

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

Priscilla Telles Siqueira Balotta de Oliveira

**Sistema de indicadores ambientais :
um modelo para o monitoramento de parques urbanos**

São Paulo

2007

Priscilla Telles Siqueira Balotta de Oliveira

Sistema de indicadores ambientais :
um modelo para o monitoramento de parques urbanos

Dissertação apresentada ao Instituto de
Pesquisas Tecnológicas do Estado de
São Paulo - IPT, para obtenção do título
de Mestre em Tecnologia Ambiental.

Área de concentração: Gestão Ambiental.

Orientador: Dr. Omar Yazbek Bitar

São Paulo

Dez. ./2007

Ficha Catalográfica
Elaborada pelo Departamento de Acervo e Informação Tecnológica – DAIT
do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT

O48 Oliveira, Priscilla Telles Siqueira Balotta de
Sistema de indicadores ambientais: um modelo para o monitoramento de parques
urbanos. / Priscilla Telles Siqueira Balotta de Oliveira. São Paulo, 2007.
132p.

Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) - Instituto de Pesquisas
Tecnológicas do Estado de São Paulo. Área de concentração: Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Omar Yazbek Bitar

1. Indicador ambiental 2. Parque 3. Área verde 4. Zona urbana 5. São Paulo
(cidade) 6. Proteção do meio ambiente 7. Tese I. Instituto de Pesquisas Tecnológicas
do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico II. Título

08-126 CDU 502.4(1-21)(043)

Dedico

Aos meus pais que, com todo empenho,
determinação, carinho e amor contribuíram para minha formação.

Ao meu marido, companheiro de todas as horas,
que sempre me apoiou e incentivou na ampliação dos meus horizontes.

Às minhas filhas que iluminam e encantam o meu caminhar.

AGRADECIMENTOS

A todos que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desta dissertação, em especial:

Ao Prof. Dr. Omar Y. Bitar pela sua dedicação, atenção, ensinamentos e paciência ao realizar a orientação deste trabalho.

Aos Professores, Dra Vilma A. Campanha e Dr. Ricardo L. Crispino pelas valiosas sugestões e críticas provenientes da participação da banca de qualificação deste trabalho.

À Bárbara Uccello, Cristiano Budreckas e Roberto Ferrari que trouxeram à minha vida profissional a felicidade de iniciar meu contato com os parques urbanos.

Aos colegas que integram ou já integraram a equipe de Gestão Estratégica do Governo do Estado, pela constante colaboração para o meu aprendizado na área de gestão pública.

Às amigas Ana Lucia F. Mendonça, Mara Calor, Rosaly Cardoso, Ana Ap. L. Figueiredo, Marineusa M. C. Leite, Raquel D. Lainetti, Eloisa B. Lima, Maria Terezinha Ranciaro e Silvana Martinucci pelo apoio e incentivo durante todo o percurso.

A todos os professores do Curso de Mestrado em Tecnologia Ambiental do IPT, pelo nível de qualidade do curso, pela competência e por todo conhecimento propiciado.

Aos colegas do curso, em especial ao João Rocha, que gentilmente compartilhou seu amplo conhecimento sobre sistemas de informações geográficas com os demais.

Aos funcionários da secretaria do CET/IPT pelo atendimento durante todo período do curso e aos técnicos do IPT, em especial para Fátima Ferreira Neto e Maria Akutsu pela atenção e pronto atendimento no esclarecimento das minhas dúvidas

Ao Coordenador Geral de Ecossistemas do IBAMA, Sr. Pedro E. Camelo Melo, pela disponibilização de material bibliográfico relacionado ao monitoramento de áreas protegidas.

A Diretoria do Depave-5 e Administradores dos Parques Municipais estudados que, com muita presteza e atenção, forneceram os dados necessários para testar a aplicabilidade dos indicadores propostos. Lamento não poder nominá-los.

Aos meus queridos: Leda, Carlos Eduardo e Alessandra, Carlos Henrique e Mônica, Andréa, Christiane, Sylvio, Fabio, Larissa e Brunno que, carinhosamente, muito colaboraram suprimindo minhas filhas de atenção nos diversos momentos em que minha ausência foi necessária para realizar este trabalho. Ao Ricardo e Vera Lúcia por sua dedicação, atenção, carinho e apoio incondicionais.

Ao meu pai, Sylvio Silvado Siqueira, pelos ensinamentos, companheirismo, amor, apoio e incentivos constantes.

À minha mãe, Elizabeth Souza Telles, pela permanente amizade, apoio, amor, carinho e dedicação.

Ao meu marido, Carlos Alberto, pelo carinho, colaboração, apoio, paciência e amor dedicados.

Às minhas filhas, Gabriella e Giovanna, pela alegria, ternura e luz que trouxeram à minha vida, fornecendo a energia necessária para seguir adiante.

Sobretudo a Deus, por tudo e, em especial pela força de vontade para enfrentar este grande desafio de conciliar o desenvolvimento desse trabalho com a rotina profissional, gestação, parto, filhos e dedicação familiar.

RESUMO

O rápido crescimento verificado nas cidades causa diversos conflitos e graves problemas urbanos afetando a qualidade de vida dos seus habitantes.

As áreas verdes, mais especificamente os parques urbanos, exercem várias funções e assumem importante papel na vida cotidiana dos cidadãos, por se tratarem de espaços que servem como base para as atividades de lazer e recreação ao ar livre e que fornecem múltiplos usos para a comunidade amenizando os impactos ambientais existentes.

Considerando a dificuldade de ampliação das áreas verdes nas grandes metrópoles, como São Paulo, torna-se imprescindível realizar o monitoramento dos parques urbanos visando a realização de correções e melhorias na gestão deste importante patrimônio ambiental.

Nesse sentido, este trabalho propõe um sistema de indicadores para o monitoramento de parques urbanos que forneça informações sobre o seu status no cumprimento dos seus objetivos, utilizando o método pressão-estado-resposta.

Obteve-se o seguinte conjunto de indicadores: visitação, animais domésticos abandonados, contaminação por esgoto, segurança pública, permissionários, cobertura vegetal, espécies nativas, risco de queda de árvores, redução de ruído, redução de temperatura, qualidade de água para proteção da vida aquática, fauna, áreas degradadas, conectividade, condições dos equipamentos, investimentos financeiros, coleta de resíduos recicláveis, parcerias, projetos socioculturais e controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos.

Realizou-se a aplicação dos indicadores propostos, levantando dados junto aos administradores de três parques distintos destacando os aspectos positivos de cada indicador.

Palavras-chave: Parques urbanos; gestão; indicadores ambientais; monitoramento de áreas verdes.

ABSTRACT

System of environmental indicators: a model for the monitoring of urban parks

The fast growth verified in the cities causes several conflicts and serious urban problems affecting the quality of their inhabitants' life.

The green areas, more specifically the urban parks, execute several functions and play an important part in the citizens' daily life, not only for being spaces used for the inhabitants as a base for their outdoor leisure activities and recreation but also as a supply of multiple uses for the community, softening the existent environmental impacts.

Considering the difficulty of enlargement of green areas in great metropolises, like São Paulo, monitoring the urban parks becomes essential in order to accomplish corrections and improvements in the administration of such important environmental patrimony.

In that sense, this work proposes a system of indicators for monitoring the urban parks that supply information on their status in the execution of their objectives, using the method pressure-state-answer.

It was obtained the following group of indicators: visitation, abandoned domestic animals, contamination for sewer, public safety, permissioners, vegetable covering, native species, risk of fall of trees, noise reduction, temperature reduction, quality of water for protection of the aquatic life, fauna, degraded areas, connectivity, conditions of the equipments, financial investments, collection of recyclable residues, partnerships, sociocultural projects and control of the sinantropic fauna and of domestic animals loosened.

It took place the application of the proposed indicators, by raising data given from the administrators of three different parks, and detaching the positive aspects of each one.

Keywords: Urban parks; administration; environmental indicators; monitoring of green areas.

Lista de ilustrações

Figura 1 -	População brasileira e projeções	14
Figura 2 -	Atividades praticadas nos parques públicos, 2005	42
Figura 3 -	Principais funções do processo de gestão	45
Figura 4 -	Inter-relacionamento dos subsistemas social e técnico no contexto organizacional	46
Figura 5 -	Marco conceitual proposto para embasar os programas de monitoramento da efetividade da gestão de UC's	57
Figura 6 -	Estrutura conceitual do modelo PER da OCDE.	63
Figura 7 -	Matriz Pressão – Estado – Resposta adaptada para os parques urbanos	68
Gráfico 1 -	Gráfico do percentual de cobertura vegetal do Parque A.	78
Gráfico 2 -	Gráfico do percentual de cobertura vegetal do Parque B.	79
Gráfico 3 -	Gráfico do percentual de cobertura vegetal do Parque C	79
Gráfico 4 -	Gráfico do percentual de espécies nativas presentes do Parque B	80
Gráfico 5 -	Gráfico do percentual de espécies nativas presentes do Parque C	81
Quadro 1 -	Categorias de unidades de conservação: definições e objetivos, 2007	22
Quadro 2 -	Valor e funções dos parques urbanos	41
Quadro 3 -	Conceitos vinculados aos indicadores, segundo MMA do Brasil	55
Quadro 4 -	Características dos indicadores	56
Quadro 5 -	Princípios de Gestão Ambiental do Relatório Nosso Futuro Comum	60
Quadro 6 -	Lista de checagem das condições ideais para a conservação da natureza nas áreas urbanas	65
Quadro 7 -	Indicadores propostos para avaliação da sustentabilidade do Parque Urbano Monte Calvario, Tandil – Argentina	67

Quadro 8 -	Relação dos indicadores propostos para o monitoramento dos parques urbanos	69
Quadro 9 -	Síntese da aplicação, aspectos positivos e operacionalidade dos indicadores propostos	90
Quadro 10 -	Modelo de ficha do indicador visitação	104
Quadro 11 -	Modelo de ficha do indicador animais domésticos abandonados	105
Quadro 12 -	Modelo de ficha do indicador contaminação por esgotos	106
Quadro 13 -	Modelo de ficha do indicador segurança pública	107
Quadro 14 -	Modelo de ficha do indicador permissionários	108
Quadro 15 -	Modelo de ficha do indicador Cobertura vegetal	109
Quadro 16 -	Modelo de ficha do indicador espécies nativas	110
Quadro 17 -	Modelo de ficha do indicador risco de queda de árvores	111
Quadro 18 -	Modelo de ficha do indicador redução de ruídos	112
Quadro 19 -	Modelo de ficha do indicador redução da temperatura	113
Quadro 20 -	Modelo de ficha do indicador qualidade de água para a proteção da vida aquática	114
Quadro 21 -	Modelo de ficha do indicador fauna	115
Quadro 22 -	Modelo de ficha do indicador áreas degradadas	116
Quadro 23 -	Modelo de ficha do indicador conectividade	117
Quadro 24 -	Modelo de ficha do indicador equipamentos em condições de uso	118
Quadro 25 -	Modelo de ficha do indicador investimentos financeiros	119
Quadro 26 -	Modelo de ficha do indicador coleta de resíduos recicláveis	120
Quadro 27 -	Modelo de ficha do indicador parcerias	121
Quadro 28 -	Modelo de ficha do indicador - projetos socioculturais e educativos	122
Quadro 29 -	Modelo de ficha do indicador - controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos	123

Lista de tabelas

Tabela 1 -	Criação de parques - nível mundial	20
Tabela 2 -	Parques urbanos nos Anos 30	32
Tabela 3 -	Tabela evolutiva da criação dos Parques Urbanos da Cidade de São Paulo (1825-1984)	35
Tabela 4 -	Denominação, extensão e data de criação dos parques sob administração do município de São Paulo, 2002	36

Lista de abreviaturas e siglas

AEP	Áreas Especialmente Protegidas
APA	Área de Proteção Ambiental
ARPA	Programa Áreas Protegidas da Amazônia
CABS	Centro para Ciência de Biodiversidade Aplicada
CI	<i>Conservation International</i>
Cobio	Coordenação Geral de Biodiversidade
CTC	<i>Center for Tropical Conservation</i>
Depave	Departamento de Parques e Áreas Verdes
ETEP	Espaços Territoriais Especialmente Protegidos
FPNQ	Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade
Funbio	Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
Fundap	Fundação do Desenvolvimento Administrativo
GEF	Fundo para o Meio Ambiente Global
GEO	Global Environment Outlook
GTZ	Agência de Cooperação Técnica da Alemanha
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo
IVA	Índice de qualidade de água para proteção da vida aquática
KFW	Banco de Cooperação da Alemanha
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONGS	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas

PMSP	Prefeitura do Município de São Paulo
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PU	Parque Urbano
RAPPAM	Rapid Assessment and Priorization of Protect Area Management
SMA	Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SOE	State of Environment Reporting - Canadá
SVMA	Secretaria do Verde e Meio Ambiente
TEAM	Tropical Ecology, Assessment and Monitoring Initiative
TNC	The Nature Conservancy
UC	Unidade de Conservação
UICN	União Mundial para a Natureza
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WCPA	Comissão Mundial de Áreas Protegidas
WWF	World Wide Fund for Nature

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivos	16
1.2 Procedimentos metodológicos	16
2 ÁREAS PROTEGIDAS E PARQUES URBANOS: BREVE HISTÓRICO, DIFERENÇAS, IMPORTÂNCIA E ASPECTOS GERENCIAIS	18
2.1 Áreas protegidas	18
2.2 Parques Urbanos	25
2.2.1 Panorama Mundial	28
2.2.2 Panorama no Brasil	30
2.3 Diferenciação: Parques Urbanos e Parques correspondentes a Unidades de Conservação	37
2.4 Importância dos parques urbanos	38
2.5 Parques Urbanos vistos como Organizações	42
2.6 Gestão de Parques Urbanos no mundo	47
3 INDICADORES AMBIENTAIS APLICÁVEIS AO MONITORAMENTO DE PARQUES URBANOS E MODELOS DISPONÍVEIS	51
3.1 Monitoramento	51
3.2 Indicadores ambientais	54
3.3 Modelos disponíveis	57
4 PROPOSTA PRELIMINAR DE UM MODELO DE SISTEMA DE INDICADORES PARA APLICAÇÃO EM PARQUES URBANOS	68
5 APLICAÇÃO E RESULTADOS DO SISTEMA PRELIMINAR	73
5.1 Resultado da aplicação dos indicadores propostos	73
5.1.1 Visitação	73
5.1.2 Animais domésticos abandonados	75
5.1.3 Contaminação por esgotos	76
5.1.4 Segurança pública	76

5.1.5	Permissionários	77
5.1.6	Cobertura vegetal	78
5.1.7	Espécies nativas	79
5.1.8	Risco de queda de árvores	81
5.1.9	Redução de ruídos	82
5.1.10	Redução de temperatura	83
5.1.11	Qualidade de água para a proteção da vida aquática	83
5.1.12	Fauna	84
5.1.13	Áreas Degradadas	84
5.1.14	Conectividade vegetal	85
5.1.15	Condições dos equipamentos	86
5.1.16	Investimentos financeiros	86
5.1.17	Coleta de resíduos recicláveis	87
5.1.18	Parcerias socioculturais e educativas	87
5.1.19	Projetos socioculturais e educativos	88
5.1.20	Controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos	89
5.2	Síntese comparativa dos resultados obtidos nos Parques A, B e C.	89
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	93
	Referências	95
	Referências consultadas	102
	Apêndice A - Fichas de caracterização dos indicadores propostos	103
	Apêndice B - Questionário para coleta de dados	124

1 INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado e desordenado ocorrido na maioria das cidades, principalmente nas metrópoles, provocou grandes alterações no ambiente urbano.

De acordo com Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2006), mais de 80% da população brasileira vive em áreas urbanas e, a estimativa da Organização das Nações Unidas (ONU) é de que a taxa de urbanização esperada nas próximas três décadas excederá 90%, conforme ilustrado pela Figura 1, adicionando aproximadamente 63 milhões de pessoas às cidades brasileiras, cuja população será de 200 milhões.

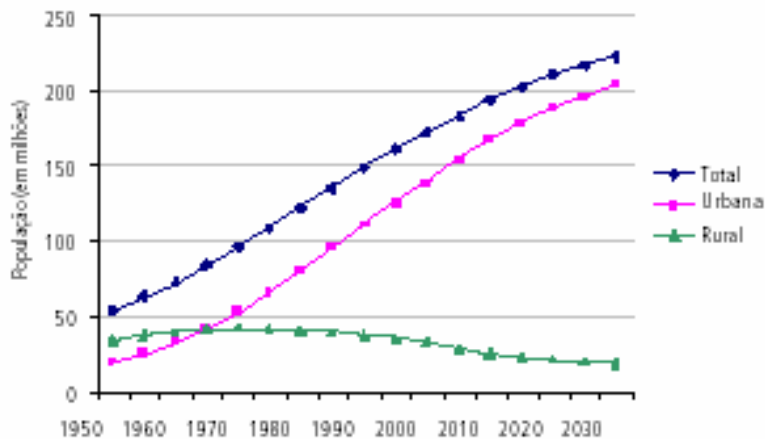


Figura 1 - População brasileira e projeções

Fonte: United Nations (2003 apud INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2006).

Visando amenizar os impactos causados pelo desequilíbrio ambiental devido ao processo de urbanização, a ampliação das áreas verdes urbanas torna-se fundamental, não apenas pelas funções ecológicas exercidas por estas áreas, mas principalmente na criação de espaços voltados para o lazer ao ar livre dos cidadãos, tais como os parques urbanos.

Os parques urbanos possuem um caráter distintivo na paisagem urbana e assumem relevante papel na vida cotidiana dos cidadãos, por constituírem espaços que servem como base para as atividades de lazer e recreação ao ar livre e que acomodam múltiplos usos para os residentes locais, especialmente aqueles que não têm acesso a

outra áreas verdes fora do perímetro urbano. Além das atividades de lazer e recreação, possibilitam o desenvolvimento de atividades educativas, culturais e de descanso, importantes funções ligadas às necessidades físicas, psíquicas e sociais dos indivíduos. Em função dos seus elementos bióticos, representam significativo refúgio da vida silvestre. Por outro lado, áreas verdes urbanas, dada a acessibilidade de sua localização, permitem uma utilização não só por parte de usuários locais como de visitantes turistas, principalmente quando seu uso vem acompanhado pela oferta de equipamentos, serviços e atrações (FUREGATO, 2004).

No caso das grandes metrópoles, conforme apontado pela Prefeitura do Município de São Paulo (2002b), apesar das importantes funções dos parques como espaços públicos de apropriação coletiva e como atenuantes de condições ambientais adversas, a cidade tem sérias dificuldades na implantação de novos parques, seja pela falta de recursos financeiros ou pela ausência de novas áreas disponíveis na zona urbana consolidada.

Considerando a escassez de áreas propícias para aumento das áreas verdes no meio urbano das grandes metrópoles, há uma demanda pela realização de uma gestão eficiente do patrimônio ambiental apropriado, ou seja, necessidade de cuidar bem daquilo que já existe, para que os parques urbanos cumpram com eficiência seu papel de apoio na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

Isso torna necessária a utilização de técnicas e ferramentas que possibilitem o planejamento, a execução de ações e o monitoramento dos resultados obtidos a fim de realizar as possíveis correções e adequações.

A escassez de estudos disponíveis voltados para o monitoramento dos parques urbanos impôs a necessidade de ampliar a pesquisa na busca por trabalhos realizados nas áreas especialmente protegidas, tais como unidades de conservação.

Buscou-se diferenciar os parques urbanos e os parques integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), utilizando como base seus objetivos principais, o histórico de criação e os instrumentos legais vigentes de ambas as categorias.

A seguir, averiguou-se as funções exercidas pelos parques urbanos, seus usos e a importância desses na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, como parte integrante do sistema de áreas verdes urbanas.

O conhecimento das formas de gestão realizadas nos parques urbanos em outros países evidenciou os problemas enfrentados na administração dos mesmos confirmando a necessidade de estabelecer formas de monitoramento.

Desta maneira, estabeleceu-se o modelo e os indicadores que integrarão o sistema de monitoramento proposto, buscando preencher os requisitos básicos apontados pelos especialistas, necessários para sua aplicação que foi realizada em três parques distintos.

1.1 Objetivos

O objetivo desse trabalho é fornecer subsídios para realização de monitoramento dos parques urbanos a fim de que os seus gestores possam ter instrumentos, com base nos indicadores propostos, para detectar as ações necessárias e alcançar efetivo êxito na sua gestão possibilitando contribuir para a melhoria da qualidade de vida do cidadão.

Os objetivos específicos deste estudo são: conhecer os modelos de monitoramentos existentes e disponíveis, identificar os modelos e os indicadores que são mais adaptados ao meio urbano, realizar a sua aplicação em um determinado parque visando propor um sistema de indicadores para o monitoramento dos parques urbanos de São Paulo.

1.2 Procedimentos metodológicos

Este trabalho se fundamenta nos conceitos teóricos relacionados às áreas verdes urbanas, unidades de conservação, gestão institucional, monitoramento e indicadores.

O procedimento utilizado para a execução desse trabalho pode ser dividido em cinco fases.

A primeira consistiu em caracterizar os parques urbanos, objeto deste estudo, no contexto das áreas protegidas permitindo estabelecer a definição de parque urbano, identificar suas funções, usos e problemas enfrentados.

Na segunda fase, realizou-se uma revisão sistemática dos documentos disponíveis sobre monitoramento de áreas protegidas utilizando os seguintes tipos de fontes: pesquisas acadêmicas (teses e dissertações), periódicos, instrumentos legais, páginas da internet, programas e projetos de órgãos governamentais e não governamentais. Este procedimento permitiu conhecer os vários modelos criados para avaliação das áreas protegidas e selecionar o mais adequado para o ambiente urbano.

Estabeleceu-se, na terceira etapa, selecionar preliminarmente o modelo que utilizasse o menor grau de subjetividade possível, bem como o que melhor se adaptasse às condições urbanas.

A quarta etapa é marcada pelo estabelecimento dos indicadores, elaboração das respectivas fichas de caracterização, definição do parque urbano para verificação da aplicabilidade dos indicadores, coleta e formatação dos dados necessários para preenchimento do instrumento de avaliação.

Finalmente, na quinta etapa fez-se a avaliação dos indicadores utilizados, destacando os aspectos positivos evidenciados pela sua obtenção e as necessidades operacionais detectadas na sua aplicação, propondo um sistema de indicadores para o monitoramento para os parques urbanos de São Paulo.

2 ÁREAS PROTEGIDAS E PARQUES URBANOS: BREVE HISTÓRICO, DIFERENÇAS, IMPORTÂNCIA E ASPECTOS GERENCIAIS

Visando responder a questão central deste estudo e realizar a definição operacional da temática de interesse necessária para a montagem do sistema de indicadores, conforme sugere Januzzi (2004) em trabalho realizado para a Fundação do Desenvolvimento Administrativo (FUNDAP) em 2005, realizou-se em primeiro lugar a diferenciação entre os parques urbanos e as áreas especialmente protegidas, mais especificamente os parques integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação estabelecido pela Lei nº 9.985, em Brasil (2000).

Para demonstrar a diferença entre os objetivos dessas áreas pesquisou-se o histórico de criação e os conceitos acadêmicos existentes de ambas as categorias.

A importância das áreas verdes, mais especificamente dos parques urbanos, para a melhoria da qualidade de vida do cidadão que vive no meio urbano é descrita sob o ponto de vista dos vários especialistas.

Considerando a dificuldade de criação de novos parques urbanos nas grandes metrópoles, como São Paulo, justifica-se a necessidade de realizar uma gestão eficiente dos parques urbanos existentes.

Sob esta ótica, fez-se um aprofundamento do conhecimento dos instrumentos pré-selecionados para o estabelecimento do sistema de indicadores proposto neste trabalho, tais como: conceitos, criação de indicadores, gestão e métodos de monitoramento existentes.

Visando conhecer melhor o que acontece nos parques urbanos do mundo, verificou-se como é realizada a sua gestão, quais os principais problemas e os serviços prestados para a comunidade visitante e freqüentadora para, finalmente, estabelecer os indicadores preliminares e formatar a proposta de sistema de indicadores prévios em questão.

2.1 Áreas protegidas

De acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), áreas protegidas são:

Áreas de terra ou de mar, especialmente dedicadas à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais a ela associados, administrada por meio de mecanismos legais ou de outras medidas que tornem possíveis alcançar tais objetivos (IUCN, 1994, apud THOMAS; MIDDLETON, 2003, p.3).

No passado, segundo a revista *Unasyuva* (1994), as zonas protegidas foram áreas cujo aproveitamento estava restrito a uma parte limitada de seus múltiplos recursos. Porém, progressivamente surgiu uma tendência de interpretar as zonas protegidas como áreas em que um determinado elemento presente teria tanta importância, que seria necessário que toda área fosse protegida de todas as atividades humanas.

As primeiras unidades de conservação, reservas ou áreas protegidas, conforme seja a denominação que se queira usar, surgiram provavelmente no Oriente próximo, na região hoje dominada pelo Iraque, como uma prática do povo assírio, fundador de uma importante civilização que floresceu entre os rios Tigre e Eufrates. Os Assírios reservavam determinadas áreas para a prática da caça e ali não se podia desenvolver outras atividades, estabelecendo um primórdio do conceito de área protegida. Registros apontam que, no século IV a. C., era uma prática corrente na Índia o estabelecimento de florestas sagradas onde eram proibidas as atividades humanas extrativistas ou qualquer outra forma de uso dos recursos naturais. (GESISKY, 2005).

Mc Neely (1994) afirma que, já na era moderna, as áreas protegidas surgiram a mais de 100 anos na fronteira do oeste norte americano com a criação do Parque Nacional de Yellowstone, em 1872. Milano (2000) informa que este parque foi criado por iniciativa dos exploradores da região do rio Yellowstone, motivados pela beleza do local e considerando as inúmeras áreas, com características semelhantes, que haviam sucumbido ao processo de colonização corrente. Dessa maneira, o Congresso Americano aprovou a ata de criação do *Yellowstone National Park*, proibindo qualquer exploração que alterasse as características naturais da área, destinando-a para conservação, recreação e benefício das gerações atuais e futuras.

No editorial da revista *Unasyuva* (1994), o elemento fundamental no conceito de parques nacionais era de que estas áreas não deviam ser alteradas pela exploração ou ocupação do homem, ou seja, parque seria igual à ausência de população. Outros países do mundo adotaram progressivamente o modelo

americano e a maioria das áreas protegidas se embasaram no princípio de que a presença da população devia ser limitada ou nula.

Sendo assim, a criação de parques se estendeu a vários países, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Criação de parques - nível mundial

PAISES	ANO
Canadá	1885
Nova Zelândia	1894
Austrália e África do Sul	1898
Argentina	1903
Chile	1926
Equador	1934
Venezuela e Brasil	1937

Fonte: Elaborado pela autora com dados de Milano (2000)

No Brasil, os ventos conservacionistas começaram a soprar em 1876, quando o engenheiro André Pinto Rebouças iniciou os estudos para a criação de um Parque Nacional da Ilha do Bananal, o que se concretizaria apenas em 1959. Efetivamente, o primeiro parque nacional criado no país foi o de Itatiaia, localizado entre os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, em 1937 (GESISKY, 2005).

De acordo com o Brasil (2000), o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, define Unidade de Conservação (UC) como:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias de proteção. Nessas áreas são assegurados mecanismos que permitem a conservação da diversidade biológica em larga escala, manutenção dos processos ecológicos e de ecossistemas, promoção do desenvolvimento regional, com bases sustentáveis, e

estímulo à geração de emprego e renda associados à prestação de serviços. (BRASIL, 2000).

As unidades de conservação federal, estadual e municipal estão classificadas em dois grupos distintos, segundo Brasil (2000) e cujas definições e objetivos estão descritas no Quadro 1 a seguir:

a) Unidades de Proteção Integral: têm por finalidade preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, e por isso as regras e normas são restritivas. Pertencem a esse grupo as categorias:

- Estação Ecológica;
- Reserva Biológica;
- Parque Nacional;
- Refúgio de Vida Silvestre;
- Monumento Natural.

b) Unidades de Uso Sustentável: conciliam a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais. Esse grupo é constituído pelas categorias:

- Área de Proteção Ambiental;
- Área de Relevante Interesse Ecológico;
- Floresta Nacional;
- Reserva Extrativista;
- Reserva de Fauna;
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Categorias de unidades de conservação previstas no SNUC	Definição	Objetivos
continua		
Estação Ecológica	<p>Área de posse e domínio públicos, onde é proibida a visitação pública, exceto quando realizada com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.</p>	<p>Preservar a natureza e a realizar pesquisas científicas.</p>
Reserva Biológica	<p>Área de posse e domínio públicos, onde é proibida a visitação pública (exceto aquela com objetivo educacional). A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.</p>	<p>Preservar integralmente a biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.</p>
Parque Nacional / Estadual / Municipal	<p>Área de posse e domínio públicos, onde a visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.</p>	<p>Preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.</p>

Categorias de unidades de conservação previstas no SNUC	Definição	Objetivos
continuação		
Monumento Natural	<p>Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. A visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento.</p>	<p>Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.</p>
Refúgio da Vida Silvestre	<p>Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.</p>	<p>Proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.</p>
Área de Proteção Ambiental - APA	<p>Área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas.</p>	<p>Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.</p>
Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE	<p>Área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional.</p>	<p>Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.</p>

Categorias de unidades de conservação previstas no SNUC	Definição	Objetivos
conclusão		
Floresta Nacional	Área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas.	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.
Reserva Extrativista	Área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte.	Proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.
Reserva de Fauna	Área natural, de posse e domínio públicos, com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, onde a visitação pública pode ser permitida e é proibido o exercício da caça amadorística ou profissional. A comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos.	Realizar estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Área natural, de domínio público, que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. É gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.	Preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.
Reserva Particular do Patrimônio Natural	Área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.	Realizar pesquisa científica e promover a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais.

Quadro 1 – Categorias de unidades de conservação: definições e objetivos, 2007.

Fonte: Elaborado pela autora com dados de Brasil (2000)

As demais categorias existentes não incluídas na legislação do SNUC são denominadas de áreas correlatas por Fornasari Filho e Silva (1992) e pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2004) e chamadas de outras Áreas Especialmente Protegidas, pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (2006).

De acordo com Oliveira (2004), a denominação dada para o conjunto das áreas protegidas no Estado de São Paulo, as Unidades de Conservação e as demais, ora aparecem como Espaços Territoriais Especialmente Protegidos (ETEPs), ora como Áreas Especialmente Protegidas (AEPs).

Uma grande parte das áreas entendidas como ETEPs encontra-se localizada dentro ou próxima ao perímetro urbano (OLIVEIRA, 2004, p.15) e, em virtude da localização, quando são considerados, por exemplo, como integrantes do **patrimônio ambiental urbano**, podem ter reforços institucionais para proteção legal e ser objeto de normatização municipal diferenciada no que se refere ao uso e ocupação do solo (OLIVEIRA, 2004, p.14). Nestas áreas, segundo a mesma autora, a existência de uma biodiversidade mais expressiva não é característica marcante, sendo assim a preservação, propriamente dita, não é o objetivo principal.

2.2 Parques Urbanos

Existe uma grande dificuldade para se chegar a uma definição precisa e de consenso sobre Parque Urbano, conforme aponta Zamora (2003). Muitas das definições encontradas são subjetivas e dependem de parâmetros, sendo que são muitas as expressões utilizadas e uma grande diversidade de funções, desenhos e dimensões estabelecidas nos projetos de criação destas áreas verdes protegidas.

Macedo e Sakata (2003) consideram parque como sendo todo espaço de uso público destinado à recreação de massa, de qualquer tipo, capaz de incorporar intenções de conservação e cuja estrutura morfológica seja auto-suficiente, isto é, que não seja diretamente influenciada em sua configuração por nenhuma estrutura construída em seu entorno.

Os parques urbanos são espaços públicos com dimensões significativas e predominância de elementos naturais, principalmente cobertura vegetal, destinados à recreação (KLIASS, 1993, p.19).

O Governo do Acre, por meio do Sistema Estadual de Informações Ambientais, define parque urbano como sendo:

Área verde, com função ecológica, estética e de lazer, entretanto, com uma extensão maior que as praças e jardins públicos. Proporciona melhorias no ambiente excessivamente impactado das cidades, beneficiando os habitantes das mesmas. Sua função ecológica deve-se ao fato da presença da vegetação, fauna diversificada, do solo não impermeabilizado. A social relaciona-se com a possibilidade de lazer que essas áreas oferecem a população. A função estética diz respeito à diversificação da paisagem construída e o embelezamento da cidade. A psicológica ocorre, quando as pessoas em contato com os elementos naturais dessas áreas, relaxam, funcionando como antiestresse. A função educativa está relacionada com as atividades ambientais extra-classe e de programas de educação ambiental. (ACRE, 2006).

Para Corona (2002), os parques urbanos são espaços abertos de uso público que integram as áreas verdes no contexto urbano e onde se estabelecem relações humanas de diversão, recreação, esporte, convivência comunitária, educação e cultura dentro da cidade. É resultado da atividade prática do homem, pois contém um componente natural (flora e fauna) e outro sócio-cultural que reflete os costumes e tradições da sociedade. São construídos com um objetivo social e adquirem conotações diferentes determinadas por diversos fatores: fisiográficos, sóciopolíticos e culturais, sendo que são valorizados subjetivamente de acordo com os interesses, necessidades, aspirações e satisfações individuais de cada pessoa.

Lima et al. (1994) definem parque urbano como uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, entretanto com uma extensão maior que as chamadas praças e jardins públicos.

Para Garcia (2005), os parques urbanos são resultado da atividade prática do homem, pois contém um componente natural e outro sociocultural que reflete os costumes e tradições da sociedade.

Segundo Goiânia (2003), parque urbano é um espaço territorial urbanizado com equipamentos sociais que permite atividades de lazer, cultura e educação e a preservação de áreas verdes com características naturais não necessariamente

originais legalmente instituído pelo Poder Público e limites definidos sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

A dificuldade em relação aos termos usados para definir os vários tipos de áreas verdes urbanas levaram Lima et al. (1994) a tentarem harmonizar os conceitos utilizados propondo as seguintes definições:

- a) Espaço livre: tem um conceito mais abrangente, integrando os demais e contrapondo-se ao espaço construído em áreas urbanas. Dessa maneira a Floresta amazônica não se inclui nesta categoria, porém a Floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro, é um espaço livre.
- b) Área Verde: há um predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, jardins públicos e parques urbanos. Os canteiros centrais de avenidas e os trevos e as rotatórias de vias públicas, que exercem funções estéticas e ecológicas, devem também se conceituar como área verde. No entanto, as árvores que acompanham o leito das vias públicas não devem ser consideradas como tal, pois as calçadas são impermeabilizadas.
- c) Parque Urbano: é uma área verde, com funções ecológicas, estéticas e de lazer, entretanto com uma extensão maior que as praças e os jardins públicos.
- d) Praça: como área verde, tem a função principal de lazer. Uma praça pode não ser uma área verde quando não tiver vegetação e encontra-se impermeabilizada.
- e) Arborização urbana: são os elementos vegetais de porte arbóreo, dentro da cidade. Neste enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, porém não integram o sistema de áreas verdes.
- f) Área livre e área aberta: são termos que devem ter sua utilização evitada, pela imprecisão na sua aplicação;
- g) Espaço aberto: traduzido erroneamente e literalmente do termo inglês *open space*, deve ser evitada sua utilização preferindo-se o uso do termo espaço livre.

Analisando as várias definições de parque urbano existentes, muitas delas repletas de subjetividade, para efeitos deste estudo pode-se adotar o seguinte conceito: Parque urbano é uma área geograficamente delimitada, inserida em área urbana, com predominância de cobertura vegetal, instituída pelo poder público sob regime especial de administração, destinada ao uso público para estabelecimento de relações humanas de diversão, recreação, lazer, esporte, convivência comunitária, educação e cultura, no qual são aplicadas garantias adequadas de gestão e proteção.

2.2.1 Panorama Mundial

De acordo com Kliass (1993), o parque urbano surgiu na Inglaterra, no final do século XVIII, como fato urbano relevante cuja criação foi marcada por dois processos distintos. O primeiro pela absorção dos jardins dos palácios da Corte, que foram abertos ao público e incorporados à estrutura urbana, e o segundo pelos empreendimentos imobiliários promovidos pela iniciativa privada.

Já na França, a inserção dos parques nas estruturas urbanas ganha corpo na segunda metade do século XIX. Constituídos por áreas verdes de diferentes tamanhos interligadas pelas grandes avenidas, eram administrados por um Sistema de Parques Urbanos com estrutura administrativa para implantação e manutenção, conforme relata Kliass (1993).

Concomitantemente ao processo europeu, desenvolve-se nos Estados Unidos o que veio a ser conhecido como o Movimento de Parques Americanos, cuja figura mais representativa foi Frederick Law Olmsted (KLIASS, 1993, p.22). Para ele, o parque urbano poderia ajudar na reforma social, pelo simples fato de proporcionar à população urbana oprimida, em espaços insalubres, um mínimo de contato com a natureza (FRANCO, 2001, p.95). Sua fama e influência alcançaram seguidores na França (Alphand em Paris) e na Alemanha (Daniel Schreber, nos chamados *Schrebergarten*), a partir do que foi difundida a idéia de parques como áreas de recreio urbano em todo mundo (FRANCO, 2001, p. 98).

A partir da experiência do *Central Park* em Nova York, Olmsted concebeu a idéia de parques como sistema de espaços livres urbanos interligados (FRANCO,

2001, p.96). Segundo a autora, nesse trabalho surgiu o conceito de *parkway*, via expressa paisagística separando os automóveis de veículos pesados. Posteriormente, essas idéias foram adotadas em várias outras cidades americanas, constituindo-se talvez no exemplo mais célebre o sistema de parques urbanos de Boston, conhecido como *Emerald Necklace* (FRANCO, 2001, p.98).

Em New York, chegou a ser estabelecido um sistema de áreas verdes integradas por avenidas-parques, preservando vales e beira-rios.

Neste contexto, o parque urbano responderá às demandas de equipamentos para as atividades de recreação e de lazer decorrentes da intensificação da expansão urbana e do novo ritmo introduzido pelo tempo artificial – tempo da cidade industrial - , em contraposição ao tempo natural, inerente à vida rural. Ao mesmo tempo, o parque vai atender à necessidade de criação de espaços amenizadores das estruturas urbanas, compensando as massas edificadas (KLIASS, 1993, p.19).

Na década de 1950, 1.338 cidades operam 17.142 parques ou 260.653,91 hectares; dois terços dessa área consistem de parques urbanos e o restante de parques nacionais ou regionais. Em 1955, são 20.000 unidades de parques urbanos, play-grounds, lugares para prática de recreação ao ar livre com área total de 303.520 hectares (BROCKMAN, 1959, apud SARTI; SARTI; SIQUEIRA, 2005, p.17).

Segundo Silva e Egler (2002), os parques urbanos assumiram alguns significados para a sociedade ao longo da sua história, tais como: **Metáforas da natureza** por serem fragmentos da natureza no meio urbano; **Espaço de socialização e Conservação** por terem como função principal de socialização da vida cotidiana e grande importância para a saúde pública e mental, bem como manutenção do atributo natural de uma dada localidade atuando como amortecedor de ruídos, embelezador do ambiente, melhoria do micro clima local quanto à umidade e insolação, ajuda no controle da erosão, melhoria da qualidade do ar, proteção dos mananciais entre outros; e finalmente **Espaço de conflitos** pelo fato dos parques sofrerem uma intensa pressão da urbanização acelerada e pela ocupação desordenada dos demais espaços urbanos (residenciais, comerciais, industriais e outros).

Os espaços públicos, concebidos na forma de parques urbanos, são destinados inicialmente a serem áreas de deleite da elite e exibição do poder econômico e político. Também servem para demonstrar a presença do Estado ao alterarem a paisagem primitiva com remoção de elevações, drenagem e aterro de áreas alagadiças substituição da

vegetação, retificação de cursos hídricos, construção de canais, barragens, diques etc. ou ainda serem depositários de objetos integrantes do patrimônio histórico e abrigarem monumentos, marcos referenciais da identidade local ou nacional. Passam a representar lugares de maior proximidade com a natureza, mesmo que esta seja percebida de maneira artificializada ou apenas enquanto o cenário para uma situação idealizada. O Parque agora, como um simulacro da natureza, está dotado de novo significado, uma vez que é identificado como moralmente benéfico e enobrecedor, com a natureza distante e ameaçada (SARTI, 2001, apud SARTI; SARTI; SIQUEIRA, 2005, p.11).

Nas últimas décadas, as questões ambientais e de preservação dos patrimônios culturais e paisagísticos, de grande importância no mundo todo, contribuíram para revigorar as propostas de valorização das áreas verdes nos centros urbanos e de conservação dos seus espaços naturais (KLIASS, 1993, p.24).

2.2.2 Panorama no Brasil

No Brasil, de acordo com Kliass (1993), a história do parque urbano teve seu início com a vinda de D. João VI para o Brasil e com a instalação da sede da Corte no Rio de Janeiro, que mereceu cuidados especiais na paisagem urbana onde foram criados Parques e o Jardim Botânico.

Contrariando os parques europeus, para Macedo e Sakata (2002), o parque urbano brasileiro não surge para atender às necessidades das massas urbanas da metrópole do século XIX e sim como uma figura complementar ao cenário das elites emergentes, que controlavam a nova nação em formação e que procuravam construir uma figuração urbana compatível com a de seus interlocutores internacionais, especialmente ingleses e franceses. (MACEDO; SAKATA, 2003, p.16).

No Brasil, de acordo com Instituto Publix para o Desenvolvimento da Gestão Pública (2006), o parque urbano geralmente é visto como uma área verde que pode ter função ecológica, estética e de lazer, com uma extensão maior que as praças e jardins públicos.

Os vazios urbanos, imensas áreas de terra, geralmente várzeas de rios, que praticamente recortavam todas as cidades do país, foram, por mais de cem anos, os verdadeiros antecessores das áreas de

lazer urbano formais, do tipo praticado em praças e parques. Somente com a diminuição e mesmo o desaparecimento, a partir da segunda metade do século XX, e com a escassez real de áreas para lazer das massas menos privilegiadas, tal tipo de equipamento urbano tornou-se uma necessidade social (MACEDO; SAKATA, 2003, p.24).

Os três primeiros parques públicos brasileiros, segundo Macedo e Sakata (2003), foram criados no Rio de Janeiro: o Campo de Santana, o Passeio Público (1793) e o Jardim Botânico. Estes autores afirmam ainda que os parques urbanos brasileiros são figuras que acompanham a formação das cidades e as transformações da sociedade brasileira e suas formas de expressão. Ao longo dos séculos XIX e XX, os parques passaram de espaços onde a elite passeava vestida à européia contemplando a natureza recriada e confabulando com seus pares, para espaços democráticos onde todos podem correr, brincar e divertir-se, onde os recursos naturais são preservados.

Os parques no século XX, tempos de grande crescimento urbano com aumento significativo da população das cidades, embora estivessem localizados distantes da maioria da população, de acordo com Macedo e Sakata (2003), se tornam espaços de lazer muito procurados pela população. A configuração formal e funcional do novo parque urbano se deve a mudanças radicais da sociedade e vincula-se, tanto cultural quanto socialmente, ao extremo nacionalismo vigente nos anos 30 em diante (MACEDO; SAKATA, 2003, p.36).

O programa de uso dos parques após a Segunda Guerra Mundial é muito amplo, segundo Macedo e Sakata (2003), valorizando o esporte e a possibilidade de lazer cultural com a criação de teatros de arena, porém o reaproveitamento da vegetação nativa, ainda existente nas áreas em urbanização, continua bastante comum.

A multiplicação do parque público pela cidade brasileira se dará somente a partir do final dos anos 60, quando se inicia um processo de investimento público sistemático na criação de parques, não mais voltados exclusivamente para elites (MACEDO; SAKATA, 2003, p.37).

No caso de São Paulo, a criação dos parques teve seu início com o Jardim Público, atual Parque da Luz, e viu os seus outros parques nascerem dos mais

variados processos, à medida que se transformava do pequeno aglomerado urbano em cidade, ganhando status de capital econômica do país (KLIASS, 1993, p. 27).

A grande maioria dos parques criados na cidade de São Paulo foi implantada pelo poder municipal ou pelo Estado, porém Kliass (1993) destaca o processo de criação de parques onde a iniciativa privada teve participação relevante como por exemplo o Parque Siqueira Campos, que foi conservado como parque privado durante dezenove anos até que se tornasse um parque municipal.

Segundo Kliass (1993), no início dos anos 30, o município de São Paulo já contava com sete parques urbanos, totalizando a área de 978.227 m², distribuídos conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Parques urbanos nos Anos 30

Parques	Área / m²
Jardim da Luz	113.428
Praça da República	30.000
Parque Trianon	44.800
Jardim da Aclimação	112.199
Praça Buenos Aires	26.000
Parque Dom Pedro II	451.800
Parque da Água Branca	200.000

Fonte: Kliass (1993, p.42).

Do ponto de vista de planejamento, esta mesma época foi marcada por dois estudos, de acordo com Kliass (1993): O Plano de Avenidas do Eng. Francisco Prestes Maia em 1930 e o Programa de Melhoramentos Públicos para a Cidade de São Paulo de Robert Moses em 1950.

O *Plano de Avenidas*, de acordo com Kliass (1993) apesar de não ter sido imediatamente implementado, serviu de diretriz para as intervenções viárias que foram realizadas a partir de 1938. Este plano continha um apêndice onde apresentou quatro grandes parques e sete parques médios. Entre os grandes

parques, estavam o Parque das Cabeceiras do Ypiranga (atual Parque das Fontes do Ipiranga), o Ibirapuera, o da Cantareira e o do Alto da Serra. Já entre os parques médios estavam o Pary, Parque da Mooca, Ponte Grande, Tatuapé, Lapa, Butantã e Aclimação. Sendo que, dos parques citados, apenas o Parque das Fontes do Ipiranga, o da Cantareira, o Ibirapuera e o da Aclimação foram concretizados.

O Programa de Melhoramentos Públicos para a Cidade de São Paulo, elaborado em 1950 por Robert Moses, declara que :

[...] a Cidade de São Paulo é servida por um sistema de parques, jardins de recreio e instalações recreativas deveras inadequado [...] e as possibilidades de expandi-lo vão desaparecendo rapidamente em consequência da alta vertiginosa dos preços dos terrenos e da construção descontrolada dos edifícios, que absorvem todos os espaços livres. (KLIASS, 1993, p.48).

Ou seja, já se detectou naquela época a pressão exercida nas áreas verdes, pela intensa e desenfreada urbanização.

De fato, segundo Januzzi (2004), de 1900 a 1950 a população do município de São Paulo aumentou em mais de nove vezes seu tamanho, passando de 240 mil habitantes para 2,2 milhões, o que representou uma taxa de crescimento de 4,5 % anuais. Tal processo ocorreu de forma extremamente rápida e foi alimentado pelos contingentes de migrantes do interior do estado, de Minas Gerais, dos estados do Nordeste e mesmo de outros países tais como: Itália, Portugal, Espanha, Japão, Oriente, etc.

A absorção deste crescimento que, de acordo com Kliass (1993), se manteve num fluxo contínuo até meados da década de 70, se dá por duplo processo de periferização e de verticalização sendo que, as intervenções do poder público no espaço urbano são realizadas principalmente na sua estrutura viária para sustentar o desenvolvimento urbano da metrópole, sem levar em consideração as recomendações feitas nos planos urbanísticos elaborados a partir da década de 50, em relação às suas áreas verdes. Sendo assim, as duas áreas de planície de inundação (Tietê e Pinheiros), que tinham grande potencial de utilização para áreas verdes na década de 60, foram apropriadas pelo sistema de vias marginais complementados pela retificação e canalização dos rios, privilegiando as condições viárias, relata Kliass (1993).

Dentre os vários estudos e planos voltados para o planejamento urbano de São Paulo, segundo Kliass (1993) o Plano de Áreas Verdes de Recreação do Município de São Paulo, elaborado entre 1967 e 1969, foi o que estudou mais profundamente a questão das áreas verdes. Propôs a criação de algumas categorias de parques, tais como: Parques de Vizinhança, Parques de Bairro, Parques Setoriais e Parques Metropolitanos. Este plano pretendia definir um sistema integrado de parques, onde os de maior escala pudessem conter funções dos de menor escala no atendimento à população do entorno.

Sendo assim, Kliass (1993) lembra a dificuldade encontrada em 1984 para a indicação de áreas verdes para parques quando da elaboração de um plano de áreas verdes para o Plano Diretor do Município de São Paulo. Já nesta época o potencial de parques urbanos para a cidade de São Paulo estava praticamente esgotado, restando apenas algumas áreas de várzea do rio Tietê, localizados na região leste (onde mais tarde foi criado o Parque Ecológico do Tietê), a região das represas do Guarapiranga e Billings e algumas áreas com cobertura vegetal com maior declividade nas regiões leste e norte. Nesta época, o índice de área verde era de 3,88 m²/habitante.

Em 1985, na administração Mário Covas, Kliass (1993) relata que foi elaborado o Plano Diretor do Município de São Paulo apresentando propostas de curto prazo (ano 2000) tratando de forma holística o tema do meio ambiente, que perpassou por todos os setores e por todas as etapas de elaboração dos trabalhos. Este plano, segundo mesma autora, sugeriu a criação de novos parques: o Parque Metropolitano Sul com 2.570 hectares (próximo à represa Billings) e outros parques junto à represa de Guarapiranga com 630 hectares; a ampliação do Parque Ecológico do Tietê e do Parque do Carmo além de indicar seis setores urbanos para realização de estudos voltados delimitação e estabelecimento de estratégias para implementação de parques urbanos, em médio prazo.

De acordo com Kliass (1993), as questões relativas ao inter-relacionamento entre os processos de ocupação urbana e a evolução dos parques na cidade de São Paulo foram influenciadas por três fatores: os elementos do próprio parque e seu entorno, os fatores políticos e administrativos exercidos pelos poderes que regem a cidade (públicos ou privados) e, enfim, o parque como elemento urbano com seus valores estéticos e culturais, incorporado ao patrimônio da cidade. Kliass (1993)

apresenta na Tabela 3, de forma sintetizada, a evolução da criação de parques na cidade de São Paulo no tempo, quantificando as condições e o índice de área verde nos diferentes períodos.

Tabela 3 – Tabela evolutiva da criação dos Parques Urbanos da Cidade de São Paulo (1825-1984)

Ano	Parque	Área (m ²)	Área total (m ²)	População da cidade	Índice m ² /hab.
1825	Jardim Público (Luz) Largo 7 de Abril	113.428 30.000			
1870			143.428	19.377	7,40
	Parque Villon	38.400			
	Trianon	6.400			
	Jardim da Aclimação	112.299			
	Praça Buenos Aires	26.000			
	Parque Dom Pedro II	451.800			
	Parque da Água Branca	200.000			
1930			978.327	822.400	1,19
	Parque do Estado	6.315.000			
	Jaraguá	4.888.400			
	Horto Florestal	1.740.000			
	Pça. Alexandre de Gusmão	11.900			
1950			13.933.627	2.198.096	6,34
	Parque do Ibirapuera	1.584.000			
	Parque Guarapiranga	152.605			
1960			15.670.232	3.666.701	4,27
	Morumbi	142.432			
	(Parque Dom Pedro II)	(-451.800)			
	(Trianon)	(-6.400)			
1970			15.354.464	5.924.615	2,59
	Carmo	1.500.359			
	Anhanguera	9.780.402			
	Piqueri	97.272			
	Vila dos Remédios	109.810			
	(Parque do Estado)	(-1.087.844)			
1980			25.754.463	8.493.226	3,03
	São Domingos	79.230			
	Previdência	44.000			
	Nabuco	31.388			
	Raposo Tavares	195.000			
	Conceição	15.040			
	Pirituba	39.047			
	Ecológico do Tietê	2.500.000			
1984			28.658.168	9.718.258	2,95

Fonte: Klíass (1993, p.59).

Para o desenvolvimento deste trabalho não se levou em consideração o Índice de Área Verde (IAV) por entender que o seu cálculo envolve não apenas os parques urbanos, como também as demais categorias de áreas verdes existentes no

município, tais como: praças, jardins públicos, unidades de conservação estaduais e municipais, etc.

Segundo Prefeitura do Município de São Paulo (2002a), nos últimos 20 anos foram criados mais 16 parques, totalizando os atuais 31 parques no município, conforme Tabela 3, e existe a proposta de criação de mais 30 parques até 2010.

Tabela 4 - Denominação, extensão e data de criação dos parques sob administração do município de São Paulo, 2002

Denominação	Extensão em hectares	Data de criação
Aclimação	11,87	1938
Alfredo Volpi	14,24	1971
Anhanguera	900,00	1979
Buenos Aires	2,22	1987
Burle Marx	45,69	1995
Carmo	154,86	1976
Cemucam	50,00	1968
Chico Mendes	6,16	1989
Cidade de Toronto	10,91	1992
Conceição – Lina e Paulo Raia	1,60	1981
Eucaliptos	1,01	1995
Guarapiranga	15,26	1974
Ibirapuera	158,50	1954
Independência	18,48	1988
Jd. Felicidade	2,88	1990
Lions Club Tucuruvi	2,37	1987
Luiz Carlos Prestes	2,71	1990
Luz	8,17	1825
Nabuco	3,13	1980
Piqueri	9,72	1978
Previdência	9,15	1979
Raposo Tavares	19,00	1981
Raul Seixas	3,30	1989
Rodrigo de Gasperi	3,90	1982
Santa Amélia	2,70	1992
Santo Dias	13,40	1992
São Domingos	7,92	1980
Severo Gomes	3,50	-
Ten. Siqueira Campos	4,71	1892
VI. Guilherme	6,2	-
VI. Dos Remédios	10,98	1979
Chácara das Flores	4,2	2002

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo (2002a)

2.3 Diferenciação: Parques Urbanos e Parques correspondentes a Unidades de Conservação

De acordo com a Prefeitura do Município de São Paulo (2002b), o artigo 132 da Lei 13.430 de 13 de setembro de 2002, o Plano Diretor Estratégico e o Sistema de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo estabelecem que os parques e reservas são categorias de áreas verdes públicas de proteção integral e que o parque urbano é uma categoria de área verde pública de uso sustentável sendo que, todas estas categorias integram o Sistema de Áreas Verdes do Município de São Paulo.

De acordo com a Prefeitura do Município e São Paulo (2004), o programa Observatório Urbano da Cidade de São Paulo, que tinha por finalidade monitorar o cumprimento, no território urbano, dos objetivos das Metas de Desenvolvimento do Milênio - estabelecidas pela ONU em 2000, os parques urbanos não são considerados unidades de conservação pelo SNUC definindo-os como de áreas para lazer ativo, com forte presença de edificações bem como de vegetação exótica.

Embora o Estado de São Paulo administre alguns parques considerados urbanos, não há atualmente instrumentos legais estaduais que caracterizem esta categoria como faz o Município de São Paulo.

Considerando o exposto e o histórico de criação dos Parques integrantes do SNUC e dos Parques Urbanos, pode-se concluir que a diferença entre estas categorias é dada pelos objetivos básicos de criação. Enquanto os parques urbanos são construídos para atender as necessidades de lazer e recreação do cidadão, os parques (categoria de unidade de conservação) têm como objetivo principal a preservação dos recursos naturais e biodiversidade *in situ*.

A definição e o estabelecimento de equipamentos de apoio a serem construídos nessas áreas visam atender aos objetivos de criação das mesmas. Nesse sentido, os parques urbanos possuem instalações de lazer e recreação de uso coletivo, tais como quadras esportivas, *play-grounds*, entre outros. Já nos parques integrantes do SNUC, como publicado por Brasil (2000), somente é permitida a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de

turismo ecológico, sendo que a visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no plano de manejo da unidade.

Os parques urbanos atendem dois preceitos constitucionais. O direito ao lazer - direito social (previsto no artigo 6º.) e o direito ao meio ambiente equilibrado (artigo 225 - capítulo do Meio Ambiente). (INSTITUTO PUBLIX PARA O DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO PÚBLICA, 2007, p.4).

2.4 Importância dos parques urbanos

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (1996, apud SORENSEN, 1998), as Nações Unidas indicam que, em 1990, 37% da população total dos países em desenvolvimento viviam nas cidades e estima que em 2025, 61 % da população estará urbanizada.

Existem muitas razões que explicam este rápido crescimento urbano, incluindo a diminuição da taxa de mortalidade, a industrialização que concentra as oportunidades de trabalho nas áreas urbanas, as altas taxas de natalidade, a percepção popular sobre a existência de maiores oportunidades nas áreas urbanas, bem como problemas políticos e econômicos nas áreas rurais. A conversão de espaços livres e terrenos agrícolas em zonas urbanas altamente povoadas reduz as áreas permeáveis, altera os padrões de drenagem natural e causa sérios problemas de inundações em várias cidades.

Atualmente, de acordo com Garcia (2005), a Organização Mundial da Saúde considera os espaços verdes como imprescindíveis pelos benefícios gerados, reconhecendo as funções ecológicas e sociais que cumprem nos sistemas urbanos.

Smit (1996, apud SORENSEN, 1998) ressalta que São Paulo é um exemplo ímpar onde a transformação descontrolada dos espaços livres provoca extensas inundações assim como contaminação do ar. O autor ressalta que, em muitos lugares a construção de assentamentos urbanos em áreas não ocupadas está avançando três ou quatro vezes mais rapidamente que o crescimento da população.

Neste sentido, as áreas verdes cumprem um importante papel amenizando os impactos causados pela urbanização e ocupação desordenada das grandes cidades.

De acordo com Hildebrand, Graça e Milano (2001), as áreas verdes contribuem grandemente para a qualidade de vida nas cidades, valorizando o ambiente e a estética, além de promoverem um excelente meio para as atividades da comunidade criando importantes espaços e oportunidades de recreação e educação.

Definir qualidade de vida não é tarefa fácil, pois muito de subjetividade está, e sempre estará embutido neste conceito. Grinover (1996, apud SILVA, 2006) afirma que, no entanto, é certo que a qualidade de vida depende fundamentalmente das características do meio ambiente onde se dá aquela realidade estudada e, suas modalidades podendo ser compreendidas melhor quando relacionadas com o desenvolvimento sustentável.

Para Sorensen (1998), ainda que tradicionalmente as áreas verdes urbanas tenham sido desenhadas para recreação e para aumentar o valor estético de uma determinada região, a sua utilidade excede amplamente estas funções. Segundo este autor, as áreas verdes urbanas melhoram a qualidade do ar, água e os recursos do solo ao absorver contaminantes do ar, incrementar as áreas de captação e armazenamento de água e estabilizar os solos. Os bosques urbanos atuam como amortizadores da temperatura, além de reduzir a contaminação por ruído e os níveis de CO₂ e proporcionar habitat para a fauna silvestre, além da contribuição para a saúde mental e física da população, oferecendo oportunidades de recreação, educação ambiental e melhoramento estético do ambiente que, de outra maneira estaria dominado pelo concreto e por asfalto.

Os valores e benefícios das áreas verdes urbanas, segundo Guzzo ([1998]), podem ser expressos pelas diferentes funções exercidas para os habitantes da cidade, tais como:

- a) função ecológica: exercida pela presença da vegetação, não impermeabilizando o solo, e de fauna diversificada, promovendo melhorias no clima da cidade e na qualidade do ar, água e solo;

- b) função social: intimamente relacionada com a possibilidade de lazer que estas áreas proporcionam à população;
- c) função estética: refere-se à diversificação da paisagem construída e embelezamento da cidade;
- d) função educativa: diz respeito à possibilidade oferecida por estas áreas para o desenvolvimento de atividades extra-classe e de programas de educação ambiental;
- e) função psicológica: por meio do contato das pessoas com elementos naturais funcionando como anti-estresse, além de estar relacionada com o exercício do lazer e da recreação.

Para Melazo (2003), os parques urbanos têm um importante papel dentro da dinâmica das cidades por proporcionar maior qualidade de vida à população, locais de lazer e contato com a natureza, de recreação e educação ambiental tanto para a população residente próxima a área, como também para o restante das pessoas que podem desfrutar das várias finalidades que os parques proporcionam.

A presença de um local onde os indivíduos possam estar em contato com a natureza, trazendo sua família e se integrando de forma harmônica a esse meio natural, pode com certeza contribuir e modificar a dinâmica e a qualidade de vida das pessoas, despertando nelas novos valores sociais, humanos e ambientais propiciando uma postura mais consciente destes indivíduos em relação à importância da natureza para os seres vivos. (MELAZO, 2003, p.6).

O acesso ao lazer urbano – parques, praças, hortos, entre outros – e outras formas de contato com a natureza e de combate ao *stress* são, acima de tudo, uma garantia da preservação da qualidade de vida (JACOBI, 1998, p.1).

O desenvolvimento do parque urbano em cidades britânicas e de outros países europeus tornou-se amplamente reconhecido como uma forma de melhorar a saúde, bem como o bem-estar social e o refinamento moral dos seus cidadãos (THOMPSON, 1998 apud THOMPSON, 2006, p.46).

De acordo com Instituto Públix para o Desenvolvimento da Gestão Pública (2006), os parques urbanos têm papel multidimensional, tais como:

- a) ambiental: território vivo com recursos naturais;
- b) econômico: fonte de atividades rentáveis;
- c) urbano: parte vital das cidades;
- d) arquitetônico: acervo arquitetônico;
- e) artístico e cultural: espaço de criação, apresentação, exposição e museus;
- f) recreativo: espaço de relaxamento e lazer;
- g) esportivo: espaço para atividades desportivas diversas;
- h) contemplativo: espaço para meditação e atividades de contemplação e;
- i) participativo: cursos, palestras e atividades de formação de cidadania.

Corona (2002) entende que os parques formam parte da paisagem e contribuem para melhorar a qualidade dos componentes do meio urbano, conforme Quadro 2.

	Funções dos parques no ambiente urbano	
	Valor	Funções
Componentes do ambiente urbano	Ecológico	<ul style="list-style-type: none"> - Recarga de aquíferos; - Controle de emissão de partículas; - Habitat de flora e fauna; - Biodiversidade; - Absorção de ruído; - Microclima.
	Paisagem arquitetônica	<ul style="list-style-type: none"> - Quebra visual; - Redução do brilho e reflexo do sol; - Propicia elementos harmonizantes e de transição; - Melhora a fisionomia do lugar.
	Sócio Econômico	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de atividades recreativas; - Realização de atividades esportivas e culturais; - Permite realizar educação ambiental; - Oferece conforto mental; - Agradável momento de descanso; - Modera o stress oferecendo saúde física-mental; - Disponibiliza emprego; - Oferece bens materiais; - Fomenta a convivência comunitária; - Aumenta o preço das propriedades (valorização dos imóveis do entorno).

Quadro 2 – Valor e funções dos parques urbanos

Fonte: CORONA, 2001, apud CORONA, 2002, p.7).

Com relação aos usos dos parques pela população, Santos (2005) informa que o resultado de pesquisa realizada em 2004 nos parques de São Paulo indicou que a atividade mais popular entre os visitantes é a caminhada, sendo praticada por 50% das pessoas. Em seguida aparece a recreação com a família e amigos (40%), o descanso (36%), a contemplação da natureza (27%) e os esportes de quadra (18%), conforme aponta a figura 2.



Figura 2- Atividades praticadas nos parques públicos, 2005
Fonte: Santos (2005, p.7).

Segundo Santos (2005), esta pesquisa ainda demonstrou que há relações diretas entre renda do usuário e a localização do parque. Quanto mais distante do centro fica a área, menor é a renda. As atividades esportivas também estão relacionadas à renda mais baixa, o que pode demonstrar a falta de opções de centros esportivos nos bairros periféricos.

2.5 Parques Urbanos vistos como Organizações

Maximiano (1992) define organização como uma combinação de esforços individuais que tem por finalidade realizar propósitos coletivos e, para tanto,

necessita ter uma gestão de qualidade que vise alcançar um ou mais dos objetivos pré-estabelecidos.

Uma organização pode ser entendida como sendo um agrupamento de pessoas, planejado e organizado, que utiliza a tecnologia disponível em seu ambiente, com o propósito de alcançar um ou mais objetivos (MORESI, 2001 apud ARAÚJO, 2004, p.83).

Para o Instituto Públix para o Desenvolvimento da Gestão Pública (2006), o parque urbano deve ser visto como organização complexa que deve vencer os conceitos reducionistas existentes entre os técnicos das Secretarias governamentais e ONGs. Sendo assim, não deve ser visto como um espaço, um equipamento ou um patrimônio, e sim deve ser encarado como espaço social de construção da cidadania que precisa ser apropriado pelo **seu** capital social.

Toda organização tem por missão atingir um conjunto de objetivos (FUNDAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ADMINISTRATIVO, 2005, p.4) e, de acordo com esta Fundação, a persecução desses objetivos requer recursos de toda ordem que serão dispendidos para o desenvolvimento de processos de trabalho que trarão como resultado a disponibilização de bens ou serviços à comunidade.

Um dos desafios da administração pública em todos os seus níveis, segundo Cardoso (1999), é atender de forma eficiente, rápida e satisfatória às demandas crescentes e diferenciadas vindas tanto da sociedade quanto de outros órgãos dentro do próprio sistema. Para responder a este desafio torna-se cada vez mais necessária a utilização de instrumentos que possibilitem a implantação de uma nova forma de gestão, mais flexível e sintonizada com as necessidades do público.

A gestão ambiental tem como objetivo melhorar continuamente as relações do homem com o seu meio. Para Oliveira (2004), a busca da melhoria contínua e dos indicadores que a explicitem têm sido um dos principais esteios para a criação de certificados internacionais que, voltados a empresas privadas, atestam a preocupação com a gestão ambiental de determinado empreendimento. A presença de Sistemas de Gestão Ambiental adequados apresentaria um forte indício de que estes níveis ideais seriam atingidos e, posteriormente, mantidos. Oliveira (2004) ressalta que, no âmbito do setor público, observam-se grandes dificuldades para incorporação destes princípios de gestão ambiental. A necessária ênfase no

conceito de melhoria contínua, uma das dimensões mais importantes da gestão ambiental, torna-se deficiente, tendo em vista a inexistência de indicadores e procedimentos que a confirmem.

A cada dia que passa, de acordo com Cardoso (1999), novos movimentos e mudanças no ambiente fazem as organizações e as comunidades revisarem suas prioridades e esforços visando atender melhor seus clientes, cidadãos e outros envolvidos no processo chamados *stakeholders*, além de melhorar suas posições para o futuro. Nesse sentido, algumas estratégias são necessárias para induzir o processo de melhoria de desempenho e como medi-la, sendo uma delas o planejamento estratégico.

Planejamento estratégico é um conjunto de procedimentos que ajuda as organizações e as comunidades a alinharem suas prioridades com as condições em mudança e as novas oportunidades que surgem. Por meio dele, as organizações desenvolvem metas e estratégias, atualizam suas missões e criam compromisso entre líderes, empregados/funcionários e outros seja para esforços presentes, seja para empreendimentos futuros. (CARDOSO, 1999, p.17).

Gestão, de acordo com Houaiss e Villar (2001), significa o ato ou efeito de gerir, administrar ou gerenciar.

A administração é o processo de planejar, organizar, liderar e controlar os esforços realizados pelos membros da organização e o uso de todos os outros recursos organizacionais para alcançar os objetivos estabelecidos (STONER, 1999, p.4).

Esta definição é compartilhada por Chiavenatto (2000) quando diz que a administração é o processo de planejar, organizar, dirigir e controlar o uso de recursos a fim de alcançar objetivos e complementa o conceito informando que a tarefa básica da administração é a de fazer as coisas por meio de pessoas de maneira eficiente e eficaz.

Para Maximiano (2004, apud ARAÚJO, 2004), gestão é o processo de tomar decisões e realizar ações compreendendo cinco processos: planejamento, organização, liderança, execução e controle (Figura 3) conforme definições a seguir relacionadas:

- a) Planejamento: é o processo de definir objetivos, atividades e recursos e é utilizado como ferramenta para administrar as relações com o futuro.
- b) Organização: é o processo de definição e divisão do trabalho e recursos necessários para atingir os objetivos, sendo que o seu resultado denominado estrutura organizacional.
- c) Liderança: é o processo de trabalho com as pessoas assegurando a realização dos objetivos envolvendo várias atividades voltadas para administração de pessoas, tais como coordenação, direção, motivação, comunicação e participação no trabalho em grupo.
- d) Execução: é o processo de realização de atividades e consumo de recursos para atingir os objetivos.
- e) Controle: é o processo que visa assegurar a realização dos objetivos, comparando as atividades realizadas com as atividades planejadas possibilitando a realização dos objetivos, além de identificar as necessidades de modificá-los.

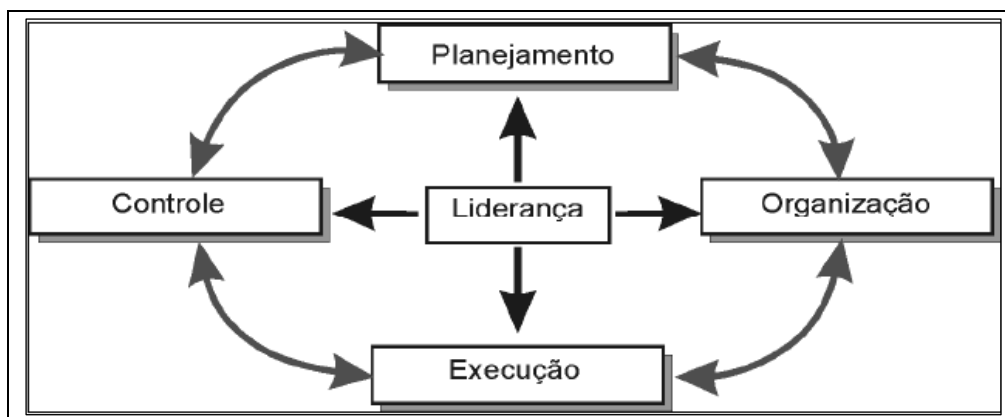


Figura 3 - Principais funções do processo de gestão
Fonte: Maximiano (2004, apud ARAÚJO, 2004).

A gestão de parques no Brasil sempre esteve fortemente voltada para noção de manejo dos recursos naturais e pouca atenção é dada aos aspectos organizacionais (ARAÚJO, 2004, p.82). Segundo o mesmo autor, os aspectos organizacionais são os responsáveis pelo sucesso ou o fracasso em se alcançar os seus objetivos.

De acordo com Oliveira (2004), para a UNESCO o conceito de sistemas complexos é um dos mais importantes a ser transmitido pela educação ambiental. O mundo deve ser pensado enquanto um sistema e subsistemas onde tudo se conecta, embora não necessariamente todo o conjunto deva ser observado a todo instante, com a mesma intensidade.

Para Araújo (2004), a organização é considerada um sistema aberto e dinâmico em constante interação com seu ambiente e é concebida como um sistema sócio-técnico estruturado em 2 subsistemas: o Social e o Técnico, conforme demonstrado na Figura 4. O subsistema técnico consiste nas instalações físicas, as ferramentas e equipamentos utilizados, as tarefas a serem realizadas e suas respectivas exigências, a duração da operação das tarefas, o ambiente físico e a maneira como está disposto, sendo responsável pela eficiência potencial da organização. Já o subsistema social é composto pelos seres humanos que trabalham na organização com seus relacionamentos, valores, necessidades, habilidades, atitudes, crenças e compreensões sobre o trabalho e é responsável por transformar a eficiência potencial em eficiência real.



Figura 4 - Inter-relacionamento dos subsistemas social e técnico no contexto organizacional
Fonte: Moresi (apud ARAÚJO, 2004).

Para Kliass (1993), a efetivação de um Sistema de Áreas Verdes e de Parques depende da criação de condições institucionais para uma atuação efetiva

junto aos órgãos de planejamento e aos setores da administração para atendimento da legislação, viabilização de áreas, elaboração de projetos, implantação, operação e manutenção dos parques.

2.6 Gestão de Parques Urbanos no mundo

O relatório elaborado pelo Instituto Publix para o Desenvolvimento da Gestão Pública (2006), referente ao resultado de sua pesquisa sobre a gestão de parques urbanos em outros países com objetivo de identificar diferentes modelos de gestão existentes em áreas públicas urbanas, constata que:

- a) não existe um único modelo de gestão;
- b) há dificuldade na realização de manutenção destas áreas, tanto do ponto de vista administrativo como financeiro;
- c) não há uma política clara para gestão dos parques urbanos;
- d) na maioria dos países pesquisados não foi encontrada legislação específica relativa a criação de parques urbanos, nem de uma proposta de manejo que garanta a continuidade dos trabalhos;
- e) não há padrão de gestão, nem de tamanho de área, nem de legislação que garanta a diferenciação entre parques urbanos e parques de proteção de biodiversidade (unidades de conservação);
- f) em todos os parques urbanos os serviços de limpeza e manutenção são realizados por terceiros;
- g) os parques urbanos administrados pelo Governo Federal, geralmente apresentam valor histórico, são financiados com recursos governamentais e apresentam dificuldades de firmar parcerias locais;
- h) os parques urbanos administrados pelo governo municipal, aqui chamado de parques municipais, sofrem mais com a escassez de recursos locais, porém possuem maior facilidade de parcerização e mobilização, inclusive para obtenção de recursos;

- i) há diferenças na forma de captação de recursos para manutenção dos parques urbanos;
- j) na maioria dos parques urbanos, os voluntários têm papel fundamental na administração e valorização do parque;
- k) em alguns parques a sociedade civil teve papel fundamental na valorização das áreas como parte importante e fundamental na vida da cidade, demonstrando que o sentido de pertencimento da população é peça fundamental na manutenção e cuidados primorosos do poder público. Para tanto, é imprescindível a conscientização, visando o envolvimento e as parcerias com a população do entorno da área, bem como da população usuária de forma participativa e colaboradora com a valorização e conservação dos parques.
- l) há diversos tipos de papéis dos Governos com relação aos parques urbanos. Porém, em todos eles, é claro o papel de formulação de política e marco legal, aporte de recursos e controle. Em alguns parques foi encontrada forte ação da sociedade civil organizada, aportando recursos tendo como contrapartida a isenção fiscal. Em outros, o controle governamental é voltado para alguns dos programas do parque. Em nenhum dos casos pesquisados a sociedade civil organizada é responsável totalmente pela gestão dos parques urbanos.

No caso específico dos parques urbanos de New York, o Instituto Público para o Desenvolvimento da Gestão Pública (2006) apontou que tanto o poder municipal como o estadual mantém parques na área urbana; não há trabalhos conjuntos entre estes poderes; os parques administrados pela prefeitura mantêm trabalhos com entidades não governamentais de forma interativa e sem burocracia, firmados por acordo verbal e que em todos os parques, a participação da comunidade local é peça fundamental.

Em Barcelona, Instituto Público para o Desenvolvimento da Gestão Pública (2006) apurou que o Parque Guell é gerido pelo Instituto Municipal da Prefeitura de Barcelona -Parques e Jardins, realizando a definição das regras e a fiscalização, dirigindo, tomando as decisões estratégicas e operacionais, realizando o controle de

resultados e a condução de recursos. Segundo os responsáveis pelo parque, não existe uma conta de exploração separada do conjunto da gestão dos Parques e Jardins de Barcelona.

Já a administração do Parque Golden Gate, localizado na área costeira de São Francisco -EUA, apontou a falta de financiamento como sendo um problema crônico deste parque, como é para parques públicos em qualquer lugar. Segundo o Instituto Públix para o Desenvolvimento da Gestão Pública (2006), o superintendente deste parque sugere que algumas políticas poderiam ser modificadas para permitir uma melhor relação entre o parque e as outras agências do governo, bem como com outras organizações externas que querem dar suporte ao parque. Neste parque a instituição administradora é público-privada e mantém trabalho conjunto com algumas ONGs. Porém, sendo uma agência do Estado, é o governo quem define e fiscaliza as regras, aporta recursos e controla os resultados. O conjunto de atividades que a gestão do parque realiza (manutenção, limpeza, obras, admissão de pessoal) são operadas direta e indiretamente. O Golden Gate é parte do Sistema Nacional de Parques dos Estados Unidos da América, incluso nas 390 unidades separadas, e opera seguindo as regras e política de gestão dos parques nacionais.

De acordo com Baumgarten (2006), a estrutura administrativa que nos anos 1970 foi proposta como ótima para as repartições de áreas verdes nas cidades alemãs, não corresponde hoje seguramente às modernas exigências. As tarefas propostas eram suficientes nas tradicionais áreas de planejamento, obras e manutenção de parques, áreas de recreação, cemitérios, áreas esportivas, etc. Hoje, a tarefa está mais concentrada na coordenação de questões ecológicas, sociais, técnicas e econômicas e influência com mais força o planejamento, construção e manutenção das áreas verdes nas cidades. Segundo este autor, essas novas exigências incentivam novas qualificações entre os colegas das administrações. Com a introdução do princípio de custo-benefício em muitas repartições de áreas verdes conseguiu-se uma transparência de custos tornada pública, onde a otimização dos benefícios é importante e possível e quais os benefícios são mais propícios de se apresentar, se por um órgão diretor, se por empresas privadas. Estas possibilidades de comparação de custos e as decisões *make-or-buy* (fazer ou comprar) conseguidas para isso têm reduzido os orçamentos das repartições de

áreas verdes nos últimos anos não agravando com isso a qualidade dos parques e áreas verdes como propriamente poder-se-ia esperar.

Segundo o Instituto Públix para o Desenvolvimento da Gestão Pública (2006), tanto no Bosque de Chapultepec, localizado na Cidade do México, como nos parques de Nova York, a sociedade civil teve papel fundamental na valorização das áreas como parte importante e fundamental na vida da cidade. Diante da situação de degradação, abandono e inúmeros problemas em torno do Bosque de Chapultepec, um grupo de cidadãos e empresários, junto com o Governo do Distrito Federal, integraram um Conselho Reitor Cidadão do Bosque de Chapultepec para elaborar o Plano Maestro de Reabilitação Integral, captar recursos e destiná-los ao financiamento dos programas de conservação, remodelação, reflorestamento, conservação e manutenção do parque. Já em Nova York, a crise de segurança os anos 80 motivou o Prefeito a vender áreas públicas causando uma grande reação da sociedade que criou uma série de entidades para criar e manter parques, jardins e praças. Um excelente exemplo é o da ONG *New York Restoration Project*, presidida pela atriz Bete Midler que, por ano, capta aproximadamente cerca de US\$ 5 milhões para administrar cerca de 60 áreas privadas zeladas por membros da comunidade local.

3 INDICADORES AMBIENTAIS APLICÁVEIS AO MONITORAMENTO DE PARQUES URBANOS E MODELOS DISPONÍVEIS

Nesta seção busca-se conceituar os indicadores ambientais demonstrando sua necessidade na realização de monitoramento ambiental, bem como apresentar os modelos disponíveis e já utilizados para esta finalidade.

3.1 Monitoramento

Porreca (2001) define monitoramento como o estudo e o acompanhamento, contínuo e sistemático, do comportamento de fenômenos, eventos e situações específicas, cujas condições deseja-se identificar, avaliar e comparar. Desta forma, é possível estudar as tendências ao longo do tempo, ou seja, verificar as condições presentes, projetando situações futuras. Independentemente da duração do monitoramento, um dos seus principais produtos é uma avaliação que permita compreender os resultados qualitativos e quantitativos e a aplicação dos mesmos para vários usos e usuários. Trata-se de um instrumento de controle e avaliação. O monitoramento subsidia medidas de planejamento, controle, recuperação, preservação e conservação do ambiente em estudo, bem como auxilia na definição das políticas a serem adotadas. As informações geradas devem transmitir clareza aos técnicos, aos tomadores de decisões, à comunidade científica e à toda a sociedade sobre a situação que se quer analisar.

O monitoramento é essencial para que se conheça a evolução da situação que é enfrentada e para que haja uma apreciação dos resultados e de suas ações, de forma a ser possível a tomada de decisões que possam resultar em modificações tempestivas (FUNDAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ADMINISTRATIVO, 2005, p.5).

Araújo (2004) informa que no III Congresso Mundial de Parques, realizado em 1982 em Bali, na Indonésia e no IV realizado em 1992 em Caracas na Venezuela, foi evidenciada a necessidade de haver mecanismos metodológicos para avaliar o monitoramento da gestão das unidades de conservação e, em resposta a estas demandas um grande número de estudos foi proposto.

Há vários estudos voltados para o monitoramento da biodiversidade nas unidades de conservação.

No âmbito da Política Nacional do Meio Ambiente, de acordo com Ministério do Meio Ambiente (1999), foi concebido o MONITORE – Programa Nacional de Monitoramento Ambiental Integrado que pretendia atender aos compromissos assumidos pelo governo brasileiro junto ao programa de Desenvolvimento Sustentável da ONU visando estabelecer uma rede mundial de indicadores de desenvolvimento sustentável com o objetivo de avaliar as mudanças globais após a Rio-92. Este projeto tinha como objetivos: a coleta, disseminação, desenvolvimento de procedimentos e métodos de análise de informações ambientais para suprir a demanda de informações dos órgãos governamentais e da sociedade. Porém, pelos cortes de recursos financeiros sofridos e por não dispor de uma fonte financeira para sua implantação, sua implementação está aguardando uma definição de eventual doador ou financiador.

Paralelamente, outras instituições e próprio MMA apresentaram outros sistemas de monitoramento utilizando métodos diferenciados para acompanhar a evolução da biodiversidade nas áreas protegidas.

Segundo a Conservation International do Brasil (2003), para suprir a necessidade de informações atuais sobre o estado da biodiversidade em ecossistemas de floresta tropical, a Fundação Gordon & Betty Moore forneceu um grande financiamento ao Centro para Ciência de Biodiversidade Aplicada (CABS) da *Conservation International* (CI), dando início ao Programa de Ecologia, Avaliação e Monitoramento de Florestas Tropicais , *Tropical Ecology, Assessment and Monitoring Initiative* (TEAM). Tem como objetivo monitorar mudanças na biodiversidade a longo prazo por meio de uma rede de estações de campo, estabelecendo um sistema de alerta prévio sobre a situação da biodiversidade para direcionar ações eficazes de conservação. Hoje, o Brasil já conta com duas estações de campo do TEAM estabelecidas: uma em Caxiuanã, PA, e outra no Parque Estadual do Rio Doce, MG.

Em 1999, de acordo com o Center for Tropical Conservation (2006) – CTC, que pertence à *Nicholas School of the Environment and Earth Sciences* da Universidade de Duke, foi criado o Programa *ParksWatch* que tem como missão a

proteção da biodiversidade mediante a coleta, análise e divulgação de informações atualizadas sobre o estado das áreas protegidas tropicais. Até o momento, tem desenvolvido projetos no México, Guatemala, Venezuela, Peru, Brasil, Bolívia e Argentina e, para alcançar seus objetivos, forma alianças com organizações não governamentais e pesquisadores nos países tropicais que realizam os levantamentos de dados para avaliação do estado dos parques nacionais e outras áreas protegidas. As informações gerais dos parques monitorados, tais como: a descrição da área (geografia, biodiversidade, manejo, influência humana, conservação e pesquisa), ameaças identificadas e propostas de soluções são disponibilizadas no sítio de internet próprio. No Brasil, o trabalho é feito em conjunto com a Fundação O Boticário de Proteção à Natureza e foi iniciado em 2002. Este programa visa fortalecer as áreas protegidas do Brasil para preservar a biodiversidade e os processos ecológicos das áreas naturais e tem concentrado esforços na região de mata atlântica no sudeste da costa Brasileira.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2004), o Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA) é um programa do Governo Federal destinado a proteger uma amostra representativa da diversidade biológica no bioma Amazônia, criando e consolidando ao menos 50 milhões de hectares de unidades de conservação, e promovendo o desenvolvimento sustentável na região. Coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Ibama, o ARPA é implementado em parceria com governos estaduais e municipais, com o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - Funbio, o Fundo para o Meio Ambiente Global - GEF, o Banco Mundial, o KfW - Banco de cooperação da Alemanha, a GTZ - Agência de Cooperação Técnica da Alemanha e o WWF-Brasil. Entre outras ações, este programa realiza a avaliação da efetividade das áreas protegidas e monitora a conservação da diversidade biológica.

O programa Parques em Perigo, segundo o The Nature Conservancy (2003), é uma parceria entre os setores público e privado que tem como finalidade conseguir a proteção em longo prazo dos parques e reservas mais ameaçados e com maior significado biológico na América Latina e no Caribe. Para os propósitos do programa, uma área protegida funcional ou consolidada tem que alcançar certos pontos de referência pré-definidos em 16 indicadores-chave de funcionalidade que foram chamados de *scorecard* de Consolidação de Parques em Perigo. O método é

mais efetivo quando utilizado como ferramenta de auto-avaliação e foi estruturado de tal maneira que cada um dos cinco pontos de referências elaborados reflete um nível similar de progresso em todos os indicadores.

Existem várias estruturas e formas sob as quais os indicadores podem ser desenvolvidos e organizados, conforme relata o Ministério do Meio Ambiente (1999), sendo que estas estruturas podem mudar com o tempo conforme aumenta a compreensão científica dos problemas ambientais, e conforme evoluem os valores da sociedade.

Um sistema de informação regular sobre gestão e desempenho abre a possibilidade de maior eficiência na alocação de recursos físicos, humanos e financeiros; incrementa a autonomia e a responsabilidade dos dirigentes, pois estes contarão com bases sustentáveis de informação para a tomada de decisões e, do ponto de vista central, ajuda a melhorar os sistemas de controle sobre os serviços públicos (CARDOSO, 1999, p.11).

Para a realização do monitoramento ambiental é necessária uma seleção prévia de indicadores.

3.2 Indicadores ambientais

A medição, segundo Rosseto et al. (2004), é parte inerente na gestão de qualquer processo e é igualmente importante no caso da implantação de programas de desenvolvimento sustentável. Os indicadores são essenciais para tornar visíveis características e/ou programas da cidade que não são claramente compreendidos e avaliar a extensão dos problemas considerados.

Segundo Colmenar (2002), os indicadores ambientais nasceram como resultado da preocupação crescente pelos aspectos ambientais de desenvolvimento e bem estar humanos.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (1999), têm-se as seguintes definições para os termos vinculados aos indicadores, conforme conceitos expressos no Quadro 3.

Indicador	Um parâmetro ou um valor derivado de parâmetros, que aponta ou fornece informações sobre ou descreve o estado de um fenômeno/ambiente/área com um significado que vai além daquele associado ao valor do parâmetro em si.
Índice	A agregação de diversos indicadores em um parâmetro único.
Parâmetro	Uma propriedade que está sendo medida ou observada.
Indicadores de condições Ambientais	Corresponde ao módulo “estado” na estrutura Pressão-Estado-Resposta. Eles abrangem qualidade ambiental e aspectos de quantidade e qualidade dos recursos naturais.
Indicadores de pressões ambientais	Corresponde ao módulo “pressão” na estrutura PER. Descrevem as pressões no meio ambiente causadas pelas atividades humanas. Compreendem os indicadores de pressão imediata (indicadores de estresse) e os indicadores de pressão indireta (indicadores de <i>background</i> ou segundo plano).
Indicadores de Resposta	Corresponde ao módulo “resposta” na estrutura PER. No contexto deste método, a palavra ‘resposta’ é usada somente para a resposta social e não do ecossistema .
Indicadores para uso na avaliação de desempenho	Indicadores selecionados e/ou agregados de condições ambientais, pressões ambientais e de respostas sociais para a avaliação do desempenho ambiental.
Indicadores ambientais	Compreendem todos os indicadores da estrutura pressão-estado-resposta, i.e. indicadores das pressões, condições e respostas ambientais.

Quadro 3 - Conceitos vinculados aos indicadores, segundo MMA do Brasil
 Fonte: Modificado de OCDE (1993 apud MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 1999, p.15).

Segundo Royuela (2002) os indicadores condensam a informação, simplificam a aproximação dos problemas do meio ambiente e servem de instrumento útil para a comunicação dos mesmos. A criação de um sistema de indicadores busca os seguintes objetivos:

- a) facilitar a avaliação da situação ambiental de um território ou de uma problemática específica;
- b) proporcionar dados equivalentes entre si nas diferentes regiões e países, de forma que possam também ser agrupados para obtenção de dados globais (nacionais e internacionais);
- c) proporcionar informação sistematizada e de fácil compreensão para o público que não tem conhecimento sobre a situação ambiental no âmbito que se contemple.

Cardoso (1999) orienta que os indicadores devem ter os seguintes requisitos para a sua aplicação:

- a) confiabilidade: diferentes avaliadores têm que obter os mesmos resultados ao usá-los;
- b) validade: permitir a medição do que se quer determinar;
- c) especificidade: medir mudanças atribuíveis ao programa e não a outras variáveis para apuração do seu impacto;
- d) seletividade: concentração nos aspectos essenciais do que se quer monitorar;
- e) simplicidade: de fácil compreensão, cálculo e uso;
- f) cobertura: representativo da amplitude e diversidade de características do fenômeno monitorado;
- g) rastreabilidade: existência, acessibilidade e disponibilidade das informações primárias para seu cálculo;
- h) estabilidade: conceitual das variáveis componentes do indicador e do próprio indicador;
- i) baixo custo: de geração, manutenção e de disponibilização.

Segundo Ministério do Meio Ambiente (1999) os indicadores devem possuir as seguintes características apontadas no Quadro 4.

▪ baratos;	▪ fontes de informação disponível e concentrada;
▪ objetivos;	▪ simples, mas rigorosamente definidos;
▪ padronizados;	▪ orientados para o manejo;
▪ não ambíguos;	▪ disponíveis em tempo oportuno.

Quadro 4 – Características dos indicadores

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Ministério do Meio Ambiente (1999).

A Fundação do Desenvolvimento Administrativo (2005) relata que, embora seja raro dispor de indicadores que possuam todas estas propriedades, o fundamental é garantir a validade dos indicadores utilizados, a confiabilidade das medidas calculadas e a transparência do modelo utilizado.

3.3 Modelos disponíveis

Em 1997, de acordo com Hockings, Stolton e Dundley (2002), a Comissão Mundial de Áreas Protegidas - WCPA estabeleceu um grupo de trabalho para focar a atenção sobre efetividade de manejo das áreas protegidas e identificar as opções para sua avaliação. Neste sentido foi preparado um estudo chamado Marco de Referência para avaliação da efetividade de manejo, resultado do trabalho conjunto da UICN, *World Wide Fund for Nature* (WWF), Banco Mundial e Centro para a Conservação do Patrimônio Mundial. Este Marco de Referência, segundo Hockings et al. (2000 apud HOCKINGS; STOLTON; DUNDLEY, 2002) foi publicado pela UICN como parte da série *Best Practice Protect Áreas Guidelines*. Este Marco de Referência, de acordo com Araújo (2004) é composto por 6 pontos a serem avaliados e dentro do qual os programas de monitoramento e gestão devem ser estabelecidos, conforme Figura 5 .

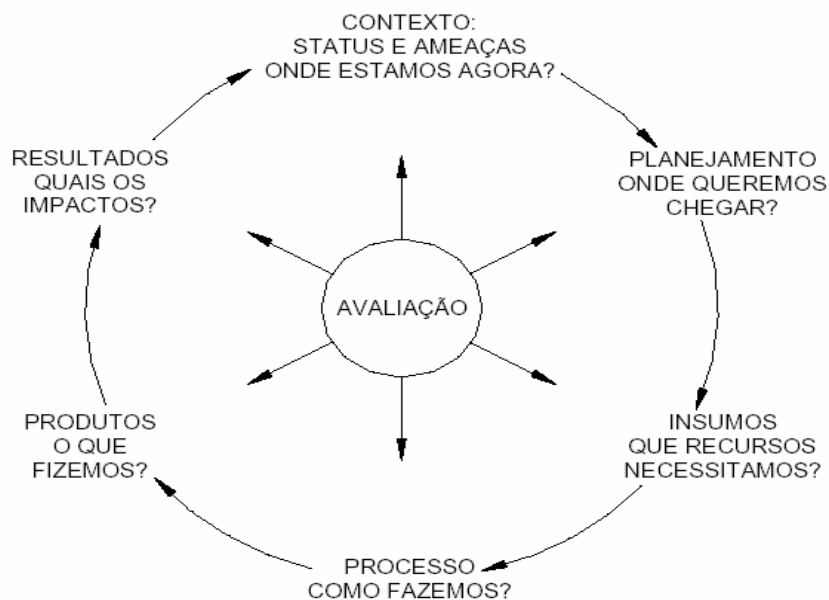


Figura 5 - Marco conceitual proposto para embasar os programas de monitoramento da efetividade da gestão de UC's.

Fonte: Hockings et al. (2000 apud ARAÚJO, 2004, p.88).

Entre as várias diretrizes propostas pelo Marco de Referência como base para elaboração de sistemas de avaliação, destaca-se que:

- a) estes sistemas devem promover a participação em todas as etapas do processo chamando todas as organizações e pessoas físicas que possam ter algum interesse demonstrado no manejo ou uso da área;
- b) a avaliação deve se basear em um sistema bem definido, transparente e compreensível onde os resultados deverão ser acessíveis a todas as pessoas interessadas;
- c) os objetivos e critérios de avaliação devem estar claramente definidos e entendidos pelos diretores e assessores;
- d) as avaliações de efetividade deverão focar a atenção em aspectos prioritários, incluindo ameaças e oportunidades, que possam afetar o cumprimento dos objetivos de manejo;
- e) a consideração de uma série de fatores (contexto, planejamento, insumos, processo de manejo, produtos, resultados e impactos) pode contribuir para o sistema de avaliação;
- f) os indicadores de desempenho devem estar relacionados com os aspectos sociais, ambientais e administrativos, incluindo a relação da área protegida com o entorno;
- g) qualquer limitação da avaliação deve ser claramente identificada e informada;
- h) o sistema deve ser capaz de detectar e mostrar as mudanças no tempo por meio de avaliações periódicas;
- i) o informe da avaliação deve documentar, tanto as forças como as debilidades de manejo assinalando quais aspectos estão sob o controle do diretor e quais estão fora de controle;
- j) uma avaliação deve facilitar a priorização de esforços para atingir os objetivos de conservação;
- k) todas as avaliações devem incluir recomendações claras para melhoria do manejo da área ou sistema de áreas protegidas sendo que os

procedimentos administrativos deverão assegurar que os resultados e as recomendações retro alimentem a tomada de decisões para melhorar a efetividade do manejo;

- I) o método de avaliação deverá ser progressivamente verificado e aperfeiçoado como requer; as avaliações devem estar baseadas no conhecimento científico, envolvendo tanto os aspectos sociais como os ambientais; as avaliações devem analisar informações quantitativas e qualitativas cujas bases devem ser documentadas.

Diversos modelos baseados neste marco conceitual, têm sido aplicados em UC's do mundo todo, como na Reserva da Biosfera do Rio Platamo em Honduras, no Parque Nacional Canaima na Venezuela, no Parque Nacional Sangay no Equador, nos Parques Nacionais de Kaziranga e Keoladeo na Índia, no Parque Nacional de Royal Chitwan no Nepal, no Parque Nacional Impenetrável de Bwindi em Uganda, no Parque Nacional de Serengeti na Tanzânia e no Atol de Aldabra nas ilhas Seichelas. (STOLTON; CHONG-SENG, 2003 apud ARAÚJO, 2004, p.88).

O WWF, em consonância com as recomendações de Hockings, Stolton e Dundley (2002) desenvolveu um método para priorização do manejo de unidades de conservação – RAPPAM cujo objetivo principal é promover a melhoria de manejo do sistema. Este modelo, segundo Erwin (2003), oferece aos formuladores de políticas uma ferramenta para alcançar essa meta supracitada ao possibilitar a avaliação rápida da efetividade do manejo de unidades de conservação em um determinado país ou região.

Os princípios de gestão ambiental detalhados no Relatório da Comissão *Brundtland* "Nosso Futuro Comum", em 1987, relacionados no Quadro 5 a seguir, conforme relata Oliveira (2004), inspiraram a criação de normas internacionais que orientam a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental.

- Enunciados claros a respeito de políticas e objetivos ambientais perseguidos;
- a montagem de bancos de dados;
- comunicação entre todos os envolvidos;
- a noção de processos de melhorias contínuas;
- a importância da motivação e da capacitação;
- o estímulo à pesquisa;
- as ações voltadas à prevenção;
- a transparência das ações, a sua divulgação;
- a definição de parâmetros para avaliação de performances ambientais;
- controle e revisão do processo;
- a definição de normas e procedimentos em todos os níveis.

Quadro 5 - Princípios de Gestão Ambiental do Relatório Nosso Futuro Comum
Fonte: Brundtland (1987 apud OLIVEIRA, 2004).

Buscando realçar as ações operacionais necessárias para garantir a implementação do plano de manejo do Parque Nacional da Tijuca, o IBAMA implementou o Sistema de Gestão Ambiental por meio do projeto **Isto é que é parque ISO 14001**. De acordo com Instituto Terra Brasil (2004), a série ISO 14000 fornece ferramentas que reúne procedimentos para gerir ou administrar uma organização, podendo servir de apoio importante na implementação do Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente. O Plano de Ações identificou 101 ações previstas para o Parque e 304 ações definidas para 18 operadoras que atuam em sua área. Foram também estabelecidos Padrões de Conduta destas operadoras visando o acompanhamento das atividades por elas desenvolvidas.

Padovan (2003) estruturou a proposta do Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica de uso do mecanismo de certificação como instrumento de avaliação e aprimoramento do manejo de unidades de conservação no Brasil.

O enfoque desta certificação é o manejo, ou seja, se considera que a avaliação e monitoramento da qualidade do ambiente requerem uma gama de informações atualizadas sobre o estado dos recursos e dos processos ecológicos, mas, sendo muito limitadas as informações disponíveis sobre a saúde do ambiente, os impactos do manejo podem ser extremamente custosos e difíceis de medir. No entanto, estes aspectos podem ser medidos indiretamente através da avaliação das condições do manejo e dos processos que induzem aos resultados que se quer obter, isto é, o alcance gradual dos objetivos da conservação. (PADOVAN, 2003, p. 13).

A certificação proposta, descrita por Padovan (2003), utiliza parâmetros de referência previamente estabelecidos, ou seja, define os níveis de desempenho que a unidade de conservação deve cumprir, considerando a categoria de manejo e os objetivos para a unidade, neste caso estabelecidos pela UICN. Para tanto, foram definidos dois tipos básicos de parâmetros: de desempenho e de processo. De maneira geral, os parâmetros se baseiam na avaliação feita anteriormente e os resultados do monitoramento contínuo é que irão realimentar o processo e permitir o alcance da melhoria gradual (SIMULA, 1996; HIGMAN et al., 1999 apud PADOVAN, 2003, p.21).

Padovan (2003) alerta que a flexibilidade na definição de parâmetros, que mudam para cada caso, como os utilizados pelo Sistema ISO, por exemplo, incorporam uma alta subjetividade na condução da avaliação. Segundo ela, a subjetividade aliada a falta de rigorosidade no controle de resultados, poderia colocar em risco a credibilidade do selo.

Para Padovan (2001 apud PADOVAN, 2003), os parâmetros resultados de um processo de ampla discussão com especialistas em planejamento e manejo de unidades de conservação e técnicos da área social, econômica e ambiental, foram testados com êxito em unidades de diferentes categorias de manejo e distintos contextos sócio-econômicos e culturais, tais como: Parque Nacional Tikal na Guatemala, Reserva de Biosfera Rio Plátano em Honduras, Monumento Nacional Guayabo e Reserva Biológica Monte Verde na Costa Rica. Já no Brasil, estes parâmetros foram utilizados para avaliar o manejo e elaborar o sistema de monitoramento da Floresta Nacional do Tapajós.

O Canadá, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (1999), foi o primeiro país a tentar desenvolver um método para indicadores ambientais cujos

estudos, desenvolvidos para a montagem do Relatório do Estado do Meio Ambiente - SOE canadense, levaram à formulação do modelo Pressão-Estado-Resposta (PER).

Segundo Ministério do Meio Ambiente (1999) a estrutura PER é baseada no princípio de causalidade onde as atividades humanas exercem pressões no meio ambiente alterando seu estado, ou seja, a qualidade e a quantidade de recursos naturais. A sociedade, por sua vez, responde a essas mudanças estabelecendo e implementando políticas ambientais, econômicas gerais e setoriais. As respostas sociais retornam, como um *feedback* às “pressões” por meio das atividades humanas, que com elas interagem. Esses passos formam parte de um ciclo (de política) ambiental que inclui a percepção do problema, a formulação, monitoração e avaliação da política, conforme figura 6.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) adotou este modelo recomendando o desenvolvimento e implantação desse sistema nos seus países-membros. Tal fato transformou este modelo na base conceitual de sistemas de indicadores ambientais e é largamente aceita na experiência internacional.

Muitos trabalhos e publicações relativos aos indicadores ambientais, de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável foram desenvolvidos nestes últimos anos utilizando métodos heterogêneos, sendo que muitos deles são variações do modelo PER.

Segundo a Coordenação Geral de Biodiversidade (COBIO), alguns autores, assim como a própria COBIO e o Programa Monitore têm indicado a importância do modelo PER e adotado o uso de indicadores dentro desta concepção, agrupando-os de acordo com sua natureza, conforme classificação já consagrada (FERREIRA, 1997, apud MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 1999, p.16).

Com base na figura 6, o Ministério do Meio Ambiente (1999) afirma que os indicadores de pressão identificam as atividades humanas capazes de gerar alteração no meio ambiente, enquanto os indicadores de estado refletem estas pressões e os indicadores de resposta caracterizam as ações exercidas pela sociedade/governo, de forma a mitigar tais pressões e recuperar os danos ambientais.

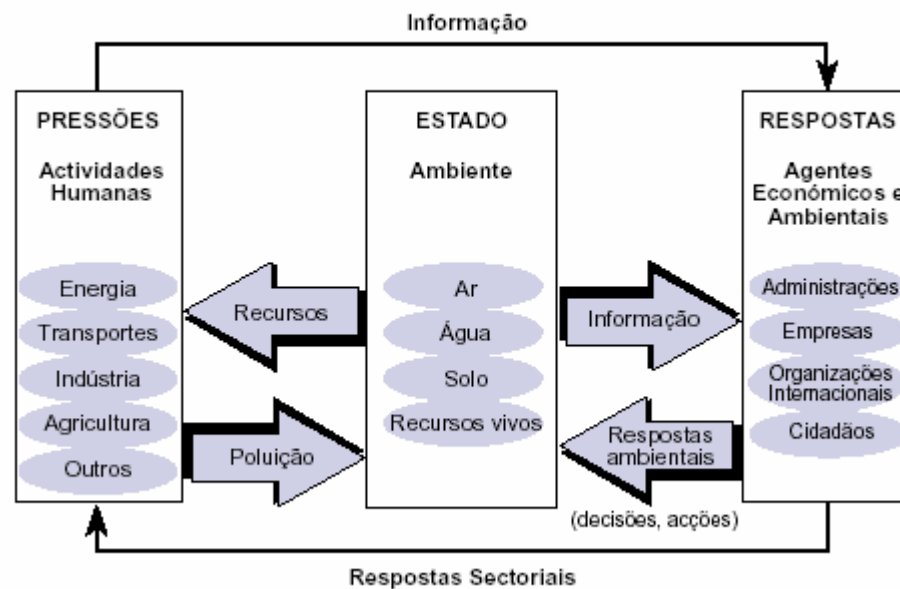


Figura 6 - Estrutura conceitual do modelo PER da OCDE.
Fonte: Gomes, Marcelino e Espada (2000).

De acordo com a OCDE apud Ministério do Meio Ambiente (1999) os três tipos de indicadores são assim definidos na estrutura PER:

- Indicadores de pressões ambientais: correspondem ao módulo **pressão** da estrutura PER. Descrevem as pressões exercidas pelas ações humanas no meio ambiente e na qualidade e quantidade dos recursos naturais. Pode ser feita uma distinção entre os indicadores de pressão imediata (pressões exercidas diretamente no meio ambiente, geralmente expressadas em formas de emissões ou consumo de recursos naturais) e indicadores de pressão indireta (indicadores de 'background' - ações humanas que se refletem indiretamente em pressões ambientais). Só os últimos se aplicam ao monitoramento da biodiversidade em Unidades de Conservação de uso indireto.
- Indicadores de condições ambientais: correspondem ao módulo **estado** da estrutura PER e estão relacionados à qualidade do meio ambiente e à qualidade e quantidade dos recursos naturais. Refletem o estado almejado das condições do meio ambiente na elaboração de uma política ambiental. Os indicadores de condições ambientais devem permitir uma visão geral

da situação (o estado) do meio ambiente e do seu desenvolvimento ao longo do tempo, e não das pressões exercidas sobre ele. Os indicadores biofísicos, em geral, pertencem a este tipo de indicador. Em alguns casos, as distinções entre indicadores de condições e indicadores de pressões ambientais podem ser sutis, sugerindo ambigüidade. Quando a mensuração do estado do meio ambiente é difícil ou muito cara, indicadores de pressões ambientais são usados como substitutos de indicadores de condições ambientais.

- c) Indicadores de respostas sociais: corresponde ao módulo **resposta** na estrutura PER. Esses indicadores são medidas que mostram em que grau a sociedade está respondendo às alterações no meio ambiente e as questões ambientais. As respostas sociais referem-se a ações individuais e coletivas para atenuar, adaptar ou prevenir os impactos ambientais negativos induzidos por humanos e para reverter ou parar os danos já provocados ao meio ambiente. As respostas sociais também incluem ações para a preservação e conservação do meio ambiente e dos recursos naturais (OCDE, 1993 apud MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 1999).

Entre as vantagens do modelo PER, segundo Agra Filho (2005), estão a simplicidade e facilidade de sua aplicação, assim como a possibilidade de tornar evidente os elos causais existentes entre o meio físico-natural e o meio social, tornando perceptível a interdependência entre as questões ambientais e as outras para os tomadores de decisão e o público em geral. Outro fato relevante é a possibilidade de propiciar o mecanismo de retro-alimentação a partir da avaliação dos indicadores de resposta. Por outro lado, o mesmo autor adverte que este modelo impõe uma lógica linear e a necessidade de simplificação de questões complexas e, para minimizar esta lógica, sugere que o processo de análise não deixe de considerar que as interações econômico-ambientais e as relações ecossistêmicas são mais complexas do que efetivamente demonstrado.

Araújo (2004) comparou dois métodos para o diagnóstico do desempenho gerencial dos parques localizados em Minas Gerais. O primeiro método foi o de

avaliação de eficácia da gestão de áreas protegidas desenvolvida por De Faria (1993 e 1997, apud ARAÚJO, 2004) sintetizada em Cifuentes et. al. (2000, apud ARAÚJO, 2004). O segundo método foi a avaliação da gestão por meio dos critérios de excelência proposto pela Fundação Nacional para Qualidade. O autor concluiu que o método de Avaliação da Eficácia da Gestão identifica muito bem os efeitos da gestão, mas não permite identificar claramente as causas que geraram os efeitos mensurados. Já o modelo de Excelência em gestão, identifica os efeitos da gestão e também as causas responsáveis pelos efeitos mensurados, sendo portanto sua utilização crucial para o êxito no planejamento de um processo de melhoria da gestão nos parques. Os dois métodos empregados, segundo Araújo (2004), apresentam como aspecto positivo, o fato de produzirem um resultado global que sintetiza o desempenho gerencial das unidades de conservação, facilitando a comparação de desempenho entre as unidades.

Com o intuito de realizar uma verificação da eficácia da conservação da natureza prometida pelo Sistema de Unidades de Conservação de Curitiba, dois parques urbanos foram analisados, conforme relata Galvão et al. (2003). De acordo com as características da cidade ideal para a conservação da natureza sugeridas por Sukop e Werner (1991, apud GALVÃO et al., 2003) relacionadas no quadro 6, concluiu-se que poucas são as áreas urbanas que realmente colaboram com a conservação da natureza. Sendo assim, muitos acreditam que a cidade não deve realmente se prestar à conservação da natureza e que esse papel poderia, talvez, ser desempenhado pelos parques urbanos (GALVÃO, 2003, p.3).

Características da cidade ideal para a conservação da natureza
continua
<ul style="list-style-type: none"> • Otimização da distribuição dos espaços verdes na totalidade da área urbana.
<ul style="list-style-type: none"> • Favorecimento de uma ampla conexão entre os espaços verdes do centro da cidade e de seus arredores.
<ul style="list-style-type: none"> • Redução dos gradientes de intensidades de uso entre o centro e a periferia, sendo que somente dois terços da superfície do centro poderiam ser pavimentados e edificados.
<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de zonas verdes de grandes dimensões e com alto grau de conexão entre elas.

Características da cidade ideal para a conservação da natureza	
	conclusão
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar ao máximo a pavimentação excessiva dos espaços verdes. • Adequação e integração da vegetação espontânea da zona verde. • As folhas e ramos caídos das árvores não devem ser eliminados, pois são habitats para artrópodos, que são os recursos alimentícios de pequenos mamíferos e aves. • Evitar os gramados ornamentais primorosamente cortados e árvores exóticas que são mantidos com alto custo e com utilização de fertilizantes e pesticidas. • Substituir o gramado por campo com plantas ruderais que apresentam uma maior diversidade de espécies e cumprem melhor as funções ecológicas para a fauna. • Evitar a construção de tanques que não permitem a instalação natural da flora e da fauna. • Considerar os terrenos baldios com vegetação espontânea como biótopos potenciais muito especiais, pois podem constituir zonas de refúgio para espécies e apresentar grande biodiversidade. • A edificação em terrenos baldios deve ser considerada perda de espaço verde e deveria ser compensada. • Um terreno baldio de grande tamanho e que esteja em um estado avançado de sucessão, deveria ser conservado como zona verde merecedora de proteção e não transformado em estacionamento e posteriormente edificado. • Os cemitérios também deveriam ser planejados com base em programas especiais de conservação da natureza e, assim, comporem o sistema de espaços verdes urbanos. • Favorecimento das espécies ruderais e das árvores nativas, diminuição da pavimentação, do uso de fertilizantes e de pesticidas nos pequenos jardins privados. • Integração dos pequenos jardins privados criando superfícies comuns que sirvam como pontos de união entre os espaços verdes. • Fomento ao reverdecimento de telhados e de fachadas. 	

Quadro 6 - Lista de checagem das condições ideais para a conservação da natureza nas áreas urbanas

Fonte: Sukopp e Werner (1991 apud GALVÃO, 2003, p.2).

Garcia e Guerrero (2006) propuseram um conjunto de indicadores destinados a avaliar as condições de sustentabilidade do parque urbano Monte Calvario, localizado na cidade de Tandil na Argentina. Segundo estes autores, a

caracterização sistêmica do parque possibilitou a identificação das variáveis centrais, interações, relações de causa-efeito, condições de vulnerabilidade, de gestão e aspectos relevantes na construção dos indicadores apresentados no quadro 7.

Indicadores de referência	<ul style="list-style-type: none"> • Superfície coberta pela vegetação • Carga humana sustentável
Indicadores holísticos	<ul style="list-style-type: none"> • Funções ecológicas • Índice de patrimônio
Indicadores de causa e efeito	<ul style="list-style-type: none"> • Depredação do parque urbano
Indicadores de projeção	<ul style="list-style-type: none"> • Tendência da demanda turística. • Projeção do investimento municipal na gestão de parques
Indicadores de risco e incerteza	<ul style="list-style-type: none"> • Vulnerabilidade natural • Vulnerabilidade patrimonial
Indicadores de controle de gestão	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão integral do parque

Quadro 7 - Indicadores propostos para avaliação da sustentabilidade do Parque Urbano Monte Calvario, Tandil - Argentina.

Fonte: Garcia e Guerrero (2006).

Os indicadores propostos no referido trabalho são bem específicos para o Parque de Monte Calvário e muitos dos indicadores são caracterizados pela sua subjetividade, visto que alguns deles são oriundos da reflexão e da opinião dos administradores.

4 PROPOSTA PRELIMINAR DE UM MODELO DE SISTEMA DE INDICADORES PARA APLICAÇÃO EM PARQUES URBANOS

Rosseto et al. (2004) ressaltam que, para as questões urbanas, a seleção de indicadores que possam realmente direcionar as ações públicas e privadas é tarefa bastante complexa. Ao acrescentar-se o enfoque do desenvolvimento sustentável como objetivo maior de uma cidade, a dificuldade em identificar as variáveis realmente relevantes a serem mensuradas se multiplica. Como o conceito de sustentabilidade ainda encontra-se em construção, o desenvolvimento sustentável urbano não possui um arcabouço, nem teórico nem prático, que possa servir como balizador nesta escolha.

Tomando-se o modelo pressão-estado-resposta como referência e adaptando-o ao monitoramento de parques urbanos, objeto específico deste trabalho, pode-se dizer que os indicadores de estado refletem o status dos recursos naturais no parque urbano e os indicadores de pressão refletem mudanças ou ameaças para o parque e seus equipamentos. Já os indicadores de resposta objetivam a melhoria da gestão dos parques urbanos, conforme ilustrado pela Figura 7.

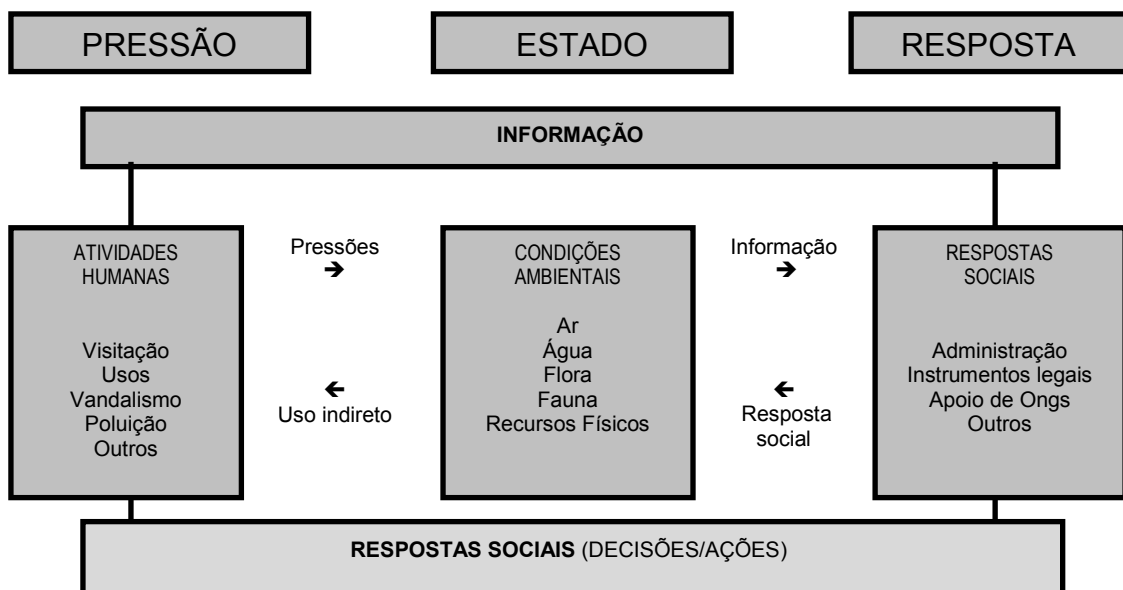


Figura 7 - Matriz Pressão – Estado – Resposta adaptada para os parques urbanos. Fonte: OCDE (1993 apud MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 1999, p.16).

Utilizando como base a proposta elaborada por Ministério do Meio Ambiente (1999) para as unidades de conservação e adaptando-a para o monitoramento dos parques urbanos, pode-se interpretar a Figura 7 da seguinte maneira:

- a) As atividades humanas exercidas por meio da visitação, usos dos equipamentos, vandalismo, comércio ambulante, entre outros exercem pressão sobre os recursos naturais (fauna e flora) e recursos físicos, alterando as condições do parque urbano;
- b) as condições ambientais do parque urbano são impactadas pelas pressões exercidas pelas atividades humanas no interior do parque e por fatores naturais, alterando o seu estado;
- c) os agentes sociais (tomadores de decisão, ONGs, comunidade em geral) são informados pelas condições ambientais do parque urbano e respondem com instrumentos legais, projetos e ações com objetivo de mitigar as pressões e melhorar o estado do PU.

Este trabalho propõe um conjunto de indicadores destinados a monitorar de forma integral as condições de sustentabilidade de um parque urbano no tempo e estabelece como premissa que o sistema a ser proposto deve contar com indicadores que tenham o menor grau de subjetividade possível.

São propostos vinte indicadores que estão agrupados de acordo com o seu tipo (pressão – estado – resposta), conforme demonstrado pelo Quadro 8 a seguir.

Tipos	Indicadores	Grandezas
		continua
Pressão	Visitação	Número de visitantes por ano
	Animais domésticos abandonados	Número de animais domésticos abandonados por ano
	Contaminação por esgoto	Percentual de pontos de lançamento de esgoto sem tratamento
	Segurança Pública	Número de ocorrências dentro do PU registradas por ano
	Permissionários	Percentual de permissionários oficializados em relação ao total de ambulantes que atuam no interior do PU

Tipos	Indicadores	Grandezas	conclusão
Estado	Cobertura vegetal	Percentual de cobertura vegetal em relação à área total	
	Espécies Nativas	Percentual de espécies arbóreas nativas em relação ao total	
	Risco de queda de árvores	Percentual de árvores com risco de queda	
	Redução de ruído	Percentual de amortização de ruídos em relação à região	
	Redução de temperatura	Percentual de amortização da temperatura em relação à região	
	Qualidade de água para proteção da vida aquática	Índice de qualidade de água para proteção da vida aquática (IVA)	
	Fauna	Número de espécies da fauna	
	Áreas degradadas	Quantidade de áreas degradadas	
	Conectividade	Percentual do perímetro do PU conectado à outra área verde	
	Condições dos equipamentos	Percentual de equipamentos do PU em boas condições de uso	
Resposta	Investimentos financeiros	Percentual de recursos investidos em relação ao total disponibilizado ao PU	
	Coleta de resíduos recicláveis	Percentual de resíduos sólidos coletados no PU encaminhados para reciclagem	
	Parcerias	Percentual de atividades desenvolvidas no PU por meio de parcerias com outras instituições em relação ao total realizado por ano	
	Projetos socioculturais	Número de projetos socioculturais e educativos realizados no PU por ano	
	Controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos	Número de ações voltadas para o apoio ao controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos	

Quadro 8 - Relação dos indicadores propostos para o monitoramento dos parques urbanos
Fonte: Elaborado pela autora.

Para cada indicador proposto construiu-se uma ficha de caracterização, apresentadas no Apêndice A, onde estão descritas as seguintes informações:

- a) Tipo de indicador: indica se trata de um indicador de pressão, de estado ou de resposta;
- b) breve descrição: relata resumidamente o que o indicador pretende demonstrar;

- c) grandeza: descreve qualitativa e quantitativamente as relações entre as propriedades observadas no estudo da natureza;
- d) relevância: especifica a importância do indicador proposto;
- e) método: descreve a forma de coleta dos dados solicitados pelo indicador;
- f) abrangência: informa o nível de abrangência do dado (local ou regional);
- g) período: indica o período de tempo em que se atualiza o dado;
- h) fórmula: explica o processamento e as operações das variáveis necessárias para obtenção do valor do indicador mostrando claramente a unidade de medida;
- i) forma de apresentação: informa como se apresenta o indicador;
- j) fonte e dados: indica a origem dos dados utilizados;
- k) referências: especifica onde se obteve as informações para elaboração do indicador.

A escolha do parque onde realizou-se a aplicação dos indicadores propostos buscou atender os seguintes critérios :

- a) Ser claramente categorizado como parque urbano;
- b) estar localizado em região de acesso fácil e rápido, e;
- c) ter autorização do administrador para realização dos trabalhos.

Para verificar a aplicabilidade dos indicadores previamente propostos neste trabalho buscou-se dados de três Parques distintos, localizados no município de São Paulo, cujos nomes não serão divulgados pelo fato da autorização oficial para realização da pesquisa não ter sido fornecida em tempo hábil para apresentação da defesa desta dissertação. Portanto, diante desta circunstância, optou-se por denominar os parques como Parque A, Parque B e Parque C.

Para facilitar a coleta dos dados e embasar a entrevista com os administradores dos parques escolhidos, desenvolveu-se uma lista de questões, apresentadas no Apêndice B, que nortearam as visitas técnicas realizadas.

5 APLICAÇÃO E RESULTADOS DO SISTEMA PRELIMINAR

Com o objetivo de facilitar o cálculo dos indicadores propostos preliminarmente, utilizou-se o aplicativo do programa Windows – Excel com planilhas eletrônicas, que fornece ferramentas para efetuar cálculos por meio de fórmulas e funções para a análise e divulgação desses dados.

Os dados para aplicação dos indicadores foram obtidos a partir da pesquisa realizada com os administradores apresentado no Apêndice B e por consulta a trabalhos realizados nos parques estudados.

A discussão sobre os aspectos positivos relacionados à implementação de cada indicador proposto, bem como a operacionalidade relacionada à obtenção dos dados, também são temas deste capítulo.

5.1 Resultado da aplicação dos indicadores propostos

Os resultados apresentados a seguir são produtos da aplicação dos indicadores propostos, calculados com base nos dados obtidos pela pesquisa realizada com os administradores dos Parques A, B e C.

Muito embora a ausência de alguns dados tenha prejudicado a aplicação de determinados indicadores, a avaliação dos aspectos positivos oriundos da existência dos indicadores propostos justifica o trabalho necessário para obtenção dos dados, muitas vezes reduzido ao simples registro por parte dos responsáveis pela administração dos parques.

5.1.1 Visitação

Trata-se de indicador muito utilizado quando se procura divulgar um determinado bem público que recebe visitação, inclusive os parques urbanos.

A Prefeitura do Município de São Paulo (2006) relata de maneira estimada a quantidade de visitantes nos parques urbanos. Porém, embora os administradores

entrevistados tenham manifestado que este seria um bom indicador para planejamento dos trabalhos internos, relataram não ter equipe disponível para quantificar diariamente o número de visitantes que o parque recebe.

Existem algumas iniciativas de levantamentos da visitação nos finais de semana realizadas pelos próprios administradores, cujos dados não se pode aplicar na fórmula estruturada por não terem sido realizados no período de um ano.

O administrador do Parque A informou que, durante aproximadamente 6 meses, nos finais de semana, um funcionário localizado na portaria com o auxílio de um contador quantificou o número de visitantes, de hora em hora.

Já a administradora do Parque B relatou que em maio, data que iniciou seu trabalho no parque, começou a quantificar o número de visitantes recebidos durante os finais de semana.

O administrador do Parque C informou que deu início a um levantamento recentemente, portanto não tem dados disponíveis para aplicação no indicador proposto.

Entre os aspectos positivos relacionados a este indicador tem-se: possibilitar à administração do parque um melhor planejamento interno dos serviços de manutenção manejando os funcionários de limpeza e vigilantes conforme a demanda dos visitantes; quantificar previamente a necessidade de material de limpeza necessária para suprir a demanda de higienização dos sanitários e demais espaços; determinar os dias e horários em que o parque tem menor número de visitantes possibilitando a elaboração e proposição de projetos para atração de visitantes nestes dias; verificar a necessidade de ampliação de mão de obra em determinados horários do dia ou aos finais de semana; solicitar apoio de ronda policial, seja ela Municipal ou Estadual, em determinados horários previamente estabelecidos de acordo com a frequência dos visitantes, entre outros.

Para obtenção deste dado seria necessária uma força tarefa específica no órgão administrador dos parques para realizar este levantamento de forma padronizada.

5.1.2 Animais domésticos abandonados

Um dos problemas encontrados na grande maioria dos parques do Município de São Paulo é o abandono de animais domésticos, mais especificamente cachorros e gatos como apontado pelo Secretaria do Verde e Meio Ambiente e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2004). Porém, nas entrevistas com os administradores levantou-se outros animais que também exercem pressões junto ao meio ambiente.

De acordo com relato do antigo administrador do Parque A, além de três ocorrências de abandono de cachorros, a grande quantidade de pombos era um dos problemas do Parque. Bonini (2003) informa que o grande número de pombos comuns, cujo nome científico é *Columba livia* e é uma ave exótica de origem européia introduzida no Brasil no século XVI, pode causar danos ao ambiente e à saúde pela transmissão de doenças, tais como: criptococose, histoplasmose, ornitose, salmonelose e dermatites. Este problema foi, em grande parte, resolvido pelo trabalho de conscientização dos visitantes para não fornecerem alimentação aos pombos. Outro problema relatado foi a infestação de *Procambarus clarkii*, mais conhecido como lagostim exótico ou pitu, na lagoa do Parque A. Segundo Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental (2005), esta espécie é de água doce, originária do centro-sul e sudeste dos Estados Unidos e é muito utilizado pela aqüicultura. Entre os impactos relatados por este Instituto, esta espécie, infectada com fungo patógeno *Aphanomices astaci*, poderia dizimar espécies nativas sul-americanas como ocorreu na Europa, além de exercer uma pressão predatória e competitiva sobre comunidades autóctones.

Já o administrador do Parque C relatou problemas relacionados aos gatos que habitavam o parque, bem como com as pessoas que os alimentavam.

O responsável pela administração do Parque B informou sobre o abandono de patos, galinhas e cachorros, além dos pombos.

Este indicador pode demonstrar a necessidade de realização de ações mais efetivas e específicas seja pelo controle como pela prevenção, dependendo das causas apuradas.

Com relação a operacionalidade, a obtenção dos dados não implica em custos ou outra ação mais específica, exceto o registro em um caderno de apontamentos que poderia ser realizado pelo próprio administrador.

5.1.3 Contaminação por esgotos

De acordo com as informações recebidas, todos os parques estudados neste trabalho têm os seus pontos de lançamento de esgoto interligados na rede coletora da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, levando o indicador proposto à zero.

Porém, infelizmente este não é o caso de muitos parques localizados no município de São Paulo como, por exemplo, o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. Carmo et al. (2002) relata o problema de contaminação da água dos reservatórios deste parque por esgoto gerado no interior do próprio parque. Tal problema vem sendo tratado de maneira prioritária pelas instituições que integram este parque, por meio do Programa Multisetorial de Eco-desenvolvimento do Parque iniciado pela Secretaria da Casa Civil do Governo do Estado de São Paulo, cuja continuidade está sob a responsabilidade da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, desde meados de 2007.

As informações geradas por este indicador possibilitam que a instituição administradora dos parques priorize as obras de adequação e a efetiva ligação dos esgotos gerados no parque à rede coletora de esgoto.

Com relação a operacionalidade, entende-se que há necessidade de realização de levantamento específico nos parques urbanos onde não há dados sobre as ligações de esgoto e assim desenvolver projetos específicos.

5.1.4 Segurança pública

Os dados para obtenção deste indicador foram coletados com os administradores dos Parques, sendo que o Parque A informou que no último ano

não ocorreram casos de registros de boletim de ocorrências. No Parque B houve uma ocorrência registrada por uso de drogas e no Parque C foram registradas 7 ocorrências neste último ano.

O administrador do Parque C sugeriu incluir neste indicador o número de ocorrências de atentado violento ao pudor e informou ser interessante estabelecer, numa próxima etapa, um indicador que retratasse o número de ocorrências solucionadas.

Como exemplo dos aspectos positivos relacionados à este indicador, temos que o acompanhamento dos casos registrados ao longo do tempo pode demandar o desenvolvimento de ações estratégicas específicas em parceria com as instituições de segurança pública.

Para obtenção destes dados não há necessidade de custos adicionais, apenas a disponibilidade do administrador em registrar em planilha específica os casos ocorridos durante o ano, ao longo dos anos.

5.1.5 Permissionários

A aplicação deste indicador ficou seriamente comprometida pelo fato da Prefeitura do Município de São Paulo não dispor de Lei que autorize a venda de produtos por ambulantes, sendo portanto, no entendimento dos responsáveis jurídicos pelo tema: proibido. Sendo assim, não se obteve dados para aplicar no cálculo do indicador proposto.

Porém, verificada a demanda dos visitantes e mediante licitação pública, a Administração Pública pode realizar a permissão de uso de um determinado espaço para este tipo de serviço. Dessa maneira, os vencedores da licitação conhecidos como **permissionários** assinam um Termo de Permissão de Uso à título precário e ficam sujeitos à fiscalização dos órgãos públicos competentes de acordo com o tipo de produto comercializado.

Considerando que existem outros parques urbanos administrados pelo Estado e pela própria Prefeitura, como o Parque Ibirapuera que tem serviços prestados por

ambulantes, lanchonetes e restaurantes, decidiu-se pela manutenção deste indicador no sistema proposto.

5.1.6 Cobertura vegetal

A proposição deste indicador está baseada na definição de parque urbano adotada nesse trabalho, de que deveria ter a predominância de cobertura vegetal.

A cobertura vegetal exerce importante papel na qualidade ambiental urbana promovendo melhorias no clima, reduzindo os níveis de CO₂ na atmosfera, aumentando a área permeável, influenciando no balanço hídrico, diminuindo o potencial de erosão do solo e servindo de habitat para a fauna.

Para a obtenção dos dados necessários com objetivo de calcular o percentual de cobertura vegetal nos parques utilizou-se de levantamentos realizados pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP (1996), por meio do projeto Quadro de Paisagismo, mais conhecido como Quapá.

Os gráficos 1, 2 e 3 demonstram o indicador aplicado aos três parques estudados.

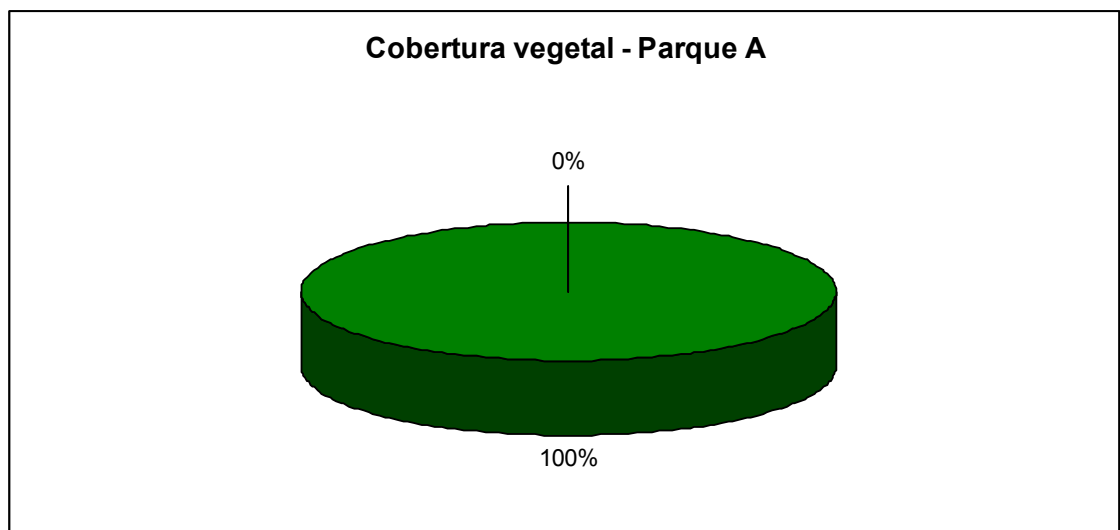


Gráfico 1 - Gráfico do percentual de cobertura vegetal do Parque A.
Fonte: Elaborado pela autora.

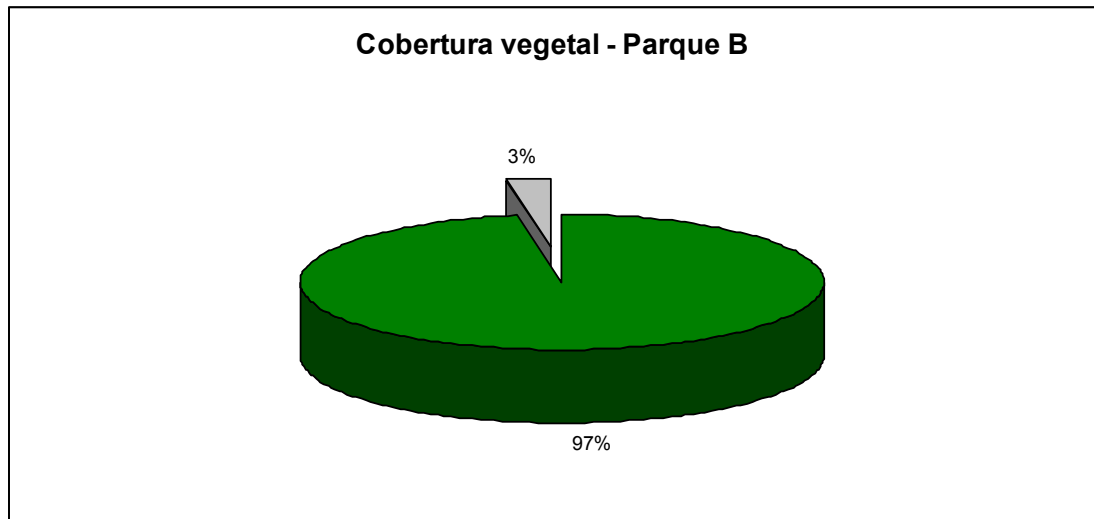


Gráfico 2 - Gráfico do percentual de cobertura vegetal do Parque B.
Fonte: Elaborado pela autora.

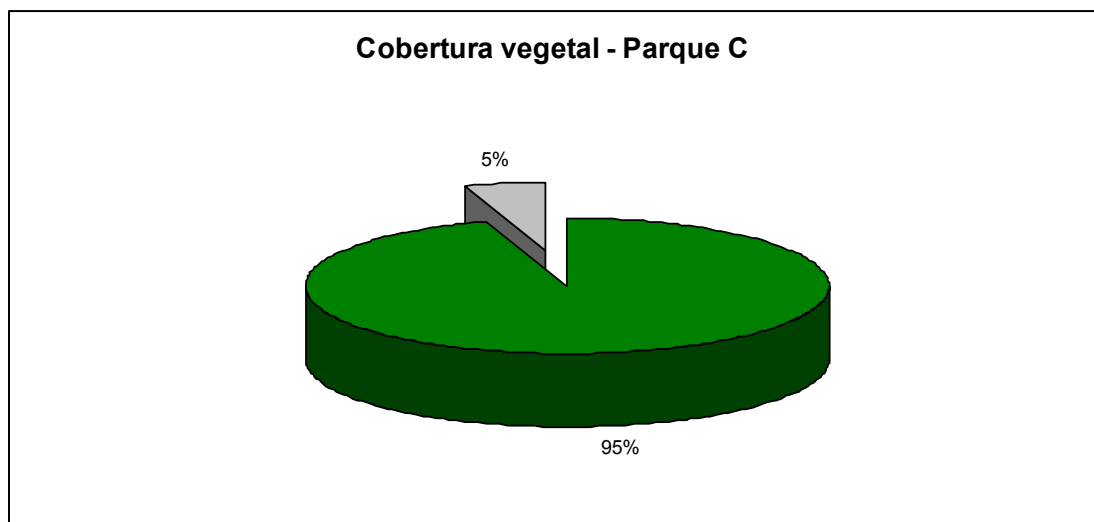


Gráfico 3 - Gráfico do percentual de cobertura vegetal do Parque C
Fonte: Elaborado pela autora.

5.1.7 Espécies nativas

A vegetação nativa exerce importante papel na qualidade ambiental urbana por auxiliar na preservação da biodiversidade, fornecer alimento e abrigo para avifauna,

contribuir para o turismo ambiental e servir de subsídio para realização de atividades de educação ambiental.

Os parques urbanos se tornaram importantes áreas para o plantio das espécies nativas por possuírem amplos espaços necessários para o livre crescimento dessas espécies e tão escassos no ambiente urbano.

Este indicador tem sua medição dependente de dados relacionados com o número total de espécies arbóreas.

Os administradores dos Parques B e C informaram que os técnicos do Depave-2 elaboraram, em 2006, uma lista das espécies arbóreas encontradas nestes parques. Estes dados, disponibilizados pelos administradores, possibilitaram calcular o percentual de espécies arbóreas nativas aplicando a fórmula proposta. De acordo com esta listagem, 50% das árvores do Parque B são nativas e no Parque C o número aumenta para 96%.

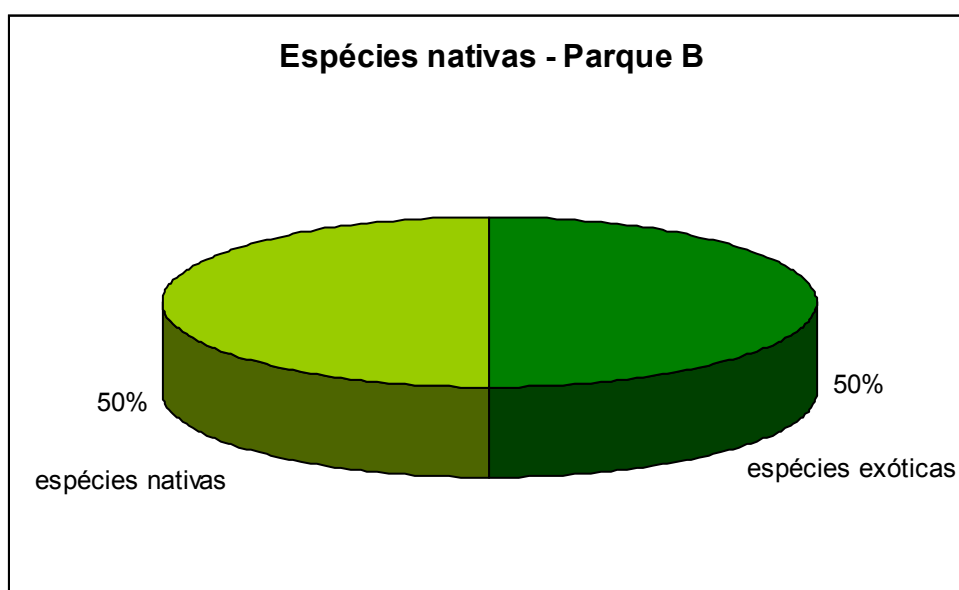


Gráfico 4 - Gráfico do percentual de espécies nativas presentes do Parque B
Fonte: Elaborado pela autora.

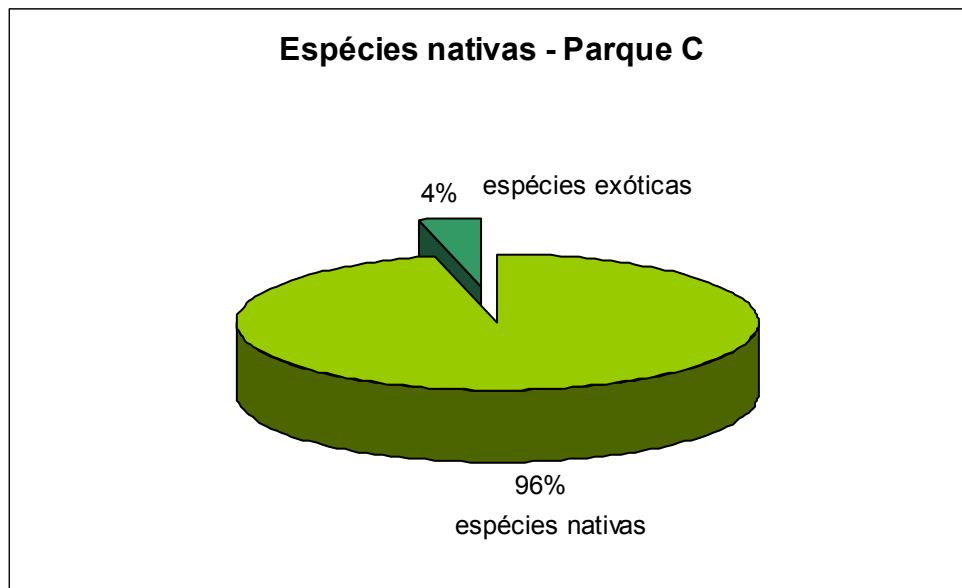


Gráfico 5 - Gráfico do percentual de espécies nativas presentes do Parque C
Fonte: Elaborado pela autora.

Já para o Parque A, segundo o administrador anterior, considerando a grande quantidade de árvores e a formação de mata densa neste parque, a listagem retrata algumas das espécies mais significativas e será utilizada para realização de um trabalho de educação ambiental e instalação de placas informativas. Sendo assim, este indicador não foi aplicado neste parque.

Para que este indicador possa ser calculado é necessário que o parque possua um inventário das espécies arbóreas existentes.

5.1.8 Risco de queda de árvores

A relevância deste indicador é incontestável pelos riscos de acidentes e motivos explicitados na sua ficha de caracterização. Porém, os administradores relataram que não há levantamentos científicos realizados e que a verificação visual é realizada pelos próprios administradores e funcionários do parque. Sendo assim, a aplicação do indicador ficou prejudicada.

Com relação aos aspectos positivos deste indicador temos a possibilidade de planejar ações para evitar possíveis danos patrimoniais por meio de podas de equilíbrio ou mesmo a supressão de uma árvore condenada.

Para obtenção dos dados, a verificação visual dos funcionários e o respectivo registro para acompanhamento são importantes. Porém, um primeiro investimento na realização de um levantamento mais detalhado por instituições especializadas seria importante.

5.1.9 Redução de ruídos

Uma das funções dos parques encontrada em várias bibliografias é a redução dos ruídos provenientes do ambiente urbano por meio da barreira de vegetação densa.

As formações vegetais em geral contribuem como amortizadoras da percepção do ruído de baixa frequência, demonstrando a efetividade do parque urbano no cumprimento desta função ecológica.

Porém, Bistafa (2006) constata que, na prática, a capacidade de atenuação sonora do cinturão verde depende muito mais da densidade, largura e altura da vegetação do que de eventuais diferenças entre formas, tipos de folhas e galhos existentes, concluindo que a absorção sonora do cinturão só se torna significativa para valores elevados da frequência do som incidente.

Muito embora os administradores tenham se interessado muito na realização deste levantamento, não se encontrou dados e levantamentos realizados sobre o tema prejudicando a aplicação do indicador proposto.

Este indicador permite avaliar se o parque está cumprindo com uma de suas funções e pode evidenciar a necessidade de uma ação mais específica em determinados locais do parque para que de fato reduza os ruídos possibilitando melhoria da qualidade ambiental.

Com relação a operacionalidade para obtenção dos dados, apesar da necessidade de aparelhagem específica e métodos próprios, conforme informações dos técnicos do Laboratório de Conforto Ambiental do IPT, é perfeitamente viável de ser realizado.

5.1.10 Redução de temperatura

Sabe-se que as áreas verdes em geral melhoram as condições climáticas, reduzindo as temperaturas máximas e evitando o decréscimo brusco das temperaturas mínimas. A aplicação deste indicador possibilita verificar a efetividade de determinado parque urbano no cumprimento da sua função ecológica e de conforto ambiental. Porém, os parques estudados não possuem dados sistematizados que possibilitasse realizar a aplicação do indicador proposto e configurar esta redução.

Quanto a operacionalidade para obtenção dos dados, apesar da necessidade de aparelhagem específica e métodos próprios, conforme informações dos técnicos do Laboratório de Conforto Ambiental do IPT, é perfeitamente viável de ser realizado.

5.1.11 Qualidade de água para a proteção da vida aquática

Na pesquisa realizada nos três parques, constatou-se que apenas os Parques A e B possuem lagoas.

De acordo com a Prefeitura do Município de São Paulo (2006), os lagos do Parque A são abastecidos por duas nascentes perenes, uma sazonal e três bocas de lobo e que ocorre entrada de águas pluviais das ruas do entorno carregando efluentes orgânicos. O administrador deste relatou que estão em fase de elaboração estudos para avaliar alguns parâmetros da qualidade da água da lagoa, porém não estão concluídos.

Com relação ao Parque B, a Prefeitura do Município de São Paulo (2006) relata que o lago é abastecido por duas minas d'água protegidas e ativadas em períodos de chuvas e por vazão oriunda da galeria da rua com abastecimento constante. Este lago, que tem o seu entorno impermeabilizado, possui uma camada de aproximadamente 50 cm de lodo.

Considerando a ausência de dados específicos para aplicação na fórmula do Índice de qualidade de água para proteção da vida aquática (IVA), proposto pela

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (2007), e que para obtenção dos dados dos parâmetros exigidos pela fórmula do IVA seria necessário o encaminhamento de amostras da água para laboratórios especializados, este indicador não pode ser aplicado.

Segundo a informação da Prefeitura do Município de São Paulo (2006), há intenção de garantir a qualidade dos lagos dos parques municipais e a proposta de realização de parcerias com a iniciativa privada, acredita-se que este seja um bom indicador para monitoramento da qualidade de água das lagoas existentes nos parques.

5.1.12 Fauna

A publicação pelo Diário Oficial da Cidade de São Paulo (2006) da lista preliminar da fauna silvestre dos parques municipais é extremamente relevante para o conhecimento das espécies que habitam os parques. Porém, não se pode utilizá-la como dado para aplicação e cálculo do indicador proposto pelo fato do levantamento ter sido realizado durante o longo período de 1993 a 2005.

O monitoramento da ocorrência da fauna durante o ano, conforme proposto, pode indicar as alterações ambientais a que o meio urbano está sujeito pela detecção de presença ou ausência de determinadas espécies, informações de grande validade para o parque e para a comunidade acadêmica.

Estes estudos poderiam ser realizados por meio de parceria com Universidades, garantindo a realização destes levantamentos ao longo do ano e dos anos seguintes, além de dinamizar o uso do parque disponibilizando o espaço para as Universidades para a realização de estágios e pesquisas acadêmicas.

5.1.13 Áreas Degradadas

No início dos trabalhos, este indicador foi denominado de “áreas erodidas”. Porém, após a pesquisa realizada com os administradores e a constatação de que

os parques urbanos podem ser submetidos a outras formas de degradação tais como: queimadas, deposição irregular de resíduos ou contaminação, optou-se por alterar o seu nome para **áreas degradadas**.

A pesquisa realizada com os administradores demonstrou que atualmente não há áreas degradadas nos Parques B e C.

No Parque A, a obra para reabilitação da área, que estava submetida a processo erosivo, já estava em fase final de conclusão.

O acompanhamento e registro da ocorrência de degradação de áreas em um parque ao longo dos anos, suas causas, bem como os métodos utilizados para a devida recuperação servem como histórico das experiências.

Quanto à operacionalização, não exige custos, apenas determinação do administrador em realizar estes registros.

5.1.14 Conectividade vegetal

A existência de outra área verde conectada ao parque seja uma praça, clube desportivo ou ruas arborizadas, permite a livre movimentação da biota (fauna e flora), permitindo o fluxo genético.

Para o cálculo deste indicador utilizou-se as plantas elaboradas pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (1996) por meio do Projeto Quapá.

O Parque A, embora não possua nenhuma praça ou parque lindeiro, tem as ruas e casas do seu entorno muito bem arborizadas, servindo como corredor para avifauna e outros animais.

O Parque B tem, na sua extremidade, a conexão com uma praça indicando 1% de conectividade.

Já o Parque C, aplicando a fórmula proposta, tem 15% do seu perímetro conectado a uma outra praça.

5.1.15 Condições dos equipamentos

Este indicador não procura identificar o grau de beleza, quantidade ou arquitetura dos equipamentos existentes em um parque urbano, e sim apenas as condições de uso destes equipamentos. Assim, o indicador proposto procura mostrar a quantidade de equipamentos em bom estado em relação à quantidade de equipamentos disponíveis, demonstrando a necessidade de troca, retirada ou manutenção dos equipamentos existentes para o uso dos visitantes.

A quantificação dos equipamentos nos Parques A, B e C foi feita por meio da entrevista com o administrador e confirmada pela autora *in loco*.

A aplicação do indicador proposto demonstrou que, em todos os parques estudados, 100 % dos equipamentos disponíveis para o uso dos visitantes se encontravam em boas condições de uso.

5.1.16 Investimentos financeiros

Considerando as informações recebidas nas visitas feitas aos parques estudados, notou-se que os administradores não possuem em mãos os dados sobre o volume de recursos financeiros investidos no parque durante o ano, muito menos sobre o volume de recursos total disponibilizados a cada parque. Pôde-se notar que cabe ao administrador realizar a solicitação dos novos equipamentos ou reformas para manutenção à unidade central do Depave que, por sua vez se responsabiliza por levantar as demandas dos parques, providenciar os recursos necessários, adquirir o produto solicitado e encaminhá-los aos parques solicitantes.

Tal fato inviabilizou, nos testes efetuados, a aplicação do indicador proposto.

Apesar de não poder ser aplicado nos parques A, B e C, este indicador pode demonstrar a disponibilidade do órgão administrador de investir na melhoria do parque, quer seja pela aquisição de computadores para o trabalho da equipe gestora, ou pela aquisição de novos equipamentos de lazer para uso dos visitantes, potencializando o cumprimento de suas funções sociais.

5.1.17 Coleta de resíduos recicláveis

O encaminhamento de resíduos sólidos para reciclagem contribui para a diminuição da pressão sobre os aterros sanitários existentes no município, além de servir como exemplo visando fortalecer os princípios da educação ambiental e cumprimento da Agenda Ambiental na Administração Pública estabelecida pela Prefeitura de São Paulo para gestão adequada dos resíduos.

As entrevistas realizadas nos parques A, B e C demonstraram que há uma grande preocupação da Prefeitura Municipal com relação à coleta seletiva.

Todos os parques estudados dispõem de ciclórias, que são grandes contentores de resíduos com capacidade para 2.500 m³, para que os visitantes possam depositar os resíduos separados gerados em suas residências. Além disto, a administração do parque separa os resíduos vegetais provenientes da limpeza das áreas verdes e podas para uso no próprio parque ou em outros parques e praças.

No caso do Parque A, além dos resíduos já comentados, é feita também a coleta de pilhas e óleo de cozinha.

Porém, o indicador não pode ser aplicado pois não há informações sobre o volume estimado de resíduos sólidos coletados por mês em cada parque.

5.1.18 Parcerias socioculturais e educativas

Considerando o exercício das funções sociais pelos parques urbanos, bem como o seu poder de atração junto à população, a realização de parcerias com outras instituições além de fornecer espaço de apoio para que o terceiro setor e empresas cumpram os seus papéis de responsabilidade social, potencializa o uso do parque pela população.

De acordo com os dados obtidos com os administradores dos parques estudados, 100% das atividades socioculturais, esportivas e educativas realizadas nestes parques são realizadas por meio de parceria, pelo fato da administração não ter equipe específica para tal finalidade.

Entre os aspectos positivos relacionados à obtenção deste indicador temos que as parcerias para realização de projetos nos parques urbanos são formas de levar a comunidade, por meio dos parceiros, à participar mais ativamente das ações de cidadania além de formar uma rede de parceiros específicos para cada tema.

A obtenção destes dados pode ser realizada pelo registro dos eventos e parceiros pela própria administração.

5.1.19 Projetos socioculturais e educativos

Os parques urbanos, no cumprimento das funções sociais, são espaços que devem ser utilizados pelo poder público para maior interação junto à comunidade por meio da realização de exposições, apresentações culturais, campanhas educativas, cursos, atividades de promoção da saúde, entre outras. A diversificação de projetos realizados nos parques faz com que mais pessoas com interesses variados conheçam e possam frequentar os parques urbanos.

Segundo os administradores, os parques são muito utilizados para realização de projetos socioculturais e educativos.

A administração do Parque B relatou que desde maio, início do seu trabalho no parque, foram realizados quatro eventos neste sentido. Não foi possível aplicar o indicador pela ausência de dados do restante do ano anterior ao mês de maio.

O Parque C é palco de diversos projetos totalizando 18 projetos realizados neste ano, até o momento.

No Parque A, muito embora também seja muito utilizado para projetos nesta linha, não há registros que possam quantificar o número solicitado pelo indicador.

Com relação à obtenção de dados para aplicação do indicador, basta que os administradores dos parques registrem continuamente os projetos educativos e socioculturais realizados.

5.1.20 Controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos

Sobre este indicador pode-se levantar que nos Parques A e C não foi realizada nenhuma ação voltada para o controle da fauna sinantrópica.

Já no Parque B, considerando a grande ocorrência de dengue na região, foram realizadas 15 ações, entre elas: vacinação contra raiva em agosto, controle de dengue mensalmente e controle de ratos por duas vezes no ano. Todas estas ações foram realizadas pelo Centro de Zoonoses da Prefeitura, conforme relato do administrador.

Este indicador busca aumentar a utilização dos parques urbanos pelos órgãos de saúde e de educação como palco de diversas ações voltadas para o controle da fauna sinantrópica e animais domésticos soltos, sejam elas educativas, de saúde pública e outras.

A quantificação deste indicador não carece de custos adicionais para a sua obtenção.

5.2 Síntese comparativa dos resultados obtidos nos Parques A,B e C.

Para melhor demonstrar os resultados obtidos pela aplicação dos indicadores nos Parques A, B e C, realizou-se um quadro síntese apresentado no Quadro 9 a seguir.

Este quadro mostra que, se por um lado a ausência de alguns dados necessários para o cálculo dos indicadores propostos tenha inviabilizado a sua aplicação, por outro lado retrata as possibilidades de melhoria da gestão por meio dos aspectos positivos da obtenção do indicador e das ações necessárias para obtenção de dados, demonstrando que não é necessário grandes mudanças e investimentos para se implementar o sistema de indicadores ambientais proposto.

Indicadores	Aplicação	Aspectos positivos da obtenção do indicador	Obtenção dos dados
continua			
Visitação	Os Parques A, B e C não dispõem de dados quantitativos diários coletados pelo período de um ano.	<ul style="list-style-type: none"> - possibilita melhor planejamento interno dos serviços de manutenção; - permite a quantificação dos recursos materiais necessários; - permite a proposição de projetos para atração de visitantes em dias de pouca visitação; - possibilita a verificação da necessidade de suprimentos adicionais em dias de maior visitação; - permite a verificação da necessidade de ronda policial em determinados horários previamente estabelecidos. 	Realizar força tarefa específica para obtenção de dados de forma padronizada.
Animais domésticos abandonados	Os Parques A, B e C não possuem dados quantitativos coletados pelo período de um ano.	- demonstra a necessidade de realização de ações mais efetivas em relação ao controle ou prevenção.	Registrar as ocorrências de forma padronizada.
Contaminação por esgoto	Todos os pontos de lançamento de esgoto dos Parques A, B e C estão conectados à rede coletora de esgoto. Tal fato leva este indicador à zero.	- possibilita a verificar a necessidade de realização de obras de adequação e efetiva ligação dos esgotos gerados pelo parque à rede coletora de esgotos.	Realizar estudos mais específicos nos parques que não dispõem destas informações.
Segurança Pública	<ul style="list-style-type: none"> - Parque A = zero; - Parque B = 1 ocorrência; - Parque C = 7 ocorrências. 	- desenvolvimento de ações estratégicas específicas em parceria com instituições da área de segurança pública.	Registrar as ocorrências de forma padronizada.
Permissionários	Os Parques A, B e C não possuem permissionários, prejudicando a aplicação deste indicador.	- possibilita comunicar melhor aos departamentos responsáveis a necessidade de ação jurídica e fiscalizadora mais efetiva.	Realizar força tarefa específica para obtenção de dados de forma padronizada.
Cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Parque A = 99,95 %; - Parque B = 97,22 %; - Parque C = 94,88 %. 	<ul style="list-style-type: none"> - possibilita verificar se o parque possui a predominância vegetal, conforme sua definição; - permite avaliar o potencial de cumprimento da função ecológica. 	Realizar levantamento com o apoio de plantas arquitetônicas do parque.
Espécies Nativas	<ul style="list-style-type: none"> - Parque A = sem dados; - Parque B = 50 %; - Parque C = 96 %. 	<ul style="list-style-type: none"> - permite verificar se o parque dispõe diversidade de espécies nativas; - possibilita avaliação do potencial de cumprimento da função ecológica. 	Realizar de inventário arbóreo dos parques.
Risco de queda de árvores	Os Parques A, B e C não dispõem de dados específicos sobre o tema.	- possibilita o planejamento de ações para evitar possíveis acidentes e danos patrimoniais, seja por meio de podas de equilíbrio, supressão de uma árvore condenada ou isolamento de determinada área.	Realizar levantamento fitossanitário das árvores do parque.

Indicadores	Aplicação	Aspectos positivos da obtenção do indicador	Obtenção dos dados
continuação			
Redução de ruído	Os Parques A, B e C não dispõem de dados específicos sobre o tema.	- permite avaliar se a vegetação do parque reduz o ruído externo proporcionando melhoria na qualidade ambiental, bem como, pode indicar a necessidade de uma ação de enriquecimento da flora em determinados locais para que a sua função ecológica seja efetiva.	Realizar levantamento com aparelhagem específica e métodos próprios.
Redução de temperatura	Os Parques A, B e C não dispõem de dados específicos sobre o tema.	- proporciona dados necessários para verificação da função ecológica do parque na atenuação da temperatura da região.	Realizar levantamento com aparelhagem específica e métodos próprios, porém viável de ser realizado.
Qualidade de água para proteção da vida aquática	Os Parques A, B e C não dispõem de dados específicos sobre o tema.	- permite a realizar a avaliação da qualidade da água e, dependendo do caso, priorização de ações visando a sua melhoria; - permite avaliar o potencial de cumprimento da função ecológica.	Coletar amostras das águas das lagoas e encaminhamento para análise da CETESB ou outro laboratório.
Fauna	Os Parques A, B e C não dispõem de dados específicos sobre o tema.	- possibilita o acompanhamento da quantidade das espécies que utilizam o parque como habitat, fonte de alimentação e nidificação; - permite avaliar o potencial de cumprimento da função ecológica.	Realizar levantamento das espécies animais que habitam os parques.
Áreas degradadas	Os Parques A, B e C não dispõem de dados específicos sobre o tema.	- permite o acompanhamento do uso do solo do parque, bem como dos processos a que são submetidos e, dependendo das circunstâncias, avaliar a necessidade de intervenções específicas.	Registrar a existência, as causas e a localização destas áreas.
Conectividade	- Parque A = 100%; - Parque B = 1 %; - Parque C = 15 %.	- informa sobre o potencial que o parque tem de integração com outras áreas verdes, fator importante para dar condições de movimentação da biota, permitindo o fluxo genético; - permite avaliar o potencial de cumprimento da função ecológica.	Realizar levantamento pode ser realizado com o apoio de fotos aéreas do parque e seu entorno.
Condições dos equipamentos	- Parque A = 100 %; - Parque B = 100 %; - Parque C = 100 %.	- possibilita avaliar a qualidade dos equipamentos disponibilizados ao uso da população; - permite demonstrar rapidamente a necessidade de substituição ou reforma dos equipamentos existentes, ou até a retirada do equipamento em mau estado.	Realizar levantamento dos equipamentos existentes e suas condições de uso .

Indicadores	Aplicação	Aspectos positivos da obtenção do indicador	Obtenção dos dados
conclusão			
Investimentos financeiros	Os Parques A, B e C não dispõem de dados específicos sobre o tema.	- permite que os gestores possam acompanhar os investimentos financeiros realizados nos parques durante os anos.	Registrar os investimentos financeiros realizados.
Coleta de resíduos recicláveis	Os Parques A, B e C não dispõem de dados quantitativos padronizados que permita aplicação do indicador.	- Possibilita verificar a necessidade de ampliar os trabalhos relacionados à educação ambiental na região; - permite quantificar o número ideal de coletores para aquela realidade e realizar gestão eficiente destes resíduos.	Registrar a quantidade de resíduos (total e reciclável) coletados durante uma semana para estimar o percentual .
Parcerias	- Parque A = 100 %; - Parque B = 100 %; - Parque C = 100 %.	- permite apontar a necessidade de investimento em divulgação do parque e a busca de parceiros.	Registrar os eventos e parceiros.
Projetos socioculturais	O Parque C registrou 18 eventos/ano. Os Parques A e B não possuíam dados durante o ano todo, prejudicando a aplicação deste indicador.	- permite apontar a necessidade de investimento na divulgação do parque e a busca de parceiros para realização de eventos para cumprimento da função social e educativa.	Registrar projetos e parceiros.
Controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos	- Parque A = zero; - Parque B = 15ações/ano - Parque C = zero.	- permite apontar a necessidade de investimento na busca de parceiros para realização de eventos para cumprimento da função educativa e social.	Registrar as ações específicas e parceiros.

Quadro 9 - Síntese da aplicação, aspectos positivos e operacionalidade dos indicadores propostos

Fonte: Elaborado pela autora.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O tema gestão de parques urbanos ainda é pouco explorado pela comunidade acadêmica. São poucas as bibliografias que tratam deste assunto, principalmente com relação a indicadores aplicados aos parques urbanos.

Ao apresentar um sistema de indicadores para o monitoramento dos parques urbanos busca-se também valorizar ainda mais os trabalhos desenvolvidos pelas instituições responsáveis, além de inserir na pauta de discussão a necessidade de acompanhar continuamente o comportamento dos fenômenos relativos aos parques urbanos.

Com a aplicação dos indicadores propostos preliminarmente utilizando dados de três parques com realidades diferenciadas foi possível identificar que, apesar da ausência de alguns dados necessários para o cálculo destes indicadores, o sistema proposto poderia ser implementado em qualquer administração seja ela Municipal ou Estadual.

Pela entrevista realizada com os administradores dos parques estudados, verificou-se a necessidade que os gerentes têm de informações que possibilitem uma análise gerencial que possa colaborar com a melhoria da sua gestão e utilização dos recursos disponíveis de maneira mais eficiente e com maior qualidade e eficácia. Uma das evidências desta necessidade foi detectada pela narrativa dos gerentes sobre algumas iniciativas visando a coleta de dados relativa ao número de visitantes, por exemplo.

Os indicadores propostos apresentaram a maioria das características recomendadas por Cardoso (1999) e Ministério do Meio Ambiente (1999), tais como: validade, especificidade, simplicidade, seletividade, cobertura, padronização, estabilidade e baixo custo.

Como recomendações às instituições que tem como missão gerenciar os parques urbanos, para que o sistema de indicadores proposto possa cumprir efetivamente os seus objetivos, sugere-se a integração deste sistema a uma política pública de melhoria da gestão, priorizando os levantamentos necessários para obtenção dos dados, padronizando os métodos de medição, capacitando os gestores e funcionários dos parques e das unidades tomadoras de decisão,

fomentando o uso de ferramentas que possibilitem a implementação de uma nova forma de gestão ambiental pautada pela melhoria dos indicadores.

Sugere-se ainda, neste caso a Secretaria do Verde e Meio Ambiente do Município de São Paulo, o estabelecimento de processos mais facilitados e ágeis para a análise e fornecimento de autorização para realização de pesquisas acadêmicas nos parques urbanos, a fim de que haja a efetiva participação da comunidade científica na discussão de temas relacionados aos parques urbanos e no conhecimento mais aprofundado destas áreas.

Para os administradores dos parques urbanos recomenda-se registrar os dados e as ações realizadas ao longo do tempo, possibilitando a melhoria da gestão dos parques. Sugere-se ainda a criação de um **banco de boas práticas para a gestão de parques urbanos** onde as experiências bem sucedidas pudessem estar registradas, possibilitando a consulta de outros gestores que enfrentam problemas semelhantes.

Para a comunidade científica, espera-se que este trabalho possa contribuir para a ampliação da discussão sobre parques urbanos e sistemas de indicadores ambientais relacionados, dando origem a novos estudos que tenham como objetivo a melhoria do sistema proposto.

Referências

- ACRE (Estado). **Sistema Estadual de Informações Ambientais**. Rio Branco: Seiam, 2006. Disponível em: <http://www.seiam.ac.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=545&Itemid=114>. Acesso em: 19 abr. 2007.
- AGRA FILHO, S. S. Análise e proposição de um modelo de indicadores de sustentabilidade ambiental. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v.14, n.4, p.733-744, mar. 2005.
- ARAÚJO, M. A. R. **Subsídios ao planejamento do sistema estadual de unidades de conservação: tamanho, representatividade e gestão de parques em Minas Gerais**. 2004. Tese (Doutorado) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.
- BAUMGARTEN, H. A administração das áreas verdes públicas e espaços livres nas cidades alemãs. Tradução de Paulo Celso Dornelles Del Picchia. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.1, n.1, p.90-98, 2006.
- BISTAFA, S. R. **Acústica aplicada ao controle de ruído**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 368p.
- BONINI, R. K. **Pombos em áreas urbanas**. São Paulo: Centro de Controle de Zoonoses da Prefeitura de São Paulo, 2003. Disponível em: <http://geocities.com/~esabio/pombo/pombos_urbanos.htm>. Acesso em: 18 nov. 2007.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, parágrafo 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jul. 2000.
- CARDOSO, R. L. S. **Elaboração de indicadores de desempenho institucional e organizacional no setor público: técnicas e ferramentas**. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima / Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal, 1999. 80p.
- CARMO, C. F. et al. A degradação da água nos reservatórios do PEFI. In: BICUDO, D. C.; FORTI, M. C.; BICUDO, C. E. M. (Org.) **Parque Estadual das Fontes do Ipiranga: Unidade de Conservação que resiste à urbanização de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, 2002. p.273-294.

CENTER FOR TROPICAL CONSERVATION. **Parks Watch – Strengthening Parks to Safeguard Biodiversity**. Durham: University Center of Duke's / Nicholas School of the Environment and Earth Sciences, 2006. Disponível em: <<http://www.parkswatch.org>> Acesso em: 16 fev. 2007.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

COLMENAR, E. Indicadores Ambientales. El mejor diagnóstico. **Ambienta La Revista del Ministerio de Medio Ambiente**, Madrid, n.10, abr. 2002. Disponível em: <http://www.mma.es/secciones/medios_comunicacion/revista_ambienta/n10/pdf/32_38_indicadores.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2007.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Índice de qualidade de água para a proteção da vida aquática – IVA**. São Paulo: Cetesb, 2007. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/indice_iva.asp>. Acesso em: 08 ago. 2007.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL. **Programa TEAM**. Belo Horizonte, CIB, 2003. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/programas/index.php?id=15>>. Acesso em: 20 jan. 2007.

CORONA, M. A. Los parques urbanos y su panorama en la Zona Metropolitana de Guadalajara. **Revista de Vinculación y Ciencia**, Guadalajara, ano 4, n.9, p.4-16, abr. 2002. <http://www.acude.udg.mx/divulga/vinci/vinci9/Interiores9-2.pdf>. Acesso em: 20 out. 2007.

DIÁRIO OFICIAL DA CIDADE DE SÃO PAULO. **Listagem preliminar da fauna silvestre dos Parques Municipais**. Paulo: Imesp, 2006.

ERWIN, J. **WWF- Rapid assessment and prioritization of protected area management (RAPPAM) Methodology**. Gland: WWF, 2003. 48p.

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO. **Projeto Quapá – Quadro do Paisagismo**. São Paulo: FAU, 1996. Disponível em: <<http://winweb.redealuno.usp.br/quapa>>. Acesso em: 03 nov. 2007.

FORNASARI FILHO, N.; SILVA, W. S. **Unidades de Conservação Ambiental e Áreas Correlatas no Estado de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1992.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. 2 ed. São Paulo, Blumenau: Annablume, EDIFURB, 2001. 296p.

FUNDAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ADMINISTRATIVO. O planejamento estratégico e a necessidade de instrumentos de monitoramento. In: **Curso do Programa de desenvolvimento gerencial – Indicadores para monitoramento de programas e projetos**. São Paulo: Fundap, 2005.

FUREGATO, M. C. H. Parque urbano Orquidário Municipal de Santos / SP: equipamento de lazer e turismo. **Revista Eletrônica Paisagem, Lazer e Turismo**, Santos: Universidade Católica de Santos, nov. 2004. Disponível em: <<http://www.unisantos.br/pos/revistapatrimonio>>. Acesso em: 09 mar. 2007.

GALVÃO, W. et al. Conservação da Natureza no Município de Curitiba/PR. **Revista Geo UERG**, Rio de Janeiro: Departamento de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, número especial, 2003. Disponível em: <<http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/arquivos/GALVAO-eT-al2003.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2007.

GARCIA, S. **Sustentabilidade Ambiental Parque Urbano Monte Calvário**. Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires / Facultad de Ciencias Humanas, 2005.

GARCIA, S.; GUERRERO, M. Indicadores de sustentabilidad ambiental en la gestión de espacios verdes: parque urbano Monte Calvario, Tandil, Argentina. **Revista de Geografia Norte Grande**, Santiago, n.35, p.45-57, jul. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022006000100004&lng=es&nrm=iso>. Acesso em : 03 abr. 2007.

GESISKY, J. **Ibama e Metalivros lançam nesta terça Atlas de Unidades de Conservação da Natureza Brasileira**. Brasília: IBAMA, 2005. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=2686>. Acesso em: 18 maio 2005.

GOIÂNIA (Cidade). **Minuta do Projeto de Lei que Institui o Sistema Municipal de Unidades de Conservação e Parques Urbanos de Goiânia**. Goiânia: Semma, 2003. Disponível em: <<http://www.goiania.go.gov.br/html/semma/areas.htm>>. Acesso em: 16 abr. 2007.

GOMES, M. L.; MARCELINO, M. M.; ESPADA, M. G. **Proposta para um Sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável**. Amadora: Direção Geral do Ambiente, 2000. 228p. Disponível em: <<http://www.iambiente.pt/sids/sids.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2007.

GUZZO, P. **Programa Pró-Ciências – Áreas verdes**. São Carlos: USP, [1998]. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/areas_verdes.html>. Acesso em: 12 dez. 2006.

HILDEBRAND, E.; GRAÇA, L.R.; MILANO, M. S. Distância de deslocamento dos visitantes dos parques urbanos em Curitiba-PR. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v.8, n.1, p.76-83, 2001. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/if/revista>>. Acesso em: 09 abr. 2007.

HOCKINGS, M.; STOLTON, S.; DUNDLEY, N. **Evaluación de la Efectividad. Resumen para los directores de parques y formuladores de la política de áreas protegidas**. Tradução de Donald e Annabelle Marsterson. [S.l]: WWF / IUCN, 2002. 16p. Disponível em: <http://www.europarc-es.org/intranet/EUROPARC/preview/Eval_Effect_Summar.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2006.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. Disponível em: <<http://houaiss.uol.com.br>>. Acesso em: 21 fev. 2007.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Um exame dos padrões de crescimento das cidades brasileiras**. Brasília: IPEA, 2006. (Texto para Discussão no. 1155). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/2006/td_1155.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2007.

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. **Procambarus clarkii**. Florianópolis: Instituto Horus, 2005. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br/download/fichas/Procambarus_clarkii.htm>. Acesso em: 02 dez. 2007.

INSTITUTO PUBLIX PARA O DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO PÚBLICA. **Benchmarking da gestão de parques urbanos**. São Paulo: PUBLIX, 2006. 22p. v.1 (Relatório Técnico).

INSTITUTO PUBLIX PARA O DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO PÚBLICA. **Parques Urbanos**. São Paulo: PUBLIX, 2007. 29p.

INSTITUTO TERRA BRASIL. **Projeto Isso é que é parque – Implantação do Sistema de Gestão Ambiental no Parque Nacional da Tijuca**. Rio de Janeiro: Instituto Terra Brasil, 2004. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/SGA/sga1.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2007.

JACOBI, P. R. Lazer, ambiente e cidadania – Implicações sociais e ambientais da ampliação do acesso ao lazer. **Debates Socioambientais**, São Paulo, v.3, n.9. mar./jun. 1998.

JANNUZZI, P. M. São Paulo, século XXI: a maior metrópole das Américas. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.56, n.2, p.30-32, abr./jun. 2004. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252004000200017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 mar. 2007.

JESUS, S. C.; BRAGA, R. Análise Espacial das áreas verdes urbanas da estância de Águas de São Pedro-SP. **Caminhos de Geografia-Revista on line**, Uberlândia, v.16, p.207-224, out. 2005. Disponível em: <<http://www.ig.ufu.br/revista/volume16.html>> . Acesso em: 10 jan. 2007.

KLIASS, R. G. **Parques Urbanos de São Paulo**. São Paulo, Pini Editora, 1993.

LIMA, A. M. L. P. et al. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 2., 1994, São Luiz. **Anais...** [S.l.]: SBAU, 1994. p.539-553.

MACEDO, S. S.; SAKATA, F. G. **Parques Urbanos no Brasil**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2003.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução a administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MC NEELY, J. A. Áreas protegidas para el siglo XXI: Trabajando para proporcionar beneficios a la sociedad. **Unasylva, Revista Internacional de Silvicultura e Industrias Forestales**, v.45. n.176, 1994. (Especial sobre Parques y zonas protegidas). Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/v2900s/v2900s00.htm>> Acesso em: 14 mar. 2007.

MELAZO, G. C. Parques Urbanos: Importantes “Espaços Verdes” na dinâmica ambiental das Cidades. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOGRAFIA “PERSPECTIVAS PARA O CERRADO NO SÉCULO XXI”, 2., 2003, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia /Instituto de Geografia, 2003.

MILANO, M. S. Unidades de Conservação: conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo e administração. In: **Curso “Manejo de áreas naturais protegidas**. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Indicadores socioeconômicos, institucionais, biológicos, ecológicos e biofísicos para o Sistema de Monitoramento de Biodiversidade – SIMBIO** (3ª. Versão). Brasília: MMA, 1999.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Rede ARPA. **Informativo do Programa Áreas Protegidas da Amazônia – ARPA**, Brasília, v.1, n.1, ago. 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sca/pdf/rede_arpa_ed_001_rev.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2007.

OLIVEIRA, C. **Gestão ambiental e arranjos institucionais: os parques ecológicos paulistas**. 2004. 288f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

PADOVAN, M. P. **Certificação de Unidades de Conservação**. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2003. 56p. (Caderno da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: série políticas públicas, 26).

PORRECA, L. M. **Monitoramento Ambiental**. In: Guia de Chefe – Manual de apoio ao gerenciamento das unidades de conservação federais. Brasília: IBAMA/GTZ, 2001. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/java.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2006.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Atlas ambiental do município de São Paulo**. São Paulo: PMSP, 2002a. Disponível em: <<http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/>>. Acesso em: 20 abr 2007. A

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Observatório Urbano da Cidade de São Paulo**. São Paulo: PMSP, 2004. Disponível em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/observatorio>>. Acesso em: 28 dez. 2004.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo**. São Paulo: PMSP, 2002b. Disponível em: <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/urb_pde_indice.php>. Acesso em: 20 jun. 2007.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Relatório Preliminar do Estado dos lagos dos Parques Municipais de São Paulo**. São Paulo: PMSP, 2006. Disponível em: <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/meio_ambiente/publicacao/lagos_publicacao_final.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2007.

ROSSETO, A. M. et al. Proposta de um Sistema de Indicadores para gestão de cidades visando ao desenvolvimento sustentável. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2004. Disponível em: <http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2004/060.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2007.

ROYUELA, M. A. A. **Los sistemas de indicadores ambientales y su papel en la información e integración del medio ambiente**. /Apresentado no I Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente, Madrid, 2002/.

SANTOS, G. E. O. Lazer nos parques públicos do município de São Paulo. **Sinergia**, São Paulo, v.6, n.1, p.44-52, 2005.

SARTI, A. C.; SARTI, F.A.; SIQUEIRA, E. S. Parques Públicos e o Controle Social. **Revista Eletrônica de Turismo – RETUR**, Faculdade Cenecista Presidente Kennedy, São Paulo, v.4, n.1, 2005.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Coletânea de Leis – Áreas Especialmente Protegidas**. São Paulo, SMA, 2006. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/col_leis/LEIS_INTRO.html>. Acesso em: 20 jan. 2007.

SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **GEO cidade de São Paulo: panorama do meio ambiente urbano**. São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo / Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente; Brasília: PNUMA, 2004. 224p.

SILVA, L. J. M.; EGLER, I. O Estudo da percepção em espaços urbanos preservados. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 1., 2002, Indaiatuba. **Anais...** Campinas: ANPPAS, 2002.

SILVA, W. S. **Proposição de índice de qualidade ambiental de vida municipal**. 2006. 132f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006. Disponível em: <<http://www.biblioteca.unesp.br/bibliotecadigital>>. Acesso em: 12 mar. 2007.

SORENSEN, M. et al. **Manejo de las áreas verdes urbanas**. Documento de buenas prácticas. Washington, D.C.: BID, 1998.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1999.

THE NATURE CONSERVANCY. **Parks in Peril – Medição de Resultados: o Scorecard (Ficha de Avaliação) de Consolidação de Parques em Perigo**. Arlington: USAID, 2003. 21p.

THOMAS, L.; MIDDLETON, J. **Guidelines for management planning of protected areas**. Cambridge: The World Conservation Union /Cardiff University, 2003. 87p. Disponível em: <http://iucn.org/places/medoffice/cd_finance/docs/guidlines_mngplan_pas.pdf> Acesso em: 25 mar. 2007.

THOMPSON, C. W. From the English Landscape Garden to the urban park: common themes in a changing world. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PARQUES URBANOS E METROPOLITANOS, 2006, Porto. **Anais...** Porto: Câmara Municipal do Porto, 2006. (Manual de Boas Práticas). Disponível em: <http://www.cm-porto.pt/users/0/66/CatherineThompson_f9fd7a7356768e32cb018928d4b436e2.pdf> . Acesso em: 22 mar. 2007.

UNASYLVA. **Revista Internacional de Silvicultura e Industrias Forestales**: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, v.45, n.176, 1994. (Especial sobre Parques y zonas protegidas). Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/v2900s/v2900s00.htm>>. Acesso em: 14 mar. 2007.

ZAMORA, E. C. et al. Metodología para el estudio de los parques urbanos : la Comunidad de Madrid. **Geofocus Revista Internacional de Ciência y Tecnología**

de la Informacion Geográfica, Artículos, n.3, p.160-185, 2003. Disponível em: <<http://geofocus.rediris.es/principal.html>>. Acesso em: 19 jun. 2007.

Referências consultadas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação- Referências – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. 24p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: Informação e documentação citações em documentos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. 7p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICA. Centro de Aperfeiçoamento Tecnológico. **Guia para elaboração da dissertação de mestrado**. 2. ed. São Paulo: IPT, 2005. 33p.

Apêndice A - Fichas de caracterização dos indicadores propostos

FICHAS DE CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS

Visitação	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Pressão.</p> <p>Breve Descrição: Mede a número de visitantes do PU durante o ano.</p> <p>Grandeza: Número de visitantes por ano.</p> <p>Relevância: Permite verificar o grau de freqüência deste Parque Urbano, bem como os meses onde esta visitação é maior.</p> <p>Método: Verificar a existência de levantamentos que indiquem o número de visitantes por mês, durante um ano, junto aos órgãos relacionados na fonte da informação.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual.</p> <p>Fórmula:</p> $Iv = Nv1 + Nv2 + \dots + Nv12$ <p><u>onde:</u></p> <p>Iv= Indicador de visitação (visitantes/ano).</p> <p>Nv = No. de visitantes no respectivo mês.</p>	<p>Forma de apresentação: número total de visitantes por ano ou por meio de gráfico demonstrando a evolução da visitação do parque ao longo do ano e comparação com os anos subseqüentes.</p> <p>Fonte da Informação:</p> <p>Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente e Instituição administradora do Parque Urbano.</p>

Quadro 10 – Modelo de ficha do indicador visitação

Fonte: Elaborado pela autora

Animais domésticos abandonados	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Pressão</p> <p>Breve Descrição: Mede a quantidade de animais domésticos abandonados no interior do PU.</p> <p>Grandeza: Número de animais domésticos abandonados por ano.</p> <p>Relevância: O abandono de animais domésticos (cães, gatos, tartarugas, iguanas) em áreas verdes constitui forte pressão sobre a fauna nativa, além de riscos e incômodos aos usuários e visitantes.</p> <p>Método: Levantamento do número de animais abandonados no parque por ano na própria unidade e em instituições específicas ligadas a zoonoses. Caso não existam os dados, realizar o levantamento no local.</p> <p>Abrangência: Local</p> <p>Período: A atualização dos dados deve ser anual.</p> <p>Fórmula:</p> <p style="padding-left: 20px;">Índice = somatória da quantidade de animais domésticos abandonados no PU / ano.</p>	<p>Forma de apresentação dos dados: Tabelas e gráficos comparativos entre os anos anteriores.</p> <p>Fonte da Informação: Instituição Administradora da UC; Secretaria Estadual e Municipal de Meio Ambiente, Centro de Zoonoses do Município.</p>

Quadro 11 - Modelo de ficha do indicador animais domésticos abandonados

Fonte: Elaborado pela autora com base na Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2004)

Contaminação por esgotos	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Pressão</p> <p>Breve Descrição: Mede o percentual de pontos de lançamento de esgoto existentes no interior do PU que não estão interligados na rede coletora e, portanto, sem coleta e tratamentos adequados, em relação ao total de pontos existentes.</p> <p>Grandeza: Percentual de pontos de lançamento de esgoto sem tratamento.</p> <p>Relevância: Permite verificar se o uso dos equipamentos sanitários existentes no PU contribui para poluição dos corpos hídricos.</p> <p>Método: Levantar o número de pontos de lançamento de esgoto total existente no interior do PU, bem como a quantidade de pontos que não estão ligados à rede coletora, e aplicar a fórmula proposta.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual</p> <p>Fórmula:</p> $Ipe = \frac{Npsle}{Nplet} \times 100$	<p>onde:</p> <p>Ipe= Indicador de poluição pelo esgoto (%).</p> <p>Npsle = nº de pontos sem ligação com a rede coletora de esgoto (unid).</p> <p>Nplet = nº de pontos de lançamento de esgoto total (unid).</p> <p>Forma de apresentação: gráfico ilustrando o percentual de pontos de lançamento de esgoto sem interligação com a rede coletora de esgoto em relação ao total de pontos existentes no PU.</p> <p>Fonte da Informação: Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente; Instituição administradora do Parque Urbano e Universidades.</p>

Quadro 12 - Modelo de ficha do indicador contaminação por esgotos
 Fonte: Elaborado pela autora

Segurança Pública	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Pressão.</p> <p>Breve Descrição: Mede a número de ocorrências (crimes) registradas dentro do PU durante um ano.</p> <p>Grandeza: Número de boletins de ocorrências dentro do PU, registrados por ano.</p> <p>Relevância: A segurança é um dos grandes problemas enfrentados pela sociedade e o monitoramento desse tema é de suma importância para estabelecimento de ações estratégicas e pontuais.</p> <p>Método: Quantificar o número de ocorrências dentro do PU no ano, de acordo com os tipos relacionados na fórmula proposta.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual.</p> <p>Fórmula:</p> $Is = Dr + Dp + P + T + F + R + E + H + Ca$ <p><u>onde:</u></p> <p>Is= Indicador de segurança. (número de ocorrências / ano)</p> <p>Dr = nº de ocorrências registradas de desrespeito ao regulamento do PU;</p>	<p>Dp= nº de ocorrências registradas de depredação do patrimônio público;</p> <p>P= nº de ocorrências registradas de casos de prostituição;</p> <p>T= nº de ocorrências registradas de tráfico de entorpecentes;</p> <p>F = nº de ocorrências registradas de furtos;</p> <p>R = nº de ocorrências registradas de roubos;</p> <p>E= nº de ocorrências registradas de estupros;</p> <p>H= nº de ocorrências registradas de homicídios;</p> <p>Ca=nº de ocorrências registradas de crimes ambientais.</p> <p>Forma de apresentação: Os dados podem ser apresentados em forma de gráfico (pizza ou barras) demonstrando o percentual de cada tipo em relação ao total para efeitos de comparação entre os tipos ou por meio de gráfico linear para acompanhamento durante os anos seguintes.</p> <p>Fonte da Informação: Secretaria de Segurança Pública (Delegacia da Região), Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente e Instituição administradora do Parque Urbano.</p>

Quadro 13 - Modelo de ficha do indicador segurança pública

Fonte: Elaborado pela autora

Permissionários	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Resposta.</p> <p>Breve Descrição: Mede o percentual de permissionários, ou seja, comerciantes que tem permissão (oficializada e atualizada) da instituição gestora do PU para desenvolver suas atividades no interior do PU, em relação ao total de ambulantes que atuam no interior Parque.</p> <p>Grandeza: Percentual de permissionários oficializados em relação ao total de ambulantes que atuam no interior do PU.</p> <p>Relevância: A problemática relativa à apropriação do espaço público pelo comércio ambulante implica em ações e políticas de urbanização relacionadas ao uso do espaço público pela implementação de medidas que promovam o controle, disciplinamento e ordenamento do comércio ambulante.</p> <p>Método: Levantar e quantificar o número de ambulantes total que atuam no PU e verificar com a instituição administradora quais possuem autorização formalizada com o prazo em vigor.</p> <p>Abrangência: local.</p> <p>Período: anual</p> <p>Fórmula:</p> $Igp = \frac{Np}{Nta} \times 100$	<p><u>onde:</u></p> <p>Igp= Indicador de gestão dos permissionários (%)</p> <p>Np= nº de permissionários que atuam no interior do PU sob regras</p> <p>Nta= nº total de ambulantes que atuam na área interna do PU</p> <p>Forma de apresentação: gráfico ilustrando o percentual de permissionários em relação ao total de ambulantes que atuam no PU.</p> <p>Fonte da Informação: Instituição administradora da UC, Secretarias de Estado e Município do Meio Ambiente.</p>

Quadro 14 - Modelo de ficha do indicador permissionários
 Fonte: Elaborado pela autora

Cobertura vegetal	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Estado.</p> <p>Breve Descrição: Mede o percentual da superfície total do PU que está coberta por vegetação sem distinção de extratos (forragem, arbustivo ou arbóreo).</p> <p>Grandeza: Percentual de cobertura vegetal em relação à área total.</p> <p>Relevância: A vegetação exerce importante papel na qualidade ambiental urbana promovendo melhorias no clima e redução dos níveis de CO₂ na atmosfera, influenciando no balanço hídrico, diminuindo a erosão do solo e servindo de habitat para a fauna.</p> <p>Método: Quantificação da superfície total do PU (m²) e da superfície descoberta para finalmente calcular a superfície coberta por vegetação.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Após o primeiro levantamento, a atualização das informações deverá ser feita anualmente.</p> <p>Fórmula:</p> $Isc = \frac{(St - Sd)}{St} \times 100$	<p><u>onde:</u></p> <p>Isc = Indicador da superfície do PU coberta por vegetação (%)</p> <p>St = Superfície total do PU (m²);</p> <p>Sd= Superfície do PU descoberta (m²);</p> <p>Forma de apresentação dos dados: Os dados podem ser apresentados como número total expresso em porcentagem ou em forma de gráfico, representando a superfície de área coberta por vegetação e a descoberta.</p> <p>Fonte da Informação: Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente; Secretarias Estadual e Municipal de Planejamento; Procuradoria Estadual de Patrimônio Imobiliário – PPI.</p> <p>Referências: elaboração própria Garcia e Guerreiro (2006)</p>

Quadro 15 - Modelo de ficha do indicador Cobertura vegetal
Fonte: Elaborado pela autora

Espécies nativas	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Estado.</p> <p>Breve Descrição: Mede o percentual de indivíduos arbóreos nativos da região presentes do PU em relação ao total.</p> <p>Grandeza: Percentual de espécies arbóreas nativas em relação ao total.</p> <p>Relevância: A vegetação nativa exerce importante papel na qualidade ambiental urbana por auxiliar na preservação da biodiversidade, fornecer alimento e abrigo para avifauna, contribuir para turismo por meio da apreciação da flora regional e aperfeiçoar as atividades de educação ambiental. Além disto, por estarem adaptadas às condições ambientais locais, as ocorrências de doenças e pragas são bem menores.</p> <p>Método: Verificação da existência de inventário arbóreo do PU e quantificação do número de espécies nativas presentes no PU.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Após o primeiro levantamento, a atualização das informações deverá ser feita anualmente.</p> <p>Fórmula:</p> $\text{lean} = \frac{\text{Nean}}{\text{Neat}} \times 100$	<p><u>onde:</u></p> <p>lean= % de espécies arbóreas nativas.</p> <p>Nean= Número de espécies arbóreas nativas presentes no PU;</p> <p>Neat = Número de espécies arbóreas total do PU.</p> <p>Forma de apresentação: podem ser apresentados por meio de gráficos expressando o percentual das nativas em relação ao total de árvores .</p> <p>Fonte da Informação: Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente; Instituição administradora do Parque Urbano e Universidades.</p>

Quadro 16 - Modelo de ficha do indicador espécies nativas

Fonte: Elaborado pela autora com base em Jesus e Braga (2005)

Risco de queda de árvores	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Estado.</p> <p>Breve Descrição: Mede o percentual de espécies arbóreas com risco de queda.</p> <p>Grandeza: Percentual de árvores com risco de queda em relação ao total existente.</p> <p>Relevância: A queda de árvores pode causar graves acidentes e afetar a qualidade de vida da população, prejudicando a integridade das pessoas, propriedades, veículos e outros.</p> <p>Método: Realizar o levantamento do número total de árvores existentes no interior do PU e das árvores com risco de queda .</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual</p> <p>Fórmula:</p> $\text{Iarq} = \frac{\text{Narq}}{\text{Nta}} \times 100$	<p><u>onde:</u></p> <p>Iarq=Indicador de árvores com risco de queda (%)</p> <p>Narq= nº de árvores com risco de queda</p> <p>Nta = nº total de árvores</p> <p>Forma de apresentação: Na forma de gráfico.</p> <p>Fonte da Informação: Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente; Instituição administradora do Parque Urbano e Universidades.</p>

Quadro 17 - Modelo de ficha do indicador risco de queda de árvores

Fonte: Elaborado pela autora com base Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2004)

Redução de ruídos	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Estado.</p> <p>Breve Descrição: Mede quanto menor (%) é a percepção do ruído no interior do PU em relação à região em que se encontra.</p> <p>Grandeza: Percentual de redução de ruídos em relação à região.</p> <p>Relevância: As formações vegetais em geral contribuem como amortizadoras da percepção do ruído de baixa frequência, demonstrando a efetividade do PU no cumprimento desta função ecológica.</p> <p>Método: Realizar o levantamento de dados no local no horário de maior tráfego e buscar informações secundárias sobre os dados da região em que o PU está localizado.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual.</p> <p>Fórmula:</p> $Iaca = \frac{(Nrr - Nrpu)}{Nrr} \times 100$	<p>onde:</p> <p>Iaca=Indicador de amortização do contaminante acústico (%).</p> <p>Nrr= Nível de ruído na região (dB).</p> <p>Nrpu = Nível de ruído no interior do PU (dB).</p> <p>Forma de apresentação: Na forma de gráfico linear demonstrando a evolução deste indicador no tempo.</p> <p>Fonte da Informação: Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente; Instituição administradora do Parque Urbano.</p>

Quadro 18 - Modelo de ficha do indicador redução de ruídos

Fonte: Elaborado pela autora

Redução da temperatura	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Estado.</p> <p>Breve Descrição: Mede quanto menor (%) é a temperatura no interior do PU em relação à região em que se encontra.</p> <p>Grandeza: Percentual de redução da temperatura em relação à região.</p> <p>Relevância: Sabe-se que as áreas verdes em geral melhoram as condições climáticas, reduzindo as temperaturas máximas e evitando o decréscimo brusco das temperaturas mínimas. Este indicador possibilita verificar a efetividade do PU no cumprimento da sua função ecológica e de conforto ambiental.</p> <p>Método: Realizar o levantamento de dados secundários da temperatura no PU e na região onde se encontra. Caso esses dados não existam, fazer medições durante um mês no período de verão.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual.</p> <p>Fórmula:</p> $\text{lat} = \frac{\text{Tr} - \text{Tpu}}{\text{Tr}} \times 100$	<p>onde:</p> <p>lat=Indicador de amortização da temperatura (%).</p> <p>Tr= Temperatura na região (graus Celsius).</p> <p>Tpu=Temperatura no interior do PU (graus Celsius).</p> <p>Forma de apresentação:</p> <p>Na forma de gráfico linear demonstrando a evolução deste indicador no tempo.</p> <p>Fonte da Informação:</p> <p>Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente; Instituição administradora do Parque Urbano.</p>

Quadro 19 - Modelo de ficha do indicador redução da temperatura
 Fonte: Elaborado pela autora

Qualidade de água para a proteção da vida aquática	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Estado</p> <p>Breve Descrição: mede a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, fornecendo informações não só sobre a qualidade da água em termos ecotoxicológicos, como também sobre o seu grau de trofia.</p> <p>Grandeza: classificações de qualidade (ótima, boa, regular, ruim ou péssima).</p> <p>Relevância: A qualidade das águas é de suma importância para a sobrevivência dos organismos aquáticos bem como das espécies animais e vegetais existentes no PU. Além da questão estética, os lagos exercem importante papel para as cidades, amenizando o risco de enchentes, auxiliando drenagem das águas, aumentando a umidade relativa do ar e servindo de abrigo para fauna e flora diversificados .</p> <p>Método: Levantamento dos dados necessários para aplicação da fórmula conforme solicitado pela Cetesb.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual.</p> <p>Fórmula:</p> $IVA = (IPMCA \times 1,2) + IET$	<p><u>onde:</u></p> <p>IVA = Índice de qualidade de água para a proteção da vida aquática.</p> <p>IPMCA= Índice de parâmetros mínimos para a preservação da vida aquática.</p> <p>IET= Índice do estado trófico.</p> <p>Forma de apresentação: Utilizar gráfico linear demonstrando a evolução do indicador no tempo.</p> <p>Fonte da Informação: Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente, Instituição administradora do Parque Urbano e Cetesb.</p>

Quadro 20 - Modelo de ficha do indicador qualidade de água para a proteção da vida aquática

Fonte: Elaborado pela autora com base na Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (2007)

Fauna	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Estado</p> <p>Breve Descrição: Informa a quantidade de espécies da fauna observadas no PU por ano.</p> <p>Grandeza: Número de espécies da fauna avistadas por ano.</p> <p>Relevância: O Parque urbano tem papel fundamental como habitat e fonte de alimentação da fauna urbana. O monitoramento da quantidade de espécies é fundamental para contribuir para estabelecimento de estratégias preventivas, proteção, manejo e conservação da biodiversidade.</p> <p>Método: Levantar dados secundários existentes sobre a quantidade de espécies da fauna observadas no PU, caso não existam os levantamentos, deve-se realizar.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual</p> <p>Fórmula:</p> $Nea = Neao_1 + Neao_2 + \dots + Neao_{12}$ <p><u>onde:</u></p> <p>Nea = nº espécies da fauna / ano.</p>	<p>Neao⁽ⁿ⁾ = nº de espécies observadas no mês (n) de forma cumulativa, sem repetir, naturalmente, espécies já vistas antes.</p> <p>Forma de apresentação: ilustrado por meio de gráfico linear para acompanhamento ao longo dos anos.</p> <p>Fonte da Informação: Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente; Instituição administradora do Parque Urbano e Universidades.</p>

Quadro 21 - Modelo de ficha do indicador fauna

Fonte: Elaborado pela autora

Áreas degradadas	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Estado</p> <p>Breve Descrição: Indica a quantidade de áreas existentes no interior do parque que foram submetidas à algum processo de degradação, seja por erosão, por queimada, deposição irregular de resíduos ou outro.</p> <p>Grandeza: áreas degradadas (m²).</p> <p>Relevância: A quantificação das áreas degradadas de um determinado parque urbano, bem como os respectivos processos de degradação são importantes para que se realize o planejamento e o projeto de recuperação destas áreas.</p> <p>Método: Levantar informações sobre a localização destas áreas junto aos administradores do PU e realizar observação no local.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual</p> <p>Fórmula:</p> <p>lad = somatória das áreas degradadas (m²)</p>	<p>Forma de apresentação: Por meio de gráfico linear para comparação ao longo dos anos subseqüentes.</p> <p>Fonte da Informação: Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente; Instituição administradora do PU.</p>

Quadro 22 - Modelo de ficha do indicador áreas degradadas

Fonte: Elaborado pela autora com base na Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2004)

Conectividade	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Estado</p> <p>Breve Descrição: Mede o percentual do perímetro do PU que está em contato com outra área verde (parque, UC, praça, clube esportivo).</p> <p>Grandeza: Percentual do perímetro do PU conectado à outra área verde.</p> <p>Relevância: A conexão de áreas verdes permite o fluxo genético e o movimento da biota (fauna e flora) entre essas áreas.</p> <p>Método: Quantificação do perímetro do PU que está conectado à outra área verde com apoio de mapas, fotografias aéreas e levantamentos cadastrais. As informações devem ser confirmadas “in loco”.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Após o primeiro levantamento, a atualização das informações deverá ser feita anualmente.</p> <p>Fórmula:</p> $Ic = \frac{Pc}{Pt} \times 100$	<p><u>onde:</u></p> <p>Ic = % de conectividade;</p> <p>Pc = perímetro do PU conectado(m);</p> <p>Pt = perímetro total do PU (m).</p> <p>Forma de apresentação: em forma de gráfico, representando o % do perímetro do PU conectado em relação ao perímetro total.</p> <p>Fonte da Informação: Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente; Secretarias Estadual e Municipal de Planejamento; Procuradoria Estadual de Patrimônio Imobiliário – PPI.</p>

Quadro 23 - Modelo de ficha do indicador conectividade

Fonte: Elaborado pela autora com base no Ministério do Meio Ambiente (1999)

Equipamentos em condições de uso	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Estado.</p> <p>Breve Descrição: Mede o percentual de equipamentos disponibilizados pelo PU que estão em boas de uso pelos seus visitantes.</p> <p>Grandeza: Percentual de equipamentos do PU em boas condições de uso.</p> <p>Relevância: A conservação dos equipamentos disponibilizados pelo PU ao uso da comunidade é fator preponderante para que possa cumprir a função social com qualidade e sem oferecer risco aos seus visitantes.</p> <p>Método: Deve-se coletar informações “in loco” quantificando o número total de equipamentos disponíveis e o número de equipamentos em condições de uso.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual</p> <p>Fórmula:</p> $Iebc = \frac{Nebc}{Netd} \times 100$	<p><u>onde:</u></p> <p>Iebc= % de equipamentos em boas condições de uso pelo visitante.</p> <p>Nebc= nº de equipamentos em boas condições de uso.</p> <p>Netd= nº de equipamentos total disponibilizados para o uso do visitante.</p> <p>Forma de apresentação: Gráfico tipo pizza ou percentual de equipamentos em bom estado sobre o total equipamentos.</p> <p>Fonte da Informação: Instituição administradora do PU e visitas no local.</p>

Quadro 24 - Modelo de ficha do indicador equipamentos em condições de uso
 Fonte: Elaborado pela autora com base no Ministério do Meio Ambiente (1999)

Investimentos financeiros	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Resposta.</p> <p>Breve Descrição: Mede o percentual dos recursos orçamentários utilizados para investimento no PU em relação ao total de recursos financeiros recebidos.</p> <p>Grandeza: Percentual de recursos investidos em relação ao total disponibilizado ao PU.</p> <p>Relevância: Indica a constante melhoria das condições gerais do parque e, conseqüentemente, potencializa o cumprimento de suas funções.</p> <p>Método: Levantar o total de recursos financeiros disponibilizados no orçamento do PU bem como, o total dos recursos financeiros utilizados para investimento no PU e calcular utilizando a fórmula apresentada.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual</p> <p>Fórmula:</p> $\text{Inv} = \frac{\text{Ri}}{\text{Srf}} \times 100$	<p><u>onde:</u></p> <p>Inv= Indicador de investimento no PU (%)</p> <p>Ri= total de recursos financeiros utilizados em investimento no PU no ano (R\$);</p> <p>Srf= somatória dos recursos financeiros recebidos pelo PU por meio de todas as fontes orçamentárias no ano (R\$);</p> <p>Forma de apresentação: Gráfico ilustrando o indicador no decorrer dos anos.</p> <p>Fonte da Informação: Instituição administradora da UC; Secretarias Estadual ou Municipal de Meio Ambiente.</p>

Quadro 25 - Modelo de ficha do indicador investimentos financeiros

Fonte: Elaborado pela autora

Coleta de resíduos recicláveis	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Resposta.</p> <p>Breve Descrição: Mede o percentual do volume de resíduos sólidos coletados no interior do PU estimados e encaminhados para reciclagem em relação ao total coletado.</p> <p>Grandeza: Percentual de resíduos sólidos coletados no PU e encaminhados para reciclagem.</p> <p>Relevância: O encaminhamento de resíduos sólidos para reciclagem contribui para a diminuição da pressão sobre os aterros sanitários existentes no município, além de servir como exemplo fortalecendo os princípios da educação ambiental e cumprimento da Agenda Ambiental na Administração Pública estabelecida pela Prefeitura de São Paulo, gerindo adequadamente os resíduos.</p> <p>Método: Levantar os dados sobre o volume total de resíduos sólidos coletado e o volume encaminhado para reciclagem durante uma semana, estimar estes volumes por ano e aplicar a fórmula .</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual.</p> <p>Fórmula:</p> $\text{Irsd} = \frac{\text{Svrsr}}{\text{Svrst}} \times 100$	<p>onde:</p> <p>Irsr= Indicador de resíduo sólido reciclado (%);</p> <p>Svrsr=somatória da estimativa mensal do volume de res. sólido coletado encaminhado para reciclagem durante o ano (m³/ano);</p> <p>Svrst= somatória da estimativa mensal do vol.res. sólido total coletado no PU (m³/ano).</p> <p>Forma de apresentação: gráfico demonstrando o percentual de resíduos total e o encaminhado para reciclagem.</p> <p>Fonte da Informação: Instituição administradora da UC; Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente / Serviços de limpeza urbana.</p>

Quadro 26 - Modelo de ficha do indicador coleta de resíduos recicláveis

Fonte: Elaborado pela autora

Parcerias	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Resposta</p> <p>Breve Descrição: Indica o percentual de atividade realizado por outras instituições no PU em relação ao total de atividades desenvolvidas durante um ano.</p> <p>Grandeza: Percentual de atividades desenvolvidas no PU por meio de parcerias com outras instituições por ano.</p> <p>Relevância: Tendo como base o exercício das funções sociais pelos parques urbanos, bem como o seu poder de atração junto à população, a realização de parcerias com outras instituições além de fornecer espaço de apoio para que o terceiro setor e empresas cumpram os seus papéis de responsabilidade social, potencializa o uso do parque pela população.</p> <p>Método: Levantar o número total de atividades socioculturais, educativas e esportivas realizadas total no PU durante um ano, bem como a quantidade de atividades realizadas em parceria com o terceiro setor e empresas, no mesmo período, e aplicar a fórmula proposta.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual</p>	<p>Fórmula:</p> $I_{par} = \frac{Naopu}{Natpu} \times 100$ <p><u>onde:</u></p> <p>I_{par} = indicador de parceria (%)</p> <p>$Naopu$ = No. atividades desenvolvidas por outras instituições no PU</p> <p>$Natpu$ = No. atividades total desenvolvidas no PU</p> <p>Forma de apresentação: Por meio de gráfico para acompanhamento ao longo dos anos subsequentes.</p> <p>Fonte da Informação: Instituição administradora do PU.</p>

Quadro 27 - Modelo de ficha do indicador parcerias

Fonte: Elaborado pela autora

Projetos socioculturais e educativos	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Resposta</p> <p>Breve Descrição: Indica a quantidade de projetos socioculturais e educativos realizados no PU durante um ano.</p> <p>Grandeza: Número de projetos socioculturais e educativos realizados no PU por ano.</p> <p>Relevância: Considerando as funções sociais exercidas pelos parques urbanos e o seu poder de atração junto à população, este espaço deve ser utilizado pelo poder público para maior interação junto à comunidade por meio da realização de exposições, apresentações culturais, campanhas educativas, cursos, atividades de promoção da saúde entre outras.</p> <p>Método: Levantar a relação das atividades socioculturais e educativas realizadas no PU durante um ano.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual</p> <p>Fórmula: Somatória da quantidade de projetos socioculturais e educativos realizados durante um ano.</p>	<p>Forma de apresentação: Por meio de gráfico linear para comparação ao longo dos anos subseqüentes.</p> <p>Fonte da Informação: Instituição administradora do PU.</p>

Quadro 28 - Modelo de ficha do indicador - projetos socioculturais e educativos
 Fonte: Elaborado pela autora

Controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos	
Espaço reservado para inserir figura, tabela, gráfico ou mapas	
<p>Tipo de Indicador: Resposta</p> <p>Breve Descrição: Indica a quantidade de ações realizadas no PU para apoiar o controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos durante o ano.</p> <p>Grandeza: Número de ações voltadas para o apoio ao controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos por ano.</p> <p>Relevância: Um dos principais problemas enfrentados pela grande maioria dos parques urbanos é a presença de animais domésticos, principalmente cães e gatos, em condições de abandono, constituindo pressão sobre a fauna nativa, riscos e incômodos para os visitantes. Já com relação à fauna sinantrópica, embora este problema tenha sido detectado numa quantidade menor de parques urbanos, tem grande importância para a saúde pública e merece atenção especial.</p> <p>Método: Levantar a quantidade de ações realizadas no PU destinadas a apoiar o controle da fauna sinantrópica e de animais silvestres soltos durante o ano buscando informações junto à administração do PU.</p> <p>Abrangência: Local.</p> <p>Período: Anual</p>	<p>Fórmula: Somatória da quantidade de ações durante um ano.</p> <p>Forma de apresentação: Por meio de gráfico para acompanhamento ao longo dos anos subseqüentes.</p> <p>Fonte da Informação: Instituição administradora do PU.</p>

Quadro 29 - Modelo de ficha do indicador - controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos

Fonte: Elaborada pela autora

Apêndice B - Questionário para coleta de dados

QUESTIONÁRIO

Parque: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ CEP: _____

Fone/fax: _____ email: _____

Data de criação: _____

Instrumento legal: _____ (obter cópia)

Nome do responsável pelo Parque: _____

Área total do Parque: _____

Coordenadas geográficas: Latitude: _____ Longitude: _____

1) VISITAÇÃO

1. Existe controle do número de visitantes de entram no Parque? Caso afirmativo, desde que ano existe este levantamento e explique de que forma é realizado.

2. Solicitar encaminhamento de cópia dos levantamentos mensais até o momento.

2) ANIMAIS DOMÉSTICOS ABANDONADOS

1. O parque tem problemas com a soltura de animais domésticos no seu interior?

2. Que animais são encontrados no PU originados por soltura externa?

3. Solicitar encaminhamento de cópia dos levantamentos mensais até o momento.

3) CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO

1. Qual a quantidade (número) de pontos de lançamento de esgoto total existente?

2. Existe uma rede coletora de esgoto?

3. Qual a quantidade (número) de pontos que não estão ligados à rede coletora de esgoto? _____

4) SEGURANÇA PÚBLICA

1. Qual a Delegacia mais próxima, onde são registradas as ocorrências realizadas dentro do Parque?

2. Existe controle do número boletins de ocorrências registrados dentro do Parque? _____. Caso afirmativo, que ano teve início e explique de que forma é realizado.

3. Solicitar encaminhamento de cópia dos levantamentos mensais até o momento. Separar por tipo, conforme abaixo:

Dr = No. de ocorrências registradas de desrespeito ao regulamento do PU;

Dp = No. de ocorrências registradas de depredação do patrimônio público;

P= No. de ocorrências registradas de casos de prostituição;

T= No. de ocorrências registradas de tráfico de entorpecentes;

F = No. de ocorrências registradas de furtos;

R = No. de ocorrências registradas de roubos;

E= No. de ocorrências registradas de estupro;

H= No. de ocorrências registradas de homicídios;

Ca=No. de ocorrências registradas de crimes ambientais.

5) PERMISSONÁRIOS

1. Qual a quantidade de ambulantes total que atua na área interna do Parque?

2. Algum destes ambulantes tem autorização formalizada (termo de permissão)? _____ Quantos? _____

3. Quantos destes Termos estão com o prazo em vigor?

4. Existe algum tipo de fiscalização ou controle?

5. Que tipo de controle ou fiscalização é exercido?

6) ÁREA VERDE

1. Qual a superfície total do Parque (m²)?

2. Tem foto aérea atualizada? _____ De que ano? _____
Qual escala? _____
(solicitar cópia)

3. Tem planta atualizada do Parque? _____ Qual a escala? _____
(solicitar cópia)

7) ESPÉCIES NATIVAS

1. Existe inventário arbóreo do Parque?

2. Quem fez? _____ Em que ano? _____
(obter cópia)

3. Quantas árvores o parque tem atualmente?

4. Há algum trabalho de enriquecimento dos acervo arbóreo?
_____. Qual? _____

5. Prioriza-se o plantio de espécies nativas?

8) RISCO QUEDA DE ÁRVORES

1. Existe algum controle fitossanitário das árvores do parque?

2. Se positivo, quem realiza e com que frequência? (obter cópia)

3. Sabe-se quantas árvores tem risco de cair por problemas de cupim ou outros?

9) AMORTIZAÇÃO RUÍDOS

1. Existe algum levantamento ou estudo realizado no Parque em relação aos ruídos?

2. Quem o fez e quando?

(obter cópia)

10) AMORTIZAÇÃO TEMPERATURA

1. Existe algum levantamento ou estudo realizado no Parque em relação à temperatura?

2. Quem o fez e quando?

(obter cópia)

11) QUALIDADE DE ÁGUA

1. Quantos lagos ou reservatórios o parque tem?

2. Existe algum levantamento ou estudo realizado no Parque em relação à qualidade das águas destes lagos?

3. Se positivo, quem o fez e quando?

(obter cópia)

12) FAUNA

1. Existe algum levantamento ou estudo realizado no Parque em relação à fauna encontrada no parque?

2. Se positivo, quem o fez e quando?

(obter cópia)

13) ÁREAS ERODIDAS

1. Existe algum levantamento ou estudo realizado no Parque em relação às áreas erodidas encontradas no parque?

2. Se positivo, quem o fez e quando?

(obter cópia)

3. Quantas áreas são? _____ Onde estão localizadas?

(sinalizar no mapa e tirar fotos)

14) CONECTIVIDADE

1. Qual o perímetro do Parque?
_____ metros
2. Existe alguma área verde conectada ao parque?

3. Se positivo, localizar no mapa.
4. Tem conhecimento sobre a extensão (metros lineares) desta conexão?
Quanto?

15) CONDIÇÕES DOS EQUIPAMENTOS

1. Quais equipamentos são disponibilizados pelo Parque aos seus visitantes:

Equipamentos	possui	total de unidades	bom estado
Sala para audiovisual			
Biblioteca			
Anfiteatro			
Restaurante			
Lanchonete			
Sanitários / vestiários			
Auditório			
Salas de oficinas			
Quadras de esportes			
Piscina			
Quiosques			
Estacionamento			
Pista de skate			
Telefones públicos			
Churrasqueiras			
Campo de futebol			
Estação de ginástica			
Museu			
Mirante/ Torre de observação			
Loja			
Centro de visitantes			
Enfermaria			
Material desportivo para empréstimo			
Concha acústica			
Pista de Cooper			
Brinquedos infantis			
Bancos			
Área de pic-nic			
Bocha			
Lixeiras			

16) INVESTIMENTOS FINANCEIROS

1. Qual o montante de recursos financeiros recebidos pelo Parque nos últimos anos?

2. Quanto e qual a origem dos recursos recebidos nos respectivos anos e quanto foi aplicado em custeio (manutenção) e quanto foi investido?

Ano	Fonte	Recursos R\$	Custeio (C) Investimento (I)
2007			
2006			
2005			
2004			

17) COLETA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS

1. Qual o volume estimado (m³/mês) de resíduos sólidos coletados no PU?

2. Existe levantamentos sobre o tema? _____ (obter cópia)

3. Existe coleta seletiva no PU?

4. Se positivo, que tipo de material é selecionado?

5. O material é coletado por quem? _____

6. Para onde é encaminhado?

7. Qual o volume estimado (m³/mês) da coleta seletiva? (obter cópia de estudo)

18) PARCERIAS

1. São desenvolvidas atividades socioculturais, educativas e esportivas no PU ? _____

2. Estas atividades são realizadas pela própria administração do PU ou em parceria com outras instituições? Quais?

3. Existe uma relação das atividades desenvolvidas no PU durante os últimos anos ? _____ Se positivo, obter cópia.

4. Quantas atividades foram desenvolvidas/ano nos últimos anos no PU, independentemente de quem as realizou ?

5. Quantas destas atividades foram desenvolvidas por outras instituições? Quais?

19) PROJETOS SOCIOCULTURAIS

1. Questão pode ser respondida pelo item “d” da questão 18. Caso não se tenha este dado, levantar com o administrador .

20) CONTROLE DA FAUNA SINANTRÓPICA

1. São desenvolvidas ações para o controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos soltos? _____

2. Se positivo, que tipo?

3. Existe uma relação das ações destinadas a apoiar o controle da fauna sinantrópica e de animais domésticos? _____ Se positivo, solicitar cópia.
4. Quantas ações foram realizadas nos últimos anos (ações/ano)?

Anos	Ações	Mês	Instituição executora
2007			
2006			
2005			
2004			