

THINK ENERGY

**ECOCHOICE**



O papel do Ambiente Urbano na  
sustentabilidade da construção

Isabel Santos  
e  
Carla Silva

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 

## SUMÁRIO

- ❑ O PAPEL DO AMBIENTE URBANO NA SUSTENTABILIDADE DA CONSTRUÇÃO
- ❑ APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE AMBIENTE URBANO SUSTENTÁVEL
- ❑ APLICABILIDADE DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LOCAL



## CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

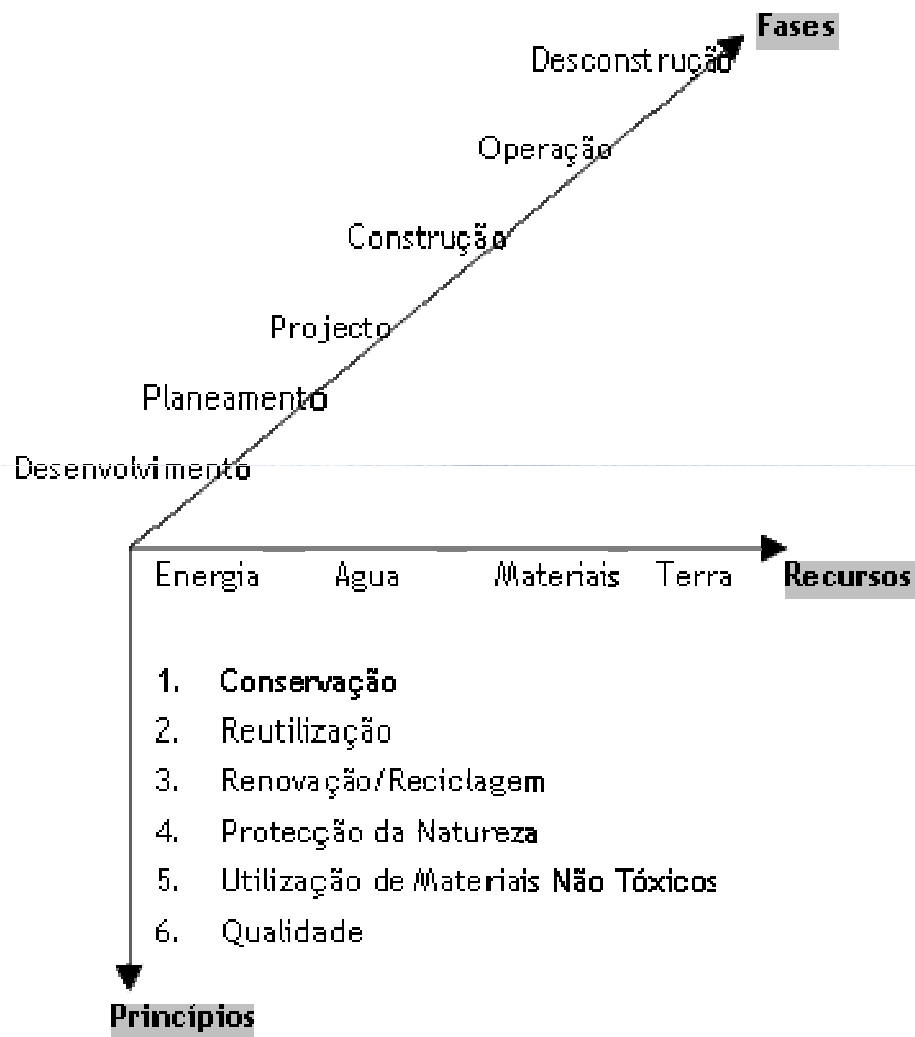
“Criação e gestão responsável de um ambiente construído saudável, tendo em consideração os princípios ecológicos e a utilização eficiente dos recursos”.

Charles Kibert , 1994  
Primeira Conferência Internacional de Construção Sustentável  
Tampa, Estados Unidos

## Princípios básicos da Construção Sustentável:

1. Reduzir o consumo de recursos;
2. Reutilizar os recursos;
3. Reciclar materiais em fim de vida do edifício e utilizar recursos recicláveis;
4. Proteger os sistemas naturais e a sua função em todas as actividades;
5. Eliminar materiais tóxicos e os subprodutos em todas as fases de ciclo de vida.

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 



Modelo de Construção Sustentável segundo Kibert

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 

- A concepção, construção e utilização sustentáveis de edifícios são baseados na avaliação da **pressão ambiental, desempenho funcional, e aspectos sócio-económicos**.
- A avaliação da sustentabilidade envolve a **valorização subjectiva de cada um dos parâmetros** que depende do tipo do edifício assim como de aspectos sócio-económicos e culturais.



Deste modo...

**Apesar de existirem diversos estudos e abordagens não existe actualmente uma ferramenta de avaliação da sustentabilidade que seja aceite à escala global.**

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 

- Um edifício só pode ser considerado sustentável quando as diferentes dimensões da sustentabilidade são consideradas e balanceadas: **Ambiente, Sociedade e Economia**.



- As avaliações da sustentabilidade têm como objectivo **reunir e reportar informação** para **as tomadas de decisão** durante as diferentes fases do ciclo de vida de um edifício.

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 

- É muito importante para harmonizar e credibilizar a avaliação da sustentabilidade de edifícios a nível Europeu.



Baseado no trabalho em curso...

SBTool<sup>PT</sup> pretende **promover a construção sustentável** no sector dos edifícios de habitação através da **definição de uma lista de parâmetros com as respectivas metas e objectivos**, que seja facilmente compreendida por todos os intervenientes do mercado de construção e compatível com os contextos ambiental e sócio-económico e com as tecnologias construtivas em Portugal.





THINK ENERGY

# ECOCHOICE

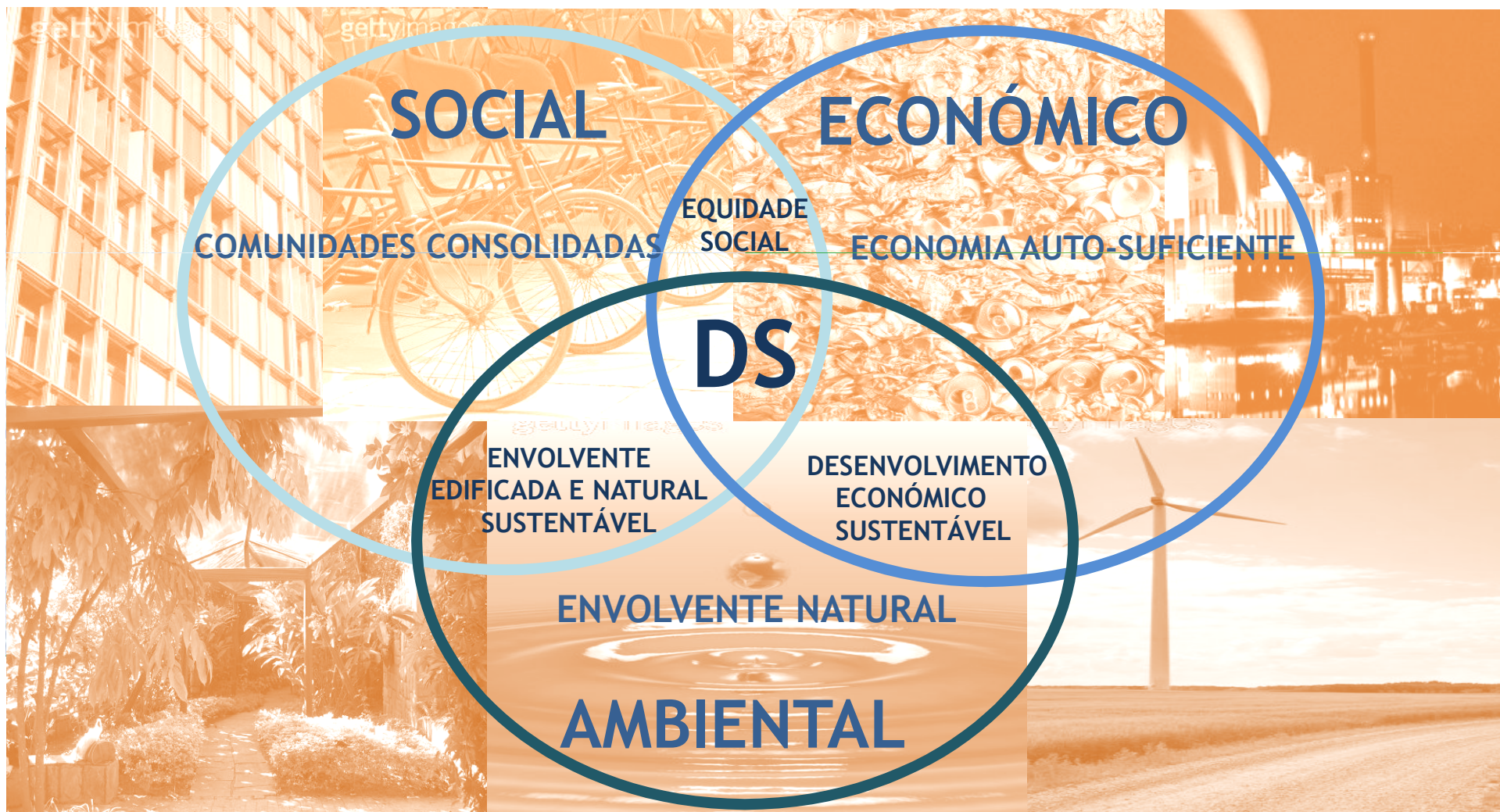
## AMBIENTE URBANO SUSTENTÁVEL

“Ambiente urbano, a contribuição da política ambiental para o desenvolvimento sustentável das zonas urbanas, nomeadamente orientando as medidas a desenvolver em torno de quatro eixos: gestão das cidades, transportes, construção e urbanismo.”

COM (2004) 60

THINK ENERGY

**ECOCHOICE**





THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 



## Serviços:

- Integração da sustentabilidade em planos e projectos de planeamento urbano
- Aconselhamento e planeamento de medidas de construção sustentável
- Elaboração de pré-diagnósticos de sustentabilidade dos municípios
- Realização de auditorias à sustentabilidade

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 

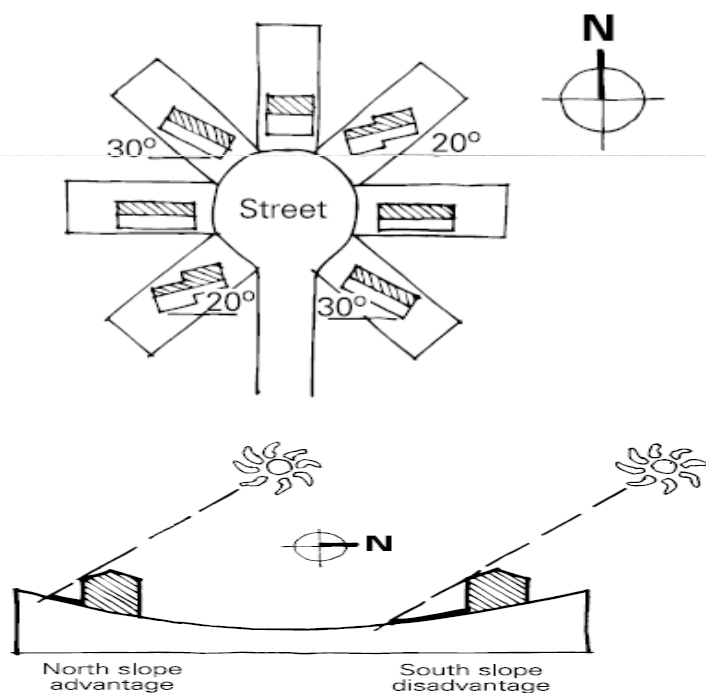
## Serviços:

- Sistemas de gestão ambiental
- Ecoturismo e património natural
- Elaboração de planos municipais de ambiente
- Lançamento e coordenação de Agenda 21
- Organização de actividades de sensibilização ambiental
- Elaboração de guias de sustentabilidade



THINK ENERGY

ECOCHOICE



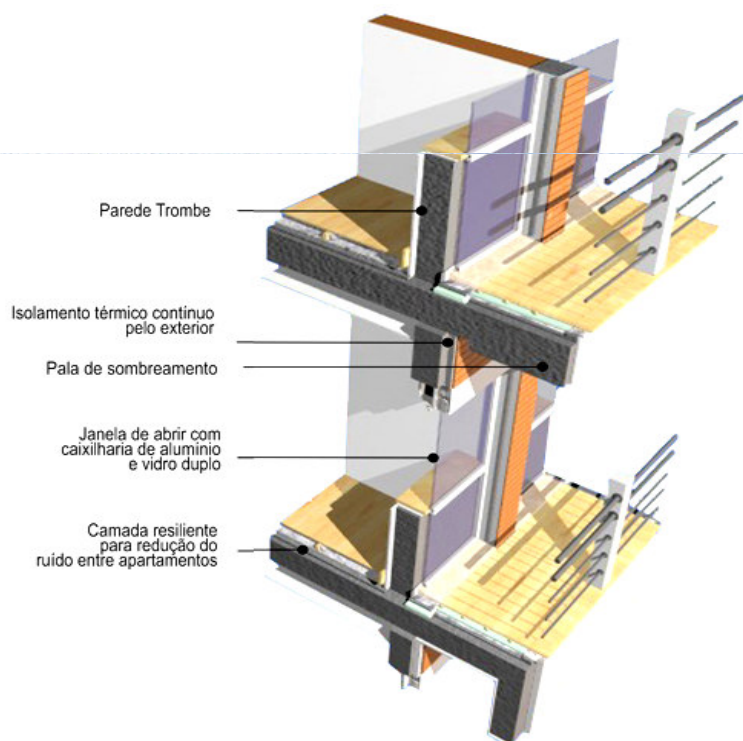
## INTEGRAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE EM PLANOS E PROJECTOS DE PLANEAMENTO URBANO

Integração de critérios de sustentabilidade aplicados ao planeamento urbano contemplando os aspectos ambientais, económicos e sociais, com o objectivo de uma melhoria do bem-estar e qualidade de vida da cidadania.

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 

## ACONSELHAMENTO E PLANEAMENTO DE MEDIDAS DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

- Soluções de arquitectura bioclimática
- Selecção de materiais de acordo com critérios de sustentabilidade
- Projectos e soluções de sistemas de gestão e produção de energia renovável
- Soluções de aproveitamento de águas e efluentes
- Gestão de resíduos



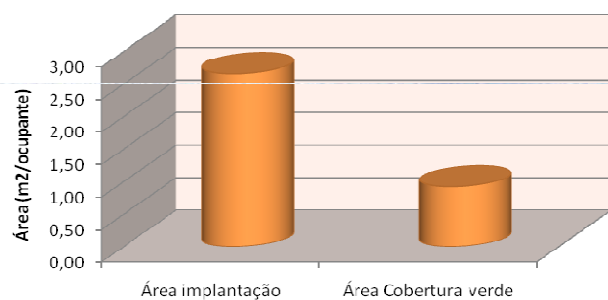
THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 



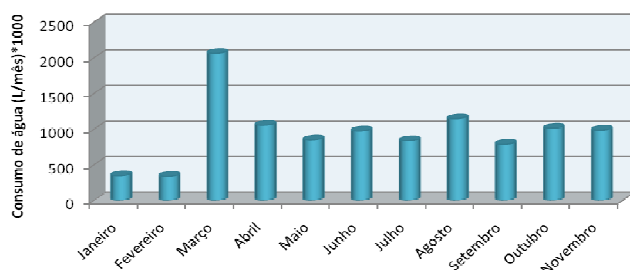
## PRÉ-DIAGNÓSTICOS DE SUSTENTABILIDADE

Avaliação de todo o tipo de actividades de valor ambiental, económico e social e o seu impacte/potencial de utilização para o desenvolvimento sustentável local, ao nível dos parâmetros: emprego, educação, saúde, água, energia, materiais, qualidade do ar/ruído, paisagem, solo, património natural, património cultural, mobilidade e acessibilidades.

Ocupação de Solo



Consumo de Água  
2007



## AUDITORIAS À SUSTENTABILIDADE

A Auditoria à Sustentabilidade está constituída por um conjunto de estudos, análises e propostas de actuação que sintetizam o ponto de situação do ambiente em todo o território municipal.

A realização de uma auditoria à sustentabilidade proporciona a definição e implementação de uma política de acção ambiental, centrada no uso sustentável dos recursos e o desenvolvimento de estratégias de eco-eficiência.





International  
Organization for  
Standardization



## SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental baseados na norma ISO 14001 e EMAS, constituindo-se como um conjunto de directrizes adoptadas para a implementação de uma política ambiental que especifica competências, comportamentos, procedimentos e exigências a fim de avaliar e controlar os impactes ambientais do território.

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 



## ECOTURISMO E PATRIMÓNIO NATURAL

Delineação e implementação de estratégias de exploração turística aliadas à protecção e conservação dos recursos naturais, à valorização económica e à participação da comunidade local, como instrumentos de desenvolvimento da sustentabilidade local.

THINK ENERGY

ECOCHOICE



## PLANOS MUNICIPAIS DE AMBIENTE

Elaboração de planos municipais de ambiente compostos por planos estratégicos e planos operacionais, com o objectivo de analisar o município em termos de políticas municipais de qualidade ambiental e ordenamento do território, aspectos sociais e desenvolvimento económico.



THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 



## COORDENAÇÃO DE AGENDAS 21

Lançamento e coordenação de processos de Agendas 21 Locais e Escolares através de processos de participação activa de todos os actores locais (Câmaras, Freguesias, Escolas, Empresários, Associações) na definição de um desenvolvimento sustentável local nas vertentes social, ambiental e económica.

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 



## SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

Organização de actividades de sensibilização ambiental com o objectivo de envolver públicos-alvo nas temáticas da sustentabilidade, através da dinamização de acções de comunicação na lógica da sensibilização-acção.

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 



## GUIAS DE SUSTENTABILIDADE

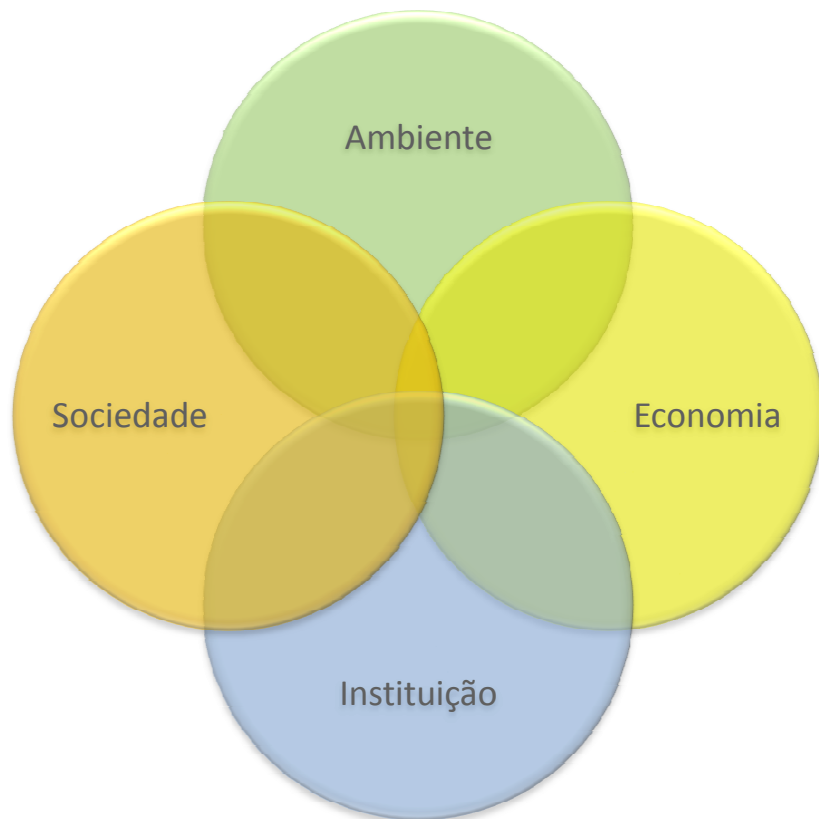
Elaboração de guias de sustentabilidade que apresentem metodologias para que os cidadãos e as várias entidades envolvidas (empresas, escolas, associações, cidadãos) possam desenvolver os seus próprios planos de acção rumo à sustentabilidade.





**APLICABILIDADE**

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LOCAL**



Integração de indicadores de carácter sócio-cultural, económico-institucional e ambiental, tendo como referência as múltiplas dimensões do conceito de desenvolvimento sustentável.

## DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LOCAL



## INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE LOCAL

### AMBIENTAIS

EMISSÕES DE CO2

QUALIDADE DO AR EM ÁREAS URBANAS

QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO

QUALIDADE DA ÁGUA EM ZONAS BALNEARES

TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

TRATAMENTO DE EFLUENTES

UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DO SOLO

NATUREZA, BIODIVERSIDADE E PAISAGEM

PRODUÇÃO, RECOLHA E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

AMBIENTE SONORO

### ECONÓMICOS

APOIO AO EMPREGO LOCAL

APOIO AO MERCADO DE PRODUTOS REGIONAIS DE ALTA QUALIDADE

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA GESTÃO MUNICIPAL

CONSUMO ENERGÉTICO DE FONTES RENOVÁVEIS

CAPACIDADE DE PRODUÇÃO POR ENERGIA RENOVÁVEL

MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

TURISMO SUSTENTÁVEL

### SOCIAIS

DENSIDADE POPULACIONAL

DESENVOLVIMENTO E FORMAÇÃO

PROMOÇÃO DA IGUALDADE E DE OPORTUNIDADES

DESPESA PÚBLICA COM O AMBIENTE

COMÉRCIO JUSTO

QUEIXAS OU RECLAMAÇÕES AMBIENTAIS

SATISFAÇÃO DOS CIDADÃOS COM A AUTARQUIA

### INSTITUCIONAIS

EMPREGO NA ÁREA DE AMBIENTE

AGENDA 21 LOCAL

EDUCAÇÃO/SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

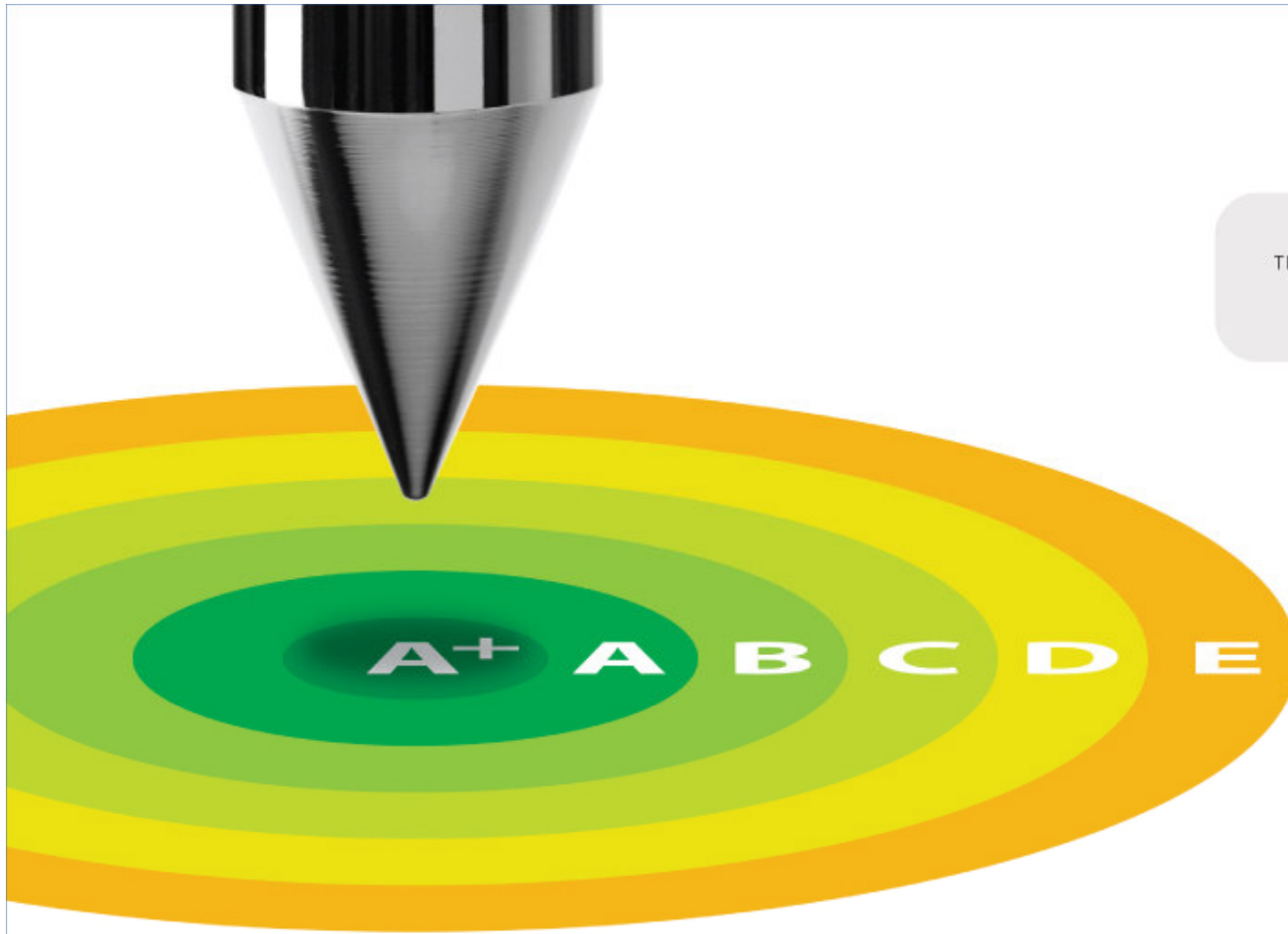
SATISFAÇÃO DOS CIDADÃOS COM A AUTARQUIA

INFORMAÇÃO DISPONÍVEL AOS MUNICÍPIOS

SISTEMAS E CERTIFICAÇÃO DE GESTÃO AMBIENTAL

APOIO

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 



[www.sbtool-pt.com](http://www.sbtool-pt.com)



**SBTOOL** <sup>pt</sup>  
ferramenta para a construção sustentável

## OBJECTIVOS DO SISTEMA

- Desenvolver um **sistema regional** adaptada ao contexto nacional e baseado na metodologia global SBTool ;
- Estar **harmonizado com as futuras normas ISO CEN/TC350** “Sustainability of Construction Works – Assessment of Environmental Performance of Buildings”;
- **Incluir as três dimensões** do Desenvolvimento Sustentável;
- Apresentar uma lista de parâmetros que seja **suficientemente extensa para incluir os impactes mais importantes dos edifícios** e ao mesmo tempo o mais **reduzida possível** para potenciar a sua utilização na prática.

## OBJECTIVOS DO SISTEMA (cont.)

- **Limitar o uso de critérios subjectivos e/ou qualitativos**, que são de difícil avaliação (por exemplo, a estética e a inovação tecnológica);
- **Aumentar a fiabilidade dos resultados obtidos**, através da utilização de métodos **LCA na avaliação do desempenho ambiental**;
- **Desenvolver um sistema de avaliação e um certificado que sejam facilmente compreendidos e assimilados por todos os intervenientes.**

## DIMENSÕES, CATEGORIAS E PARÂMETROS

### PARÂMETROS EM AVALIAÇÃO

#### Ambientais

- C1) Alterações climáticas e qualidade do ar exterior;
- C2) Biodiversidade;
- C3) Energia;
- C4) Utilização de materiais e resíduos sólidos;
- C5) Utilização de água e efluentes.

#### Sociais

- C6) Conforto e saúde dos ocupantes;
- C7) Acessibilidade;
- C8) Sensibilização e educação para a sustentabilidade.

#### Económicos

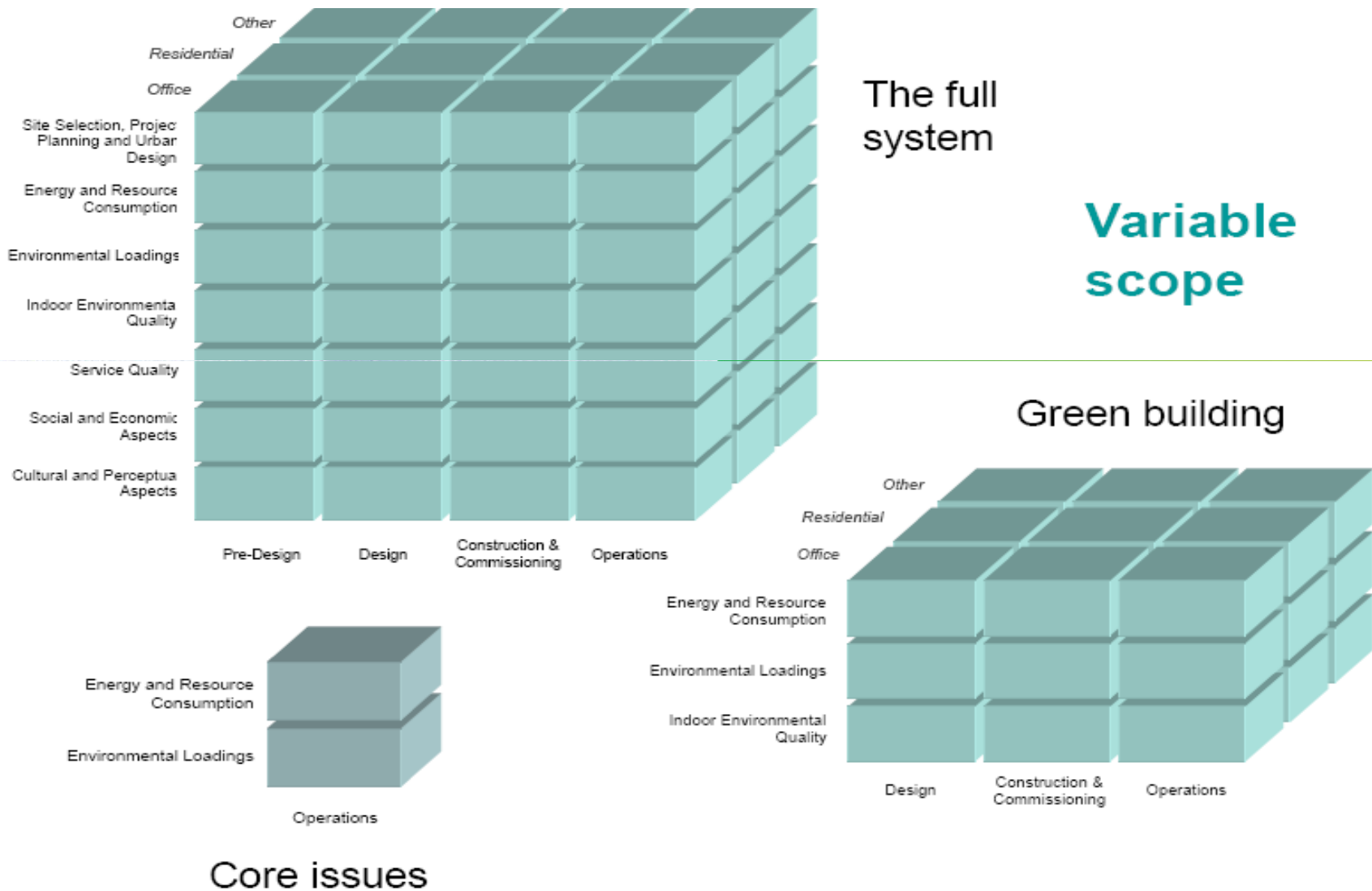
- C9) Custos de ciclo de vida.

## Potencialidades da ferramenta SBTool<sup>PT</sup>

A avaliação objectiva da sustentabilidade permite:

- **Promoção de práticas de projecto e construção mais sustentáveis**
- **Implementação prática de esquemas de incentivos públicos e privados à construção sustentável**
- **Projectistas: podem utilizar a ferramenta para comunicar com os clientes acerca do nível de sustentabilidade que se pretende atingir**
- **Promotores: podem ter um instrumento para determinar o valor de venda dos seus edifícios num contexto de sustentabilidade**
- **Clientes: podem obter informação de confiança acerca da sustentabilidade do edifício antes de o adquirirem ou de o arrendarem**

# Potencialidades da ferramenta SBTool<sup>PT</sup>



THINK ENERGY

**ECOCHOICE** 



[www.ecochoice.pt](http://www.ecochoice.pt)

Rua Castilho, 59 – 6º esq.  
1500 068 Lisboa

T +351 213 879 412  
F +351 213 873 989



## Fase de Projecto - Planeamento e integração



Levantamento das características bioclimáticas do local (optimização das soluções arquitectónicas).

Análise do aproveitamento dos recursos naturais para soluções de aquecimento, arrefecimento e ventilação passivas, bem como da recuperação do uso do solo

Apoio na escolha de soluções construtivas com impacto no comportamento térmico do edifício.

## Fase de Projecto - Energia



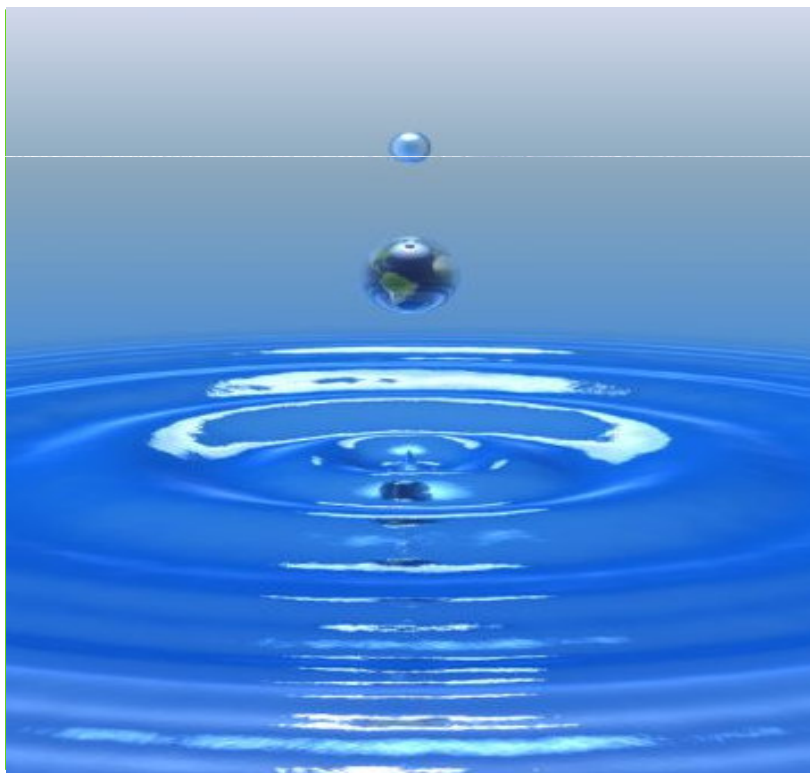
Asseguramos a adequação dos projectos de arquitectura ao RCCTE, RSECE e SCE

Escolha de equipamentos de iluminação

Análise do melhor sistema de gestão de energia a implementar

Produção descentralizada de energia através de fontes de energia renováveis - energia eólica, energia solar e energia geotérmica

## Fase de Projecto - Água e Efluentes



Colocação de espécies autóctones e/ou adaptadas, que reduzem as necessidades de rega


Medidas de redução de consumo de água potável

Utilização de águas pluviais (sanitas, rega e manutenção de espaços verdes e exteriores)

Implementação de um sistema para a reutilização de águas residuais

THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 

## Fase de Projecto - Materiais, Resíduos e Qualidade



Escolha de materiais de construção com impacto no comportamento térmico e acústico do edifício

Utilização de materiais com baixos valores de energia incorporada (locais), reciclados, ecológicos, ou não tóxicos

Utilização de materiais e técnicas construtivas que permitam a desconstrução e reciclagem

Qualidade dos materiais e componentes instalados garantindo durabilidade e adaptação do espaço interior e exterior

## Fase de Projecto - Conforto



Conforto térmico e humidade relativa interior

Adequada iluminação interior (luz natural, intensidade, etc.)

QAI: ventilação natural, acabamentos interiores (COV, metais pesados, etc.) - saúde, nomeadamente problemas respiratórios, alergias, etc.

Infra-estruturas exteriores (espaços verdes, estruturas de lazer, etc.)



## Fase de Construção



Acompanhamento ambiental em obra

Formação e sensibilização ambiental

Análise e implementação de medidas mitigadoras

## Fase de Operação



Monitorização / SGA

Formação e sensibilização ambiental  
- manual do edifício

Certificação de Desempenho

Auditoria Sustentabilidade

Auditoria Energética

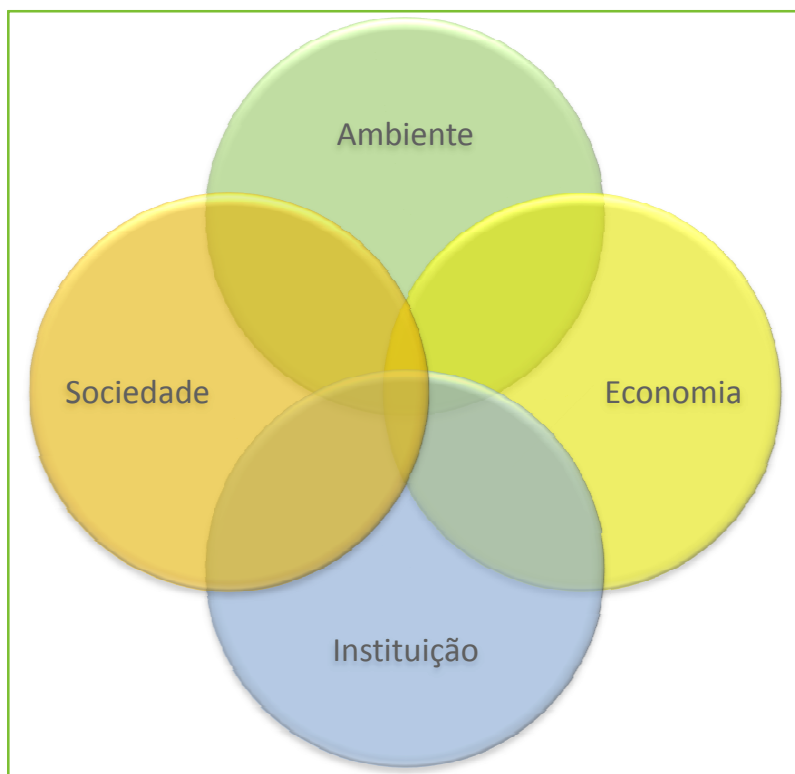
THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 



Com o objectivo de melhorar o desempenho ambiental e a qualidade de vida das zonas urbanas, o AMBIENTE URBANO SUSTENTÁVEL visa reforçar a contribuição ambiental para o desenvolvimento urbano sustentável, tendo simultaneamente em conta as questões económicas e sociais conexas.



THINK ENERGY  
**ECOCHOICE** 



- Criação de formas de governação que assegurem que o crescimento económico crie bem-estar e qualidade de vida;
- A economia deve respeitar e agir de acordo com os princípios de equidade social;
- Participação pública e envolvimento da comunidade;
- Potenciar políticas de proximidade e processos de participação pública e envolvimento da comunidade na tomada de decisões;