

1. Leitura dos indicadores e quadros síntese



Condições Ambientais

Espaços Verdes

INDICADORES SELECIONADOS

- Espaços verdes públicos *per capita*
- Extensão de ruas arborizadas

LEITURA DO TEMA

A existência de espaços verdes é um factor de enorme relevância para a Qualidade de Vida de uma cidade e dos seus habitantes. Estes espaços contribuem de forma decisiva para um desenvolvimento sustentável, na medida em que melhoram significativamente a qualidade do ar e favorecem a permeabilização do solo urbano e, por outro lado, constituem espaços fundamentais de usufruto da população, uma vez que são locais, por excelência, de actividades de recreio e lazer.

Foram considerados todos os espaços verdes públicos (geridos pelo Município) e os espaços verdes privados de acesso ao público.

Dados comparativos do Urban Audit I: *Espaços verdes de acesso ao público (m² per capita) – 1996.*

Média: 42,1

Mínimo: 2,4 (Sevilha)

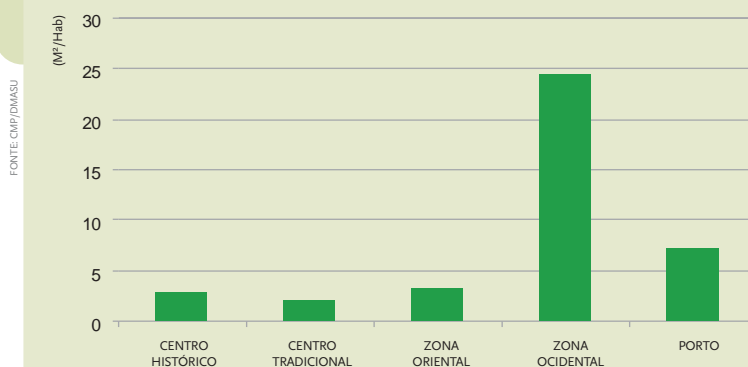
Máximo: 567,1 (Graz)

Número de cidades da amostra: 37

Nos últimos anos tem-se assistido a uma crescente preocupação em dotar as cidades de espaços verdes, nomeadamente de parques e jardins, não só com o objectivo de disponibilizar áreas que as populações possam usufruir directamente, mas também na tentativa de quebrar a densificação da paisagem urbana.

A cidade do Porto apresenta uma captação na ordem dos 7m² por habitante, valor que se situa bastante aquém da captação média das cidades europeias. Possui, contudo, alguns parques e jardins de enorme relevância e de forte atractividade metropolitana, com elevado valor patrimonial, histórico e paisagístico, como é o caso do Parque da Cidade, do Palácio de Cristal ou do Jardim de Serralves.

ESPAÇOS VERDES PÚBLICOS PER CAPITA (2002)

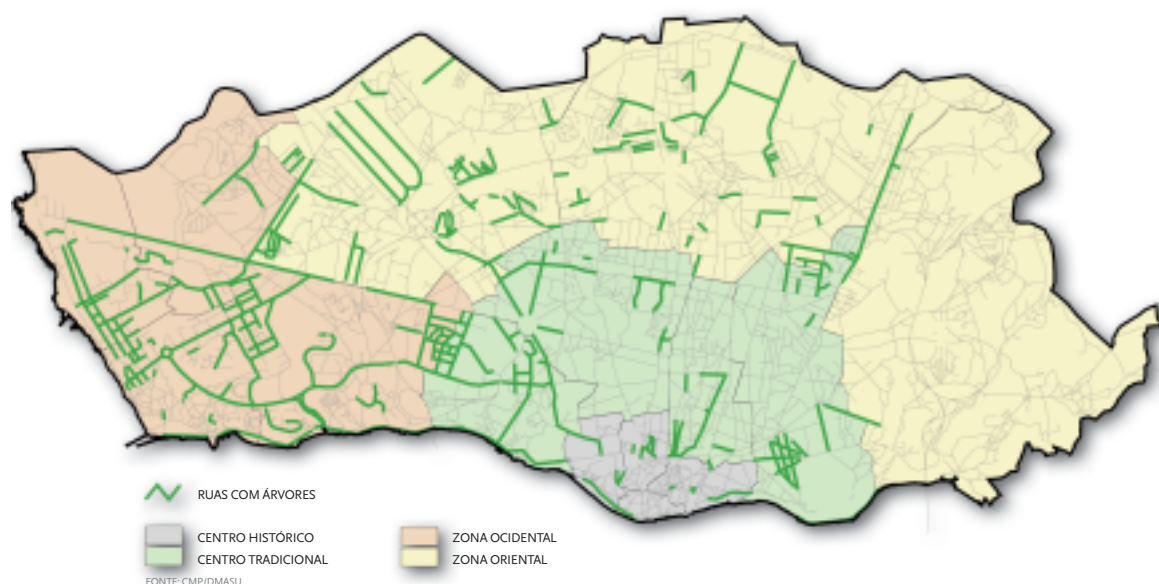


Para além dos parques e jardins, a existência de ruas arborizadas constitui igualmente uma mais valia em termos ambientais e paisagísticos, contribuindo para a estrutura verde das cidades.

O Porto apresenta uma extensão de arruamentos com árvores de cerca de 86 km, ou seja, apenas 16% do total de ruas da cidade são, actualmente, arborizadas.

No que respeita à distribuição espacial dos espaços verdes, há a salientar a existência de uma grande diferenciação interna da cidade, evidenciando-se uma maior concentração de parques, jardins e ruas arborizadas na Zona Ocidental.

RUAS ARBORIZADAS (2002)



Clima

INDICADORES SELECIONADOS

- Dias com registo de precipitação
- Média diária de horas de sol

LEITURA DO TEMA

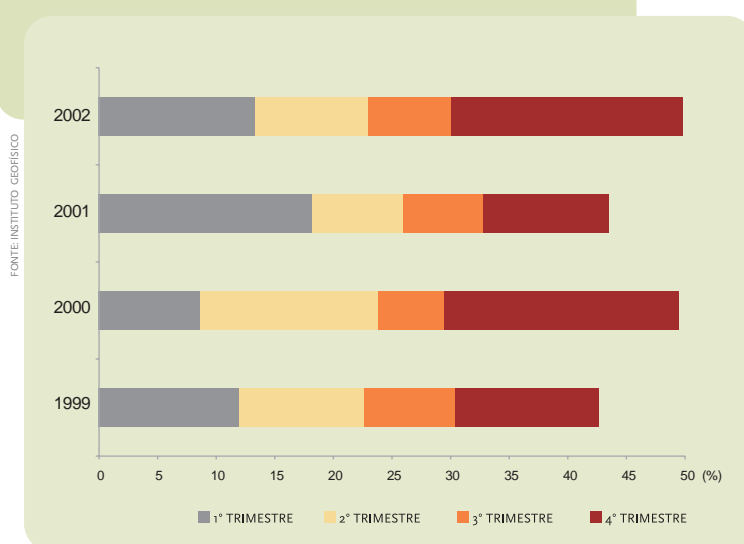
As condições climáticas assumem cada vez mais importância na qualidade de vida dos cidadãos, influenciando muitas vezes opções de localização de actividades e dos próprios indivíduos.

Os dados da precipitação e insolação não são recolhidos na cidade do Porto, mas na Estação Meteorológica mais próxima, na Serra do Pilar, em Vila Nova de Gaia

O cálculo do indicador é efectuado com base no total de precipitação acumulada diariamente, a partir do qual se contabiliza a percentagem de dias com registo de precipitação, ou seja com precipitação superior a 0,0 mm (litros por m²).

Apesar da importância da precipitação para o equilíbrio dos ecossistemas terrestres, reconhece-se que um elevado valor de dias com precipitação tende a influenciar negativamente a qualidade de vida numa cidade, quer pelas suas implicações mais directas e visíveis, condicionando, nomeadamente, o usufruto do próprio espaço urbano, a vida ao ar livre, a mobilidade e a própria animação urbana, quer ainda pelas suas implicações mais indirectas, afectando, por exemplo, os cidadãos no plano psicológico.

DIAS COM REGISTO DE PRECIPITAÇÃO



Dados comparativos do Urban Audit I: Média de dias com chuva por mês – 1992/1996.

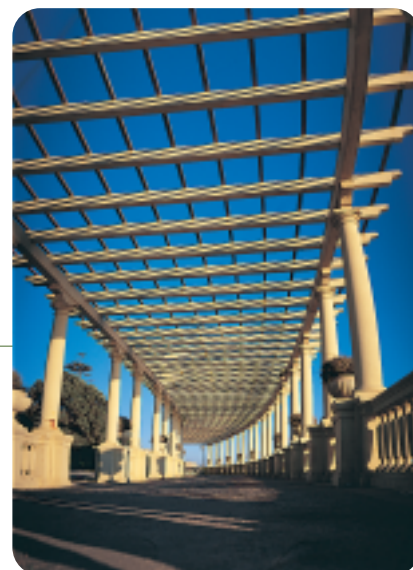
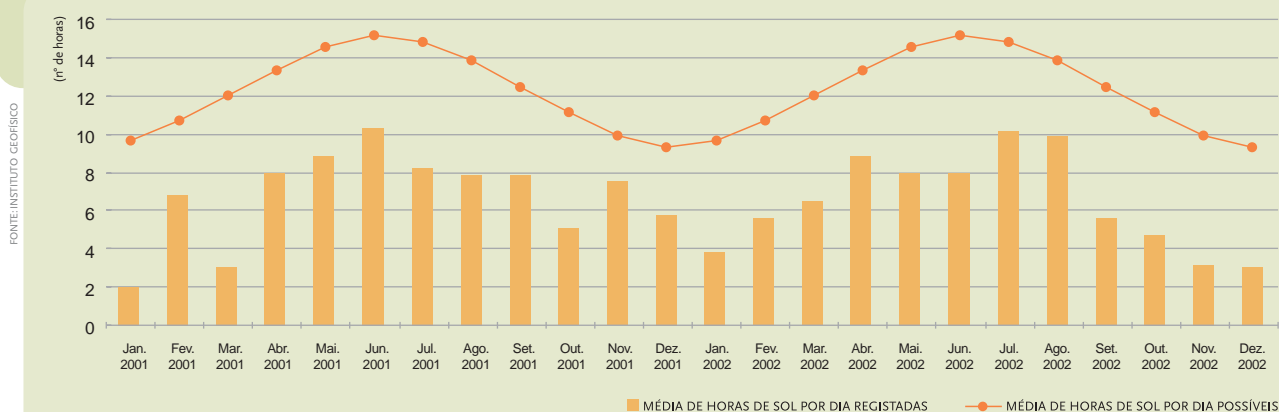
Média: 11,5
 Mínimo: 5,2 (Marselha)
 Máximo: 18,43 (Luxemburgo)
 Cidade do Porto: 13,6
 Número de cidades da amostra: 52

Dada a sua posição litoral e muito exposta à influência do ar húmido proveniente do Oceano Atlântico, a cidade do Porto apresenta, em média, e de acordo com as *normais climatológicas* relativas às últimas décadas, totais mensais de precipitação consideráveis.

Analisando a série temporal relativa aos últimos quatro anos, verifica-se, com efeito, a ocorrência de um elevado número de dias com precipitação, tendo mesmo sido registada chuva em cerca de 50% dos dias nos anos de 2000 e 2002.

Ao comparar estes dados com a precipitação total, verifica-se que estes anos foram significativamente chuvosos. Em termos de distribuição dos dias com precipitação ao longo do ano, a curta série de dados não per-

MÉDIA DIÁRIA DE HORAS DE SOL



mite verificar a presença de um padrão, mas antes a existência de uma significativa irregularidade em qualquer época do ano.

Por oposição aos efeitos da precipitação, um elevado valor médio de horas de sol influencia positivamente a qualidade de vida de uma cidade e dos seus cidadãos, na medida em que propicia a prática de um leque mais vasto de actividades ao ar livre, contribuindo assim para o bem-estar psíquico das pessoas.

Ao analisar a média diária de horas de sol registada em cada mês, ao longo dos anos 2001 e 2002, verifica-se que os valores mais elevados surgem, tal como seria de esperar, nos meses de primavera e verão, tendo-se atingido, na série em análise, valores máximos nos meses de Junho de 2001 (10,36h) e Julho de 2002 (10,12h). Estes valores são muito superiores às médias anuais, que foram de 6,8h em 2001 e 6,5h em 2002.

Não obstante, e tendo como referência a insolação relativa, ou seja, a relação entre o número de horas de insolação verificada e o número médio de horas de sol possível, constata-se que a cidade do Porto registou uma média anual que rondou os 50%, realidade que se conjuga com a da ocorrência de um número de dias com registo de precipitação considerável.

Dados comparativos do Urban
Audit I: Média de horas de sol por
dia – 1996.

Média: 5,4
Mínimo: 3,7 (Cork)
Máximo: 7,9 (Sevilha)
Cidade do Porto: 6,6
Número de cidades da amostra: 50

O cálculo do indicador é efectuado com base nos registos de insolação, ou seja, contabilizam-se os minutos em que foi registada uma incidência directa do sol, a partir do qual se calcula a média diária.

Ruído

INDICADORES SELECIONADOS

- Incomodidade sonora

LEITURA DO TEMA

As questões relacionadas com o ruído ambiente, principalmente nos centros urbanos, têm merecido cada vez mais atenção por parte dos agentes locais, na medida em que a crescente exposição das pessoas a elevados níveis de ruído contribui negativamente para a sua Qualidade de Vida, podendo mesmo tornar-se num problema de saúde pública.

A incomodidade sonora é um indicador essencial na avaliação da Qualidade de Vida de uma cidade, na medida em que traduz a percentagem de população exposta a determinados níveis de ruído.

Como principais fontes de ruído nos centros urbanos são apontados os tráfegos rodoviário, ferroviário e aéreo e a existência de instalações industriais.

No caso da cidade do Porto, o tráfego rodoviário assume particular importância, não só pela sua grande densidade, mas também pela existência de grandes vias no interior da cidade que propiciam elevadas velocidades e volumes de tráfego.

Desta forma, torna-se imperioso tentar medir não só os níveis de ruído nas principais artérias da cidade, como também quantificar a população residente exposta a esses níveis de incomodidade sonora, no sentido de estabelecer estratégias de intervenção que visem a melhoria da Qualidade de Vida dos cidadãos.

Presentemente verifica-se uma indisponibilidade de informação de base, situação que estará resolvida brevemente, uma vez que a CMP está a dar início às medições do nível de ruído, no âmbito da elaboração da Carta de Ruído



Qualidade do Ar

INDICADORES SELECIONADOS

- Dias com Índice da Qualidade do Ar Bom ou Muito Bom

LEITURA DO TEMA

Índices elevados de poluentes atmosféricos resultantes das actividades humanas têm implicações negativas sobre a Qualidade de Vida e a saúde dos cidadãos. Actualmente as questões relacionadas com a qualidade do ar assumem-se como uma das maiores preocupações em termos ambientais, principalmente nos centros das grandes cidades, onde os níveis de poluição chegam a atingir valores muito preocupantes.

Os efeitos, no Ecosistema terrestre, dos poluentes atmosféricos, são múltiplos e fazem-se sentir à escala local e global.

Apesar de alguns compostos químicos que hoje designamos como poluentes sempre terem existido na natureza, o aumento das suas concentrações e/ou combinações na atmosfera, torna-os tóxicos.

No caso do Porto, para além do grande responsável pelas emissões de poluentes atmosféricos ser o tráfego automóvel, acrescem ainda as condicionantes climáticas, que ao não favorecerem a dispersão dos gases, contribuem para uma elevada concentração de poluentes.

A análise da evolução da Qualidade do Ar na cidade do Porto não é fácil de efectuar, desde logo, porque a rede de registos e os próprios parâmetros medidos têm sofrido alterações nos últimos anos. Um outro aspecto a ter em consideração é a própria localização de algumas estações de medição que, por não cumprirem a totalidade dos critérios desejáveis, condiciona a qualidade dos dados obtidos.

Em 2002, o Porto dispunha de uma rede composta por quatro estações de medição: Antas, Boavista, Rua dos Bragas e Rua Formosa, as quais contribuíam para o cálculo do Índice para a cidade.

O indicador mede a percentagem de dias em que o Índice de Qualidade do Ar para a cidade do Porto foi Bom ou Muito Bom, no total de registos efectuados.

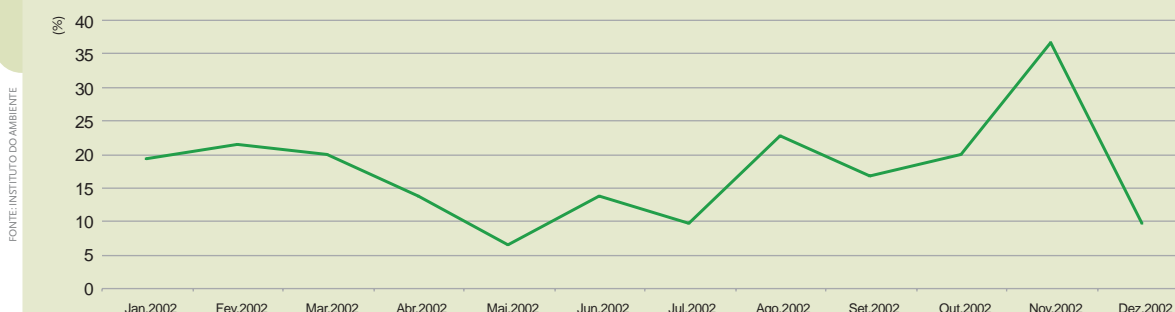
A análise dos dados do Índice de Qualidade do Ar para a cidade do Porto em 2002 revela uma grande variação mensal, com valores que oscilam entre 6% e 37% de dias com Índice Bom ou Muito Bom.

A análise destes dados tem que ser feita com algum cuidado, dado que o índice global de cada estação e consequentemente da cidade do Porto, é condicionado pelo pior índice parcial de cada poluente. Normalmente, as partículas (PM₁₀), são o poluente que mais contribui para índices abaixo de Bom.

O cálculo do indicador é feito com base no Índice de Qualidade do Ar (IQar), disponibilizado diariamente pelo Instituto do Ambiente, e que é obtido a partir de valores médios de concentração dos seguintes poluentes: Dióxido de Azoto (NO₂), Dióxido de Enxofre (SO₂), Ozono (O₃), Monóxido de Carbono (CO) e Partículas Inaláveis (PM₁₀).



DIAS COM ÍNDICE DA QUALIDADE DO AR (Iqar) BOM OU MUITO BOM



Qualidade da Água Balnear

INDICADORES SELECIONADOS

- Registos com qualidade da água balnear Boa

LEITURA DO TEMA

A qualidade da água balnear constitui um indicador imprescindível para a avaliação da Qualidade de Vida de uma cidade com frente marítima, dado que as praias são locais privilegiados de atracção de populações para a prática de actividades de desporto, recreio e lazer.

No cálculo do indicador foi considerada a classificação atribuída, após análise efectuada aos parâmetros microbiológicos e aos parâmetros físico-químicos, nas amostras recolhidas nas águas das praias de Gondarém e Castelo do Queijo. A classificação nacional é feita nos mesmos parâmetros que a classificação da UE (em conformidade com a Directiva 76/160/CEE), mas considera 3 classes: Boa, Aceitável e Má.

Em 2002 apenas foram consideradas as análises à água da praia de Gondarém, uma vez que a praia do Castelo do Queijo encontrava-se interdita por motivo de obras.

A possibilidade de as populações usufruírem plenamente das suas zonas de praia para fins recreativos (banhos de mar, desportos de água, pesca) e mesmo em termos estéticos e paisagísticos, é directamente condicionada pelo nível de contaminação das águas.

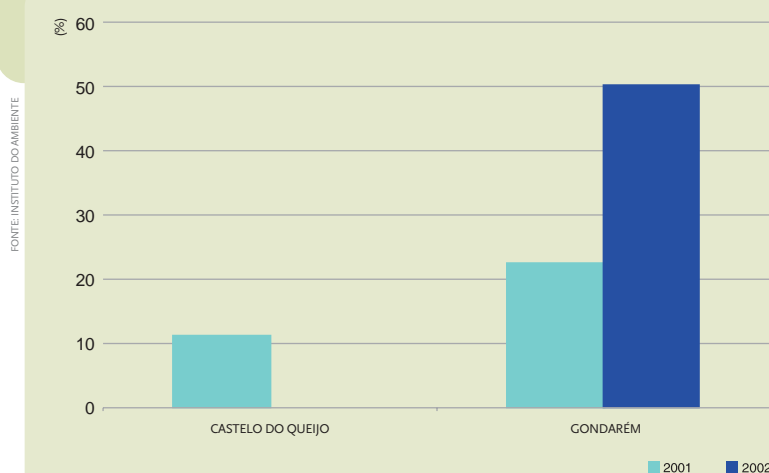
Frequentemente, a qualidade da água balnear é ameaçada pela inexistência/insuficiência de tratamento de águas residuais que origina descargas poluidoras directamente nos cursos de água.

No caso do Porto, estas descargas são, com efeito, as principais fontes poluidoras das águas balneares, apesar de existirem outras fontes de contaminação associadas, nomeadamente, à proximidade do porto de Leixões e a situações de descargas industriais.

Neste momento apenas estão disponíveis dados para dois anos, verificando-se que em 2001 a situação era claramente negativa. Apenas 11% das análises efectuadas foram classificadas como Boas na praia do Castelo do Queijo, e 22% na praia de Gondarém. Em 2002, os dados de que se dispõe dizem apenas respeito a esta última praia tendo, neste caso, o valor aumentado para 50%.

Para esta evolução positiva contribuiu, certamente, a entrada em funcionamento da ETAR do Freixo (Agosto de 2000), prevendo-se que a ETAR de Sobreiras (que entrou em actividade em Fevereiro de 2003) venha igualmente a ter impacto positivo na qualidade das águas balneares da cidade do Porto.

REGISTOS COM QUALIDADE DA ÁGUA BALNEAR BOA



Infra-estruturas Básicas

INDICADORES SELECIONADOS

- Águas residuais tratadas
- Resíduos sólidos urbanos valorizáveis

LEITURA DO TEMA

A existência de uma rede de infraestruturas básicas completa e eficaz, desde o abastecimento de água, o tratamento de águas residuais, a recolha e tratamento dos resíduos sólidos urbanos, constitui um factor primordial para a Qualidade de Vida de uma cidade, quer em termos de bem-estar da população, quer em termos ambientais.

O tratamento de águas residuais é fundamental em termos ambientais, pois é uma tentativa de resolver o problema das descargas realizadas nos cursos de água e nos mares, as quais provocam um aumento da poluição dos mesmos.

Tal situação induz impactos directos negativos no ambiente e na Qualidade de Vida de uma cidade com uma frente fluvial e marítima, impossibilitando, nomeadamente, o usufruto destes espaços naturais pela população.

Na cidade do Porto, e no período em análise, verifica-se a tendência para um gradual aumento da percentagem de águas residuais tratadas. É de referir que em 2000 (entrada em funcionamento da ETAR do Freixo), apenas 9,3% das águas residuais sofreram tratamento, tendo esse valor aumentado para 20,8% em 2002.

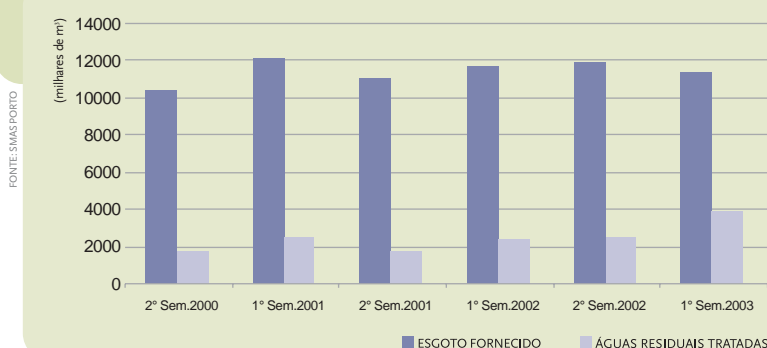
Actualmente o sistema de tratamento de águas residuais da cidade é assegurado por duas ETAR's. A ETAR do Freixo entrou em funcionamento em Agosto de 2000 e a ETAR de Sobreiras em Fevereiro de 2003, assegurando no seu conjunto a cobertura da totalidade da cidade. No total do primeiro semestre de 2003 foram tratadas 34,5% das águas residuais, não obstante terem já sido atingidos valores mensais superiores a 50%.

Um outro aspecto ambiental decisivo na sociedade actual diz respeito às condições de produção e tratamento dos resíduos sólidos urbanos, na medida em que os elevados níveis de produção exigem cada vez mais um correcto tratamento dos resíduos gerados.

Neste âmbito, as soluções tradicionais do aterro e da compostagem têm vindo a ser preteridas em favor da recolha selectiva e da valorização dos recursos, que se assumem como uma via inquestionável para a sustentabilidade de uma cidade ou região, contribuindo para a preservação dos recursos naturais, para a poupança de matérias-primas e energia e para a redução da poluição.

Este indicador é uma estimativa da percentagem de águas residuais cujo tratamento é efectuado nas Estações de Tratamento de Águas Residuais, e é calculado com base no volume total de água facturada pelo SMAS e no volume de águas que dá entrada na ETAR para tratamento. Estima-se que apenas 80% da água facturada entre na rede de saneamento (esgoto fornecido).

ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS



O indicador **Resíduos Sólidos Urbanos Valorizáveis**, ou Índice de Recuperação, traduz a relação entre o total de material recolhido separativamente (em ecopontos e equipamentos colectivos) que é potencialmente recuperável, e o total de Resíduos Sólidos Urbanos. Consideraram-se todos os resíduos recolhidos separativamente: papel/cartão, vidro, metais, verdes e plástico/embalagens.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PRODUZIDOS NA CIDADE DO PORTO (kg per capita)

	1999	2000	2001	2002
RSU's Valorizáveis	27,5	45,0	47,7	38,1
RSU's indiferenciados	640,2	631,5	634,4	621,6
Total RSU's	667,7	676,5	682,1	659,7

FONTE: CMP-DIASU

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS VALORIZÁVEIS



FONTE: CMP-DIASU



A produção de resíduos sólidos urbanos (RSU's), quer de recolha indiferenciada, quer de recolha separativa, tem vindo a aumentar nos últimos anos, com excepção de 2002.

A captação de RSU's na cidade do Porto continua a ser superior à média das cidades europeias, que apresentava valores na ordem dos 550 kg *per capita* em 1999 (Eurostat).

Relativamente aos resíduos recolhidos separativamente, a evolução recente evidencia uma tendência para o seu aumento, ainda que gradual, o que traduz uma crescente preocupação, por parte dos cidadãos, em colaborar neste esforço. Não obstante, a proporção de resíduos recolhidos separativamente é ainda bastante reduzida, não tendo ultrapassado, nos anos em análise, os 7%, o que, comparado com a média das cidades europeias, é manifestamente inferior.

No que respeita ao tipo de materiais objecto de deposição separada, com intuito de reciclar ou valorizar, é de notar o grande peso do vidro e do papel/cartão, fruto de uma maior rede de pontos de colheita, e ainda dos resíduos verdes, isto é, materiais vegetais resultantes da manutenção dos espaços verdes (públicos e privados).

Dados comparativos do Urban Audit I: **Resíduos sólidos urbanos reciclados (%) – 1996**.

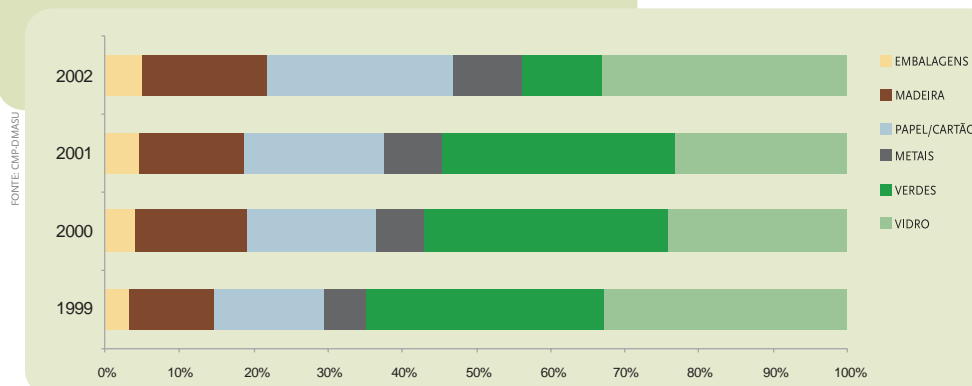
Média: 12,5

Mínimo: 0,2 (Nápoles)

Máximo: 62 (Bruxelas)

Número de cidades da amostra: 38

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS VALORIZÁVEIS



FONTE: CMP-DIASU

Quadro Síntese

INDICADORES	UNIDADES	ÚLTIMO VALOR / ANO		TENDÊNCIA / PERÍODO		QV - SITUAÇÃO
ESPAÇOS VERDES						
Espaços verdes públicos <i>per capita</i>	m²/hab	7	2002	—	—	☹️
Extensão de ruas arborizadas	km	86	2002	—	—	☹️
CLIMA						
Dias com registo de precipitação	%	50,0	2002	—	—	☹️
Média diária de horas de sol	horas	6,5	2002	—	—	☹️
RUÍDO						
Incomodidade sonora	—	—	—	—	—	—
QUALIDADE DO AR						
Dias com Índice de Qualidade do Ar Bom ou Muito Bom	%	17,5	2002	↔️	2002	☹️
QUALIDADE DA ÁGUA BALNEAR						
Registos com qualidade da água balnear Boa	%	50,0	2002	⬆️	2001/2002	☹️
INFRA-ESTRUTURAS BÁSICAS						
Águas residuais tratadas	%	20,8	2002	⬆️	2000/2002	☹️
Resíduos sólidos urbanos valorizáveis	%	6,2	2002	⬆️	1999/2002	☹️

Tendência evolutiva do indicador:

- ⬆️ Crescimento com impacto positivo para a QV
- ⬆️ Diminuição com impacto positivo para a QV
- ↔️ Estabilidade
- ⬆️ Crescimento com impacto negativo para a QV
- ⬆️ Diminuição com impacto negativo para a QV

Apreciação presente da situação em termos de Qualidade de Vida:

- 😊 Boa
- ☹️ Razoável
- ☹️ Má

