS

JANELAS





solução inicial

1_Caixilharia alumínio Anicolor AXi
2_Vidro duplo (6+4mm) c/ caixa de ar
3_Soleira em granito
4_ETICS (EPS) 80mm
5_ETICS (EPS) 30mm
6_Caixa de estore térmica
7_Reboco

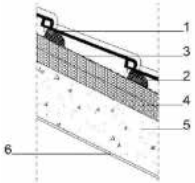
solução final

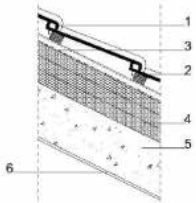
1_Caixilharia alumínio Anicolor ATi
2_Vidro duplo (6+4mm) c/ argon
3_Soleira em alumínio
4_ETICS (EPS) 150mm
5_Caixa de estore térmica
6_XPS 100mm
7_Painel de madeira lacada 20mm

$U_{instal.}$ = 2,45-3,19 W/(m²K)

$U_{instal.}$ = 1,53-2,00 W/(m²K)

COBERTURA





solução inicial

1_Telha Domus **Coelho da Silva**
2_Argamassa de assentamento
3_Membrana transpirante
4_XPS 100mm
5_Laje em betão
6_Reboco

solução final

1_Telha Domus **Coelho da Silva**
2_Ripado de madeira sobre barrotes
3_Membrana transpirante
4_XPS 150mm (entre barrotes)
5_Laje em betão
6_Reboco

U = 0,333 W/(m²K)

U = 0,221 W/(m²K)

CS TELHAS

Passive House Verification

Photo or Drawing

Building:	House A
Location and Climate:	Ilhavo, Portugal — Porto with correction by PHI.
Street:	
Postcode/City:	
Country:	Portugal
Building Type:	Semi-detached house
Home Owner(s) / Client(s):	
Street:	
Postcode/City:	
Architect:	homegrid
Street:	
Postcode/City:	
Mechanical System:	
Street:	
Postcode/City:	
Year of Construction:	2011
Number of Dwelling Units:	1
Enclosed Volume V_e:	675.9 m³
Number of Occupants:	6.4
Interior Temperature:	20.0 °C
Internal Heat Gains:	2.1 W/m²

Specific Demands with Reference to the Treated Floor Area

Treated Floor Area: 225.3 m²

	Applied:	Monthly method	PH Certificate:	Fulfilled?
Specific Space Heating Demand:	12	kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)	Yes
Heating Load:	11	W/m²	10 W/m²	
Pressurization Test Result:	0.6	h⁻¹	0.6 h⁻¹	Yes
Specific Primary Energy Demand (DHW, Heating, Cooling, Auxiliary and Household Electricity):	71	kWh/(m²a)	120 kWh/(m²a)	Yes
Specific Primary Energy Reduction through Solar Electricity:		kWh/(m²a)		
Frequency of Overheating:	0	%	over 25 °C	
Specific Useful Cooling Energy Demand:		kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)	
Cooling Load:	0	W/m²		

We confirm that the values given herein have been determined following the PHPP methodology and based on the characteristic values of the building. The calculations with PHPP are attached to this application.

Issued on: Susanne Theumer - PHI

signed:

Casa + Sustenável

Belas Clube de Campo

- QUASE 0 CARBONO - NZEB
- ~50% materiais <100km
- Tratamento de águas cinzentas (90-100%)

Classificação: A+ (desempenho ambiental 75% superior à prática actual)

Promotor: Planbelas, Sociedade Imobiliária, S.A.

Projecto de Arquitectura: Capinha Lopes & Associados, Sociedade de Arquitectura, Lda.

Localização: Belas Clube Campo, Belas, Sintra

Inserção: Urbana

Tipo de uso: Habitação (edifício demonstrativo que assumirá usos mistos habitação/serviço/lazer)

Área de implantação: 350m^2

Área bruta de construção: 310m^2

A **Casa+Sustentável** teve na sua génese a necessidade de conceber um edifício exemplar que evidenciasse, de forma clara, um comportamento significativamente superior à prática comum no que se refere às questões da sustentabilidade, devendo ser um objecto demonstrativo das tecnologias e práticas nela aplicadas, entendendo-se que constituirá um projecto de referência, em termos de comportamento ambiental.

- **Produção de carbono quase 0;**
- **Certificação energética A+**
- **Tecnologias e práticas de referência (construção e gestão);**
- **Energias renováveis;**
- **Arquitectura bioclimática;**
- **Materiais de elevada durabilidade, locais e de baixo impacte;**
- **Bons níveis de conforto ambiental;**
- **Tratamento de águas residuais;**
- **Reutilização de águas;**

LIDERA® Sistema de Avaliação da Sustentabilidade

Certificação

CASA+ SUSTENTÁVEL

BELAS CLUBE DE CAMPO

TÉCNICO LISBOA

LIDERA sustentabilidade ®

Centro Pastoral

São Vicente do Paul, Santarém

- Desenho passivo
- Materiais locais
- >75% de materiais certificados/de baixo impacto

Classificação: A^+ (desempenho ambiental 75 % superior à prática actual)

Promotor: Fábrica da Igreja Paroquial de São Vicente do Paul

Projecto de Arquitectura: Paulo Girão Arquitecto

Localização: São Vicente do Paul, Santarém

Inserção: Rural

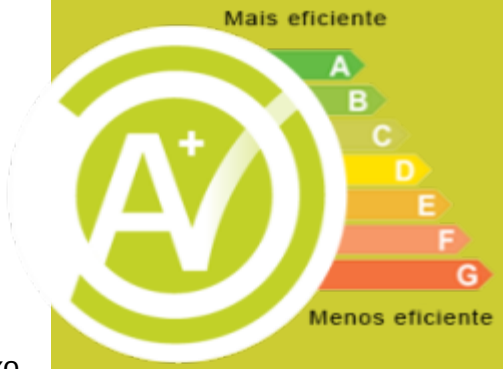
Tipo de uso: Equipamento

Área de implantação: 505m^2

Entre os aspectos com melhor desempenho destacam-se:

- O desempenho passivo;
- O consumo de água potável;
- A gestão de água locais;
- A aplicação de materiais locais e de baixo impacto (>75%);
- A baixa poluição ilumino-térmica;
- Os bons níveis de conforto ambiental interior;
- A interacção com a comunidade (sendo um ponto de encontro e de formação);
- A capacidade de controlo do ambiente interior;
- Os baixos custos no ciclo de vida

LIDERA®
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade



Certificação

Palácio Condes de Murça

Lisboa

- Certificação energética: Classe A
- Reabilitação de Palácio com interesse histórico
- 67,61% materiais locais

Classificação: A (desempenho ambiental 50% superior à prática actual)

Promotor: Reconversão urbana, Espírito Santo e Lisbon Urban, ambas geridas pela ESAF (Espírito Santo Activos Financeiros)

Projectistas: Aires Mateus Associados Lda , Frederico Valsassina Arquitectos, Afaconsult, Proap

Localização: Santos-o-Velho, cruzamento Rua S.João da Mata e Rua de Santos

Inserção: Urbana

Tipo de uso: Misto (habitação+serviços/comércio)

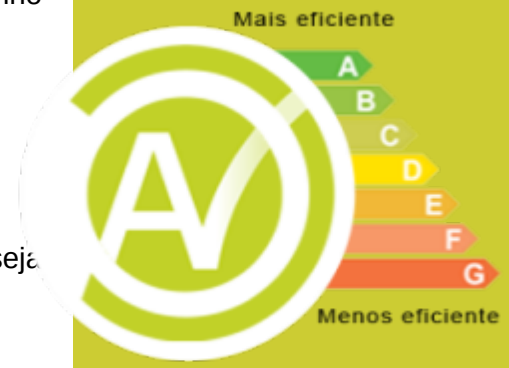
Área de implantação: 11112m^2

Área bruta de construção: 6753m^2

Entre os aspectos com melhor desempenho destacam-se:

- A valorização territorial;
- A protecção e valorização do património reabilitando um Palácio, que embora não seja classificado possui grande valor histórico;
- O desempenho energético (Classe A);
- A percentagem de materiais locais aplicados (67,61%);
- Os bons níveis de conforto interior (iluminação, temperatura, etc.);
- A capacidade de controlo dos sistemas de iluminação, ventilação, temperatura, etc.;
- Os baixos custos no ciclo de vida;

LIDERA®
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade



Certificação

PALÁCIO CONDES DE MURÇA

Material	Qt (kg)	% na obra	Indústria/Produto	Localização	Dist. (km)
Betão para estruturas - Edifício Jardim	8693693.75	21.23%	Unibetão	Centrais de Frielas e Queluz	F - 11; Q-9
Aterro no tardoz dos muros	7081744.00	17.29%	Batalha dos Anjos	De obras de escavação nas imediações	<100
Betão projectado no Palácio	3291200.00	8.04%	Unibetão	Centrais de Frielas e Queluz	F - 11; Q-9
Chapa colaborante	15353.00	0.04%	Arcelor Mital, com fábrica em Portugal Haironville	Pontével	17.5
Alvenaria existente - Palácio	3715760.00	9.07%	-	*In situ*	0
Alvenaria nova - Palácio	912076.60	2.23%	Argamassa - Clarga; Alvenaria: Preceram e Uniceram	Clarga - Alhandra; Preceram - Travassos/Pombal; Uniceram - Montijo	C - 27; P - 138; U - 20
Alvenaria - Edifício Jardim	1942593.26	4.74%	Argamassa - Clarga; Alvenaria: Preceram e Uniceram	Clarga - Alhandra; Preceram - Travassos/Pombal; Uniceram - Montijo	C - 27; P - 138; U - 21
Betonilha em betão leve (1000kg/m3, esp. Méd. 14 cm)	584311.00	1.43%	Unibetão	Centrais de Frielas e Queluz	F - 11; Q-9
Betão C30/37 em omissões	108816.00	0.27%	Unibetão	Centrais de Frielas e Queluz	F - 11; Q-9
Betonilha de regularização (1800 kg/m3, esp. Méd. 3 cm)	323597.16	0.79%	Areia + Cimento	Areia local; cimento - Cimpor (Alhandra) ou Secil (Outão)	<100
Reboco interior (1800 kg/m3, esp. Média 2 cm)	603482.76	1.47%	Clarga	Alhandra	27
Reboco exterior (1800 kg/m3, esp. Média 2 cm)	121934.88	0.30%	Clarga	Alhandra	27
Brita 20/40	215508.80	0.53%	Fornecedor local	Fornecedor local	<100
Massame de betão em Paisagismo	27408.00	0.07%	Unibetão	Centrais de Frielas e Queluz	F - 11; Q-9
Argamassa para paisagismo	15856.20	0.04%	Clarga	Alhanda	27
MATESICA Duracril 550	2993.63	0.01%	Matesica	S. Domingos de Rana	16
Flintkote	1789.44	0.00%	Imperalum	Montijo	19
Tela betuminosa	15672.15	0.04%	Imperalum	Montijo	19
Granulado de cortiça	4950.00	0.01%	Amorim Isolamentos	Unidade Industrial de Vendas Novas	64
sistema Capotto ROBIALAC Viero Stucco Flexível com 40 mm de espessura em EPS de 20 kg/m3 colado ao suporte	1660.76	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Manta alveolar PE tipo Terracell	690.65	0.00%	Terracell	Coruche	61

VIROC 12 mm	20585.66	0.05%	Viroc	Setúbal	34
VIROC 16 mm	36478.30	0.09%	Viroc	Setúbal	34
Verniz em soalho - 050-0011 + 050-0021	683.95	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta em quartos, salas e circulações interiores 020-0104+098-0201	3142.43	0.01%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta em IS e cozinhas (c/ aditivo anti-fungos) 020-0104+serie 065 - Robbiocel	782.63	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta em escadas e circulações comuns 020-0104+098-0201	554.09	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta em contadores e armários 020-0104+série 043 - Acrilsmalte	51.69	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta em paredes interiores da caixa de elevadores 020-0104+série 043 - Acrilsmalte	375.11	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta exterior branca 021-0008 + 095-02 (095-x2)	1322.68	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta para zonas técnicas comuns 020-0104+série 043 - Acrilsmalte	12.30	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta para o túnel 020-0104+098-0201	8.38	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta para exterio com aditivo anti-fungo 021-0008 + 095-02 (095-x2)	22.21	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta exterior para claustro 021-0008 + 095-02 (095-x2)	86.20	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta para estacionamento, arrecadações e áreas técnicas 020-0104+série 043 - Acrilsmalte	1068.16	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta para PT 020-0104+série 060-Aquor	57.94	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta para tectos de lixos e tectos de arrecadações 020-0104+série 043 - Acrilsmalte	72.15	0.00%	Robbialac	S. João da Talha - Loures	14
Tinta de borracha clorada HEMPEL Pintura Piscinas 364E0	86.88	0.00%	Hempel Portugal	Fábrica de Palmela	29
Lioz	92643.79	0.23%	Rocha de Pero Pinheiro	Pero Pinheiro	22
Gravilha branca	5232.96	0.01%	de Calcário	Pero Pinheiro	22
Areão grosso	41477.60	0.10%	Nas imediações	Inferior a 100 km	<100
Areia de rio	33312.00	0.08%	Até 100 km	Inferior a 100 km	<100
Gravilha basalto	71155.80	0.17%	Basalto da região de Lisboa	Inferior a 100 km	<100

Hotel Altis Avenida

Restauradores, Lisboa

• Reabilitação de Imóvel Classificado

LIDERA®
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade

Classificação: A (desempenho ambiental 50% superior à prática actual)

Promotor: Altis, Sociedade de Empreendimentos Turísticos S.A.

Projecto de Arquitectura: J. Vasconcelos Marques, Arquitectos Lda.

Localização: Rua 1º de Dezembro, nº120, Santa Justa, Lisboa

Inserção: urbana

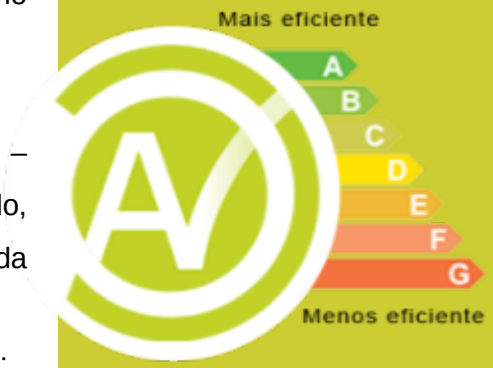
Tipo de uso: Hoteleira

Área de implantação: 404,8m^2

Área bruta de construção: 8278 m^2

Entre os aspectos com melhor desempenho destacam-se:

- A valorização territorial
- A protecção e valorização do património – reabilitando um imóvel classificado, representativo do Modernismo Português (da autoria de Cristino da Silva)
- A optimização para um melhor desempenho:
  - Vidros duplos
  - Caixilharia estanque
  - Janelas oscilo-batentes
  - Acabamentos de cores claras
- Equipamentos e sistemas eficientes
- As reduzidas fontes de ruído para o exterior
- O acesso privilegiado aos transportes públicos e às amenidades na sua circundante
- A capacidade de controlo do conforto interior (iluminação, ventilação, temperatura)



Certificação

ALTIS HOTELS

TÉCNICO LISBOA

Hotel Vila Galé Albacora

Tavira

- Reabilitação de imóvel classificado
- ~50% dos materiais são locais

Classificação: A+ (desempenho ambiental 75% superior à prática actual)

Promotor: Hotéis Vila Galé

Localização: Rua 1º de Dezembro, nº120, Santa Justa, Lisboa

Inserção: Urbana

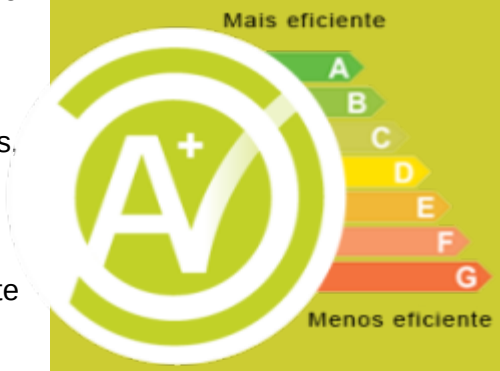
Tipo de uso: Equipamento

Área bruta de construção: 6841m^2

Entre os aspectos com melhor desempenho destacam-se:

- A valorização ecológica;
- A interligação de habitats - fachadas verdes, etc.
- A protecção e valorização do património;
- Equipamentos e sistemas energeticamente eficientes;
- A percentagem de materiais locais aplicados (50%);
- A gestão de águas locais;
- A valorização de resíduos (com separação de resíduos na origem);
- A aplicação de materiais de baixo impacte;
- A mobilidade de baixo impacte:
  - Serviço de aluguer de bicicletas
  - Parque para bicicletas
  - Serviço de transfer local
- A interacção com a comunidade
  - Museu; Missas quinzenais; etc.
- Etc.

LIDERA® Sistema de Avaliação da Sustentabilidade



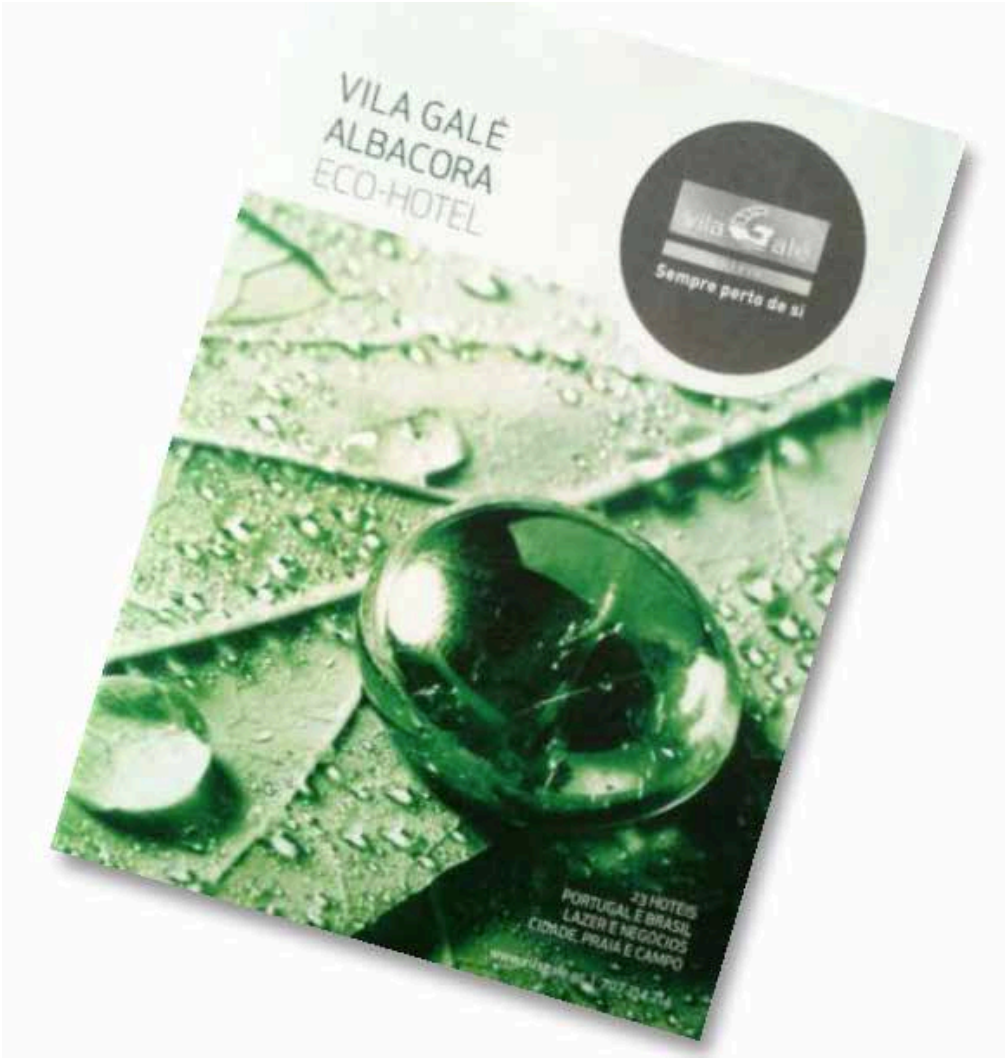
Certificação

Vila Galé HOTÉIS

TÉCNICO LISBOA

Exemplos de boas práticas

- Água
- Energia
- Recursos alimentares
- Resíduos



EN6 | Marginal
Lisboa - Cascais

• Primeiro caso certificado pela versão LiderA | Infra-estruturas

LIDERA®
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade

Classificação: A (desempenho ambiental 50% superior à prática actual)

Promotor: Estradas de Portugal

Tipo de construção: Infraestrutura

Ponte sobre a Ribeira do Jamor - destacam-se:

- A boa gestão de resíduos perigosos;
- A valorização de resíduos através da sua reincorporação em obra.

Muros de Gibalta - destacam-se:

- A valorização ecológica com a manutenção de espécies arbóreas autóctones nos taludes;
- A boa gestão de resíduos perigosos;
- O controlo das fontes de ruído para o exterior.

Passagem superior sobre a ferrovia- destacam-se:

- A boa gestão de resíduos perigosos;
- O controlo das fontes de ruído para o exterior.

Passagem inferior +8,70 km - destacam-se:

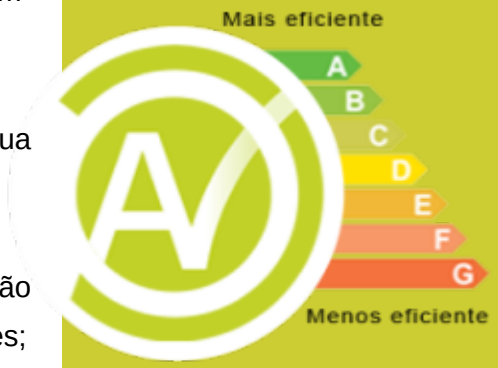
- A protecção e valorização do património;
- A boa gestão dos resíduos perigosos.

Passagem pedonal - destacam-se:

- A boa gestão dos resíduos perigosos;
- O controlo das fontes de ruído para o exterior.

Passagem inferior +11,28km - destacam-se:

- A boa gestão dos resíduos perigosos.



Certificação

EP
Estradas de Portugal, E.P.E.

Certificados em 2013

Hotel Marina Palace
Rio de Janeiro, Brasil

Hotel Marina All Suites
Rio de Janeiro, Brasil

Sede corporativa do grupo EDP
Lisboa, Portugal

Eventos

2012 - 2013

centroHabitat
Plataforma para a Construção Sustentável

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia

2.ª Conferência
Construção e Reabilitação Sustentável de Edifícios no Espaço Lusófono

TeKtónica
FEIRA INTERNACIONAL DE CONSTRUÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
08/12 MAIO / MAY 2012
FIL Feira Internacional de LISBOA

BSA 2012
1st International Conference on Building Sustainability Assessment

APCMC seminários

FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA UNIVERSIDADE DE COIMBRA DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

BTL 2013

TURISMO DE PORTUGAL

TURISMO 2015
PÓLO DE COMPETITIVIDADE E TECNOLOGIA

PORTUGAL PASSIVHAUS

iPHA Affiliate

PORTUGAL STEEL

TÉCNICO LISBOA

LIDERA sustentabilidade ®