

# PLURIS 2005

1º Congresso Luso-Brasileiro  
para o Planejamento Urbano,  
Regional, Integrado e Sustentável

Programação e  
Resumo dos Trabalhos

## QUADRO GERAL DE ATIVIDADES

Dia 28/09	Dia 29/09	Dia 30/09
8:00-09:00 Recepção e Entrega de Documentação	8:00-10:00 Mini-cursos	8:00-10:00 Mini-cursos
09:00-10:00 Sessão de Abertura e Palestrante Convidado		
10:30-12:30 Mini-cursos	10:30-12:30 Sessões Paralelas	10:30-12:00 Palestrante convidado
Almoço	Almoço	Almoço
14:00-15:40 Sessões Paralelas	14:00-15:40 Sessões Paralelas	14:00-15:40 Sessões Paralelas
Coffee Break	Coffee Break	Coffee Break
16:10-17:50 Sessões Paralelas	16:10-17:50 Sessões Paralelas	16:10-17:50 Sessões Paralelas
18:30 Coquetel de abertura	19:00 Jantar	18:00 Sessão de Encerramento

## PROGRAMA DETALHADO

Dia 28/09

08:00-09:00 Recepção e Entrega de Documentação

09:00-10:00 Sessão de Abertura e Palestra promovida pela Caixa Econômica Federal

10:30-12:30 Mini-cursos

1 ANÁLISE ESPACIAL DE DADOS DE PLANEJAMENTO URBANO  
2 ESTUDO DE PÓLOS GERADORES DE VIAGENS E DE SEUS IMPACTOS  
3 INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE GERÊNCIA DE PAVIMENTOS URBANOS

12:30-14:00 Almoço

14:00-15:40 Sessões Paralelas

Sala A -- Transportes e Mobilidade Sustentável (páginas 29 a 33)

43 - FATORES RECENTES QUE ATUAM NA DISPERSÃO ESPACIAL DO TRABALHO EM BELO HORIZONTE E REGIÃO METROPOLITANA

88 - UM ESTUDO DA DEPENDÊNCIA ESPACIAL EM MODELOS DE PREVISÃO DE DEMANDA POR TRANSPORTES NO CASO DE PORTO ALEGRE

23 - A NOVA ABORDAGEM "PREVER E PREVENIR" NO PLANEJAMENTO TERRITORIAL E DOS TRANSPORTES

298 - A INTER-RELAÇÃO ENTRE TRANSPORTE E USO DO SOLO: O CASO DO CENTRO DO RECIFE

276 - SISTEMAS, ESTRUTURAS E MODELOS DE GESTÃO URBANA

327 - O TRANSPORTE COLECTIVO EM VEÍCULOS DE PEQUENA DIMENSÃO: É POSSÍVEL TRANSFERIR A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA PARA UMA CIDADE EUROPÉIA?

328 - PLANO DIRETOR POPULAR DE BAIRROS (PDPB) – MICRO-BACIA DO CÔRREGO DAS FLORES E DO CASTELO, BAURU, SÃO PAULO, BRASIL.

52 - ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA – A TEORIA DOS GEOSISTEMAS

#### 16:10-17:50 Sessões Paralelas

##### Sala A – Transportes e Mobilidade Sustentável (páginas 62 a 67)

198 - DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DE TRANSPORTE DE ALGUNS SISTEMAS DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

75 - SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA

85 - CONSIDERAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA EMISSÃO DE POLUENTES NA ANÁLISE DE INTERVENÇÕES NO SISTEMA VIÁRIO

229 - A PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS E MOTORISTAS DO TRANSPORTE COLETIVO DE GOIÂNIA, BRASIL, EM RELAÇÃO À POLUIÇÃO SONORA

341 - MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTE NA ZONA DE INTERVENÇÃO POLIS DA CIDADE DE VIANA DO CASTELO

46 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR ORIGINADO PELO TRÁFEGO DE VEÍCULOS MOTORIZADOS USANDO UM MODELO LINEAR MÚLTIPLO E GRÁFICOS DE CONTROLE DE REGRESSÃO

##### Sala B – Qualidade do Ambiente Urbano Construído (páginas 68 a 73)

224 - ESTUDO DOS RUÍDOS AMBIENTAIS EM BRASÍLIA, BRASIL

231 - A INFLUÊNCIA DO RUÍDO URBANO NO AMBIENTE ESCOLAR DO DISTRITO FEDERAL, BRASIL

210 - A INFLUÊNCIA DO RUÍDO DE TRÁFEGO NA PERCEPÇÃO E A RELAÇÃO SINAL/RUÍDO EM SALAS DE AULA

227 - QUANTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDOS EMITIDOS POR CARROS DE SOM NO DISTRITO FEDERAL

226 - QUANTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO NAS PRAÇAS DE ALIMENTAÇÃO DE SHOPPINGS DO DISTRITO FEDERAL

346 - ISOLAMENTO ACÚSTICO DE COMBINAÇÕES DE FORROS EM GESSO ACARTONADO

##### Sala C – Planejamento Urbano e Regional (páginas 74 a 79)

130 - CARTAS EDUCATIVAS MUNICIPAIS E A REORGANIZAÇÃO DAS REDES EDUCATIVAS A PARTIR DA SUA ELABORAÇÃO DINÂMICA: O EXEMPLO DA CARTA EDUCATIVA DA FIGUEIRA DA FOZ (CENTRO LITORAL DE PORTUGAL)

163 - CARTAS DE EQUIPAMENTOS DESPORTIVOS INTERMUNICIPAIS (CARTAS METROPOLITANAS, REGIONAIS OU NACIONAIS): APROXIMAÇÃO METODOLÓGICA AO PLANEAMENTO DE INFRA-ESTRUTURAS DESPORTIVAS A NÍVEL REGIONAL

222 - COMPORTAMIENTOS DE RACIONALIDAD NO-ECONÓMICA EN LA MOVILIDAD URBANA DEL PARTIDO DE LA PLATA

241 - DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO HEURÍSTICO PARA UM TIPO DE PROBLEMA FREQUENTE EM PLANEAMENTO DE EQUIPAMENTOS COLECTIVOS

248 - A PROPÓSITO DE UMA EXPERIÊNCIA RECENTE DE ELABORAÇÃO DE CARTAS EDUCATIVAS

282 - STANDARDIZATION OF INSTANCES AND SOLUTIONS EVALUATION FOR THE PUBLIC TRANSPORT NETWORK DESIGN PROBLEM

#### Dia 29/09

##### 08:00-10:00 Mini-cursos

1 ANÁLISE ESPACIAL DE DADOS DE PLANEAMENTO URBANO

2 ESTUDO DE PÓLOS GERADORES DE VIAGENS E DE SEUS IMPACTOS

3 INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE GERÊNCIA DE PAVIMENTOS URBANOS

## 10:30-12:30 Sessões Paralelas

### Sala A – Transportes e Mobilidade Sustentável (páginas 80 a 85)

- 21 - UTILIZAÇÃO DE MATRIZES DE MOBILIDADE NA GESTÃO DA OFERTA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO
- 50 - CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO QUE SERVE O CAMPUS DA UNIJUÍ SOB A PERCEPÇÃO DO USUÁRIO
- 221 - PROPOSTA DE INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL RELACIONANDO TRANSPORTE E USO DO SOLO
- 307 - NOVOS CONCEITOS DE MOBILIDADE DE PASSAGEIROS EM TRANSPORTE COLECTIVO REGULAR: PTL e RTL
- 344 - ESTUDO DE UM SISTEMA DE TRANSPORTES COLECTIVOS PARA UMA CIDADE PORTUGUESA DE PEQUENA DIMENSÃO
- 257 - VIABILIDADE DE UM SISTEMA DE INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL NO BRASIL E EM PORTUGAL

### Sala B – Qualidade do Ambiente Urbano Construído (páginas 86 a 91)

- 121 - A CORRELAÇÃO ILHAS DE CALOR / COBERTURA VEGETAL COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO PÚBLICA
- 288 - ÁREAS VERDES E QUALIDADE CLIMÁTICA NO AMBIENTE URBANO
- 250 - QUALIDADE DE VIDA EM UMA ÁREA VERDE NA CIDADE DE BAURU-SP, BRASIL
- 10 - AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DE COBERTURAS VERDES LEVES (CVLS)
- 204 - ANÁLISE DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DE COBERTURAS ALTERNATIVAS EM EPISÓDIO CLIMÁTICO.
- 297 - ATENUAÇÃO DE RADIAÇÃO SOLAR: QUANTIFICAÇÃO PARA DIFERENTES ESPÉCIES ARBÓREAS

### Sala C – Planejamento Urbano e Regional (páginas 92 a 97)

- 124 - POTENCIALIDADES PARA O USO DO SOLO EM SÃO TOMÉ DAS LETRAS (MG) - UMA PROPOSTA DE ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL
- 111 - SELEÇÃO DE ÁREAS COM POTENCIAL AGROTURÍSTICO VISANDO PLANEJAMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
- 199 - ARQUITETURA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: CRITÉRIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE ELEMENTOS CONSTRUÍDOS NO PARQUE BOTÂNICO DO MORRO DO BAÚ
- 345 - CONSTRUINDO INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE INTRA URBANA
- 352 - PLANO VERDE, INSTRUMENTO DO PLANEAMENTO SUSTENTÁVEL
- 268 - SISTEMA DE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ALGARVE:- A COMPONENTE AMBIENTAL

## 12:30-14:00 Almoço

## 14:00-15:40 Sessões Paralelas

### Sala A – Transportes e Mobilidade Sustentável (páginas 98 a 103)

- 100 - DEFINIÇÃO DE UM INDICADOR DE ACESSIBILIDADE PARA SER APLICADO NA AVALIAÇÃO DO TRANSPORTE RURAL ESCOLAR. ESTUDO DE CASO: SÃO CARLOS/SP
- 184 - IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO MEIO FÍSICO URBANO QUE INCENTIVAM OS DESLOCAMENTOS PELO MODO A PÉ
- 219 - A APLICABILIDADE DE MEDIDAS DE GERENCIAMENTO DE MOBILIDADE AOS PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO: UM ESTUDO DIRECIONADO A ESTABELECIMENTOS DE ENSINO SUPERIOR
- 306 - UM SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO ALTERNATIVO PARA ÁREAS DE BAIXA DENSIDADE POPULACIONAL: UM CASO DE ESTUDO NA REGIÃO DO MINHO

277 - QUALIDADE PEDONAL URBANA – O CASO DE BRAGA

25 - CONTRIBUIÇÃO CONCEITUAL À ANÁLISE DOS IMPACTOS RELACIONADOS A EMPREENDIMENTOS GERADORES DE VIAGENS

Sala B – Qualidade do Ambiente Urbano Construído (páginas 104 a 109)

316 - A VISÃO AMBIENTAL NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO

97 - LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL: APRESENTAÇÃO DE METODOLOGIA E ESTUDO DE CASO

278 - A CONSTRUÇÃO DE ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL EM ÁREAS DE OCUPAÇÃO ESPONTÂNEA EM SALVADOR, BAHIA, BRASIL

125 - MINERAÇÃO E IMPACTOS SÓCIO-AMBIENTAIS URBANOS EM SÃO TOMÉ DAS LETRAS (MG)

209 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS DA ÁREA URBANA E DE EXPANSÃO DA CIDADE DE SÃO CARLOS, SP - ESTUDO MULTITEMPORAL

162 - CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO URBANO E IMPACTOS HIDROLÓGICOS E URBANÍSTICOS DE LOTES VERTICALIZADOS EM RIBEIRÃO PRETO-SP

Sala C – Planejamento Urbano e Regional (páginas 110 a 114)

156 - TRANSFORMACIONES URBANAS EN EL PARTIDO DE LA PLATA DESDE LOS AÑOS '90: ¿HACIA UN MODELO DE CIUDAD COMPACTA O DIFUSA?

178 - MODELO DE EXIGÊNCIAS PARA USO URBANO DO SOLO; CRITÉRIOS URBANÍSTICOS E RISCOS NATURAIS – UM EXEMPLO EM COIMBRA

225 - PROPOSTA DE ÍNDICE DE MOBILIDADE SUSTENTÁVEL PARA ÁREAS URBANAS

234 - URBANIZAÇÃO, PRIVAÇÃO E SAÚDE NA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA: UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA

169 - ZONEAMENTO AMBIENTAL URBANO POR MICRO-BACIAS HIDROGRÁFICAS: ESTUDO DE VIABILIDADE EM CIDADE MÉDIA NO ESTADO DE SÃO PAULO – BR

15:40-16:10 Coffee Break

Pôsteres a serem expostos durante o dia 29 de setembro (páginas 115 a 130)

107 - O PAPEL DOS VAZIOS URBANOS POTENCIAIS NA (RE)CONFIGURAÇÃO ESPACIAL DAS CIDADES BRASILEIRAS

134 - REGIÃO DE CAMPINAS (SP), TERCEIRO PARQUE INDUSTRIAL DO PAÍS: UM EXEMPLO DA DINÂMICA SÓCIO ESPACIAL URBANA

223 - URBANIZAÇÃO EM ENCOSTA – O CASO DA ALTA DE COIMBRA

233 - AS CIDADES QUE DESENHAM BARÃO GERALDO

15 - OS ESPAÇOS URBANOS DE TRABALHO E OS ASPECTOS SONOROS EM CANTEIRO DE OBRAS CIVIL

126 - IDÉIAS FORÇA COMO PACTO DE CONSENSO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR

57 - PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O PLANEJAMENTO DE SISTEMAS VIÁRIOS

73 - ANÁLISE DAS RELAÇÕES EXISTENTES ENTRE O USO DO SOLO E O SISTEMA DE TRANSPORTES, NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

236 - TRANSPORTE URBANO E DIFUSÃO ESPACIAL DO PROCESSO DE METROPOLIZAÇÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

261 - CIDADE PORTUÁRIA: INTEGRANDO ESPAÇOS, ESTRUTURAS E INTERESSES NUMA PERSPECTIVA DE DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

305 - GERAÇÃO E ANÁLISES DO CENÁRIO FUTURO COMO INSTRUMENTO DO PLANEJAMENTO URBANO E DE TRANSPORTES

147 - O “VERDE” NAS CIDADES MÉDIAS: PRODUÇÃO E CONSEQUÊNCIAS

149 - POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS COMO FONTE DE CONTAMINAÇÃO – O MUNICÍPIO DE ATIBAIA (SP)

Dia 30/09

08:00-10:00 Mini-cursos

- 1 ANÁLISE ESPACIAL DE DADOS DE PLANEJAMENTO URBANO
- 2 ESTUDO DE PÓLOS GERADORES DE VIAGENS E DE SEUS IMPACTOS
- 3 INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE GERÊNCIA DE PAVIMENTOS URBANOS

10:30-12:00 Palestra promovida pelo Ministério das Cidades - Brasil

12:00-14:00 Almoço

14:00-15:40 Sessões Paralelas

Sala A – Transportes e Mobilidade Sustentável (páginas 147 a 152)

- 314 - ESTIMAÇÃO DA CAPACIDADE VIÁRIA ENTRE ZONAS DE TRÁFEGO
- 287 - A LÓGICA DA CIDADE DO CONHECIMENTO
- 302 - METODOLOGIA DE DIAGNÓSTICO ESPACIAL DE SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASSAGEIROS
- 65 - EL IMPACTO DE LA MOVILIDAD EN EL MEDIO AMBIENTE
- 280 - SISTEMA ESPACIAL DE APOIO A DECISÃO EM TRANSPORTES NA INTERNET
- 9 - ANÁLISE MULTICRITÉRIAL AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL EM ESTUDOS DE ALTERNATIVAS DE TRAÇADO DE RODOVIAS QUE ATRAVESSAM ÁREAS URBANIZADAS: O CASO DO RODOANEL MÁRIO COVAS

Sala B – Qualidade do Ambiente Urbano Construído (páginas 153 a 158)

- 77 - DETERMINAÇÃO DE FATORES URBANOS ESTRUTURAIS, FUNCIONAIS E “NÃO BIÓTICOS” NA AVALIAÇÃO DOS PRINCÍPIOS PARA UMA CIDADE SAUDÁVEL
- 79 - MENSURAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA URBANA NA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB

20

81 - FUNDAMENTOS PARA A OPERACIONALIZAÇÃO DO CONCEITO QUALIDADE DE VIDA NO MEIO URBANO

232 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA URBANA EM TABOÃO DA SERRA/SP – BRASIL

272 - QUALIDADE VIÁRIA NA ÁREA CENTRAL DA CIDADE DE MARINGÁ

343 - MODELO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA URBANA APLICADO A CAMPI UNIVERSITÁRIOS

Sala C – Planejamento Urbano e Regional (páginas 159 a 164)

166 - MODELOS DE APOIO À DECISÃO PARA O PLANEAMENTO E GESTÃO DE SISTEMAS REGIONAIS DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

239 - REDE GEODÉSICA: UMA NECESSIDADE PARA O PLANEJAMENTO URBANO E CADASTRO

242 - A IMPORTÂNCIA DA ATUALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA NO PLANEJAMENTO URBANO

337 - SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E APOIO À DECISÃO NO PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANOS: CONCEITOS E APLICAÇÕES

275 - MAPEAMENTO DE RISCO EM ENCOSTAS URBANAS OCUPADAS

164 - DISPARIDADES REGIONAIS: TIPOLOGIAS ESPACIAIS NA EUROPA DO SUL

15:40-16:10 Coffee Break

Pôsteres a serem expostos durante o dia 30 de setembro (páginas 165 a 180)

351 - NOVA REDE DE ACESSIBILIDADES DA ILHA DA MADEIRA NA PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

91 - A UTILIZAÇÃO DE INDICADORES AMBIENTAIS PARA A DEFINIÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA URBANA: UM ESTUDO DE CASO

21

118 - IMPLANTACIÓN URBANÍSTICA DE UN NUEVO SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL ESPACIO PÚBLICO EUROPEO: "EL METRO LIGERO"

127 - PROCEDIMENTO NEURO-FUZZY HIERÁRQUICO PARA ETAPA DE DIAGNOSE EM PLANOS DIRETORES

151 - ACIDENTES DE TRÂNSITO ENVOLVENDO IDOSOS NA CIDADE DE MARINGÁ

270 - INTEGRATION OF SERVICES AT THE METROPOLITAN LEVEL: A CASE STUDY OF LAHORE-PAKISTAN

296 - QUALIDADE AMBIENTAL E CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS

303 - GOVERNABILIDADE E SUSTENTABILIDADE: DESAFIOS À IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

182 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: ESTUDO DE UMA REDE DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PORTO ALEGRE

243 - A METODOLOGIA ECODINÂMICA NO PLANEJAMENTO URBANO

330 - SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS COMO FERRAMENTA NO PLANEJAMENTO TERRITORIAL DAS SUBPREFEITURAS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

36 - CONSIDERAÇÕES SOBRE AVALIAÇÕES DA CONDIÇÃO DA SUPERFÍCIE DE PAVIMENTOS URBANOS PARA SISTEMAS DE GERÊNCIA DE PAVIMENTOS

66 - TRANSPORTE URBANO SUSTENTÁVEL – A PREVISÃO DA DEMANDA DE VIAGENS POR BICICLETA

218 - INCLUSÃO DA BICICLETA, COMO MODO DE TRANSPORTE ALTERNATIVO E INTEGRADO, NO PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE URBANO DE PASSAGEIROS – O CASO DE SALVADOR

273 - SEGURANÇA DO CICLISTA: O ESTÍMULO A UM MODO DE TRANSPORTE URBANO SUSTENTÁVEL

**16:10-17:50 Sessões Paralelas**

Sala A – Transportes e Mobilidade Sustentável (páginas 180 a 183)

24 - O EMPREGO DE MODELOS PARA PREVISÃO DE DESEMPENHO DE PAVIMENTOS COMO FERRAMENTA DE DECISÃO

34 - PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO DE REMENDOS EM VIAS URBANAS SOB O ENFOQUE DA LOGÍSTICA DE SERVIÇOS

96 - EXPLORANDO RECURSOS DE SOFTWARE LIVRE PARA A CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE SUPORTE À DECISÃO ESPACIAL NA WEB

319 - FORMA DA CIDADE, USO DO SOLO E RUÍDO URBANO: INTERFACE PARA CONSTRUÇÃO DE UM INDICADOR DE QUALIDADE AMBIENTAL VIÁRIA

Sala B – Qualidade do Ambiente Urbano Construído (páginas 184 a 188)

177 - A QUALIDADE DE VIDA URBANA: UMA ANÁLISE DOS ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER

109 - OS PLANOS DIRETORES E A QUALIDADE DE VIDA

119 - EL MODELO URBANO BARCELONA "AMBIENTE + REFERENTE"

131 - CORREDORES VERDES CONCELHIOS COMO PLATAFORMA DE BASE PARA O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO NOS PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS DE 2ª GERAÇÃO: O EXEMPLO DO MUNICÍPIO DE COIMBRA – CENTRO DE PORTUGAL

217 - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA: INSTRUMENTO DE GESTÃO PÚBLICA PARA A CIDADE DE SALVADOR – BAHIA

Sala C – Planejamento Urbano e Regional (páginas 189 a 193)

108 - MODELO PARA A GESTÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO SETOR RESIDENCIAL DA CIDADE DE NOVO HAMBURGO, RS

143 - URBAN DEMAND MANAGEMENT OPTIONS FOR A FLUCTUATING ENERGY SUPPLY

179 - A IMPORTÂNCIA DOS PLANOS DIRETORES DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NA ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL MUNICIPAL

Anais do

# PLURIS 2005

1º CONGRESSO  
LUSO BRASILEIRO PARA O  
PLANEJAMENTO  
URBANO  
REGIONAL  
INTEGRADO  
SUSTENTÁVEL

Antônio Néilson Rodrigues da Silva  
Léa Cristina Lucas de Souza  
José Fernando Gomes Mendes  
(Editores)

28 a 30 de setembro de 2005  
São Carlos, SP, Brasil.

00001500010 - ANEXOS - B3

ISBN 85-85205-60-1



9 788585 205607



**MODELO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA APLICADO A CAMPUS  
UNIVERSITÁRIOS**

Daniel Souto RODRIGUES  
Assistente  
Departamento de Engenharia Civil  
Escola de Engenharia  
Universidade do Minho  
Campus de Gualtar, Braga  
4710-057 Portugal  
Tel: +351 253604720  
Fax: +351 253604721  
E-mail: dsr@civil.uminho.pt

Rui António Rodrigues RAMOS  
Professor Auxiliar  
Departamento de Engenharia Civil  
Escola de Engenharia  
Universidade do Minho  
Campus de Gualtar, Braga  
4710-057 Portugal  
Tel: +351 253604720  
Fax: +351 253604721  
E-mail: rui.ramos@civil.uminho.pt

José Fernando Gomes MENDES  
Professor Catedrático  
Departamento de Engenharia Civil  
Escola de Engenharia  
Universidade do Minho  
Campus de Gualtar, Braga  
4710-057 Portugal  
Tel: +351 253604720  
Fax: +351 253604721  
E-mail: jfgmendes@civil.uminho.pt

**Palavras-chave:** Qualidade de Vida, Campus Universitário.

**RESUMO**

Considerando que um campus universitário constitui, ou é pensado como, um espaço urbano, a conceptualização de qualidade de vida nos campi (QvC) deverá seguir as definições preconizadas para esses ambientes. Embora se reconheça a dificuldade de encontrar uma definição universal de qualidade de vida em ambientes urbanos, existe no entanto algum consenso relativamente à abordagem conducente à sua conceptualização. Neste contexto, o presente trabalho apresenta um modelo de avaliação da qualidade de vida para campi universitários em que se discutem as opções inerentes aos diferentes elementos que o compõem, tais como, os indicadores, os dados necessários, a forma de agregação dos critérios numa análise multicritério. Como grande parte dos indicadores adoptados reflectem aspectos espaciais o modelo de avaliação será implementado em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG). A utilização de uma plataforma SIG para a implementação do modelo de avaliação proposto permite a sua fácil integração num sistema espacial de apoio à decisão.

O modelo proposto procura constituir-se como uma base de informação que permitirá avaliar um espaço urbano específico, um campus universitário, e deste modo poderá considerar-se que possui as características necessárias ao desenvolvimento de um sistema de apoio à decisão para planeamento e gestão de campi universitários. Um aspecto também relevante do modelo proposto é que este permite ser implementado com o intuito de monitorizar a QvC ao longo do tempo e não somente de permitir avaliar um dado instantâneo. Este procedimento permite desenvolver uma ferramenta de avaliação dinâmica permitindo uma permanente oscultação da comunidade de utente abrangida, informação importante no apoio à tomada de decisões. Sendo que, o caso de estudo em desenvolvimento para o campus de Gualtar da Universidade do Minho possibilitará a validação da metodologia apresentada.

# **MODELO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA APLICADO A CAMPUS UNIVERSITÁRIOS**

**D. S. Rodrigues, R. A. R. Ramos e J. F. G. Mendes**

## **RESUMO**

Considerando que um campus universitário constitui, ou é pensado como, um espaço urbano, a conceptualização de qualidade de vida nos campi (QvC) deverá seguir as definições preconizadas para esses ambientes. Embora se reconheça a dificuldade de encontrar uma definição universal de qualidade de vida em ambientes urbanos, existe no entanto algum consenso relativamente à abordagem conducente à sua conceptualização. Neste contexto, o presente trabalho apresenta um modelo de avaliação da qualidade de vida para campi universitários em que se discutem as opções inerentes aos diferentes elementos que o compõem, tais como, os indicadores, os dados necessários, a forma de agregação dos critérios numa análise multicritério. Abordam-se ainda os passos já dados para a sua implementação num caso de estudo: o campus de Gualtar da Universidade do Minho, Braga, Portugal.

## **1 INTRODUÇÃO**

Em espaços urbanos, existe uma forte relação entre a qualidade dos espaços e a qualidade de vida dos seus cidadãos, influenciando pronunciadamente as actividades aí decorrentes. Em particular, nos campi universitários, pode-se considerar que a qualidade dos projectos de ensino e investigação é também influenciada, de forma directa ou indirecta, pela qualidade dos espaços onde estes se desenvolvem, quer sejam os edifícios, com as suas salas de aula, os seus laboratórios e os seus serviços de apoio, quer sejam os espaços exteriores do campus, os equipamentos de lazer, as condições de circulação, de estacionamento e de acessibilidades. Os utentes dos campi universitários, sejam eles estudantes, docentes, funcionários ou visitantes, para além das necessidades óbvias associadas à sua actividade específica, aspiram a um ambiente saudável, seguro, de boa qualidade urbanística e arquitectónica, a instalações em bom estado de conservação, a níveis de mobilidade e acessibilidade aceitáveis, etc. Em suma, aspiram a um campus com qualidade de vida.

Considerando que um campus universitário constitui, ou é pensado como, um espaço urbano, a conceptualização de qualidade de vida nos campi (QvC) deverá seguir as definições preconizadas para esses ambientes. Embora se reconheça a dificuldade de encontrar uma definição universal de qualidade de vida em ambientes urbanos, existe no entanto algum consenso relativamente à abordagem conducente à sua conceptualização.

Na secção seguinte é abordado o conceito de qualidade de vida, importante para compreender a forma como é proposto o modelo. Na secção três apresentam-se os fundamentos adoptados na construção do modelo de avaliação da Qualidade de Vida em

Campi Universitários, explicitando a sequência metodológica seguida, apresentado as dimensões e indicadores adoptados e a sua integração num sistema de apoio à decisão. Na secção quatro é referido o Estudo de Caso em desenvolvimento. Por fim, na quinta e última secção, são apresentadas algumas conclusões e considerações sobre o modelo apresentado.

## **2 QUALIDADE DE VIDA**

Apesar de se ter tornado um termo corrente no nosso vocabulário, a noção de qualidade de vida não adquiriu no entanto um sentido preciso e inequívoco (Tobelem-Zanin, 1995). A procura da definição de um conceito tão vasto como o da qualidade de vida coloca, antes de mais, um problema de dimensões e permanece na evidência uma noção sem fronteiras estabelecidas. Este conceito deve tomar em consideração as aspirações sociais, como as preocupações individuais, transportar as críticas e as contestações a respeito da sociedade contemporânea, da conjuntura ou das instituições, assim como, as necessidades e as esperanças da comunidade. Nenhum consenso em volta do conceito foi realmente alcançado entre autores das mais diversas nacionalidades. Existe uma grande hesitação quanto à sua definição como uma noção objectiva ou subjectiva. Acontece, em vários casos, que o conceito de qualidade de vida é confundido ou assimilado com o bem-estar, as condições de vida ou mesmo o nível de vida sem que, no entanto, seja sempre apresentando uma justificação válida (Tobelem-Zanin, 1995). As definições propostas ficam-se muitas vezes por uma sequência exaustiva de variáveis, ou de indicadores definidos como objectivos, extraídos de ficheiros estatísticos previamente elaborados e sem o fim específico da sua utilização na avaliação da qualidade de vida, ou como considerações subjectivas, resultantes de inquéritos psicológicos individuais. Recorrendo a qualificativos positivos, a descrição duma qualquer qualidade de vida corresponde frequentemente à identificação e caracterização das privações ou das carências de indivíduos, ou comunidades. Um outro método bastante difundido consiste em definir e avaliar a qualidade de vida dos indivíduos ou dos grupos pela quantidade de bens acumulados, constituindo uma expressão objectiva da satisfação subjectiva.

Em diversos países, em particular no Canadá e nos Estados Unidos, a qualidade de vida foi objecto de pesquisa de alguns trabalhos. Estes procuraram definir o sentido do conceito. Por exemplo, Harland (1972) interpreta a qualidade de vida como um sinónimo de vida agradável, de bem-estar social, de protecção social e de progresso social, definindo-a como “a totalidade de bens, serviços, situações e estados que constituem a vida humana e que são necessários e desejados”. Apresenta assim o conceito como sendo do domínio da análise multicritério, dependendo da presença ou da ausência de um conjunto de propriedades.

Jarochowska (1975), geógrafo, considera que a qualidade de vida “abraça o vasto domínio das relações entre o homem e o seu meio ambiente. A qualidade dos indivíduos pode ser afectada pelo afastamento existente entre as condições ambientais e a soma das aspirações individuais. Maior o grupo de indivíduos satisfeitos com o seu meio ambiente, mais fortes são os laços desenvolvidos entre os membros do grupo e o quadro de vida, e melhor é sua qualidade de vida”.

Por seu turno, Liu (1975) conceptualiza a qualidade de vida como sendo um termo subjectivo para o bem-estar das pessoas e do meio onde vivem. Para qualquer indivíduo, a qualidade de vida expressa as vontades, traduzidas em necessidades, que, após serem colmatadas e todas adquiridas, permitem ao indivíduo a sua felicidade ou satisfação.

Por seu turno, um estudo do Instituto Sueco de Estatística (SCB, 1987) estabelece uma diferença entre bem-estar e qualidade de vida. O estudo considera o bem-estar como associado ao nível de vida e às condições de vida do indivíduo (o que pode consumir, a saúde, as relações sociais, a motivação no emprego, etc.), enquanto que a qualidade de vida introduz factores suplementares associados ao meio ambiente e aos sentimentos pessoais (preservação da natureza, estética, esperança no futuro, etc.).

Racine (1986) coloca os conceitos de qualidade de vida e de bem-estar em campos opostos: a qualidade de vida exprime os meios postos em prática pelos homens no seu quotidiano material e social, remetendo a indicadores que possam espelhar o estado das condições materiais e do nível de vida de um grupo humano; o bem-estar é, no entanto, um conceito mais complexo, ao tomar em conta as aspirações dos indivíduos e uma avaliação mais pessoal de conjunto de relações que o indivíduo mantém consigo próprio e com o exterior.

Myers (1987) refere que a forma como o conceito qualidade de vida tem sido empregue passou a significar vivência e habitabilidade. Apresenta também a seguinte definição: a qualidade de vida de uma comunidade é construída pelas características partilhadas que os residentes possuem, por exemplo, a qualidade do ar e da água, o tráfego, ou as oportunidades de lazer), e as avaliações subjectivas que esses residentes têm dessas condições.

Para a *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions* (2003), a qualidade de vida numa sociedade pode ser definida como o bem-estar geral dos que nela vivem. O bem-estar reflecte não somente as condições de vida e o controlo sobre os recursos ao longo do espectro completo dos domínios de vida, mas também as formas como as pessoas respondem e sentem acerca das suas vidas nesses domínios.

Expressões como “*cidade boa*”, “*bom local para viver*” e “*boa qualidade de vida*” envolvem visões conceptuais que, frequentemente, variam de pessoa para pessoa, de lugar para lugar e ao longo do tempo. Com efeito, o conceito de qualidade de vida é essencialmente subjectivo, já que depende do conjunto das *necessidades e aspirações* que, se e quando satisfeitas, fazem um indivíduo feliz ou satisfeito (Bossard, 1999).

Segundo Fadda (2003), o conceito de qualidade de vida, no seu sentido mais lato, refere-se aos factores que tornam a vida melhor. Diz-nos ainda que representa mais do que “padrões de vida” individuais e refere-se a todos os elementos das condições em que as pessoas vivem, isto é, todas as suas necessidades e exigências.

Um ponto comum às várias interpretações do conceito de qualidade de vida está sempre a vivência humana e as características dos espaços em que esta se desenvolve. É neste sentido que o modelo proposto procura permitir avaliar as condições de vivência oferecidas aos utilizadores dos espaços dos campi universitários.

### **3 MODELO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM CAMPI UNIVERSITÁRIO**

Mendes (2004), ao debruçar-se sobre as diferentes atitudes face à problemática da avaliação da qualidade de vida urbana, diz que alguns autores defendem que definir qualidade de vida para toda a população e para qualquer momento no tempo é impossível e

não deveria ser tentado. Outros, no entanto, consideram que a qualidade de vida pode ser definida e quantificada, mas que tal não deve ser feito porque medir algo tão sensível torna as cidades competidoras indesejáveis e conduz a resultados/conclusões enganadores. Um terceiro grupo entende, ainda que a avaliação da qualidade de vida urbana pode ser feita desde que se torne claro qual a metodologia e base estatística utilizadas, e que a mesma seja usada consistentemente. Embora se reconheçam fundamentos de princípio nas três abordagens, defende então que a que se coaduna com uma postura pragmática e com uma vontade de enfrentar, monitorizar e resolver os problemas urbanos, esses bem evidentes, é a terceira hipótese. Já na década de setenta do século findo, Liu (1975) defendia que a dificuldade do exercício “*não deveria deter os nossos esforços para definir e medir a qualidade de vida, e fazê-lo de forma a que tenha algum significado no quadro da matriz de decisão associada ao planeamento*”.

Contribuições recentes (ver Findlay *et al.* (1988), Rogerson *et al.* (1989), Brown *et al.* (1993), Felce e Perry (1995), Sawicki e Flynn (1996), Savageau e Loftus (1997), Cummins (1998), Bossard (1999), Mendes (1999) e Mendes (2000)) sugerem abordagens conceptuais e operacionais à problemática da qualidade de vida em espaços urbanos, que se podem sintetizar nos seguintes pontos:

- (i) a qualidade de vida urbana pode ser descrita por dimensões;
- (ii) as dimensões estão associadas a aspectos da vivência do espaço urbano;
- (iii) as dimensões da qualidade de vida podem ser descritas por medidas (indicadores), objectivas ou subjectivas;
- (iv) as dimensões e os indicadores podem ser combinados de forma ponderada, através da atribuição de diferentes níveis de importância relativa (pesos), numa base subjectiva.

Se a estes quatro pontos for acrescida uma elencação das dimensões consideradas relevantes, obtém-se então uma definição de qualidade de vida urbana. Pode mesmo afirmar-se que, neste quadro conceptual/operacional, diferentes combinações de dimensões e indicadores, juntamente com os respectivos graus de importância, conduzem a diferentes definições, mais ou menos personalizadas, mais ou menos próximas do cidadão comum, ou dum qualquer grupo social, ou duma qualquer instituição. Em termos práticos, identifica-se como ponto sensível desta forma de definição da qualidade de vida a identificação das dimensões a considerar na avaliação, bem como, a identificação dos respectivos indicadores, extremamente condicionada (conduzida, por vezes) pelas disponibilidades de informação, pela definição dum sistema de pesos representativo duma qualquer motivação, preferência ou objectivo. Dado que a objectividade e a subjectividade são questões centrais e incontornáveis neste processo, impõe-se pelo menos a sua explicitação de forma a disponibilizar ao utilizador dos estudos de avaliação da qualidade de vida as bases para uma correcta interpretação dos resultados.

Admitindo que um Campus Universitário é um espaço urbano, ou seja, que a vivência aí é semelhante à de uma pequena cidade e condicionada pelas condições ambientais, condições de mobilidade e acessibilidade aos serviços e locais de trabalho e condições sociais. Portanto, pensando e gerindo um campus como um território urbano, considera-se válida a aplicação ao mesmo de todas as questões já abordadas anteriormente. Nesse sentido, adopta-se e adapta-se a metodologia exposta por Mendes (2004). Assim, estabelece-se a seguinte sequência metodológica para Avaliação da Qualidade de Vida em Campi Universitários:

- a. Identificar as dimensões a considerar na avaliação da QvC;
- b. Estabelecer um sistema de pesos para as dimensões, através de inquérito directo aos

- cidadãos, aos grupos de interesse e aos decisores ligados ao planeamento e gestão;
- c. Identificar/construir o conjunto de indicadores que caracterizam cada uma das dimensões identificadas. Este processo baseia-se essencialmente no julgamento do investigador relativamente à relevância dos indicadores para permitir descrever uma dada dimensão da qualidade de vida, já que a sua adopção é por vezes condicionada pela disponibilidade de informação;
  - d. Estabelecer uma escala de pontuação para a avaliação de cada um dos indicadores, devidamente normalizada, de forma a permitir a sua agregação;
  - e. Estabelecer um sistema de pesos para os indicadores. Os pesos atribuídos aos diferentes indicadores, dentro de cada dimensão, devem basear-se essencialmente no julgamento do investigador, dado que a especificidade dos indicadores dificulta muito e condiciona a opção pelo inquérito directo;
  - f. Estabelecer qual a forma de agregação dos indicadores, dentro de cada dimensão;
  - g. Estabelecer qual a forma de agregação das dimensões.

### 3.1 Dimensões da QvC e respectivos Indicadores

Segundo a metodologia apresentada, a identificação e enumeração de dimensões e indicadores da qualidade de vida constitui um passo basilar para a avaliação deste conceito. Os indicadores que descrevem cada dimensão podem ser organizados por temas. Este tipo de estrutura torna a organização mais clara e permite enquadrar melhor os indicadores. A tabela 1 apresenta os temas escolhidos para as cinco dimensões consideradas.

**Tabela 1 Dimensões e respectivos temas**

<b>Dimensão da QvC</b>	<b>Tema</b>
<b>Ambiente</b>	Ruído ambiental Qualidade do ar Recolha de resíduos
<b>Mobilidade e Estacionamento</b>	Nível de acessibilidade no campus Nível de acessibilidade no campus para deficientes Rede rodoviária interna Rede pedonal interna Rácio de acessibilidade pedonal Rácio de acessibilidade de deficientes Oferta de estacionamento Transportes públicos Nível de serviço do eixo campus-cidade
<b>Segurança</b>	Criminalidade no campus Vigilância no campus Combate a incêndios Exercícios de segurança
<b>Serviços de Apoio</b>	Restauração Comércio Serviços Lazer e cultura Desporto
<b>Espaço Urbano</b>	Zonamento funcional Mobiliário urbano Sinalização interna Obras no campus

### 3.2 Agregação de Dimensões e Indicadores

Devido às diferentes escalas utilizadas na avaliação dos vários Indicadores, é necessário normalizar os valores obtidos antes de se proceder à respectiva agregação e, também, proceder à sua transformação, se necessário, de forma a que todos os indicadores se correlacionam correctamente com a avaliação QvC pretendida. Os procedimentos de normalização a adoptar já foram apresentados detalhadamente em vários trabalhos anteriores, ver Ramos (2000), Rodrigues (2001) e Mendes (2004).

Uma vez normalizados os valores obtidos para os Indicadores numa escala comum (0-1 ou outra), estes devem ser agregados para dar origem a um índice de avaliação. A avaliação multicritério oferece alguns procedimentos para esta combinação de indicadores em escala contínua (para uma descrição extensiva ver Malczewski (1999), Ramos (2000) e Mendes (2004)), nomeadamente a Combinação Linear Pesada (WLC, da expressão Weighted Linear Combination) e a Média Pesada Ordenada (OWA, da expressão Ordered Weighted Average). O procedimento WLC (Voogd, 1983) combina os critérios através duma média ponderada, permitindo a compensação total entre critérios (habitualmente designada por *trade-off*), o que significa que uma qualidade muito pobre pode ser compensada por uma ou várias qualidades boas. São muito comuns as aplicações deste tipo de agregação em estudos de qualidade de vida, por exemplo, Mendes *et al.* (1999a, 1999b), Savageau e Loftus (1997) e Findlay *et al.* (1988). No procedimento OWA (ver Yager (1988), Eastman e Jiang (1996) e Eastman *et al.* (1998)) são utilizados dois conjuntos de pesos. O primeiro é o conjunto dos pesos dos indicadores, precisamente tal como utilizados no método WLC. O segundo conjunto, denominado *Order Weights*, não se aplica a indicadores específicos mas sim aos indicadores de acordo com uma determinada ordenação. Concretizando, depois da aplicação dos pesos dos critérios (como se faz no método WLC), os valores pesados das avaliações normalizadas de cada um dos indicadores são ordenados do mais baixo para o mais alto. De seguida, ao critério com o menor valor (pesado) é aplicado o primeiro *order weight*; ao critério com o segundo menor valor é aplicado o segundo *order weight*, e assim sucessivamente até que ao indicador com o maior valor pesado é aplicado o último *order weight*. Este procedimento tem o efeito de pesar os valores obtidos para os indicadores com base na sua ordem, do mínimo até ao máximo. Fazendo variar os *order weights*, o procedimento OWA permite implementar uma gama vastíssima (na verdade infinita) de opções de agregação.

Como grande parte dos indicadores adoptados para a avaliação da QvC reflectem aspectos espaciais é frequente que a explicitação dos mesmos seja cartográfica. Deste modo, o modelo de avaliação em desenvolvimento será implementado em ambiente SIG, até porque, a integração de modelos de avaliação baseados em análise multicritério em ambiente de sistema de informação geográfica tem constituído uma área activa de pesquisa desde a década de 90 (ver Janssen e Rietveld (1990), Carver (1991) e Jankowski (1995)), até ao ponto de se tornar uma forte actividade de desenvolvimento (Jankowski e Nyerges, 2001). Por exemplo, o *software* IDRISI possui um módulo de análise multicritério integrado no seu pacote, em que a interface para o utilizador permite um uso individual (Eastman *et al.*, 1995) e sempre ajustável ao modelo a implementar

### 3.3 Aplicação do modelo de avaliação a um sistema de apoio à decisão

A utilização de uma plataforma de sistema de informação geográfica (SIG) para a implementação do modelo de avaliação proposto permite a sua fácil integração num sistema espacial de apoio à decisão. Os SIG possuem actualmente a facilidade de integrarem, com recurso a diversas ferramentas disponibilizadas aos utilizadores, modelos complexos de análise espacial.

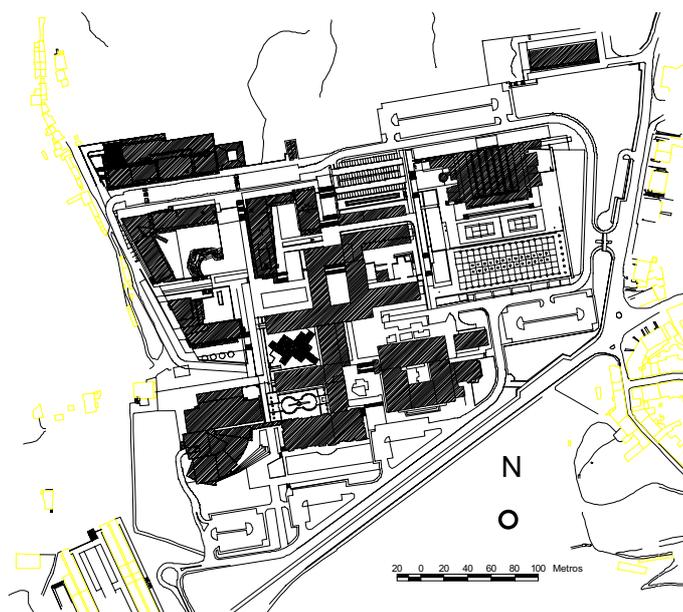
O uso de SIG no seio da sociedade conheceu uma expansão na última década mais acentuada do que qualquer outra tecnologia de análise de informação. Os desenvolvimentos mais recentes centraram-se na orientação para a Internet, abrindo novas possibilidades para um melhor acesso à informação espacial e respectivo aumento dos benefícios advindos do seu uso (Jankowski e Nyerges, 2001). Contudo, o enfoque principal da tecnologia SIG recaiu, numa fase inicial, na criação de ferramentas generalistas, e de fácil uso, para análise espacial e mapeamento, faltando-lhe a capacidade de permitir analisar interesses e interacções necessários ao suporte de tomadas de decisão. Por exemplo, a utilização da informação e de modelos de análise desenvolvidos num SIG podem ser úteis para implementar aspectos colaborativos necessários ao planeamento, tais como, entrevistas directas em que os cidadãos simulam ou avaliam alternativas propostas pela entidade que planeia e gere o território. Esta, entre outras capacidades, tal como o suporte de trabalhos colaborativos distribuídos no espaço e no tempo, são necessários para potenciar cada vez a participação dos cidadãos nas tomadas de decisões, tornando mais real a máxima democrática que os afectados por uma decisão devem poder participar directamente no processo conducente a essa decisão (Jankowski e Nyerges, 2001). Abreu (2002) apresenta um exemplo de um sistema que explora sinergias entre multimédia e inteligência artificial tendo em vista facilitar o trabalho de equipas técnicas multi-disciplinares e multi-organismos em actividades como estudos de impacte ambiental e, em particular, permite o apoio ao processo de consulta pública sobre os mesmos.

Problemas de decisão espacial comumente envolvem três categorias de participantes: os utilizadores, os decisores e os técnicos especializados. A diversidade de categorias dos participantes pode também incluir um leque de níveis de especialização em qualquer problema de decisão. Podem participar no processo desde pessoas sem qualquer experiência a técnicos altamente especializados. Reduzir a complexidade de um problema de decisão diminuindo a quantidade de conhecimentos a adquirir pelos participantes é um dos objectivos do desenvolvimento de sistemas de apoio a decisão colaborativos. Esta orientação tem por objectivo conseguir dar um tratamento mais cuidadoso à informação, expondo claramente os pressupostos iniciais, facilitando à crítica a exactidão da informação, e subsequentemente resultando em decisões participativas mais efectivas e equitativas (Jankowski e Nyerges, 2001).

Considera-se também relevante que o modelo proposto possa ser implementado com o intuito de monitorizar a qualidade de vida de um campus ao longo do tempo e não somente de permitir avaliar num dado instante. Conjuntamente com a sua faceta colaborativa, este procedimento permite desenvolver uma ferramenta de avaliação dinâmica permitindo uma permanente oscultação da comunidade de utente abrangida, informação importante no apoio à tomada de decisões.

#### 4 Caso de Estudo

De forma a concretizar o modelo exposto, encontra-se o mesmo em fase de implementação para o Campus da Universidade do Minho em Gualtar, Portugal. Este Campus localiza-se numa área limítrofe da cidade de Braga. A zona actualmente edificada e infra-estruturada estende-se ao longo de doze hectares, ver Figura 1. A comunidade do campus é de aproximadamente 13100 utilizadores, os quais se dividem em 12000 alunos, 800 docentes e 300 funcionários. Os edifícios existentes suportam a actividade académica, albergando as diversas Escolas e Institutos, três Complexos Pedagógicos e vários serviços, dos quais se podem destacar, a título de exemplo, a Biblioteca, a Cantina, o Centro de Informática, o Pavilhão Polivalente e os Serviços Académicos.



**Fig. 1 Campus de Gualtar da Universidade do Minho**

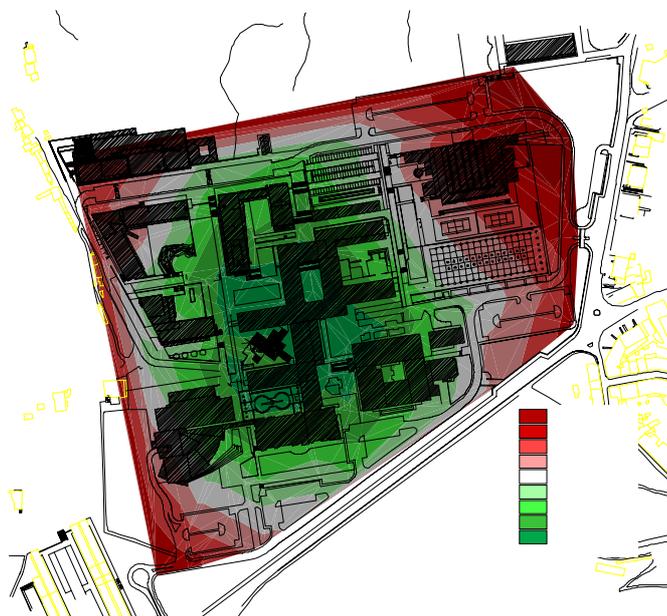
Para a aplicação do modelo, é imperativo elaborar uma base de dados. Esta deverá ser capaz de responder às necessidades advindas dos indicadores escolhidos, isto é, para cada indicador devem existir dados para proceder a sua avaliação. A título de exemplo, apresenta-se na figura 2 um mapa contendo os dados relativos ao indicador [14] Mapa da distribuição dos níveis de acessibilidade medidos pelas distâncias a destinos chave.

No entanto, a construção da base de dados serve igualmente como critério selectivo de indicadores e, em casos extremos, de dimensões. Acontece que, caso não seja possível reunir informação necessária para algum indicador não restará outra solução senão a de o excluir do modelo de avaliação. Neste caso particular, nomeadamente na dimensão da segurança, deparou-se com a impossibilidade de aceder a um eventual registo de participações de crimes, levando à sua provável exclusão.

#### 5 CONCLUSÕES

O modelo proposto procura constituir-se como uma base de informação que permitirá avaliar as características de um espaço urbano específico, um campus universitário. Deste

modo poderá considerar-se que possui as características necessárias ao desenvolvimento de um sistema de apoio à decisão para planeamento e gestão de campi universitários. Sendo que, o caso de estudo, em desenvolvimento, possibilitará a validação da metodologia apresentada.



**Fig. 2 Distribuição dos níveis de acessibilidade no campus**

Para os indicadores, definidos para caracterizar as dimensões propostas no modelo de avaliação, está em fase de desenvolvida uma base de dados em SIG necessária à implementação do modelo para o caso de estudo. Uma questão relevante, na implementação, constitui a disponibilidade de informação para o campus em análise e o estabelecer dos graus de importância das dimensões e indicadores a utilizar, em função das aspirações e sensibilidades da sua comunidade de utilizadores. Para promover uma participação activa e procurar garantir os aspectos colaborativos e de monitorização associados a um sistema de apoio à decisão, referidos na secção anterior, o sistema em desenvolvimento será implementado num ambiente *web*. Deste modo, o sistema poderá disponibilizar informação, sobre questões ambientais, de mobilidade ou de segurança, aos utilizadores do campus, sempre em função das suas próprias necessidades. Por outro lado, a equipa de decisores poderá utilizar o sistema para promover diálogos *online* com a comunidade de modo a receber as suas opiniões, sempre importantes para o processo de planeamento. Pois deste modo permitirá que a estratégia delineada possa ir de encontro às dificuldades e necessidades sentidas pela comunidade de utentes.

## **6 REFERÊNCIAS**

Abreu, P. F. (2002) **New Information Technologies in Public Participation: A Challenge to Old Decision-making Institutional Frameworks**, PhD, MIT, Cambridge, USA.

Bossard, E. G. (1999) Envisioning neighborhood quality of life using conditions in the neighborhood, access to and from conditions in the surrounding region, **in Urban**

**Planning and Urban Management on the Edge of the Millenium**, P. Rizzi (ed.), Franco Angeli, Venice.

Brown, R. I., Brown, P. M., and Mayer, M. B. (1993) A quality of life model: New challenges arising from a six year study, **Quality of Life**, D. Good (ed.), Brookline, New York.

Carver, S. J. (1991) Integrating multi-criteria evaluation with geographical information systems, **Interbational Journal of Geographical Information Systems**, 5(3), 321-339.

Cummins, R. A. (1998) The comprehensive quality of life scale-fifth Edition. **The First International Conference on Quality of Life in Cities.**, National University of Singapore, Singapore, 67-77.

Eastman, J. R., and Jiang, H. (1996) Fuzzy measures in multi-criteria evaluation. **Second International Symposium on Spatial Accuracy Assesement in Natural Resources and Environmental Studies**, Fort Collins, Colorado, 527-534.

Eastman, J. R., Jiang, H., and J. Toledano (1998) Multi-criteria and multi-objective decision making for land allocation using GIS, **Multicriteria Analysis for Land-Use Management**, Beinat, E. and Nijkamp, P. (eds.), Kluwer, London, 227-251.

Eastman, J. R., Jin, W., Kyem, P. A. K., and Toledano, J. (1995) Raster procedures for multi-criteria/multi-objective decisions, **Photogrammetric Engineering and Remote Sensing**, 61(5), 539-547.

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (2003) **Monitoring quality of life in Europe**, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Fadda, G. (2003) Urban Sustainability, Quality of Life Gender. **City and Gender - InternacionaI Discourse on Gender, Urbanism and Achitecture**, Opladen, Germany, 177-190.

Felce, D., and Perry, J. (1995) Quality of life: Its definition and measurement, **Research in Development Disabilities**, 16, 51-74.

Findlay, A., Morris, A., and Rogerson, R. (1988) Where to live in Britain in 1988: Quality of life in British cities, **Cities**, 5(3), 268-276.

Harland, D. (1972). **Social indicators and the measurement of quality of life**, Département d'Expansion Régionale, Ottawa.

Jankowski, P. (1995) Integrating geographic information systems and multiple criteria decision making methods, **International Journal of Geographical Information Systems**, 9(3), 251-273.

Jankowski, P., and Nyerges, T. (2001) **Geographic Information Systems for Group Decision MAKing**, Taylor & Francis, London.

Janssen, R., and Rietveld, P. (1990) Multicriteria analysis and geographical information systems: an application to agricultural land use in the Netherlands, **Geographical Information Systems for Urban and Regional Planning**, H.J. Scholten and J.C.H. Stillwell (eds.), Kluwer, Dordrecht, 129-39.

Jarochovska, M. (1975) Quality of Life: a New Subject of Geography, **Revue de Géographie de Montréal**, 29(3), 263-267.

Ley, D. (1983) The Quality of Urban Life, **A Social Geography of the City**, D. Ley (ed.), Harper and Row, New York, 327-367.

Liu, B. C. (1975) Quality of Life: Concept, Measure and Results, **American Journal of Economics and Sociology**, 34(1).

Malczewski, J. (1999) **GIS and Multicriteria Decision Analysis**, John Wiley & Sons, NY, USA.

Mendes, J. F. G. (1999) **Onde Viver em Portugal - Uma Análise da Qualidade de Vida nas Capitais de Distrito**, Ordem dos Engenheiros, Coimbra.

Mendes, J. F. G. (2000) Decision Strategy Spectrum for the Evaluation of Quality of Life in Cities, **Planning for a Better Quality of Life in Cities**, Foo Tuan Seik, Lim Lan Yuan and Grace Wong Khei Mie (eds.), School of Building and Real Estate, NUS, Singapore, 35-53.

Mendes, J. F. G. (2004) Avaliação da Qualidade de Vida em Cidades: Fundamentos e Aplicações. **Planeamento Integrado: em busca de desenvolvimento sustentável para cidades de pequeno e médio portes**, Universidade do Minho, Braga.

Mendes, J. F. G., Rametta, F., Giordano, S., and Torres, L. (1999a) A GIS atlas of environmental quality in major Portuguese cities, **Computers in Urban Planning and Urban Management on the Edge of the Millenium**, P. Rizzi (ed.), FrancoAngeli, Venice.

Mendes, J. F. G., Silva, J., Rametta, F., and Giordano, S. (1999b) Mapping urban quality of life in Portugal: a GIS approach, **EPMESC VII: Computacional Methods in Engineering and Science**, J. Bento, E. Arantes, E. Oliveira, and E. Pereira (eds.), Elsevier, Macao, 1107-1115.

Myers, D. (1987) Community-Relevant Measurement of Quality of Life. A Focus on Local Trends, **Urban Affairs Quarterly**, 23(1), 108-125.

Racine, J. B. (1986) Qualité de la vie, bien-être et changement social: vers une nouvelle géographie des espaces vécus et des rapports de l'homme au territoire., **Esistere e abitare. Prospettive umanistiche nella geografia francofona, a cura de C. Copeta**, F. Angeli, Milan.

Ramos, R. A. R. (2000) **Localização Industrial: Um Modelo para o Noroeste de Portugal**, Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Braga.

Rodrigues, D. S. (2001) **Avaliação Multicritério da Acessibilidade em Ambiente SIG**, Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Braga.

Rogerson, R. J., Findlay, A. M., and Morris, A. S. (1989) Indicators of quality of life: some methodological issues, **Environment and Planning A**, 21(12), 1655-1666.

S.C.B. (1987). **Rapport levnadssorhallanden 1975-1985 (Relatório sobre as condições de vida entre 1975 e 1985)**, 51 e 53.

Savageau, D., and Loftus, G. (1997) **Places Rated Almanac. Your guide to finding the best places to live in North America**, Macmillan, New York.

Sawicki, D., and Flynn, P. (1996) Neighborhood indicators: A review of the literature and an assesment of conceptual and methodological issues, **Journal of the American Planning Association**, 62(2), 165-183.

Tobelem-Zanin, C. (1995) **La qualité de la vie dans les villes françaises**, Université de Rouen, Rouen.

Voogd, H. (1983) **Multicriteria Evaluation For Urban And Regional Planning**, Pion, London.

Yager, R. R. (1988) On irdered weighted averaging aggregation operators in multicriteria decision making, **IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernectics**, 8(1), 183-190.