



**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA**  
**INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO**

**Resumo da dissertação**

**Maria Madalena Dias Calhau Esquível Pereira**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Arquitectura**

**Novembro 2008**

## Capítulo 1

A praça pública é o espaço das afectividades e é nela que acontecem os encontros do quotidiano dos grandes centros urbanos. A praça tem um papel essencial no espaço urbano do ponto de vista da sustentabilidade. Contudo, hoje em dia, é ainda comum falar-se mais em cidades sustentáveis, quarteirão sustentável e edifício sustentável do que em praça sustentável. Ao longo dos tempos, a praça histórica respondeu mais à dimensão económica e social, e a praça contemporânea à dimensão económica, enquanto que em ambas a dimensão ambiental ou é nula, ou é pouco tratada arquitectonicamente.

A praça histórica caracteriza-se como o espaço público primordial de interacção social ligada a actividade económica e ao poder político, ao contrário, a praça contemporânea apresenta cada vez mais um papel privado e individual (Almeida, 2006). Isto significa que a praça sofreu alterações no seu uso e no seu significado. Esta mudança ocorreu essencialmente no século XX e deve-se a dois factores. Primeiro, ao novo estilo de vida da sociedade contemporânea, que alterou definitivamente nas cidades o encontro dos cidadãos e a troca de informação. Segundo, à maioria dos espaços públicos, essencialmente as praças, serem esquecidos pelos arquitectos modernistas. Estes factos levaram à degradação e ao abandono das praças e fez com que elas fossem perdendo a sua dinâmica e a sua função principal de espaço público.

Por volta da década de 70 do século XX, este paradigma mudou e o espaço público urbano começou a ser alvo de preocupação e de análise por parte dos arquitectos. Foi nos últimos 25 anos deste século, que a grande maioria das novas praças ou das praças renovadas foram criadas (Gehl e Gemzøe, 2000:7). Esta mudança deve-se à tomada de consciência que ocorreu nas décadas de 70, 80 e 90 quando foram realizados vários encontros, estabelecidas diversas metas e feitos alguns acordos, tendo em vista a necessidade de adaptar o desenvolvimento e a qualidade de vida humana à capacidade do nosso Planeta. Assim se entendeu, a importância que as praças têm para a cidade e para a vida dos seus cidadãos a nível social, ambiental e económico, e impulsionou a necessidade de renovar as praças públicas apelando ao uso sustentável. Como os padrões de desenvolvimento sustentável se baseiam na intensificação e renovação do tecido urbano existente e na aplicação dos princípios bio-climáticos a todas as actividades que aí se desenvolvem, a renovação das praças públicas pode ser vista como uma estratégia que fomente o relacionamento e a interacção social da comunidade e a recuperação de áreas dentro do tecido urbano, cujas infra-estruturas e a identidade local já existem (A Green Vitruvius, 2001: 50).

Embora se assista com sucesso a muitos projectos de renovação de praças em cidades como Barcelona, Copenhaga, Friburgo, entre outras, verificou-se, essencialmente em Portugal, que ainda são poucas as teorias actualizadas e sistematizadas sobre as dimensões da sustentabilidade nas praças públicas, e que a sua prática arquitectónica fica ainda muito aquém do conhecimento teórico. Assim, torna-se oportuna a necessidade de definir os princípios gerais e conseqüentemente os critérios práticos que dêem uma melhor resposta à renovação sustentável nas praças públicas.

## Capítulo 2

O objecto de estudo desta tese é a praça pública, na sua dimensão da sustentabilidade com destaque para a intervenção arquitectónica que face à existência da praça significa uma intervenção de renovação. Assim o tema da tese é *Praças públicas sustentáveis – caso de renovação das praças públicas*. O objectivo é analisar quais os critérios que levam à sustentabilidade das praças e a sua aplicabilidade na prática arquitectónica. A meta a alcançar é a correlação entre o que se pensa e sabe sobre os princípios sustentáveis e a prática da intervenção arquitectónica nas praças, levantando a hipótese de que esta intervenção contribua para criar usos mais sustentáveis.

## Capítulo 3

Neste capítulo é feita primeiramente uma abordagem aos temas *renovação e sustentabilidade* e como se relacionam ambos os conceitos. Em seguida, analisa-se o tema *praça*, seu significado, importância e evolução histórica. O objectivo é tentar compreender a verdadeira essência da praça ao longo dos tempos e a sua importância no âmbito social, económico e ambiental, ou seja em que medida ela se tem relacionado com a sustentabilidade nas suas três dimensões. Por último, analisa-se a teoria sobre os princípios da sustentabilidade nas praças públicas.

Da primeira abordagem, conclui-se que o binómio renovação e sustentabilidade são indissociáveis. A renovação tem implícita uma acção equilibrada que proporcione ao local uma maior qualidade e eficiência. Qualquer intervenção numa praça que não empregue a filosofia da sustentabilidade e não a ponha em prática, não fará mais do que uma alteração física no local e dificilmente responderá de uma forma concreta e bem sucedida às exigências específicas de cada praça.

Relativamente ao significado e função das praças, elas sempre tiveram um papel importante e único no contexto urbano e no dia a dia da população. Neste sentido, ao longo dos tempos, elas foram se transformando e adaptando às necessidades e aspirações da sociedade em geral, por meio do processo de renovação. Historicamente, as praças sempre desempenharam diversas funções. Definidas como espaços abertos de uso comum elas são, o ponto de encontro social, os espaços para realização de espectáculos, os espaços destinados a troca de bens e de informação, os locais para execuções de condenados à morte, os locais de reuniões públicas e de discursos políticos e os espaços de lazer e de contemplação.

Tabela Síntese da posição das praças em nas dimensões da sustentabilidade



A sustentabilidade das praças é uma questão complexa por várias razões. A primeira razão deve-se ao facto das praças se inserirem dentro da complexidade do tecido urbano funcionando como uma rede de espaços em termos de localização, função, tipologias e escalas (Câmara Municipal de Odivelas:10). A segunda tem a ver com a definição de qual deve ser a verdadeira função das praças. Por último, a aplicabilidade dos princípios sustentáveis no projecto de renovação é por si só uma tarefa complicada e morosa. Deste modo, esta abordagem tenta evidenciar os princípios sustentáveis mais relevantes, com base no estudo de diversos autores, para a renovação arquitectónica das praças tendo em conta as quatro dimensões da sustentabilidade: social, económica, ambiental e cultural.

Observou-se que alguns autores realçam a importância de determinados princípios na renovação das praças em detrimento de outros. Contudo, pode-se concluir que a renovação das praças visa garantir um nível satisfatório de integração das componentes social, económica, ambiental e cultural como fim de alcançar a desejada solução sustentável para o local. A equidade entre as dimensões da sustentabilidade é na teoria a atitude mais acertada quando se analisa a sustentabilidade de uma praça. Porém, na prática é necessário perceber as necessidades específicas de cada praça para então se poder encontrar a solução mais viável.

Constatou-se em termos gerais que os factores de utilização do espaço, os factores de qualidade e conforto do espaço e os factores ambientais de eficiência, desempenho e manutenção do espaço são os princípios mais relevantes e portanto as medidas a ter em conta na proposta de renovação das praças. Na aplicabilidade arquitectónica estes princípios têm de ser traduzidos em medidas de acção mais concretas que se denominam por critérios sustentáveis e que são abordados no capítulo 4.

## Capítulo 4

No capítulo 4, o objectivo é definir os critérios sustentáveis e explicar a importância da sua aplicação directa no projecto de renovação. Os critérios foram seleccionados com base na análise feita no ponto no capítulo 3, e de acordo com os critérios estabelecidos no sistema LiderA<sup>1</sup>. Assim, consideram-se de extrema importância na intervenção arquitectónica das praças pois visam garantir a sustentabilidade das mesmas, tendo em conta os princípios já mencionados de: desempenho e manutenção do espaço, de utilização do espaço e de qualidade e conforto do espaço.

Neste sentido, houve necessidade de apurar o que significa cada um deles e como podem influenciar o projecto de renovação das praças.

### Matriz síntese



#### 4.1. Critérios Ambientais

##### a) Consumo energético

As actividades que nos espaços públicos mais energia gastam são os transportes, a semaforização e a iluminação pública. O avanço tecnológico permite hoje optar por soluções mais inovadoras e menos dispendiosas, quer em relação ao tipo de lâmpadas (ex: LEDs), quer em relação à fonte energética (ex: energia solar). A decisão do arquitecto em escolher o tipo de iluminação e o tipo de lâmpada a prescrever deve, sempre que possível, apontar para a utilização de soluções novas e mais eficientes. Como Portugal reúne um conjunto de condições climáticas favoráveis à utilização de energia solar, faz todo o sentido, que sejam desenhados e utilizados aparelhos de iluminação que

englobem pequenos painéis solares, que durante o dia armazenam energia para ser utilizada durante a noite.

#### b) Materiais utilizados

A intervenção arquitectónica numa praça tem sempre implícito o consumo de materiais, que é uma questão de extrema importância na gestão orçamental e ambiental do projecto. Quando a intervenção tem na base uma renovação, pressupõe-se que haja uma estratégia que aproveite e valorize as construções e os materiais já existentes, que se encontram em boas condições e com utilidade concreta. Um desenho eficiente de renovação pode também contribuir para diminuir o consumo de materiais.

A selecção de materiais a usar na arquitectura da praça da praça (pavimento, vedações, escadas, etc.) e no mobiliário urbano (bancos, aparelhos de iluminação, bebedouros, etc.) deve ponderar a utilização de materiais reciclados, certificados ou recicláveis, devendo-se também ter em conta a sua durabilidade.

#### c) Consumo e drenagem das águas pluviais

No meio urbano a água é um recurso escasso, pelo que a sua utilização deve ser criteriosamente ponderada. A gestão sustentável da água nas praças implica à partida, uma estratégia de redução dos seus consumos e a possibilidade de aproveitar as águas pluviais.

Relativamente ao consumo de água, a manutenção da estrutura verde é a principal responsável por elevados gastos no espaço público.

A drenagem das águas pluviais tem implícitos diversos factores, como o tipo de solo e o relevo, e pode ser feita de diversas maneiras: infiltração directa no solo ou recolha para um sistema de drenagem. O sistema de drenagem pode ainda ser pensado com o fim de recolher, armazenar e reutilizar as águas pluviais.

#### d) Estrutura verde

Na praça a estrutura verde pode desempenhar um papel importante a diferentes níveis. Na arquitectura da praça faz parte da articulação e da composição do espaço urbano, ajudando a definir eixos, a criar zonas mais íntimas e a hierarquizar o próprio espaço. Ambientalmente, a vegetação modifica a humidade do ar, ameniza a temperatura do ar, protege da insolação, atenua o ruído, diminui a poluição do ar, controla a erosão do solo e aumenta a biodiversidade.

A escolha do tipo de vegetação é uma questão importante que tem de estar de acordo com o clima, com o tipo de solo, com o tipo de espaço a servir, etc.

## 4.2. Critérios de Utilização

### a) Acessibilidade

A vivência justa do espaço é válida, se as entradas, as passagens e as comunicações entre diferentes espaços possam ser igualmente partilhadas por todos, sem excepção. Nesta ordem de ideias uma boa acessibilidade consiste em criar boas condições, a todos os utilizadores nomeadamente aos portadores de deficiências físicas, idosos e crianças, para a aceder a um determinado espaço.

A actividade pedonal para ser segura, confortável e agradável, implica um conjunto de medidas que devem ser analisadas e ponderadas para cada situação tais como o tipo de pavimento, a inclinação do terreno, a distância a percorrer, o auxílio de mobiliário urbano, entre outros.

### b) Amenidades

As amenidades da praça organizadas espacialmente, podem permitir uma melhor qualidade na vivência do espaço público, na medida em que se tornam úteis aos utilizadores e garantem dinamismo e segurança no local.

A organização espacial das actividades na praça e na sua envolvente é uma tarefa que exige algum esforço no sentido de satisfazer as necessidades do espaço, as exigências da população e gerir positivamente a questão económica no local. O tipo de actividades de uma praça depende de vários factores: forma e dimensão da praça, localização na estrutura urbana, tipo de envolvente, população local, etc.

### c) Adaptabilidade

A adaptabilidade de uma praça está dependente da diversidade dos usos existentes no local, da forma e da dimensão da praça e da maneira como ela se inserem fisicamente no contexto da envolvente, ou seja, como se relaciona com as ruas, com as restantes construções e com a paisagem urbana. O desenho arquitectónico deve contribuir para uma definição precisa dos espaços sejam eles de atravessamento, de estada, de jogos, de vegetação, etc., devendo ao mesmo tempo proporcionar um espaço físico com liberdade suficiente para poder receber outras actividades. Este aspecto possibilita que a praça se vá ajustando às necessidades e evita que, ao fim de algum tempo, se torne obsoleto para o uso.

### **4.3. Critérios de qualidade e conforto**

#### a) Qualidade do ambiente

A qualidade do ambiente é de extrema importância quando se pretende, como é o caso das praças, incentivar a apropriação e a vivência nos espaços públicos. A qualidade que o ambiente tem numa praça reflecte-se na maneira como a praça é vivida e sentida, o seu sucesso depende do ar limpo e saudável que se consiga proporcionar aos seus utilizadores. Para tal é necessário conseguir controlar a uma micro escala diversos factores tais como: a poluição, a humidade, a temperatura do ar e o vento.

Embora, actualmente, as cidades cresçam a um ritmo alucinante e com elas as emissões dos poluentes, é possível adoptar certos mecanismos que ajudem a nivelar os níveis de poluição do ar nas praças públicas. Assim, o projecto para a renovação de uma praça deverá aplicar duas medidas que minimizam a poluição do ar: devem ser controladas as emissões no local e ponderar a utilização de vegetação (Green Vitruvius, 2001).

A qualidade do ar não depende apenas do seu grau de poluição, mas das suas características de humidade e temperatura que podem ser mais ou menos favoráveis consoante os valores que apresentam. As estratégias a adoptar dependem fundamentalmente do tipo de clima do local a intervir e da morfologia urbana.

O arquitecto deve tentar prever o comportamento do vento ao longo do ano no local a intervir, de forma a controlá-lo e a manipulá-lo, possibilitando o melhor desempenho e conforto possíveis. Outro factor a ter em conta é a luz solar que influencia muito a vivência das praças. Pretende-se que a radiação solar que seja favorável para proporcionar ao local uma iluminação equilibrada.

#### b) Ruído

Na praça, o ruído deve ter um nível ambientalmente aceitável que proporcione uma vivência confortável e agradável do espaço. Quando o tráfego é intenso e o seu ruído interfere com a boa utilização da praça, devem ser aplicadas algumas medidas no projecto de renovação.

### **4.4. Outros – Tecnologias de informação**

A aplicação de novas tecnologias na arquitectura da praça é uma mais valia para a tornar num espaço mais atractivo e prestativo.



## Capítulo 5

Neste capítulo analisaram-se seis praças em Lisboa que foram estudadas e agrupadas em três classificações distintas consoante as suas características físicas e as suas funções principais. Assim, definiram-se as praças de passagem – Praça de Espanha e Praça General Humberto Delgado (Sete Rios); as praças mistas – Praça do Campo Pequeno e Praça de Londres; e as praças residenciais – Praça Pasteur e Praça Central de Telheiras. As praças foram analisadas com base na matriz, apresentada no capítulo 4, e constituída pelos critérios ambientais, critérios de utilização e critérios de qualidade e conforto. Contudo, para um estudo mais elaborado, foram submetidas a uma análise mais detalhada de critérios específicos, consoante as suas necessidades e tendo em conta os impactos ambientais, sociais e económicos mais marcantes em cada praça. O objectivo desta pesquisa é investigar, segundo os critérios mais pertinentes para cada praça, se o estado actual destas praças permite um uso sustentável do espaço e, no caso de não permitir, propor estratégias a seguir na renovação das praças.

A aplicação da matriz pretende:

- Avaliar a adequação funcional, ambiental e manutenção dos equipamentos e infra-estruturas, que possibilitam a vivência sustentável das praças;
- Verificar como as pessoas fazem uso das praças, tendo em conta os aspectos físico-funcionais, ambientais e comportamentais;
- Averiguar o tipo de frequentadores da praça e o grau de frequência;

Verificou-se que o estado geral das praças estudadas está ainda longe de promover um uso sustentável do espaço público. Foram analisados os critérios mais pertinentes em cada praça, e constatou-se que, cada praça apresenta diferentes oportunidades de melhoria consoante as suas características e necessidades. Para cada critério analisado em cada praça tentou-se avaliar o seu desempenho na praça, evidenciando os seus pontos fortes e os seus pontos fracos, de forma também a procurar as linhas de estratégia para eventuais propostas.

## Capítulo 6

No capítulo 6 são propostas algumas recomendações para a renovação das Praças, tendo em conta a análise realizada no capítulo 5. O principal objectivo destas recomendações é tentar alcançar níveis sociais, ambientais e económicos mais sustentáveis no uso da praça. No final do capítulo, é apresentado um projecto de renovação da Praça General Humberto Delgado, que em seguida é avaliado através do sistema LiderA, tendo como referência o estado actual da praça.

6.1. As principais linhas estratégicas a seguir na renovação da Praça de Espanha são:

1. Promover maior acessibilidade em redor da praça;

2. Promover uma maior utilização das zonas verdes da praça
3. Promover uma melhor gestão na manutenção da estrutura verde
4. Estimular uma maior diversidade de amenidades locais;
5. Integrar melhor o mercado de rua, tornando-o mais dinâmico e atractivo

6.2. Para a renovação da Praça General Humberto Delgado, as principais linhas orientadoras do plano são:

- Apostar na mobilidade local, reorganizando e melhorando os transportes públicos (comboio, terminal rodoviário e metro);
- Investir na mobilidade pedonal, dando ao peão segurança, conforto e eficiência;
- Reestruturar as vias, definindo melhor os percursos e adaptando melhor os seus perfis consoante o tipo de tráfego que se prevê;
- promover a relação e a continuidade entre os espaços urbanos públicos (percursos pedonais e estrutura verde);
- Aumentar a área de terreno permeável;
- Reutilizar as águas pluviais;
- Aumentar a área de estrutura verde;
- promover diferentes tipos de uso, valorizando as amenidades na praça;
- promover uma melhor qualidade do ambiente;
- Criar espaços públicos atractivos que sejam permanentemente ocupados, possibilitando actividades de lazer, tais como o convívio, o desporto, a contemplação, e que esses espaços sejam flexíveis para albergar outro tipo de actividades comerciais e culturais, como por exemplo feiras e exposições.

O projecto de renovação intervém directamente nos seguintes critérios: acessibilidade, drenagem, amenidades, qualidade do ambiente e estrutura verde.

6.3. Para a Praça de Londres as principais linhas estratégicas são:

1. Promover maior acessibilidade na praça;
2. Promover espaços mais flexíveis e adaptáveis a diversas actividades e eventos;
3. Manter, e se possível aumentar, a actividade económica existente na praça;
4. Aumentar a superfície permeável;

6.4. Os princípios a seguir, para efeitos da renovação da Praça do Campo Pequeno, são:

1. Diminuir, consideravelmente, o consumo de energia pela rede pública;
2. Utilizar mobiliário urbano mais ecológico;
3. Reutilizar águas pluviais
4. Manter, e se possível aumentar, a capacidade de drenagem directa no solo.

6.5. Analisada a Praça Pasteur e identificados os seus problemas e potencialidades, a sua proposta estratégica assenta nos seguintes princípios:

1. Promover um espaço público mais flexível e ajustável a diversas actividades e equipamentos de carácter residencial, por exemplo um *playground*;
2. Renovar a estrutura verde.

6.6. Para a renovação da Praça Central de Telheiras foram definidos os seguintes pontos estratégicos:

1. Diminuir, consideravelmente, o consumo de energia pela rede pública;
2. Incorporar outro tipo de actividades comerciais ou outro tipo de usos em redor da praça.

## **Capítulo 7**

A presente tese levantou a hipótese de que a intervenção em praças públicas pode promover usos sustentáveis se a prática do projecto de intervenção se conjugasse com os critérios sustentáveis definidos, e estivesse em equidade nas suas três vertentes: ambiental, social e económica. A hipótese foi comprovada a nível teórico e prático e confirmada pela avaliação à proposta de renovação apresentada.

## Chapter 1

The public square is the place of affections where daily life meetings in the great urban centres occur. The square plays an essential role in urban space as far as sustainability is concerned. However, it is still more common today to speak of sustainable cities, sustainable blocks and sustainable buildings than of sustainable squares. Throughout the time, the historical square has mainly correspond to the economical and social dimension whereas the cotemporary square to the economical one, being the environmental dimension either null or poorly treated architectonic speaking.

The historical square is characterized as the primary public space for social interaction linked to the economical activity and to the political power, unlikely to the contemporary square which plays increasingly a private and individual role (Almeida, 2006). This means that the square has undergone changes in its use and meaning and that those occurred essentially in the 20<sup>th</sup> century owing to two factors. First, to the new lifestyle of contemporary society which has definitively changed citizens' meetings and information exchange in the cities. Secondly, to the fact that the majority of public spaces, mainly squares have been forgotten by modern architects. These facts led to the degradation and desertion of squares, making them lose their dynamics and main function of public space.

About the 70s of the 20<sup>th</sup> century, this paradigm has changed and urban public space started to be subject of concern and analysis form architects. In the last twenty five years of the 20<sup>th</sup> century, the great majority of new or renewed squares have been created (Gehk and Gemzøe, 2007:7). This change is due to the increased awareness that occurred in the 70s, 80s and 90s when several meetings took place, many goals were established and some arrangements made, always having in mind the need to adapt the development and quality of life to the ability of our Planet. Thus, having understood the importance that squares have for de city and for the lives of their inhabitants at social, environmental and economical level, a great need for the renewal of public squares was actually felt, appealing to sustainable use. As the patterns of sustainable development are based upon the intensification and renewal o the existing urban morphology and on the application of bio-climatic principles to all the activities where they develop, the renewal of public squares can be seen as a strategy to promote both the relationship and social interaction inside the community as well as the rehabilitation of areas within the urban net, the infrastructure and local identity of which already exist (ACE, ERE e OA, 2001:50).

Although we are witnessing many successful projects to renew squares in towns like Barcelona, Copenhagen, Freeburg among others; on the other hand, fundamentally in Portugal, there are still very few systematically updated theories on the dimensions of sustainability in public squares. Furthermore, their architectural practice doesn't come up to the theoretical knowledge yet. Thus, it has become urgent to define the general principles and consequently the practical criteria that can provide a more suitable answer to the sustainable renewal in public squares.

## Chapter 2

This thesis mainly concerns the study of the public squares in its sustainability dimensions pointing out the architectural intervention that in view of the square existence obviously means a renewal intervention. Thus, the theme of this thesis is: *Sustainable public squares – case of renewal of public squares*. Its main objective is to select and analyse the criteria which lead to the sustainability of the squares and their applicability within architectural practice. The target to attain consist of the correlation between what is thought and known about the sustainable principles and the practice of architectural intervention in squares, raising the hypothesis that this intervention might contribute to create more sustainable uses.

## Chapter 3

In this chapter, an approach is first made to themes such as renewal and sustainability, and how both concepts relate to each other. Next, the theme square, its meaning, importance and historical evolution is analysed. The objective is to try and understand the true essence of the square throughout the time and its importance within a social, economical and environmental scope, that is, to what extent it has related itself with sustainability in its three dimensions. Last, the theory about the sustainable principles in public squares is analysed.

The first approach leads to the conclusion that the binominal renewal and sustainability are indissociable. The renewal implies a balance action that provides a better quality and efficiency to the place. Any intervention in a square which neither follows a sustainability philosophy nor puts it into practice, will not do anything but just a physical change at the place, thus hardly satisfying in a concrete and successful way the specific demands of each square.

Concerning the meaning and function of squares, in the fact they have always played an important and unique role in the urban context and in de daily life of the population. This way, throughout the times, they have been changing and adapting to the needs and aspirations of society in general by means of a renewal process. Historically, squares have always accomplished diversified functions. Defined as open spaces of common use, they are the social meeting point, the places to hold shows the areas meant for the exchange of goods and information, the spaces for execution of death sentences, the places for public meetings and political speeches and the spaces for leisure and contemplation.



The sustainability of squares is a rather complex issue for several reasons. The first reason is due to the fact that squares belong to the complexity of urban area, operating as a net of spaces in terms of localization, function, typologies and scales (Ventura da Cruz, 2003). The second one is related to the definition about the real function of squares. At last, the applicability of the sustainable principles on the renewal project already represents in itself a difficult, hard task. Thus, this approach tries to point out the most relevant sustainable principles based on the study of several authors for the architectural renewal of squares taking into account the four sustainability dimensions: social, economical, environmental and cultural.

It was noticed that some authors emphasize the importance of certain principles in the renewal squares to the detriment of others. Nevertheless, we can conclude that the renewal of squares aims at guaranteeing a satisfactory level of integration of the social, economical, environmental and cultural components in order to reach the desirable sustainable solution for the place. The equity among the sustainability dimensions is theoretically the most correct attitude when someone analyses the sustainability of a square. However, in practice it is necessary to understand the specific needs of each square so as to find out then the most suitable solution.

In general terms, it was detected that the factors of space use, the factors of space quality and comfort, and the environmental space factors of efficient, performance and maintenance are surely the most relevant ones and therefore represent the measures to be taken into account in the proposal of the renewal squares. Concerning architectural applicability these principles must be translated into more concrete action measures to be designed by sustainable criteria and which are dealt with in chapter 4.

## Chapter 4

In the chapter 4, the objective is to define the sustainable criteria as well as to explain the importance of their direct application to the renewal project. The criteria have been selected and based upon the analysis made in chapter 3 according to the criteria established in LiderA system. Thus, they are considered of extreme importance in the architectural intervention of squares as they aim guaranteeing their own sustainability, having in consideration the already mention principles of space performance and maintenance, of space use and also of space quality and comfort.

In this sense, it was necessary and indispensable to find out the meaning of each one and the way they can possibly influence the renewal project of squares.

### Table summary



### 4.1. Environmental Criteria

#### a) Energetic consumption

The activities which consume more energy in public places are transport, semaphorization and public lights. Today, technological advances allow us to opt for more innovative and less expensive solutions, either concerning the type of lamps (Ex: LEDs) or the energetic source (ex: solar energetic). The architect's decision about the choice of the type of illumination and lamp to be advice should indicate the use of new and more efficient solutions whenever possible. As Portugal gathers a set of

favourable climatic conditions for the use of solar energy, it makes complete sense to draw and use illumination equipment including small solar panels, storing energy in the day to be used in the night.

#### b) Used materials

The architectural intervention in a square always implies the consumption of materials, which is an extremely important matter concerning the budgetary and environmental management. When the intervention is based on a renewal, it presupposes that there is a strategy that will profit and value the already existing construction and materials which are in good condition and have a concrete use. An efficient renewal drawing can also contribute to reduce the consumption of materials.

The solution of materials to be used in the architecture of the square (pavements, barriers, stairs, etc.) and in the urban furniture (benches, lighting equipment, drinking fountains, etc.) should consider the use of recycled, certified or recyclable materials, also having to take into account their durability.

#### c) Consumption and drainage of pluvial waters

In the urban environment, water is a scarce resource, reason why its use should be criteriously pondered. The sustainable management of water in squares implies beforehand a strategy of reduce consumption and the possibility of taking advantage of pluvial waters.

Connected with water consumption, the maintenance of the green structure is the main responsible for the high expenses in the public spaces.

The drainage of pluvial waters suggests several factors such as the type soil and relief and can be achieved in different ways: direct infiltration in the soil or capitation of waters into a drainage system. The latter can still be though over with goal of collecting, storing and reusing pluvial waters.

#### d) Green Structure

In the square the green structure can play an important role at different levels. Within the square architecture, it is part of the articulation and composition of urban space, helping to define axis, to create more intimate zones and to hierarchize the space itself. Environmentally, vegetation modifies the humidity of the air, mildness the air temperature, protects from insolation, reduces noise, decreases air pollution, controls soil erosion and increases biodiversity.

The choice of the kind of vegetation is a relevant matter which must be in agreement with the climate, the type of soil, the type of space to serve, etc.



## **4.2. Criteria of use**

### a) Accessibility

A fair living experience of space can be considered valid if the openings, passages and communications among the different spaces can be equally shared by everybody without exception. Accordingly, a suitable accessibility consists of creating good conditions to all users namely to the physical disabled, to the old people and children in order to attain a specific place.

In order to be safe, comfortable and pleasant, pedestrians activity demands a whole set of measures that must be analysed and carefully studied for each situation, such as the type of pavement, the slope of the ground, distance to be covered, the aid of urban furniture, among others.

### b) Amenities

The spatially organized amenities of the square can allow a better living experience of the public space as far as they become useful to the users and guarantee local dynamism and safety too.

The spatial organization of the activity in the square and its surroundings is surely a hard task demanding great effort in order to satisfy space needs, population's expectations and claims and also to manage the economic issue positively in place. The kind of activities of a square depends on several factors: form and size of the square, localization in the urban structure, type of surroundings, local population, etc.

### c) Adaptability

The adaptability of a square depends on the existing habits of the place, on the form and dimension of the square and on the way it is set in physically within the context of its surroundings, that is, how it relates to the streets, to the other constructions and to the urban landscape. The architectural drawing should contribute to a precise definition of spaces either designed for walking, staying, playing, for green contemplation, pleasure, etc. It must provide at the same time a physical space with enough freedom to allow the practice or establishment of other activities. This aspect enables the gradual adjustment of the square to the needs and prevents that after some time, it might become obsolete and useless.

## **4.3 Environmental quality and comfort criteria**

### a) Air Quality and microclimate

The environmental quality is of extreme importance when we want (as it is the case of the squares) to encourage the appropriation and the way of living in public spaces. The environmental quality in a square reflects itself in the way the square is lived and felt. Its success depends on the clean and

healthy air we succeed in providing to its users. For that purpose, it is necessary manage to control (at a micro scale) several factors such as: pollution, humidity, air temperature and wind.

Although towns are growing at present at a hallucinating rhythm as well as the emissions of polluters, it is still possible to adopt certain mechanisms to help and level the degrees of air pollution in public places. Thus, the project for renewal of a square should apply two measures in order to minimize air pollution: the control of emissions on place and ponderation about the use of vegetation. (Green Vitruvius, 2001)

The environmental quality does not only depend on its degree of pollution but also on its characteristics of humidity, temperature and wind. The strategies to be adopted essentially depend on the type of climate of the place where it is supposed to intervene as well as on the urban morphology. The architect should try and forecast the wind behaviour along the year at the place of the future intervention in order to control and handle it, enabling the best possible performance and comfort. Another factor to be taken into account is the solar light which greatly influences the way of living in squares. It is desirable that solar radiation is favourable so that it can offer a balanced light to the place.

#### b) Noise

In the square, the noise should have an environmentally acceptable level providing a comfortable and pleasant way of living of the space. When traffic is intense and its noise interferes with nice use of the square, then certain measures should be applied to the project or renewal.

#### **4.4. Others - Information technologies**

The application of new technologies in the architecture of squares is a surplus value to render them a more attractive, helpful and useful place.

### **Chapter 5**

In this chapter, we analysed six squares in Lisbon. They were studied and grouped into three distinct classifications according to their physical characteristics and main functions. Thus, we defined the passage square – Praça de Espanha and Praça General Humberto Delgado (Sete Rios); the mixed squares – Praça de Londres e Praça do Campo Pequeno; and the residential squares – Praça Pasteur and Praça Central de Telheiras. These squares were analysed on the basis of lands registry, presented on chapter 4, and composed of the environmental criteria, utilization criteria and quality/comfort criteria. However, for a more exhaustive study, they were submitted to a more detailed analysis of specific criteria according to their needs, taking into account the most striking environmental, social and economical impacts of each square. The objective of this research is to

investigate according to the most suitable criteria for each square if the present state of these squares allows a sustainable use of the space. If not, then strategies for the renewal of the squares should be proposed and followed.

The application of the land registry aims at:

- . Valuing the functional, environmental adequation and the maintenance of the equipments and infrastructures which enable a sustainable way of living of the squares;
- . Checking how people make use of squares, considering the physical-functional, environmental and behavioural aspects;
- . Inquiring about the type of regular square-goers and the rate of frequency.

It was confirmed that the general state of the studied squares is still far from promoting a sustainable use of the public space. The most relevant criteria were analysed in each square revealing that each of them presents different opportunities of improvement according to its characteristics and needs. For each analysed criterium in each square I tried to evaluate its performance, pointing out the strong and weak points in order to seek the strategy outlines for possible proposals.

## **Chapter 6**

In the chapter 6, some recommendations or the renewal of each square are given taking into account the analysis made in chapter 5. The main objective of these advices is to try and reach more sustainable social, environmental and economical levels regarding the utilization of the squares.

At the end of the chapter, project for the renewal of Praça General Humberto Delgado is presented and it is next evaluated through the LiderA system, using as reference the present state of the square.

6.1 For the renewal of Praça de Espanha, the main guide lines of the plan are:

- To promote a better pedestrian mobility;
- To promote greater use of green areas of the square;
- To promote a better management in the maintenance of green structure;
- To promote different types of use, improving the square amenities;
- To integrate better the market, making it more dynamic and attractive.

6.2. For the renewal of Praça General Humberto Delgado, the main guide lines of the plan are:

- To bet on the local mobility, reorganizing and improving the public transports (train, railway station terminal and underground);
- To invest in the pedestrian mobility offering safety, comfort and efficiency to the pedestrians;
- To restructure the ways, better defining the whole routes and better adapting their sides according to the type of traffic that is foreseen;
- To promote the relation and the continuity between the public urban spaces (pedestrians routes and green surface);
- To increase the area of permeable ground;

- To reuse pluvial waters;
- To increase the area of green structure;
- To promote different types of use, improving the square amenities;
- To promote a better quality of the environment;
- To create attractive public spaces that are permanently occupied, enabling leisure activities such as social intercourse sport, contemplation as well as making them flexible to receive other kinds of commercial and cultural activities, for example fairs and shows.

6.3. For the renewal of Praça de Londres, the main guide lines of the plan are:

- To promote a better pedestrian mobility;
- To promote more flexible and adaptable spaces to various activities and events;
- To maintain and if possible to increase the existing economic activity in the square;
- To increase the area of permeable ground.

6.4. For the renewal of Praça do Campo Pequeno, the main guide lines of the plan are:

- To decrease the energy consumption by the public lights;
- To use more environmentally urban furniture;
- To reuse pluvial waters;
- To maintain and if possible to increase the capacity of draining directly into the soil.

6.5. For the renewal of Praça Pasteur, the main guide lines of the plan are:

- To promote more flexible and adaptable spaces to various activities and events;
- To renew the green structure;

6.6. For the renewal of Praça Central de Telheiras, the main guide lines of the plan are:

- To decrease the energy consumption by the public lights;
- To incorporate other kind of trade or other uses around the square.

## **Chapter 7**

The present thesis has raised the hypothesis that the intervention in public squares can promote sustainable uses if the practice of the intervention project could be in conjunction with the defined sustainable criteria and could as well as be in equity in its three followings aspects: environmental, social and economical. The Hypothesis has been proved at theoretical and practical levels and confirmed through the evaluation of the renewal proposal.