



Liderar pelo ambiente na procura da sustentabilidade

Apresentação Sumária

do Sistema de Avaliação

Voluntário da Sustentabilidade

da Construção

Versão para Ambientes Construídos (V2.00b)

Conteúdo:

1. Enquadramento.....	2
2. Sistema LiderA	2
3. Critérios de Base.....	8
4. Aplicar	20
Referências.....	22

Maio 2009

Versão de trabalho (1)

Manuel Duarte Pinheiro

Contributos: Manuel Duarte, Bruno Dias, Bruno Xisto, João Soeiro, Madalena Esquivel

LiderA – Apresentação sumária da Versão 2.00

1. Enquadramento

A Construção Sustentável assume-se, ainda hoje, como um conceito novo para a Indústria da Construção, em especial a Nacional, dispondo de múltiplas perspectivas. As formas práticas de avaliar e reconhecer a construção sustentável são cada vez mais uma realidade nos diferentes países, destacando-se os que fomentam a construção sustentável através de sistemas de mercado (CIB, 1999; Silva, 2004), nomeadamente para os edifícios.

A nível internacional, existem vários sistemas (Reino Unido, Estados Unidos da América, Austrália, Canadá, França, Japão, entre outros) para reconhecer a construção sustentável. A nível nacional, no âmbito do projecto de investigação efectuado no Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura do Instituto Superior Técnico, têm-se vindo a desenvolver as bases para um sistema de apoio e avaliação da construção sustentável (Pinheiro *et. al* 2002; Pinheiro, 2004, Pinheiro e Correia, 2005, Pinheiro, 2006).

Assim, desde 2000, no Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura do Instituto Superior Técnico, com o suporte da IPA – Inovação e Projectos em Ambiente, Lda., o autor tem vindo a desenvolver trabalhos para apoio técnico da construção sustentável, de entre os quais se destaca o projecto de desenvolvimento de um sistema de apoio e avaliação da construção sustentável a nível nacional, com especial destaque para os edifícios e empreendimentos, que se designa por LiderA, acrónimo de Liderar pelo ambiente na procura da sustentabilidade na construção.

O LiderA – Sistemas de avaliação da sustentabilidade, é uma marca registada portuguesa, pelo que, como resultado de uma avaliação, pode ser dado o reconhecimento ou a certificação pelo registo desta marca, para planos e projectos com diferentes finalidades.

A primeira versão V1.02 (disponibilizada em 2005) destinava-se sobretudo ao edificado e ao respectivo espaço envolvente. Contudo, face às aplicações efectuadas, foi desenvolvida uma versão 2.0 que alarga a possibilidade de aplicação do sistema, não apenas ao edificado, mas igualmente ao ambiente construído, incluindo a procura de edifícios, espaços exteriores, quarteirões, bairros e comunidades sustentáveis. As principais linhas sumárias da versão actual (2.0) são seguidamente referenciadas.

2. Sistema LiderA

O sistema LiderA assenta no conceito de reposicionar o ambiente na construção, na perspectiva da sustentabilidade, assumindo-se como um sistema para liderar pelo ambiente, estando organizado em vertentes que incluem áreas de intervenção e que são operacionalizadas através de critérios que permitem efectuar a orientação e a avaliação do nível de procura da sustentabilidade.

Vertentes e áreas

Para o LiderA a procura de sustentabilidade nos ambientes construídos assenta desde logo em seis princípios a serem adoptados, os quais abrangem as seis vertentes consideradas no sistema. Os princípios sugeridos para a procura da sustentabilidade são os seguintes:

Princípio 1 – Valorizar a dinâmica local e promover uma adequada integração;

Princípio 2 – Fomentar a eficiência no uso dos recursos;

Princípio 3 – Reduzir o impacte das cargas (quer em valor, quer em toxicidade);

Princípio 4 – Assegurar a qualidade do ambiente, focada no conforto ambiental;

Princípio 5 – Fomentar as vivências sócio-económicas sustentáveis;

Princípio 6 – Assegurar a melhor utilização sustentável dos ambientes construídos, através da gestão ambiental e da inovação.

As seis vertentes subdividem-se em vinte e duas áreas:

- Integração local, no que diz respeito ao Solo, aos Ecossistemas naturais e Paisagem e ao Património;
- Recursos, abrangendo a Energia, a Água, os Materiais e os recursos Alimentares;
- Cargas ambientais, envolvendo os Efluentes, as Emissões Atmosféricas, os Resíduos, o Ruído Exterior e a Poluição Ilumino-térmica;
- Conforto Ambiental, nas áreas da Qualidade do Ar, do Conforto Térmico e da Iluminação e acústica;
- Vivência sócio-económica, que integra o Acesso para todos, os Custos no ciclo de vida, a Diversidade Económica, as Amenidades e a Interacção Social e Participação e Controlo;
- Gestão Ambiental e Inovação.

Critérios e níveis de desempenho

Como apoio à procura da sustentabilidade, sugere-se um conjunto de critérios nas diferentes áreas. Os critérios propostos pressupõem que as exigências legais são cumpridas e que são adoptadas como requisitos essenciais mínimos nas diferentes áreas consideradas, incluindo a regulamentação aplicada ao edificado, sendo a sua melhoria a procura de sustentabilidade.

No sistema, para orientar e avaliar o desempenho, existe um conjunto de critérios que operacionalizam os aspectos a considerar em cada área. Na versão 2.0 de base estão predefinidos 43 critérios. Os critérios estão numerados de 1 a 43 (isto é, um critério sugerido com Cn°).

Quadro 2-1 - Quadro de Comparação entre a Versão LiderA 2.00b e a Versão 1.02

LiderA 2.0

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	NºC
INTEGRAÇÃO LOCAL	SOLO	7%	S	Valorização Territorial	C1
				Optimização ambiental da	C2
	ECOSSISTEMAS NATURAIS	5%	S	Valorização ecológica	C3
				Interligação de habitats	C4
	PAISAGEM E PATRIMÓNIO	2%	S	Integração Paisagística Local	C5
				Protecção e Valorização do	C6
Amenidades e Mobilidade foram incluídas na adaptabilidade sócio-económica					
RECURSOS	ENERGIA	17%	S	Certificação Energética	C7
				Desenho Passivo	C8
				Intensidade em Carbono (eficiência dos equipamentos)	C9
	ÁGUA	8%	S	Consumo de água potável	C10
				Gestão das águas locais	C11
	MATERIAIS	5%	S	Durabilidade	C12
				Materiais locais	C13
	ALIMENTARES	2%	S	Materiais de baixo impacte	C14
				Produção local de alimentos	C15
	Surge a possibilidade de valorizar se houver contribuição pontual para a produção alimentar				

LiderA 1.02

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	NºC
LOCAL E INTEGRAÇÃO	SOLO	7	S	Seleção do local – análise de macro-planeamento	C1
				Área ocupada pelo edificado	C2
				Funções ecológicas do solo	C3
	ECOSSISTEMAS NATURAIS	5	S	Zonas naturais	C4
				Valorização ecológica	C5
	PAISAGEM	1	S	Integração local	C6
	AMENIDADES	1	S	Amenidades locais	C7
	MOBILIDADE	4	S	Mobilidade de baixo impacte	C8
				Acesso a transportes públicos	C9
RECURSOS	ENERGIA	18	S	Desempenho energético passivo	C10
				Consumo de electricidade total	C11
				Consumo de electricidade produzida a partir de fontes renováveis	C12
				Consumo de outras fontes de energia	C13
				Consumo de outras formas de energia renovável	C14
	ÁGUA	10	S	Eficiência dos equipamentos	C15
				Consumo de água potável (nos espaços interior)	C16
				Consumos de água espaços comuns e exteriores	C17
				Controlo dos consumos e perdas	C18
				Utilização de águas pluviais	C19
	MATERIAIS	5	S	Gestão das águas locais	C20
				Consumo de materiais	C21
				Materiais locais	C22
				Materiais reciclados e renováveis	C23
				Materiais certificados ambientalmente / Materiais de	C24

(a encarnado estão indicadas as alterações face à versão anterior em aplicação)

Quadro 2-2 - Quadro de Comparação entre a Versão LiderA 2.00b e a Versão 1.02

LiderA 2.0

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Re	CRITÉRIO	NºC
CARGAS AMBIENTAIS	EFLUENTES	3%	S	Tratamento das águas residuais	C16
				Caudal de reutilização de águas	C17
	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	2%	S	Caudal de Emissões Atmosféricas	C18
				RESÍDUOS	3%
	Gestão de resíduos perigosos	C20			
	Reciclagem de resíduos	C21			
	RUÍDO EXTERIOR	3%	S	Fontes de ruído para o exterior	C22
POLUIÇÃO ILUMINO-TÉRMICA	1%	S	Efeito térmicos (ilha de calor) e luminosos	C23	
Inclui a poluição luminica					
CONFORTO AMBIENTAL	QUALIDADE DO AR	5%	S	Níveis de Qualidade do ar	C24
	CONFORTO TÉRMICO	5%	S	Conforto térmico	C25
	ILUMINAÇÃO E ACÚSTICA	5%	S	Níveis de iluminação	C26
Isolamento acústico/Níveis sonoros				C27	
Agrega-se numa área iluminação e acústica e a controlabilidade é dada outro contexto passando para a adaptabilidade sócio económica					
VIVÊNCIA SÓCIO-ECONÓMICA	ACESSO PARA TODOS	5%	S	Acesso aos transportes Públicos	C28
				Mobilidade de baixo impacte	C29
				Acesso para todos - Soluções inclusivas	C30
	CUSTOS NO CICLO DE VIDA	2%	S	Baixos custos no ciclo de vida	C31
	DIVERSIDADE ECONÓMICA LOCAL	4%	S	Flexibilidade - Adaptabilidade aos usos	C32
				Dinâmica Económica Local	C33
				Trabalho Local	C34
	AMENIDADES E INTERACÇÃO SOCIAL	4%	S	Amenidades locais	C35
				Interacção com a comunidade	C36
	PARTICIPAÇÃO E CONTROLO	4%	S	Capacidade de Controlo	C37
Governância e Participação				C38	
Controlo dos riscos naturais				C39	
Controlo das ameaças humanas				C40	
GESTÃO AMBIENTAL E INOVAÇÃO	GESTÃO AMBIENTAL	6%	S	Condições de utilização ambiental	C41
				Sistema de gestão ambiental	C42
	INOVAÇÃO	2%	S	Inovações	C43

LiderA 1.02

VERTE NTES	ÁREA	Wi	Pre-Re	CRITÉRIO	NºC
CARGAS AMBIENTAIS	EFLUENTES	3	S	Caudal das águas residuais	C25
				Tipo de tratamento das águas residuais	C26
				Caudal de reutilização de águas usadas	C27
	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	5	S	Substâncias com potencial aquecimento global (Emissões de CO2)	C28
				Partículas e/ou Substâncias com potencial acidificante (Emissão de outros poluentes: SO2 e	C29
				Substâncias com potencial de afectação da Camada de Ozono	C30
	RESÍDUOS	5	S	Produção de resíduos	C31
				Gestão de resíduos perigosos	C32
				Reciclagem de resíduos	C33
	RUÍDO EXTERIOR	1	S	Fontes de ruído para o exterior	C34
POLUIÇÃO TÉRMICA	1	S	Efeito térmicos (ilha de calor)	C35	
AMBIENTE INTERIOR	QUALIDADE AR INTERIOR	7	S	Ventilação natural	C36
				Emissão de COVs	C37
				Micro contaminações	C38
	CONFORTO TÉRMICO	6	S	Conforto térmico	C39
	ILUMINAÇÃO	3	S	Níveis de iluminação	C40
				Iluminação natural	C41
	ACÚSTICA	3	S	Isolamento acústico/Níveis sonoros	C42
CONTROLABILIDADE	1	S	Capacidade de controlo	C43	
(Empty section in original image)					
DURABILIDADE E ACESSIBILIDADE	DURABILIDADE	3	S	Adaptabilidade	C44
				Durabilidade	C45
DURABILIDADE E ACESSIBILIDADE	ACESSIBILIDADE	2	S	Acessibilidade a pessoas portadoras de deficiência	C46
				Acessibilidade e interação com a comunidade	C47
(Empty section in original image)					
GESTÃO AMBIENTAL E INOVAÇÃO	GESTÃO AMBIENTAL	5	S	Informação ambiental	C48
				Sistema de gestão ambiental	C49
INOVAÇÃO	4	S	Inovações de práticas, soluções ou integrações	C50	

Tal como nos sistemas internacionais de avaliação, como o BREEAM, LEED, HQE, CASBEE (Pinheiro, 2006), estas propostas evoluem com a tecnologia, permitindo assim dispor de soluções ambientalmente mais eficientes. No entanto, os critérios e as orientações apresentadas pretendem ajudar a seleccionar, não a melhor solução existente, mas a solução que melhore, preferencialmente de forma significativa, o desempenho existente, também numa perspectiva económica.

Para cada tipologia de utilização e para cada critério são definidos os **níveis de desempenho considerados**, que permitem indicar se a solução é ou não sustentável. A parametrização para cada um deles segue, ou a melhoria das práticas existentes, ou a referência aos valores de boas práticas, tal como é usual nos sistemas internacionais.

Estes níveis são derivados a partir de dois referenciais chave. O primeiro assenta no desempenho tecnológico, pelo que a prática construtiva existente é considerada como nível usual (Classe E) e o melhor desempenho decorre da melhor prática construtiva viável à data, o que tem como pressuposto que uma melhoria substantiva no valor actual é um passo o caminho da sustentabilidade. Decorrentes desta análise são estabelecidos para cada utilização os níveis de desempenho a serem atingidos.

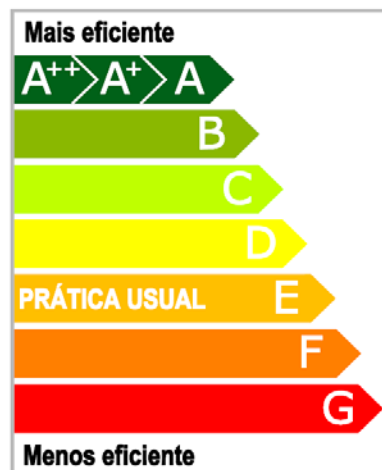


Figura 2-1 – Níveis de Desempenho Global

Às classificações nos critérios é atribuído um nível global de desempenho ambiental que se encaixa num dos escalões de avaliação, sendo que as avaliações iguais ou superiores a A são aquelas que mais se evidenciam em termos de desempenho ambiental.

Para o sistema LiderA o grau de sustentabilidade é mensurável e passível de ser certificado em classes de bom desempenho (C, B, A, A+ e A++) que incluem uma melhoria de 25 % (Classe C) face à prática (Classe E), passando por uma melhoria de 50% (Classe A), melhoria de factor 4 (Classe A+) até uma melhoria de factor 10 (Classe A++).

Ponderação

No geral, dentro de cada área os critérios dispõem de igual importância. Para obter um valor agregado, a classificação final conjugada é obtida através da ponderação das 22 áreas. Para o efeito, através de inquirição e consenso, foram obtidas as ponderações para cada uma das áreas, sendo a área de maior importância a energia (peso 17%), seguida da água (8%) e do solo (7%).

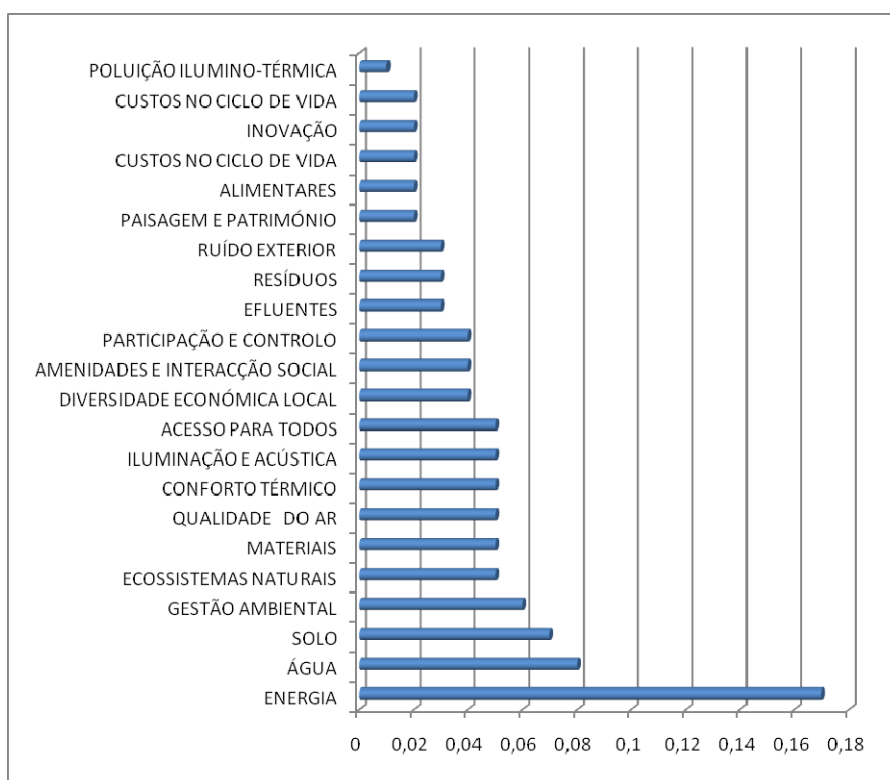


Figura 2 - 2 – Ponderação (em percentagem) para as 22 áreas do Sistema LiderA (V2.01)

A contabilização por vertentes posiciona como mais relevante os recursos com 32% do peso, seguido da vivência sócio-económica (19%), conforto ambiental (15%), integração local (14%), cargas ambientais (12%) e por fim a gestão ambiental (8%).

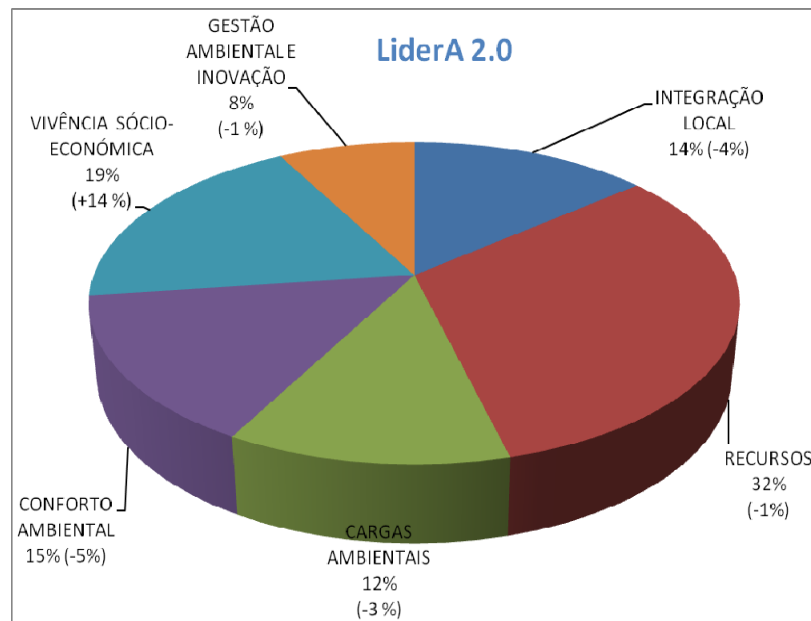


Figura 2-3 - Ponderação por vertentes e alterações face à versão 1.02 (% de alteração face à versão 1.02)

Reconhecimento e Certificação

O reconhecimento é possível ser efectuado quando se comprova que, para as diferentes áreas ou no global, o empreendimento se encontra nas classes C (superior a 25% à prática), B (37,5 %) e A. Na melhor classe de desempenho existe, para além da classe A, a classe A+, associada a um factor de melhoria de 4 e a classe A++ associada a um factor de melhoria de 10 face à situação inicial considerada, sendo esta última equivalente a uma situação regenerativa.

3. Critérios de Base

Os critérios que precisam a procura da sustentabilidade são seguidamente apresentados.

Vertente: Integração local

A localização dos empreendimentos é um dos aspectos chave e inicial no respectivo desenvolvimento. Efeitos como a ocupação do solo, as alterações ecológicas do território, a necessidade de valorizar o território e a rede ecológica e de valorizar a paisagem e o património, estão associados à escolha do local e condicionam o desempenho ambiental de qualquer edifício, empreendimento ou zona.

Quadro 3-1 Local e Integração: Áreas e critérios de base considerados

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	NºC
INTEGRAÇÃO LOCAL	SOLO	7%	S	Valorização Territorial	C1
				Optimização ambiental da implantação	C2
	ECOSSISTEMAS NATURAIS	5%	S	Valorização ecológica	C3
				Interligação de habitats	C4
6 Critérios	PAISAGEM E PATRIMÓNIO	2%	S	Integração Paisagística Local	C5
14%				Protecção e Valorização do Património	C6

No que respeita especificamente ao local e integração, os critérios de base focam os seguintes aspectos:

- **Valorização territorial (C1)** - preferencialmente, deve construir-se em locais que permitam assegurar a ocorrência de impactes reduzidos para o solo e seus usos, bem como a gerar a sustentabilidade na zona de instalação e a valorizar as características ambientais globais, como, por exemplo, as climáticas (temperatura, precipitação, ventos, orientação solar e outros aspectos de dinâmica ambiental). A possibilidade de valorizar um local, infra-estruturas ou edifícios degradados é um aspecto relevante a dar prioridade.
- **Optimização ambiental da implantação (C2)** - deve por um lado ser minimizada, sem ultrapassar os limites de altura (das estruturas construídas) estabelecidos para a zona, e por outro deve adequar a área de implantação do edificado e espaços construídos, de forma a assegurar a sua boa implantação, atendendo às sensibilidades ambientais do espaço.
- **Valorização ecológica (C3)** - o valor ecológico dos locais pode diminuir (reduzindo as suas funções). Contudo, as intervenções humanas, se vocacionadas para o efeito ou adequadamente efectuadas, podem aumentar o valor existente. Este pode ocorrer através do aumento da biodiversidade local e da valorização das zonas naturalizadas. Devem também ser asseguradas as funções ecológicas do solo, nomeadamente a capacidade de suporte das actividades ecológicas do ciclo da água, tais como a drenagem e a infiltração das águas e a protecção das zonas mais relevantes, nomeadamente as susceptíveis à erosão.
- **Interligação de habitats (C4)** – o ambiente construído deve integrar e respeitar as zonas naturais existentes, minimizando a afectação das mesmas, nomeadamente através da salvaguarda dos habitats naturais relevantes, bem como da implementação de zonas de continuidade entre elas, de forma a salvaguardar essas áreas. Com essa medida pretende minimizar-se a destruição da biodiversidade e das zonas naturais, preservar os habitats e evitar a fragmentação ecológica.

- **Integração paisagística local (C5)** – é importante que a intervenção contribua para valorizar a paisagem construída e se possível que assegure uma ligação à componente de paisagem naturalizada na circundante ao ambiente construído, permitindo contribuir para a integração do empreendimento e para a valorização da componente natural. Esta integração deve ser efectuada de forma a contribuir para a integração nas dinâmicas naturais e urbanísticas existentes.
- **Protecção e valorização do património (C6)** – abrangem o património construído. Este pode ter uma grande influência na identidade e características do local e como tal deve ser conservado e valorizado (reabilitado ou restaurado). Importa assegurar a adopção de práticas de conservação e fomentar a preservação e valorização do ambiente construído em causa, bem como dos edifícios, zonas e espaços envolventes, nomeadamente através da implementação de formas arquitectónicas que se coadunem com os mesmos e com o meio onde se inserem.

Vertente: Recursos

O consumo de recursos como a energia, a água, os materiais e os recursos alimentares é uma vertente que, numa perspectiva da sustentabilidade, assume um papel fundamental para o equilíbrio do meio ambiente, uma vez que os impactes provocados podem ser muito significativos e podem ocorrer nas diferentes fases do ciclo de vida dos empreendimentos.

A possibilidade de produção alimentar pontual, que, apesar de não afectar directamente a operação dos edifícios e das zonas, pode contribuir pontualmente para a disponibilização de alimentos, para a ocupação de tempo ligada à natureza e para a redução da pegada do transporte é um aspecto a considerar.

Quadro 3-2 Eficiência no Consumo de recursos: Áreas e critérios de base considerados

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	N°C
RECURSOS	ENERGIA	17%	S	Certificação Energética	C7
				Desenho Passivo	C8
				Intensidade em Carbono (e eficiência energética)	C9
	ÁGUA	8%	S	Consumo de água potável	C10
				Gestão das águas locais	C11
	MATERIAIS	5%	S	Durabilidade	C12
				Materiais locais	C13
				Materiais de baixo impacte	C14
	9 Critérios				
32%	ALIMENTARES	2%	S	Produção local de alimentos	C15

No que respeita especificamente aos recursos, os critérios de base focam os seguintes aspectos:

- **Certificação energética (C7)** - este critério encontra-se directamente associado ao consumo energético e no edificado ao desempenho obtido na certificação energética (Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar), nele sendo analisadas as necessidades energéticas dos edifícios para as condições normais de conforto, que se traduzem nas medidas de redução do consumo de energia. Nas zonas, o foco centra-se no consumo energético global.
- **Desempenho passivo (C8)** – as soluções passivas podem ser a componente chave de uma abordagem eficiente e de redução das necessidades de consumo. Assim, no edificado, a adopção de estratégias passivas é fundamental para reduzir as necessidades de energia. No caso do espaço exterior é de realçar a importância de mecanismos passivos.
- **Intensidade em carbono e eficiência energética (C9)** – a intensidade em carbono estabelece o balanço de carbono emitido face à utilização de energia, quer esta seja proveniente de fontes renováveis, quer seja proveniente de fontes não renováveis. A situação ideal seria a da optimização da utilização de energia proveniente de fontes renováveis e a eficiência dos equipamentos.

- **Consumo de água (potável) (C10)** - a utilização sustentável da água pressupõe uma estratégia de redução dos consumos, que pode ser obtida através da adequabilidade da água à sua utilização, bem como na eficácia dessa mesma utilização, podendo ser reforçada com a implementação de mecanismos de reutilização das águas ou, caso tal seja possível, com a utilização de águas de menor qualidade associadas aos fins a que se destinam.
- **Gestão das águas locais (C11)** - é fundamental contribuir para o ciclo natural da água, através da naturalização da gestão das águas no local, nomeadamente não aumentando as escorrências superficiais e atenuando os eventuais efeitos de picos/cheias em momentos de pluviosidade. Deve criar-se um sistema naturalizado de gestão das águas pluviais, permitindo a sua infiltração e drenagem para linhas de água naturais e a retenção de poluentes em zonas com eventuais contaminantes.
- **Durabilidade (C12)** – o consumo dos materiais está directamente ligado à durabilidade dos materiais e dos ambientes construídos, daí a importância dos materiais na questão da durabilidade, especialmente com foco no envelope, nos acabamentos e nas redes prediais e outras. Numa estratégia de sustentabilidade, a durabilidade dos ambientes construídos deve ser aumentada, já que desta forma se minimiza o consumo de materiais de construção e os encargos ambientais que estão associados às fases de renovação e demolição dos ambientes construídos existentes e da construção dos novos ambientes construídos.
- **Materiais locais (C13)** - a disponibilidade e a utilização de materiais locais (até um máximo de 100 km), podem contribuir para a atenuação das necessidades de transporte, incluindo a respectiva energia e emissões, bem como fomentar a integração da construção e a dinâmica da economia local.
- **Materiais de baixo impacto (C14)** – pretende fomentar-se o uso de materiais com reduzido impacto ambiental, nomeadamente através do recurso a materiais certificados ambientalmente (pelo rótulo ecológico ou por outros sistemas de certificação reconhecidos), de materiais reciclados ou materiais com melhor desempenho ambiental.
- **Produção local de alimentos (C15)** – potenciar as adequadas possibilidades de produção local de alimentos, com destaque para os espaços exteriores e pontualmente no interior do edificado. Essa produção local pode começar a criar um nível, embora reduzido numa primeira fase, de autonomia local, contribuindo assim para uma maior sustentabilidade.

Vertente: Cargas Ambientais

Os impactes das cargas geradas pelos ambientais construídos e actividades associadas decorrem das emissões de efluentes líquidos, das emissões atmosféricas, dos resíduos sólidos e semi-sólidos produzidos, do ruído e complementarmente da poluição ilumino-térmica. Esta vertente foca-se nos edifícios e nas estruturas construídas, bem como na estreita relação que estes estabelecem com o exterior.

Quadro 3-3 Cargas Ambientais: Áreas e critérios de base considerados

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	N°C
CARGAS AMBIENTAIS	EFLUENTES	3%	S	Tratamento das águas residuais	C16
				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: SO ₂ e NO _x)	C18
	RESÍDUOS	3%	S	Produção de resíduos	C19
				Gestão de resíduos perigosos	C20
				Reciclagem de resíduos	C21
8 Critérios	RUÍDO EXTERIOR	3%	S	Fontes de ruído para o exterior	C22
12%	POLUIÇÃO ILUMINO-TÉRMICA	1%	S	Efeitos térmicos (ilha de calor) e luminosos	C23

No que respeita especificamente às cargas ambientais, os critérios de base focam os seguintes aspectos:

- **Tratamento das águas residuais (C16)** - fomentar sistemas de tratamento local, diminuindo a pressão sobre as estações de tratamento municipais e, sempre que possível, recorrendo a sistemas biológicos adequados e de baixa intensidades em energia e materiais (produtos de tratamento). As fito-ETAR's são um dos bons exemplos para tratamento das águas residuais e podem contribuir para posterior possibilidade de reutilização (ver C17).
- **Caudal de reutilização de águas usadas (C17)** – uma das possibilidades de reduzir o consumo de água assenta na reutilização das águas residuais (nomeadamente águas cinzentas) para actividades que não requeiram água potável (como autoclismos, água de processo, irrigação e lavagem de pavimentos exteriores, etc.) com especial destaque para a rega e lavagens dos espaços exteriores.
- **Redução das emissões atmosféricas (C18)**, que se aplica em especial ao nível das partículas e/ou substâncias com potencial acidificante (emissão de SO₂ e NO_x) - as actividades de combustão dão origem, entre outras, a emissões de partículas, de SO₂ e de NO_x, sendo fundamental reduzir essas emissões na fonte. Neste sentido, devem ser respeitadas as especificações legais estabelecidas, nomeadamente reduzindo as fontes e cargas de emissões atmosféricas.

- **Produção de resíduos (C19)** - a redução da produção de resíduos na sua globalidade e nas várias fases de construção/vida do empreendimento, deve ser encarada como uma meta a atingir, definindo, desde logo, as técnicas, soluções e materiais que permitam reincorporar os resíduos ou que produzam, efectivamente, menores quantidades. Esta só será eficaz se for acordada com todos os envolvidos no processo e for pensada em todas as fases do ciclo de vida dos ambientes construídos.
- **Gestão de resíduos perigosos (C20)** – promover a selecção dos materiais e seus resíduos, tendo em consideração a possibilidade de produção reduzida de resíduos perigosos, considerando as condições para o seu armazenamento e destino final adequado.
- **Reciclagem de resíduos (C21)** – deve aumentar-se a percentagem de resíduos valorizados (sejam eles reciclados e/ou reutilizados), quer na construção, quer na operação, quer ainda na desactivação/demolição. Os resíduos reutilizados são aqueles que podem apresentar maiores mais-valias, uma vez que a energia necessária para o seu processo de reaproveitamento pode ser, em princípio, menor do que nos reciclados.
- **Fontes de ruído para o exterior (C22)** - a necessidade de dispor de níveis de ruído ambientalmente aceitáveis, quer para a vida humana, quer para os animais, é fundamental. Tal objectivo pode ser promovido através do controlo das fontes de ruído para o exterior.
- **Efeitos Térmicos (Ilha de Calor) e luminosa (C23)** - o efeito de ilha de calor, provocado pelas alterações do balanço térmico do local, tem consequências a um nível global, facto que se comprova pelas condições ambientais desagradáveis e descontroladas que vivemos actualmente, quer pelo aumento de temperatura que se cria em alturas de calor, quer em situações inversas por um rápido arrefecimento, criando desconforto e obrigando o edificado a protecções suplementares. Desta forma, pretende que se reduzam as alterações térmicas decorrentes do edificado. Em relação à iluminação, sobretudo durante o período nocturno, apesar de esta parecer inofensiva, constitui mais uma fonte de poluição que, no caso de não ser contida, pode interferir com os ecossistemas e com o desenvolvimento de algumas actividades humanas e deve, deste modo, ser atenuada.

Vertente: Conforto ambiental

À luz dos modos de vida actuais, torna-se essencial que os edifícios e os ambientes exteriores respondam não só às exigências de eficiência energética mas também à satisfação dos utentes, pelo que a intervenção nesta área assume um papel relevante e necessário, que deve ser equacionado. Não há regras rígidas e rápidas ou soluções únicas para criar ambientes que respondam ao conforto e ao bem-estar humanos. No entanto, devem existir métodos de quantificação que demonstrem a eficácia e a eficiência das soluções adoptadas. Essas soluções devem estar associadas a estratégias específicas que dependam dos ocupantes, das actividades e do programa. Os factores seguintes podem ser úteis na consideração de diferentes escalas e questões, desta forma facilitando a capacidade dos ocupantes para modificar e interagir com a qualidade do ar dos espaços interiores e com o ambiente térmico, luminoso e acústico.

Quadro 3-4 Conforto Ambiental: Áreas e critérios de base considerados

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	N°C
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	Isolamento acústico/Níveis sonoros	C27

No que respeita especificamente ao ambiente interior, os critérios de base focam os seguintes aspectos:

- **Níveis da qualidade do ar (C24)** - torna-se necessário avaliar os vários elementos susceptíveis de influenciar essa qualidade, quer a nível do interior (tais como os fenómenos de ventilação natural, a emissão de COV's e as micro-contaminações), quer a nível do exterior (condições de vento e sobretudo os níveis de qualidade do ar). A existência de vegetação pode contribuir para melhorar a qualidade do ar exterior.
- **Conforto térmico (C25)** – a questão do conforto é um elemento fundamental no edificado e neste sentido pretende-se que se atinjam níveis de temperatura, de humidade e de velocidade do vento adequados à ocupação e às actividades, durante um certo período do ano, para a maioria dos ocupantes. Também no exterior, é essencial a criação de condições de conforto adequadas face às actividades presentes.
- **Níveis de iluminação (C26)** – os níveis de iluminação ideais para os ambientes exteriores e interiores dos edifícios devem, acima de tudo, ter em consideração quer as actividades que se estão a desenvolver em cada área, quer as características dos ocupantes. A possibilidade de utilizar a iluminação natural para estes fins é importante.
- **Isolamento acústico/Níveis sonoros (C27)** – este critério pretende fomentar a utilização de isolamento acústico e a manutenção de níveis sonoros adequados às actividades, com vista a atingir níveis de conforto acústico nos ambientes construídos, desta forma minimizando o incómodo resultante do facto dos valores não se encontrarem dentro dos parâmetros adequados.

Vertente: Vivência sócio-económica

A vivência sócio-económica é uma vertente que relaciona directamente a sociedade com o espaço em que se esta se situa. Dos vários aspectos sociais e económicos que compõem esta interacção fazem parte: a acessibilidade e a mobilidade, que abrangem o tipo e a facilidade de movimentos e deslocações

realizados pela população; os custos no ciclo de vida, que estabelecem uma relação mais adequada entre o preço e a qualidade; a qualidade e o tipo de amenidades que compõem o espaço e que têm influência na qualidade de vida da população; o tipo de interacção social que se fomenta entre a população; a diversidade económica que, tal como o nome indica, abrange uma maior ou menor variedade de espaços com diferentes tipos de funções e economia; e por fim, o controlo e a segurança, que garante uma maior ou menor segurança da população e desta com o espaço envolvente.

Pretende-se que estes aspectos sejam abordados de forma a garantir crescentemente uma estrutura e vivência sócio-económica mais versátil e eficiente para a qualidade de vida da população residente e flutuante.

Quadro 3-5 Vivência Sócio-Económica: Áreas e critérios de base considerados

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	N°C
VIVÊNCIA SÓCIO-ECONÓMICA	ACESSO PARA TODOS	5%	S	Acesso aos transportes Públicos	C28
				Mobilidade de baixo impacte	C29
				Soluções inclusivas	C30
	CUSTOS NO CICLO DE VIDA	2%	S	Baixos custos no ciclo de vida	C31
	DIVERSIDADE ECONÓMICA	4%	S	Flexibilidade - Adaptabilidade aos usos	C32
				Dinâmica Económica	C33
				Trabalho Local	C34
	AMENIDADES E INTERACÇÃO SOCIAL	4%	S	Amenidades locais	C35
				Interacção com a comunidade	C36
	PARTICIPAÇÃO E CONTROLO	4%	S	Capacidade de Controlo	C37
				Governância e Participação	C38
				Controlo dos riscos naturais - (<i>Safety</i>)	C39
				Controlo das ameaças humanas - (<i>Security</i>)	C40
13 Critérios					
19%					

No que respeita especificamente à adaptabilidade sócio económica, os critérios de base focam os seguintes aspectos:

- **Acesso aos transportes públicos (C28)** – torna-se importante criar condições para a utilização destes tipos de transporte, preferencialmente os de carácter mais ecológico, valorizando-se a proximidade a transportes públicos ou a criação de meios de transporte ecológico no empreendimento, que assegurem o acesso até esse nó de transporte, ou complementem essa necessidade.
- **Mobilidade de baixo impacte (C29)** - reduzir a necessidade de transportes, promover a utilização de meios de locomoção que tenham baixos impactes, através da criação de infra-estruturas (pedonais, ciclovias) que permitam o seu uso e a existência de estacionamento, são aspectos importantes a desenvolver na mobilidade do edificado.
- **Acesso para todos – Soluções inclusivas (C30)** - é necessário desde logo eliminar as barreiras que muitas vezes existem nos edifícios e nos espaços exteriores, que impedem ou dificultam o acesso ao seu interior ou a partes deste, contribuindo para a alienação de parte dos membros da sociedade. Tal poderá ser eliminado através da execução de um planeamento cuidado das construções e respectivas características, prevendo a criação de zonas de acessibilidade para todos (começando pelas pessoas com necessidades especiais) numa procura de soluções inclusivas.
- **Baixos custos no ciclo de vida (C31)** – constitui um parâmetro essencial e importante para o sucesso e a viabilidade de uma construção, visto ser uma forma de maximizar a rentabilidade do edificado e dos ambientes construídos, minimizando simultaneamente a sua manutenção. Devem ter-se em conta as várias fases dos edifícios (concepção, operação e demolição) mas a mais preponderante é a fase de operação, dado o período mais longo em que ocorre.
- **Flexibilidade - adaptabilidade aos usos (C32)** - deve assegurar-se a existência de zonas modulares e ajustáveis às necessidades evolutivas. Este aspecto contribui para manter o ambiente construído e zonas ajustadas às necessidades dos seus ocupantes, evitando que o seu uso se torne obsoleto ao fim de algum tempo.
- **Dinâmica económica (C33)** - torna-se importante a existência de serviços, zonas e edifícios que disponham de actividades económicas, incluindo uma parte que seja monetariamente acessível, permitindo assim assegurar a existência de actividades económicas e de acesso a diferentes utentes.
- **Trabalho local (C34)** – É importante a possibilidade de haver postos de trabalho localizados nos ambientes construídos locais, de modo a evitar perdas de tempo nas deslocações, permitindo assim uma melhor qualidade de vida, reduzindo desta forma a poluição causada pelas deslocações pendulares dos seus ocupantes, caso o seu emprego não se localize perto do seu local de residência. Com essas medidas pretende também promover-se uma maior situação de conforto para essas mesmas pessoas.
- **Amenidades locais (C35)** - a proximidade dos utentes a estas amenidades deve ser entendida como uma mais-valia para os ambientais locais e se o seu usufruto for racional e atender às capacidades dessas amenidades, cria-se uma relação *win-win* para as diferentes partes. Sugere-se a valorização das amenidades locais fomentando a sua presença e criação, a sua manutenção e o seu acesso nas proximidades, preservando as suas funções.

- **Acessibilidade e interacção com a comunidade (C36)** - deverá ser possível à globalidade da população e à vizinhança usufruir das infra-estruturas e espaços que sejam criados para o empreendimento ou edifício, podendo até ser promovidas actividades (por exemplo, desportivas e culturais) que solicitem a participação dos ocupantes, mas que permitam também a interacção destes com a comunidade adjacente, fomentando relações de proximidade e vizinhança.
- **Capacidade de controlo (C37)** - constitui um aspecto fundamental, uma vez que os ocupantes devem ter a possibilidade de controlar os níveis de conforto consoante as suas necessidades (denominado por conforto adaptativo). Podem controlar-se funções no edificado, como a ventilação (mecânica e natural) e os níveis de iluminação (artificial e natural), sendo que o controlo de ambos acaba por implicar o controlo da temperatura e humidade, concentração de poluentes e níveis de ruído, entre outros. No exterior, visa-se a adaptação às condições existentes, através da possibilidade de criar zonas de sombra e protecção ao vento ou intempéries.
- **Condições de participação e governância (C38)** – para os utentes, de modo a que estes possam sugerir e participar activamente nos processos de tomada de decisão, os quais poderão inclusivamente mudar a sua qualidade/modo de vida e as suas condições de conforto, usufruto e vivência do ambiente construído.
- **Controlo dos riscos naturais (C39)** - a área e a forma do espaço condicionam de uma forma geral o seu tipo de uso, compreendendo-se assim que um uso não adaptado a estas características do espaço pode colocar em risco a utilização deste. Os actos da natureza (catástrofes) naturais (ventos fortes, sismos, cheias, etc.), as formas e os materiais constituintes do espaço e de um empreendimento podem também interferir com a segurança do utilizador e devem ser assim tomadas as medidas para reduzir os riscos, bem como os respectivos cuidados nos espaços exteriores.
- **Controlo das ameaças humanas (40)** - torna-se importante pensar bem no tipo de espaço que se propõe num empreendimento e nas suas possíveis vivências e utilizações, de modo a reduzir as condições em que possam ocorrer riscos decorrentes da presença de actividades e substâncias perigosos e de actos de criminalidade e de vandalismo, entre outros.

Vertente: Gestão Ambiental e Inovação

A gestão dos aspectos ambientais, quer através da disponibilização de informação aos agentes envolvidos, quer através do sistema de gestão, pode assegurar a consistência e a concretização dos critérios e soluções com reflexos no desempenho ambiental, uma dinâmica de controlo e melhoria contínua ambiental dos empreendimentos e a promoção da inovação.

Entre os aspectos relevantes destacam-se: o nível de informação que permita facilitar boas condições de utilização e a sensibilização. Constituem factores que contribuem para a disseminação das preocupações ambientais e garantem que os empreendimentos e zonas sejam adequadamente utilizados e se encontram adaptados, ou têm a capacidade de se adaptar ao longo do tempo às necessidades dos seus ocupantes e utilizadores

A adoção de modos de gestão ambiental e inovações de práticas, garantem um bom desempenho do edificado, ao mesmo tempo que atestam a sua capacidade de adaptação ao longo do tempo, desta forma contribuindo para as questões de sustentabilidade.

Quadro 3-6 Gestão Ambiental e Inovação: Áreas e critérios de base considerados

VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	N°C
GESTÃO AMBIENTAL E INOVAÇÃO	GESTÃO AMBIENTAL	6%	S	Condições de utilização ambiental	C41
3 Critérios				Sistema de gestão ambiental	C42
8%	INOVAÇÃO	2%		Inovações	C43

- **Condições de utilização ambiental (C41)** - é importante que estas estejam disponíveis, nomeadamente as especificações ambientais que permitam aos agentes envolvidos (operários de construção, ocupantes, elementos da manutenção, etc.) compreenderem e operarem os sistemas edificados e zonas exteriores da forma mais adequada, assegurando um bom desempenho ambiental.
- **Sistema de gestão ambiental (C42)** – deve ser adoptado um sistema de gestão ambiental e mecanismos de gestão ambiental adequados ao empreendimento, tratando-se de sistemas que podem contribuir para a boa gestão e manutenção do desempenho dos edifícios e zonas exteriores, corroborando o seu bom desempenho ambiental.
- **Inovação de práticas, soluções ou integrações (C43)** - um dos elementos que se deve reforçar e incentivar, aquando da aplicação de soluções que promovam a sustentabilidade é a adoção de medidas completamente inovadoras, que melhorem o desempenho ambiental nos critérios anteriormente sugeridos.

4. Aplicar

O sistema proposto (Pinheiro, 2005) dispõe de diferentes possibilidades de aplicação: plano, projecto e gestão do ciclo de vida (construção, operação, reabilitação, renovação, restauro e fim de vida) tendo em vista permitir o acompanhamento nas diferentes fases de desenvolvimento do ciclo de vida do empreendimento.

A aplicação do LiderA é vocacionada para abranger as diferentes escalas espaciais, desde a escala urbana (zonas, bairros), até aos edifícios e aos materiais. Para o efeito, o empreendimento deve respeitar os pré-requisitos e evidenciar um bom desempenho nos vários critérios que compõem o sistema de avaliação.

O sistema LiderA pode ser utilizado para desenvolver os planos, projectos e procura de soluções construtivas sustentáveis, bem como para efectuar as respectivas avaliações e obter um resultado final, através da ponderação das diferentes áreas, resultante de um processo de inquérito aos vários agentes envolvidos no sector da construção e levantamento de dados no terreno.

É um sistema que pode ser aplicado nas várias fases, sendo particularmente relevante a sua aplicação na fase de concepção do mesmo, uma vez que se pode obter um valor de desempenho que poderá ser melhorado para a fase de construção.

Ao **nível do plano** devem ser evidenciados os princípios da abordagem, que devem ser definidos numa lógica de Política. Como critérios de comparação neste nível foram tidas em consideração a Agenda 21 e as orientações de sustentabilidade presentes no regulamento geral das edificações, traduzidos nos seguintes princípios: fomentar a adequada localização e integração ambiental, a eficiência nos consumos e gestão dos fluxos, um reduzido impacte das cargas ambientais, um adequado conforto, a adaptabilidade sócio-económica, uma consistente gestão ambiental e uma procura proactiva da inovação.

Estes princípios, estabelecidos ao nível da política do empreendimento, aplicam-se desde a fase inicial da concepção e compreendem o desempenho como o compromisso para os atingir, o qual deve ser formalizado, passando a poder fazer parte dos empreendimentos como uma estratégia de sustentabilidade, onde se assume um conjunto de princípios de sustentabilidade.

Plano - Aplicar no desenvolvimento

Desde o seu início, ou seja desde a sua ideia e planeamento, o empreendimento deve adoptar uma Política ambiental (ou evidenciar a sua implementação), a qual deve ser adequada ao empreendimento e suas especificidades ambientais, considerando os princípios de procura da sustentabilidade atrás referenciados.

Projecto - Aplicar no desenvolvimento

O **nível de projecto** assenta na aplicação dos princípios e na procura dos níveis de desempenho viáveis para a situação específica. Esta é a fase da definição das soluções e respectivos níveis de desempenho, os quais devem ser comparados com os referenciais de sustentabilidade, face ao seu desempenho para os vários critérios. À medida que se dispõe de maior pormenor, do estudo prévio ao projecto de

execução, as medidas prescritivas devem evoluir para complementar as mesmas com os respectivos níveis de desempenho.

Obras - Aplicar no desenvolvimento

Nas obras de construção, renovação, reabilitação, restauro, etc., deve ser contemplada a implementação das soluções e materiais definidos, no sentido de assegurar o bom desempenho, bem como a criação de mecanismos de gestão ambiental, que permitam reduzir estruturalmente os impactes ambientais das obras.

Funcionamento – Aplicar no desenvolvimento

O **nível operacional** assenta na boa utilização, tendo em vista assegurar os níveis de desempenho viáveis para a situação específica. Nesta fase, as soluções e respectivos níveis de desempenho podem ser comparados com os referenciais de sustentabilidade encontrados para ver as possibilidades de melhoria.

Utilização do LiderA para desenvolvimento

Para efectuar o uso para desenvolvimento as entidades que pretendam recorrer ao sistema, devem acordar a forma de aplicação com a equipa de desenvolvimento do LiderA, tendo em vista a disponibilização dos respectivos elementos.

Para esse efeito deve ser contactado o coordenador do projecto através do e-mail: manuel.pinheiro@lidera.info. Informações mais detalhadas que complementem as presentes podem ser encontradas no sítio <http://www.lidera.info>.

Certificar

No caso de dispor de boas soluções pode, na fase de concepção, plano ou projecto, evidenciar as mesmas de forma prescritiva ou através do desempenho e caso se comprovem níveis de desempenho nas vertentes e áreas consideradas ou, globalmente, se atinja a classe C ou superior, pode ser reconhecido pelo LiderA. Para o efeito, deve dispor das evidências e fazer chegar as mesmas à equipa do LiderA para o processo de verificação.

No caso da construção, ou com o edifício em funcionamento, a abordagem centra-se nas evidências efectivas existentes e se o processo de verificação permitir constatar que os níveis de desempenho nas vertentes, áreas ou globalmente atingem a classe C ou superior, pode ser certificado pelo LiderA.

Para esse efeito deve ser contactado o coordenador do projecto através do e-mail: manuel.pinheiro@lidera.info. Informações mais detalhadas que complementem as presentes podem ser encontradas no sítio <http://www.lidera.info>.

Manuel Duarte Pinheiro, GdAmbiente / CEHIDRO/ DECivil/IST – 27 de Maio de 2009

Referências

CIB - Conseil International du Bâtiment. (1999). Agenda 21 on sustainable construction. *CIB Publication 237*, 121 p. Rotterdam, Holland.

Pinheiro, M., Vieira, P., Miranda, A., Coelho, S. (2002). *Excelência Ambiental dos Empreendimentos. Sistemas de Requisitos*. Actas do Congresso Nacional de Engenharia de Estruturas - Estruturas 2002, Associação Portuguesa de Engenharia de Estruturas, pp. 115-126, Lisboa, Portugal.

Pinheiro, M. D. (2004, Outubro 27 - 29). *Linhas gerais de um sistema nacional de avaliação da construção sustentável*. 8ª Conferência Nacional do Ambiente, Centro Cultural de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Pinheiro, M.D., Correia, F., (2005). LiderA - Portuguese voluntary sustainable assessment building system (main lines). The 2005 Sustainable Building Conference in Tokyo 27-29 September (SB05 Tokyo), Tokyo, Japan.

Pinheiro, M.D. (Outubro, 2005). Guia de Enquadramento do LiderA (V1.01). Curso sobre Sistemas de Reconhecimento Ambiental da Construção Sustentável, FUNDEC / IST, 144 p., Lisboa, Portugal.

Pinheiro, M. D., (Revisão Correia, F., Branco, F., Guedes, M.) (2006). *Ambiente e Construção Sustentável*, Instituto do Ambiente, 240 p., Amadora, Portugal.

Anexo – Linhas de Boas Práticas

Nos dois quadros das páginas seguintes apresentam-se sumariamente indicações para os critérios do LiderA, quanto a linhas das boas práticas, dos modos de medir e da relevância dos critérios para as várias fases do ciclo de vida.

No geral, assume-se que as soluções tenham períodos de retorno económico reduzidos, em comparação com o tempo de vida dos edifícios, que pode ir de 50 a 100 anos. Considera-se razoável um período de retorno económico que ronda os 10 anos, devendo as soluções com períodos mais alargados ser equacionadas num contexto específico, o qual pode excepcionalmente justificar a sua adopção, embora tal não deva funcionar como regra. Assim, assume-se claramente que se pretendem adoptar soluções que sejam economicamente viáveis.

O grau de profundidade e detalhe da informação necessária para suportar e evidenciar o desempenho dos critérios deve depender das características da zona a intervir e das respectivas sensibilidades, bem como da dimensão e complexidade do projecto. Assim, para projectos de dimensões reduzidas, as indicações de desempenho passíveis de serem comprovadas expeditamente poderão ser suficientes, enquanto para projectos de maiores dimensões os comprovativos devem ser quantitativos e detalhados.

Na lógica de selecção dos critérios existe um conjunto destes que não são necessariamente disjuntos, por exemplo, a redução do consumo de electricidade e a eficiência dos equipamentos, a energia renovável e o dióxido de carbono (CO₂), os materiais reciclados e renováveis e os materiais certificados. Esta lógica sugere a potenciação da sustentabilidade ao conjugar situações de melhor desempenho ambiental. Está previsto também um conjunto de pré requisitos a serem cumpridos nas diferentes áreas.

Os critérios centram-se na possibilidade de desempenho, pressupondo a capacidade de integração e valorização da paisagem e assumindo uma perspectiva de qualidade arquitectónica. Os critérios propostos são uma base (núcleo) passível de ser ajustada, face ao tipo de utilização do empreendimento (zonas) e aos aspectos ambientais considerados.



Quadro 1 - Sistema LiderA, orientações e aplicação em cada fase do ciclo de vida dos ambientes construídos (1/2)

						Possibilidade de Intervenção							
						E- Essencial	M -Muito Importante	I- Importante	R -Reduzida	S- Quase sem Importância			
NIVEL 1		LIDERA 2.00				LIDERA SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE - CRITÉRIOS PARA A CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL				APLICABILIDADE EM FUNÇÃO DA FASE			
VERTENTES	ÁREA	WI	Pre-Req.	CRITÉRIO	NºC	LINHAS DE BOA PRÁTICA	COMO MEDIR	NºC	Plano	Projecto	Construção / Renovação	Operação	
INTEGRAÇÃO LOCAL	SOLO	7%	S	Valorização Territorial	C1	Apostar em: 1. Construir: em áreas degradadas ou abandonadas (já intervenionadas), com solo contaminado, as quais deverão ser descontaminados; 2. Construir em zonas infra-estruturadas de redes de esgotos e água. 3. Respeitar e salvaguardar as condicionantes e as áreas sensíveis (PDM).	Definir todas as áreas consideradas relevantes (sensíveis ecológicas ou degradadas (construídas/contaminadas)) para a avaliação (em m ²) antes da intervenção e a efectuar ou realizadas na intervenção. Averiguar as restrições do PDM.	C1	E	E	M	R	
				Optimização ambiental da implantação	C2	Reduzir a área de implantação do edifício e zonas afins (por exemplo, para a Vila de Vilamoura, está previsto reduzir até 50% a área ocupada pelos edifícios e de acordo com o mesmo projecto de sustentabilidade no qual se prevê a construção de edifícios com 3 a 4 andares, o que representa uma relação área piso/área de solo ocupada de 3,5).	Definir todas as áreas consideradas relevantes (brutas e implantação, em m ²) para a avaliação, por edifício, e o seu número de andares. Relação da área dos pisos / área do solo (reduzir a área de implantação do edifício e áreas afins).	C2	E	E	M	R	
	ECOSSISTEMAS NATURAIS	5%	S	Valorização ecológica	C3	O desenvolvimento deve potenciar o valor ecológico do local: deve-se tentar manter, no local, todas as espécies fauna e flora (em especial as endémicas), procurando ainda aumentar a biodiversidade e/ou área ecológica presente.	Definir o número de espécies existentes e/ou introduzidas no local, incluindo arbustivas, e áreas de vegetação natural e autóctone antes e após a realização da intervenção e a área por elas ocupadas, em percentagem da área total.	C3	R	E	M	I	
				Interligação de habitats	C4	Evitar a existência de barreiras/obstáculos físicos entre habitats ou no mesmo habitat; colocar estruturas (tocas, ninhos, etc.) que favoreçam o desenvolvimento de espécies. Promover a continuidade da estrutura verde nas zonas envolventes: coberturas, fachadas verdes, arborização nas ruas, zonas verdes de modo a favorecer a interligação de habitats.	Avaliar a percentagem de habitats existentes de modo a promover relações entre espécies.	C4	R	E	M	I	
6 Critérios	PAISAGEM	2%	S	Integração paisagística local	C5	Algumas medidas possíveis de integração na bacia visual da zona: a utilização de uma paleta de cores dentro das existentes no local, utilização de materiais de acordo com os tipicamente utilizados na circundante e a inserção visual na circundante (numa área montanhosa a construção tipicamente montanhosa, construção no Alentejo com construção tipicamente alentejana, construção numa zona histórica manter o tipo de fachada da área, etc.), alturas semelhantes à existente no local (altura 2 pisos superior ou inferior à média do quarteirão).	Elaborar uma caracterização do local envolvente e proceder a uma listagem dos elementos que contribuem para a inserção e adaptação do edifício, face ao local, nomeadamente: projecto arquitectónico, aspectos naturais, materiais, forma e estética do edificado.	C5	R	E	M	I	
14%				Protecção e Valorização do Património	C6	Assegurar, que sempre que tenha interesse patrimonial e o seu estado o permite, condições de conservação. No caso de necessitar de intervenção proceder à sua efectivação de forma adequada, quer em termos de reabilitação, quer em termos de restauro. Relação formal do edifício com o património envolvente (construído ou natural) e adequação do uso ao tipo de ambiente.	Avaliar e quantificar as medidas que ao nível do edificado contribuem para conservação e valorização do património envolvente.	C6	E	E	M	R	
RECURSOS	ENERGIA	17%	S	Certificação Energética	C7	Cumpra a lei em vigor da Certificação Energética, preferencialmente com classes de melhor nível, nomeadamente nível A e A+.	Monitorizar os consumos de energia e verificar os valores da certificação energética.	C7	R	M	I	E	
				Desempenho Passivo	C8	Diminuição (em mais de 50%) das necessidades nominais de energia, por intervenção de práticas de desenho passivo; Parâmetros aplicáveis: Isolamento térmico adequado na cobertura; Melhoria no isolamento térmico das paredes; 3.Factor de forma adequado ; 4.Sombreamento, sem distinção entre interior ou exterior; 5. Fenestração, área de envidraçado para o exterior; 6. Ventilação; 7. Orientação a sul. Nos espaços exteriores criar condições de ventilação e protecção passiva adequadas.	Estimar condições e gastos energéticos kWh/m2.ano provenientes exclusivamente de medidas bioclimáticas e de desempenho solar passivo.	C8	E	E	I	E	
				Intensidade em carbono (eficiência dos equipamentos)	C9	Potenciar a redução das emissões de gases de efeito de estufa. Selecionar o número de equipamentos (electrodomésticos, lâmpadas...) existentes, com boa classificação de eficiência energética, bem como aumentar a percentagem de energia renovável que é produzida no edifício. Medidas a implementar: as necessidades energéticas para as AQS são supridas por colectores solares; as necessidades de electricidade são asseguradas por fontes renováveis: solar, eólica entre outras. Em última prioridade a possibilidade de utilização de sumidores.	Determinação da redução do nível de emissões de CO2 a partir de fontes de energia renováveis e quantidade de energia produzida no total.	C9	R	M	M	E	
	ÁGUA	8%	S	Consumo de água potável	C10	Reduzir o consumo de água primária proveniente da rede de abastecimento público (deverá rondar os 80 l/hab.dia e de água secundária os 95 l/hab.dia, representando o primeiro, uma redução superior a 50% face à prática actual). Tipo de equipamentos eficientes a utilizar: uso de torneiras com redutor, exemplo torneiras misturadora; uso de torneiras com sensores; autoclismo de dupla descarga ou sistema sanitário "waterless"; 2. utilização de águas pluviais para consumo secundário; 3. sistemas de monitorização, além dos contadores de água e acessíveis aos utilizadores; 4.limite de distribuição de água potável consoante o uso do edifício/ tipo de utilizadores. Reduzir as necessidades de água no espaço exterior.	Definir os consumos de água potável em litros/hab.dia (ou equivalente) ou por área de zona exterior.	C10	R	M	E	M	
				Gestão das águas locais	C11	Algumas medidas possíveis: elaboração de planos de captação e protecção dos aquíferos locais; tipo de rega efectuada; plano de gestão de águas locais, retenção, tratamento e descarga de águas de escorrência no local: tipos de retenção e tratamento local: terrenos pantanosos, lagos de sedimentação, piscinas de retenção, bacias de infiltração, cursos de drenagem, filtros (biológicos);Tomar medidas, no local, para reduzir em % a escorrência de águas pluviais anual, em: parques de estacionamento, superfícies impermeabilizadas e telhados e coberturas; minimização da descarga de efluentes; tipo de vegetação utilizada nas áreas ajardinadas, por forma a reduzir as necessidades de água e de utilização de químicos (evitando a contaminação das águas locais) e a aumentar os níveis de infiltração.	Definir a percentagem de escorrências locais antes e após a intervenção, elaborar uma lista das medidas implementadas com vista à redução das escorrências e gestão das águas locais com a sua eficiência. Definir o consumo de águas pluviais em litros/hab.dia (% ou equivalente), no edifício.	C11	R	I	M	E	
	9 Critérios	MATERIAIS	5%	S	Durabilidade	C12	Projectar utilizando materiais duráveis, de modo a que o seu tempo de vida seja longo, bem como potenciar a sua conservação e manutenção. Medidas a considerar: 1.Redes prediais 25 anos; 2.Acabamentos para 5 anos; 3.Equipamentos (elevadores, instalação eléctrica, sensores interiores e exteriores, painel solar, fotovoltaico, tratamento de efluentes, caldeira, etc) entre 5 a 10 anos. Sendo que se considera que o peso da durabilidade da estrutura e dos acabamentos é muito mais importante do que os outros. Esta consideração prende-se muito pelo facto de estarem cada vez mais a ocorrer inovações ao nível dos equipamentos e ao baixo peso das canalizações face aos restantes materiais.	Avaliar a percentagem de aumento da durabilidade dos acabamentos e materiais utilizados no edifício face à prática comum, medindo o seu tempo de vida.	C12	M	E	I	I
Materiais locais					C13	Utilização de materiais produzidos a menos de 100 km (superior a 50 %).	Estimar ou calcular a quantidade (em kg ou equivalente) de materiais que foram adquiridos, manufacturados ou produzidos a uma distância inferior ou igual a 100 km do local da intervenção, estipulando a sua percentagem face ao total utilizado.	C13	S	M	M	E	
Materiais de baixo impacte					C14	Utilização de materiais certificados ambientalmente, reciclados e/ou renováveis e de baixo impacte, sendo que se devem evitar (por serem perigosos) materiais que contenham os seguintes compostos: chumbo, amianto, arsénico, cádmio, mercúrio, sulfato, benzeno, solventes clorados, PCB, PCT, formaldeído, crómio, creosote, resinas fenólicas, entre outros.	Estimar ou calcular a quantidade de materiais (em kg ou equivalente) que possuem certificados ambientais e que sejam de baixo impacte, materiais reciclados e renováveis não provenientes do edifício a reconverter,materiais provenientes do próprio edifício a reconverter, estipulando a sua percentagem face ao total utilizado, OU lista de materiais nocivos não incluídos.	C14	R	E	E	I	
32%	PRODUÇÃO ALIMENTAR	2%	S	Produção local de alimentos	C15	Produzir alimentos vegetais e/ou animais em áreas pertencentes a envolvente do edifício ou no próprio edifício(cobertura, varandas, entre outros) Verificar: 1. Percentagem de terreno livre cedido para fins agrícolas (terraços, logradouros, zonas de enquadramento) 2.Utilização de do edificio para fins agrícolas: coberturas, varandas, pisos, exemplo vertical farmer.	Definir: produção local de alimentos vegetais (grau e diversidade) e pontualmente a produção local de alimentos animais (grau e diversidade).	C15	R	M	M	E	
CARGAS AMBIENTAIS	EFLUENTES	3%	S	Tipo de tratamento das águas residuais	C16	No que respeita ao tratamento dos efluentes, o edifício e/ou empreendimento: verificar se está ou não conectado ao sistema municipal de tratamento já que todas as águas são tratadas no local (ou tratamento parcial consoante situação), sendo que o nível será sempre o mínimo exigível consoante a sua reutilização.	Determinar o caudal de efluentes produzidos em litros/hab.dia (ou equivalente) e apurar a quantidade que é tratada no local (requisitos técnicos da capacidade do sistema de tratamento) e o nível de tratamento de cada fracção dos efluentes.	C16	I	E	M	M	
				Caudal de reutilização de águas usadas	C17	Utilização de água reutilizada para rega de zonas verdes sem contacto humano e reutilização das águas cinzentas (50 %).	Determinar o caudal de reutilização de águas residuais tratadas (em litros/hab.dia), % do total, ou equivalente.	C17	I	E	I	E	
	EMISSIONES ATMOSFÉRICAS	2%	S	Partículas e/ou Sub. acidificante	C18	Possíveis medidas para a redução de emissões de SO2, NOx e partículas: eliminação ou diminuição dos equipamentos que funcionem com combustão (aquecedores de querosene, lareiras, com bilhas, etc), fogões, esquentadores, caldeiras, fumo do tabaco, transportes, entre outras.	Determinar quais as emissões de partículas, SO2, NOx (e/ou outros poluentes que contribuem para o efeito de estufa) em kg/m ² .ano (ou equivalente) através de métodos ou simuladores de cálculo ou através de medidas implementadas para a redução destas emissões e sua eficiência OU através da realização de monitorização.	C18	S	I	I	E	
				Produção de resíduos	C19	Reduções na produção de resíduos sólidos urbanos (na ordem dos 50 %), incluindo a compostagem de resíduos orgânicos.	Determinar a produção em kg/hab.ano (ou equivalente) de resíduos sólidos urbanos.	C19	R	I	M	E	
	RESÍDUOS	3%	S	Gestão de resíduos perigosos	C20	Possíveis intervenções com vista à gestão da produção de resíduos e minimização da utilização de produtos nocivos durante a manutenção: eliminação de pesticidas ou semelhantes, eliminação de cloro para as piscinas, locais para a arrumação segura e adequada das embalagens de limpeza e manutenção, existência de locais: para a deposição de pilhas, para a deposição de lâmpadas, para a deposição de óleos alimentares, para a deposição de resíduos perigosos de escritório (tinteiros). Eliminação de materiais perigosos existentes nos produtos usados para a manutenção e operação, bem como a existência de um plano de gestão e monitorização de resíduos perigosos.	Elaborar uma listagem dos resíduos perigosos produzidos e utilizados e dos materiais e produtos que os originam e as medidas aplicadas com vista à sua redução, eliminação, gestão e deposição final adequada e segura. Esta listagem pode ser o resultado da execução de um questionário aos moradores, realização de amostragens aleatórias nos resíduos sólidos urbanos.	C20	S	I	M	E	
				Reciclagem de resíduos	C21	Aumento da valorização dos resíduos produzidos durante as várias fases, com destaque para a operação (superior a 50 %).	Determinar a quantidade (kg ou equivalente) de resíduos reciclados no edifício (ou empreendimento).	C21	R	M	M	E	
8 Critérios	RÚIDO EXTERIOR	3%	S	Fontes de ruído para o exterior	C22	Implementar soluções para reduzir as emissões de ruído para o exterior: equipamentos no interior silenciosos (potência sonora inferior a 50dB); equipamentos no exterior silenciosos (potência sonora inferior a 50dB); elementos de redução de ruído nos equipamentos; localização adequada de equipamentos que produzam ruído; deflectores que reduzam a propagação do som; colocação de isolamentos adequados nas paredes interiores ou exteriores envolventes aos equipamentos que emitem ruídos.	Identificar fontes de ruído provenientes de fontes internas (para Edifícios ou Reabilitação) ou de fontes externas (para Comunidades ou espaço público) (para a fase de operação).	C22	R	M	M	E	
12%	POLUIÇÃO ILUMINO-TÉRMICA	1%	S	Efeito térmicos (ilha de calor) e luminosos	C23	Possíveis boas práticas a implementar: colocação de sombras sobre as áreas impermeáveis e/ou escuras; utilização de cores claras no exterior do edifício: fachadas, coberturas e/ou telhado, passeios e vias, utilização de vegetação sobre as coberturas, minimização das superfícies impermeáveis: das vias, passeios e parques de estacionamento exteriores, existência de estacionamento subterrâneo, utilização de vegetação nas áreas exteriores, superfícies com água, quantificação da intensidade de iluminação de zonas de publicidade e da arquitectura.	Elaborar uma listagem com as intervenções implementadas para a redução do efeito de ilha de calor e de iluminação.	C23	M	E	R	I	



Quadro 2- Sistema LiderA, orientações e aplicação em cada fase do ciclo de vida dos ambientes construídos (2/2)

Possibilidade de Intervenção
 E- Essencial M -Muito Importante I- Importante R -Reduzida S- Quase sem importância

NIVEL 1		LIDERA 2.00		LIDERA SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE - CRITÉRIOS PARA A CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL										APLICABILIDADE EM FUNÇÃO DA FASE			
VERTENTES	ÁREA	Wi	Pre-Req.	CRITÉRIO	N°C	LINHAS DE BOA PRÁTICA	COMO MEDIR	N°C	Plano	Projecto	Construção / Renovação	Operação					
CONFORTO AMBIENTAL	QUALIDADE DO AR	5%	S	Níveis de qualidade do ar	C24	Taxa de ventilação natural ajustada de forma adequada à actividade presente no local; reduzir ou eliminar potenciais emissões de contaminantes do ambiente interior: microrganismos nas cozinhas, radão, legionella, amianto, fungos e bolores, fumo do tabaco, pesticidas, partículas e chumbo. Menos de 15% dos materiais aplicados possuem COV's, existência de um plano de monitorização de controlo de COV's. Nos espaços exteriores nas zonas de maior utilização, assegurar a renovação e criação de condições (vegetação, etc) de melhorar a qualidade do ar.	Verificar a taxa de ventilação natural adequada, tendo em conta o seu tipo e incidência por divisão; verificação de medidas implementadas com vista à redução de COVs (se existirem materiais, carpetes, isolantes entre outros, que poderão ser fontes de COV) e redução de contaminações no ar interior (micro-contaminações). Níveis de qualidade do ar no espaço exterior.	C24	S	E	M	E					
	CONFORTO TÉRMICO	5%	S	Conforto térmico	C25	Atingir os níveis de conforto térmico estabelecidos: humidade (35% e 60%), temperatura (18° a 26°, adaptando o nível mínimo de 18° no inverno e o nível máximo de 26° no verão, ou seja: devendo a sua variação sazonal corresponder à variação sazonal da temperatura do ar exterior), velocidade do ar (inverno ≤ 0,2 m/s e no verão ≤ 0,5 m/s).	Determinar os níveis de temperatura (°C), humidade (em %), e velocidade do ar (m/s) que se registam no interior, ao longo do ano. Avaliação qualitativa (Fase de plano/projecto após avaliação). Níveis de conforto nos espaços de utilização exterior.	C25	I	E	R	E					
4 Critérios	ILUMINAÇÃO E ACÚSTICA	5%	S	Níveis de iluminação	C26	Níveis de iluminação de acordo com os definidos pelo CIBSE, para as diferentes áreas e segundo a actividade desenvolvida (interior à volta dos 350 a 400 lux).	Determinar os níveis de iluminação (em lux ou equivalente através de um luxímetro) a sua distribuição espacial nas diferentes divisões e ou zonas onde a actividade vai ser desenvolvida.	C26	R	M	R	E					
15%				Isolamento acústico/Níveis sonoros	C27	Atenuar os níveis de ruído, de modo a que se aproxime e até seja inferior a 35 db no interior dos edifícios, durante as 24 horas do dia. No exterior atenuar os níveis de ruído de forma ajustada às actividades e espécies naturais presentes.	Determinação do nível de ruído em dBA em cada área principal ocupada. Definir os valores para cada limiar consoante os valores exigidos no Regulamento Geral do Ruído.	C27	R	E	R	M					
VIVÊNCIA SÓCIO-ECONÓMICA	ACESSO PARA TODOS	5%	S	Acesso a transportes públicos	C28	Medidas a implementar: 1. N.º de transportes públicos (interface: metro, comboio e autocarro) a 500 metros; 2. N.º de transportes públicos (interface: metro, comboio e autocarro) até 1 km; 3. Existência de dois meios de transporte (incluindo o metro) a 500 metros; 4. Existência de dois meios de transporte (incluindo o metro) até 1 km; 5. Existência de um meio de transporte a 500m; 6. Existência de um meio de transporte a 1 km.	Verificar o acesso a transportes públicos ou criação de acesso aos nós junto ao edifício até 1000m; em casos específicos criação de mecanismos de transporte públicos próprios e distância aos mesmos.	C28	E	M	I	E					
				Mobilidade de baixo impacte	C29	Possíveis práticas a implementar: 1. Percursos pedonais, 2. Ciclovias, 3. Estacionamentos próprios para veículos de baixo impacte: reservado a bicicletas, reservado a poolshare, carros híbridos ou de combustíveis ecológicos (eléctricos, biodiesel, hidrogénio, etc).	Verificar a existência de soluções de mobilidade implementadas e disponíveis.	C29	E	M	I	E					
				Acesso para todos - Soluções inclusivas	C30	Verificar: acessibilidade às diferentes áreas do interior da habitação, acessibilidade às diferentes áreas interiores do edifício mas comuns e o acesso para todos no espaço exterior.	Identificar todos os potenciais locais com problemas de acessibilidade e movimentação e identificar as soluções adoptadas com vista à sua resolução, quer no interior das habitações quer no exterior.	C30	M	E	I	E					
	CUSTOS NO CICLO DE VIDA	2%	S	Custos no ciclo de vida	C31	Medidas a implementar: 1. Escolha de equipamentos/soluções eficientes e de baixo custo que possuem eficiência energética; 2. Custos e periodicidade da manutenção.	Verificar a relação custo/qualidade dos equipamentos e soluções.	C31	R	M	R	E					
	DIVERSIDADE ECONÓMICA	4%	S	Flexibilidade / Adaptabilidade de usos	C32	Possíveis práticas a implementar no interior: 1. Existência de diferentes tipologias habitacionais; 2. Adaptações de áreas (áreas exteriores, paredes exteriores e/ou interiores) - paredes de separação de divisões interiores facilmente amovíveis; 3. Acessibilidade simplificada às tubagens de água e aos seus mecanismos de controlo; tubagens exteriores ou introduzidas em tectos falsos, concentração de tubagens, pré instalação para climatização, pré-instalação para equipamentos electrónicos nas áreas principais e telefónicos, pré instalação de elevadores. Nos espaços exteriores assegurar que os mesmos são flexíveis e evolutivos.	Listar e comprovar as soluções, e/ou medidas implementadas, o seu objectivo, eficiência e eficácia com vista a facilitar a adaptabilidade do edifício a outros usos. Verificar a existência de áreas modulares e adaptáveis.	C32	R	E	R	M					
				Dinâmica económica local	C33	Medidas a implementar com efeitos para a envolvente: 1. Edifício de uso misto (comercial e habitacional, serviço comercial, habitação serviços, etc.); 2. Edifício com zonas públicas exteriores e interiores que garantam uma ou mais necessidades concretas da população envolvente e incentivem o investimento local (exemplo comércio - lojas, mercados, restauração, etc). Medidas a implementar com efeitos no edifício: 3. O edifício gere-se a si próprio ou seja as suas despesas de manutenção (luz, segurança, etc) são suportadas por rendimentos provenientes do próprio edifício, por exemplo através de lucros pela captação de energia, aluguer de espaços, etc.; 4. Diversidade na forma de compra e aluguer de espaços e fracções no edifício (exemplo diferentes preços) e tendo em conta diferentes tipos de utilizadores (jovens adultos) de forma a criar um conjunto de procura e ofertas mais variado. No exterior permitir a criação de zonas onde é possível realizar as actividades económicas de forma ajustada.	Identificar todos os potenciais locais com desigualdades sociais, e identificar as soluções adaptadas com vista à sua resolução.	C33	E	R	R	E					
				Trabalho Local	C34	Não existir decréscimo no número de empregos permanentes. Fomentar a oferta de emprego nas actividades para o espaço público: comerciais, culturais, actividades locais, criação de empregos de elevada competência que contribua para o desenvolvimento da região onde se insere.	Criar condições para gerar novos empregos no próprio edifício e/ou existência de postos de trabalho na envolvente do mesmo (até 1000m), que possam contribuir para a integração das pessoas que residam nesse edifício.	C34	E	I	R	E					
	AMENIDADES E INTERACÇÃO SOCIAL	4%	S	Amenidades locais	C35	Existência de amenidades naturais (rio, bosque), humanas como lojas de comida e correios a 500m. Proximidade a cinco das seguintes amenidades a 1000 m: posto dos correios, banco, farmácia, escola, centro de saúde, centro de lazer, centro comunitário, jardim para crianças.	Quantificar as amenidades naturais e humanas existentes na envolvente do edifício ou empreendimento (raio de 1000m). Determinar a distância a cada uma dessas amenidades, segundo um percurso que possa ser facilmente percorrida a pé.	C35	M	I	R	E					
				Acessibilidade e interação com a comunidade	C36	Possíveis intervenções que permitam a integração e acessibilidade da comunidade ao empreendimento: tornar possível que os não residentes do edifício possam usufruir dos espaços exteriores naturais, de lazer e/ou desporto, destinados a qualquer faixa etária. Privilegia-se também em certas situações o usufruto também das zonas interiores do edifício que possam ser acedidas pela comunidade (ex: zonas interiores de restauração associadas aos espaços exteriores públicos).	Identificar todas as soluções, equipamentos, actividades e medidas adoptadas com vista a garantir a acessibilidade e interação do espaço edificado com a comunidade.	C36	E	M	R	E					
	13 Critérios	PARTICIPAÇÃO E CONTROLO	4%	S	Capacidade de controlo	C37	Possíveis intervenções: providenciar vários níveis de controlo sobre os factores: temperatura, humidade, ventilação, iluminação, sombreamento, entre outros, para os ocupantes e utilizadores dos espaços.	Listar todas as medidas e dispositivos existentes, nível de controlo, abrangência e programabilidade, que permitem controlar o ambiente interior, seu objectivo, eficiência e eficácia.	C37	R	E	I	E				
Condições de participação e governância					C38	Promover na fase inicial do plano estratégico uma troca alargada de informação entre os responsáveis pelo projecto e os eventuais utilizadores do espaço. Promover reuniões periódicas em cada fase do projecto, onde os possíveis utilizadores estejam representados por uma população diversificada (idade, nível de instrução, condição económica). Definir uma equipa de projecto organizada hierarquicamente com funções bem definidas e estipuladas para cada um dos seus membros. As decisões tomadas pela equipa de projecto devem ser sempre divulgadas a população local antes de se iniciar qualquer intervenção no espaço público.	Verificar e contabilizar a aplicação de medidas que permitam uma boa interação com a comunidade, e que essa mesma comunidade (nomeadamente a residente) tenha influência nas tomadas de decisão relativamente à gestão do edificado.	C38	S	I	I	E					
Controlo dos Riscos Naturais - Segurança (Safety)					C39	Medidas a implementar: implementação de estruturas de protecção/resistentes a sismos, ventos fortes, cheias e outros riscos naturais nos locais com médio ou elevado grau de perigo para o utente. Por exemplo: implementação de bons revestimentos no exterior do edifício e que sejam resistentes às condições climáticas extremas, incorporação de vidros temperados nos edifícios ou no mobiliário urbano que se encontra parcialmente ou totalmente exposto ao clima ou com grande afluência ou passagem de pessoas, utilização de árvores com raízes médias a profundas junto a áreas sujeitas a intempéries e guardas corpos adequados nas áreas com algum grau de perigo (escadas, zonas inclinadas, etc) ou com grande afluência ou passagem de pessoas, implementação de medidas de redução de velocidade dos automóveis nas vias junto às áreas de acesso ao edifício com grande afluência ou passagem de pessoas. Soluções exteriores adaptadas à protecção destes riscos.	Quantificação da utilização de materiais e soluções arquitectónicas que não representem um risco ou que reduzam os efeitos dos riscos naturais (cheias, sismos, ventos fortes) para os utilizadores. Estimar quais são as áreas e níveis de redução das ocorrências de acidentes resultantes de fenómenos naturais, devendo ser dada particular atenção durante a fase de planeamento e construção do edifício e zonas exteriores.	C39	S	E	E	E					
Controlo das Ameaças Humanas - Controlo de Criminalidade - (Security)					C40	Medidas a implementar: controlo dos riscos associados a actividades que utilizem substâncias perigosas. Existência de espaços bem iluminados, vigiados e com campo de visão aberto, edifícios com fachada e acesso principal inserido na frente/rua, estabelecimento de horário de abertura/encerramento em áreas cuja segurança/criminalidade seja difícil de controlar, pátios interiores.	Efectuar o levantamento de medidas que visem a redução de fenómenos de criminalidade e vandalismo no edifício e áreas adjacentes. Aplicação de medidas de controlo e inibição da criminalidade e vandalismo em duas vertentes distintas mas complementares: edifício e espaço público adjacente, sendo que as medidas ao nível do espaço público são as mais preponderantes. Essas medidas podem-se organizar em áreas referentes à iluminação, vigilância, permeabilidade do espaço e campos de visão nesse mesmo espaço.	C40	M	E	R	E					
3 Critérios	GESTÃO AMBIENTAL	6%		Condições de utilização ambiental	C41	Possíveis intervenções a executar para fomentar a área de acessibilidade à informação ambiental disponibilizar informações: manual de utilizador, plantas de instalações eléctricas, canalizações, arquitectónicas, informação sobre utilização e manutenção de equipamentos, estrutura, materiais, entre outras. Informação sobre monitorizações e desempenho, entre outras.	Identificar todos os tipos (em qualidade e quantidade) de informação disponíveis e entregues aos ocupantes e responsáveis da manutenção, sobre aspectos ambientais, funcionamento de equipamentos, plantas do edifício, especificações de manutenção, monitorizações, manuais de utilização, instalações, entre outros.	C41	S	R	M	E					
				Sistema de gestão ambiental	C42	Implementar componentes OU um sistema de gestão ambiental e proceder mesmo à sua certificação pelo EMAS ou ISO 14001 ou 14001+.	Verificar e listar a existência de algum tipo de monitorização ambiental, SGA (ou outros), bem como as certificações existentes ou a existir e a fase em que se encontram.	C42	E	E	I	E					
8%	INOVAÇÃO	2%		Inovação de práticas, soluções ou integrações	C43	Verificar-se a existência de um elemento inovador em, pelo menos, 2 das seguintes vertentes (local e integração, recursos, cargas e ambiente interior).	Listar os aspectos inovadores que foram implementados e proceder a uma caracterização dos mesmos, inclusive o seu contributo efectivo para a melhoria de desempenho ambiental do edifício e a área de incidência.	C43	M	M	I	E					