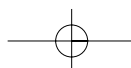


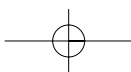
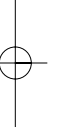
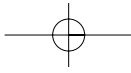
1

# INTRODUÇÃO



*"O propósito fundamental do projeto GEO Cidades é propiciar a avaliação do estado do meio ambiente nos assentamentos urbanos, a partir de considerações dos determinantes específicos produzidos pelo processo de urbanização sobre os recursos naturais e os ecossistemas das cidades e seu entorno" (Metodologia para elaboração de Informes GEO Cidades, Manual de Aplicação, p. 3).*





O presente Informe oferece um panorama sobre o estado do meio ambiente no município de São Paulo, sintetizando os resultados do processo de avaliação ambiental da cidade efetuado durante o ano de 2003 e início de 2004. O panorama obtido tem como base o modelo de abordagem para elaboração de Informes GEO Cidades, conforme proposto e amplamente difundido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), sendo dirigido especialmente para cidades da América Latina e do Caribe.

A aplicação do modelo GEO Cidades ao município de São Paulo se desenvolve no âmbito da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA) da Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP), tendo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) como parceiro técnico e, ainda, contando com o apoio e colaboração de diversas outras instituições e empresas. A adoção e conseqüente institucionalização desse modelo na administração local se encontra submetida à apreciação permanente do Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Cades), sendo acompanhada por meio de Comissão Especial criada com esta finalidade pelo órgão colegiado.

Organizado a partir da elaboração de um sistema operacional de indicadores ambientais, o trabalho expressa o Diagnóstico Ambiental do Município de São Paulo, cuja realização atende à perspectiva apontada na lei municipal que determina a emissão anual do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente do Município (RQMA). A sistematização e atualização permanente desses indicadores constituem referência básica para a edição continuada do Diagnóstico, bem como para o estabelecimento de metas e prioridades em ações voltadas para a melhoria das condições ambientais no território municipal. As ações priorizadas tendem a orientar a aplicação de recursos do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Fema), criado por lei e cuja regulamentação prevê o uso de indicadores ambientais.

Assim, ao apresentar este primeiro panorama ambiental da cidade, o presente Informe lança as bases técnicas para o desenvolvimento contínuo do processo de avaliação ambiental do território municipal, por meio do emprego sistemático de indicadores ambientais. Visa-se, em especial, a subsidiar a tomada de decisões e propiciar o acesso público a dados, informações e conhecimentos de relevante interesse à gestão ambiental da cidade.

## 1.1 O modelo GEO Cidades

O modelo de avaliação ambiental denominado GEO Cidades deriva do Projeto GEO (*Global Environment Outlook*), iniciado pelo Pnuma em 1995 com o objetivo de produzir a avaliação contínua do estado do meio ambiente global, regional e nacional, por meio de processos participativos e de parcerias institucionais. Com isso, foram gerados, no âmbito global, os relatórios GEO referentes aos anos 1999, 2000 e 2002, respectivamente denominados GEO-1,

GEO-2 e GEO-3. Regionalmente, foram produzidos o GEO América Latina e Caribe (2000 e 2003) e, em nível nacional, os relatórios GEO de Barbados, Chile, Costa Rica, Cuba, Nicarágua, Panamá, Peru e Brasil, este último realizado sob coordenação do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama, 2002).

Em decorrência da experiência adquirida desde a execução do primeiro GEO América Latina e Caribe, evidenciou-se a necessidade de adequação dos procedimentos às características latino-americanas, o que ressaltou a importância do fenômeno da urbanização e a necessidade de considerar a complexidade dos problemas ambientais verificados nas cidades. Portanto, ainda no âmbito do projeto GEO do Pnuma, surge a iniciativa do projeto GEO Cidades, proposta especialmente para a região.

De modo a adaptar a aplicação do modelo GEO ao caso das cidades, o Consórcio Parceria 21 desenvolveu seus trabalhos em duas etapas: a primeira compreendeu a formulação do documento *Metodologia para Elaboração de Informes GEO Cidades* (Consórcio Parceria 21, 2002), cujas atividades incluíram a realização de *workshop* sobre o assunto (efetuado na Cidade do México, com participação de representantes do Pnuma e do MMA). A segunda etapa envolveu a produção de relatórios GEO Cidades para duas importantes capitais brasileiras (Rio de Janeiro e Manaus), como estudo piloto para testar a metodologia recém-concebida. Além daquelas duas cidades brasileiras, Buenos Aires, Havana, Bogotá, Cidade do México e Santiago do Chile também implementaram ações para a aplicação do modelo GEO Cidades e concluíram seus respectivos informes. Os resultados obtidos nessas sete cidades foram analisados e integrados pelo Pnuma (2004).

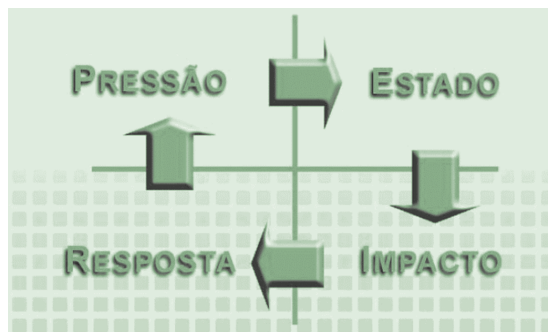
A aplicação do modelo GEO Cidades pressupõe a institucionalização e continuidade do processo de avaliação ambiental no âmbito da administração ambiental municipal, no caso a PMSP/SVMA, conforme as etapas da Metodologia para Elaboração de Informes proposta. Essas etapas e respectiva situação atual no caso do município de São Paulo são descritas a seguir:

- *Etapa 1- Institucional:* instalação da equipe técnica local (executada, por meio da parceria PMSP/SVMA-IPT e Cades);
- *Etapa 2- Produção da informação:* identificação, compilação e seleção de dados (executada, visando a elaboração do presente Informe);
- *Etapa 3- Elaboração do Informe:* análise de dados, propostas e difusão de informações (objeto das atividades que culminam com a publicação do presente Informe);
- *Etapa 4- Incorporação das propostas às políticas locais:* discussão do Informe com formuladores de políticas públicas e com a sociedade; e elaboração conjunta de políticas (a executar, tendo como base o presente Informe); e
- *Etapa 5- Continuidade do processo GEO Cidades:* avaliação das políticas resultantes; plane-

jamento de um novo Informe (a executar, periodicamente).

Por sua vez, o modelo GEO Cidades se fundamenta na aplicação da estrutura de análise ambiental denominada PEIR (Pressão, Estado, Impacto, Resposta - **Figura 1.1**), adotada internacionalmente a partir do emprego e divulgação pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Essa estrutura propicia a compreensão dos problemas e fenômenos urbano-ambientais por meio da identificação e caracterização de indicadores ambientais (necessários à elaboração do Informe na Etapa 3) e suas relações com os diferentes recursos ambientais envolvidos (ar, água, solo, biodiversidade e ambiente construído), configurando, então, a chamada Matriz PEIR.

**Figura 1.1** - Ciclo do modelo de abordagem PEIR.



Fonte: Consórcio Parceria 21 (2002).

Os elementos que caracterizam a *Pressão* sobre o meio ambiente se relacionam às atividades humanas e sua dinâmica (ou seja, as *causas* dos problemas ambientais), enquanto os de *Estado* dizem respeito às condições do ambiente que resultam dessas atividades. Os indicadores de *Impacto* se referem aos efeitos adversos à qualidade de vida, aos ecossistemas e à socioeconomia local e, por fim, os de *Resposta* revelam as ações da sociedade no sentido de melhorar o estado do meio ambiente, bem como prevenir, mitigar e corrigir os impactos ambientais negativos decorrentes daquelas atividades (atuando, assim, diretamente tanto nos impactos quanto nas pressões e no estado do meio ambiente).

Os critérios para seleção de indicadores ambientais abrangem a relevância política e utilidade para o usuário, consistência analítica, mensurabilidade, facilidade de compreensão, confiabilidade, transversalidade, universalidade e disponibilidade de dados. Dessa forma, devem ser objetivos, confiáveis e mensuráveis, sendo desejável que seus componentes sejam continuamente coletados, por suas respectivas instituições geradoras e, ainda, regularmente disponibilizados.

Em síntese, para as finalidades do presente Informe, considera-se o conceito de *indicador* como sendo a representação integrada de um certo conjunto de dados, informações e conhecimentos acerca de determinado fenômeno urbano-ambiental, capaz de

expressar e comunicar, de maneira simples e objetiva, as características essenciais e o significado desse fenômeno aos tomadores de decisão e à sociedade em geral.

Entre essas características, citam-se a ocorrência, magnitude e evolução do fenômeno, enquanto em relação a seu significado destacam-se as conseqüências e a importância socioambiental associadas. A adoção de cada indicador compreende a perspectiva de que possa ser utilizado no acompanhamento de cada fenômeno urbano-ambiental ao longo do tempo, sobretudo no sentido de avaliar o progresso ou retrocesso em relação à situação do meio ambiente.

A Metodologia para Elaboração do Informe GEO Cidades recomenda um conjunto de 53 indicadores básicos, entre os denominados *fundamentais* e *novos*. Os *fundamentais* são amplamente utilizados, sobretudo por organismos internacionais, como os propostos pela Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (UNCSD), OCDE e *Cities Environment Reports on the Internet* (Ceroi). Os *novos* foram sugeridos pelo Consórcio Parceria 21 no âmbito do desenvolvimento do modelo GEO Cidades. Esse conjunto constitui a “cesta básica”, apresentando 14 indicadores de Pressão, 8 de Estado, 16 de Impacto e 15 de Resposta. Prevê-se a possibilidade de escolher *substitutos* a alguns desses indicadores, bem como a inclusão de outros considerados *locais* (ou seja, propostos no âmbito dos trabalhos de cada cidade).

Apresenta-se, nessa Metodologia, para cada um dos 53 indicadores, uma ficha com alguns itens que descrevem, genericamente, o conteúdo associado a cada indicador (denominada Ficha de Descritores), ou seja, informações que procuram ilustrar suas características gerais.

## 1.2 Adaptação ao caso de São Paulo

As atividades para aplicação do modelo GEO à cidade de São Paulo se concentraram, inicialmente, na revisão do processo anteriormente em curso na PMSP/SVMA, em que se conduzia a elaboração do Diagnóstico Ambiental do Município de São Paulo, no segundo semestre de 2002, com participação e colaboração da plenária do Cades e de sua Comissão Especial.

A concepção então empregada na formulação do Diagnóstico Ambiental requeria, especialmente em razão de perspectivas de descentralização política, a adoção de abrangências espaciais em diferentes escalas territoriais, para todos os indicadores ambientais propostos, de modo a que estes viessem a estar, ao final dos trabalhos, representados tanto em nível municipal quanto de subprefeituras (31) e de distritos (96). A dimensão e complexidade desse quadro exigiam, então, a elaboração de uma Base de Dados em formato digital, de modo a poder armazenar e operar o amplo conjunto de variáveis previsto. Esse aspecto tem requerido atenção especial, haja vista a intenção

de disponibilização futura dos dados e informações à sociedade, preferencialmente por meio eletrônico.

Com isso, os primeiros esforços compreenderam a revisão do método e do cronograma dos trabalhos de elaboração do Diagnóstico, no sentido de ajustá-los ao formato do modelo GEO Cidades. Tal ajuste exigiu uma série de reuniões e análises no âmbito da PMSP/SVMA, tendo havido, ainda, intenso envolvimento por parte da Comissão Especial do Cades.

De maneira geral, considerando-se as Etapas 1 a 3 para a implementação do modelo GEO Cidades, previam-se e foram realizadas as seguintes atividades básicas:

- a) formalização da adoção do modelo GEO Cidades no âmbito da administração local (início do processo GEO Cidade de São Paulo);
- b) revisão e compatibilização das atividades locais então em curso, em face da adoção do modelo GEO Cidades;
- c) análise e revisão dos indicadores propostos na “cesta básica” do modelo GEO Cidades;
- d) definição da Matriz de Indicadores Ambientais Paulistanos;
- e) estruturação de Base de Dados em formato digital, compondo o sistema operacional de indicadores ambientais da cidade (Sistema GEO Cidade de São Paulo) a ser mantido e atualizado continuamente;
- f) coleta, compilação, tratamento e sistematização de dados e informações essencialmente secundários, relativos à Matriz;
- g) aquisição e desenvolvimento de dados primários, para determinados casos considerados necessários no âmbito dos trabalhos relativos à Matriz;
- h) análise geral do conjunto de dados e informações obtidos, identificando ameaças e riscos ambientais, bem como as oportunidades de resolução desses problemas, além de temas emergentes;
- i) elaboração do contexto social, econômico e político, configurando o conjunto de pressões sobre o meio ambiente;
- j) elaboração da avaliação integrada do estado do meio ambiente, bem como dos impactos e respostas associadas;
- k) formulação de cenários, propostas e recomendações;
- l) produção do Informe em versão preliminar (primeira minuta completa);
- m) reunião pública para exame e discussão da versão preliminar;
- n) revisão da versão preliminar e produção do presente Informe final (o “Informe Zero” da cidade); e
- o) edição e publicação do presente Informe GEO Cidade de São Paulo, em sua versão completa.

Partindo-se do conjunto de 53 indicadores propostos na “cesta básica” do modelo GEO Cidades, efetuou-se a revisão detalhada de cada um destes, por meio de avaliações executadas no âmbito de subgrupos temáticos distintos, reuniões técnicas amplas e consultas a fontes diversas. Também foram feitos contatos com representantes de outras instituições. Objetivou-se examinar tal conjunto e indicar aspectos

que deveriam ser considerados na formulação da Matriz final para a cidade.

Nas reuniões técnicas analíticas, envolvendo equipes da SVMA, IPT e outras Secretarias Municipais, realizaram-se avaliações “indicador a indicador”: como seria esse indicador em São Paulo e o que ele pretende medir? Qual a cobertura temporal e espacial desejável? Qual a existente? Quais as fontes disponíveis? São confiáveis? Quais as referências de mensuração? Essas e outras questões foram examinadas segundo cada uma das vertentes da estrutura PEIR, por meio de sucessivas sessões e encontros técnicos, iniciando-se pelos indicadores de Pressão, seguidos pelos de Estado, Impacto e, enfim, os de Resposta.

A partir dessas reuniões, chegou-se à primeira proposta da Matriz dos Indicadores Ambientais Paulistanos, então composta de 72 indicadores, incluindo alguns *substitutos* e outros *locais*. Essa Matriz foi novamente examinada em detalhe, porém numa varredura lógica diferente da primeira. Dessa vez, os indicadores foram analisados segundo a lógica dos recursos ambientais (ou seja, segundo ar, água, solo, biodiversidade e ambiente construído), tendo-se realizado, ainda, uma outra apreciação sobre os aspectos econômicos e políticos. As atividades se mostraram produtivas e tornaram possível identificar algumas lacunas. Com isso, o número de indicadores chegou ao total de 83.

A Matriz final foi submetida à apreciação da Plenária do Cades, tendo sido aprovada pela Resolução Cades 82/2003, de 11.12.2003, publicada no Diário Oficial do Município (DOM) em 16.12.2003.

Durante o processo de construção da Matriz paulistana, buscou-se contemplar situações e fenômenos urbano-ambientais que, embora aparentemente bastante complexos ou mesmo operacionalmente difíceis de representar, apontassem a perspectiva de que a abordagem de tais fenômenos seja perseguida. Por princípio, a Matriz deveria propiciar um panorama qualificado dos problemas ambientais de São Paulo, razão pela qual procurou-se o maior grau de precisão possível em cada indicador e níveis de cobertura equivalentes entre eles.

Considera-se que a composição de uma Matriz com diferentes graus de qualidade, em relação aos seus vários indicadores, poderia gerar uma visão distorcida dos problemas ambientais da cidade, em função do provável peso que questões com maior número de dados traria em relação àqueles que porventura estivessem relativamente menos atendidos. Por isso, algumas informações eventualmente disponíveis acabaram sendo abandonadas, em função da qualidade geral e homogeneidade pretendida, construindo-se um consenso acerca daquilo que deveria ser efetivamente contemplado.

Por fim, aponta-se o tratamento dado aos casos em que não havia elementos e informações suficientes sobre os indicadores necessários a representar determinado fenômeno. Feita a análise sobre a possibilidade do tema ser ou não tratado por outro indicador ou, ainda, outra forma de quantificação, optou-se, em alguns casos, por manter o indicador ainda sem as grandezas devidamente preenchidas, de modo a indicar as lacunas de informação sobre o meio ambiente existentes no município de São Paulo.

Cabe registrar o fato singular de que as atividades realizadas para a definição da Matriz acabaram propiciando, durante a realização dos trabalhos, uma certa simultaneidade temporal em relação à execução das demais tarefas previstas para a consecução do modelo adotado. Isso conferiu à atividade de definição da Matriz o papel de “atividade chave” em todo o processo, visto que acabaram sendo examinados também aspectos relacionados à análise geral do conjunto de dados e informações obtidos, identificando ameaças e riscos ambientais, bem como as oportunidades de resolução desses problemas, além de temas emergentes.

Também possibilitou a obtenção de elementos para a elaboração do contexto social, econômico e político, elaboração da avaliação integrada do estado do meio ambiente, bem como a identificação dos impactos e respostas associadas. Além disso, auxiliou na análise de tendências e na formulação de propostas e recomendações gerais.

### 1.3 Resultados e produtos obtidos

Os resultados finais obtidos acerca dos indicadores compõem a Matriz de Indicadores Ambientais Paulistanos ora proposta, compreendendo o elenco total de 83 indicadores (23 de Pressão, 19 de Estado, 19 de Impacto e 22 de Resposta), cuja síntese pode ser apresentada segundo suas categorias e tipos em relação ao modelo GEO Cidades (**Quadro 1.1**).

**Quadro 1.1** - Quantidade de indicadores ambientais, segundo os diferentes tipos e categorias considerados.

Tipo	Categoria				Total
	Fundamentais ou Novos (Modelo GEO Cidades)		Substitutos (aos do Modelo GEO Cidades)	Locais (Parceria SVMA e IPT)	
	Sem modificação	Com modificação			
Pressão	11	2	-	10	23
Estado	5	3	-	11	19
Impacto	7	4	1	7	19
Resposta	10	3	2	7	22
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>35</b>	<b>83</b>

Dessa forma, tendo como referência a “cesta básica”, permaneceram 45 indicadores (sendo 33 sem modificações e 12 com alguns ajustes e pequenas adaptações), o que significa a manutenção da maior parte (cerca de 85%) dos 53 indicadores propostos no modelo GEO Cidades. Foram introduzidos 3 indicadores como *substitutos*, visando suprir algumas dificuldades encontradas na obtenção de dados relativos a indicadores originais. Acrescentou-se, ainda, outros 35, denominados *locais* e considerados particularmente adequados e relevantes à cidade de São Paulo, totalizando, enfim, 83 indicadores (**Figura 1.2**).

Os 83 indicadores ambientais desdobram-se em um total de 235 grandezas ou subindicadores, ou seja,

apresentando uma média de cerca de 3 grandezas por indicador. Cada grandeza corresponde a um determinado atributo associado ao fenômeno urbano-ambiental tratado pelo indicador (fenômeno este que se procura representar em sua denominação), podendo, ainda, conforme o caso, ser desdobrada em grandezas específicas. Por sua vez, cada grandeza é representada por unidades de medida e respectivo símbolo, segundo padrões internacionais de medição.

Deve-se observar a dimensão da quantidade de variáveis que podem, então, ser obtidas a partir da definição da Matriz (**Quadro 1.2**), em vista das diferentes abrangências requeridas desde o início dos trabalhos para cada indicador estabelecido. De certo modo, esse aspecto revela o alto grau de complexidade da dinâmica da cidade e de seu contexto ambiental, elementos que prenunciam o amplo quadro de dados e informações a ser pesquisado e mantido.

**Quadro 1.2** - Quantidade de variáveis potenciais previstas no sistema de informações GEO Cidade de São Paulo.

Número de variáveis potenciais			
Indicadores ambientais	Grandezas (subindicadores)		
	Abrangência		Total
83	235	Município (1)	235
		Subprefeitura (31)	7.285
		Distrito (96)	22.560
<b>Total</b>			<b>30.080</b>

O período subsequente à definição da Matriz envolveu, simultaneamente, o processo de avaliação do meio ambiente e elaboração do presente Informe, o tratamento e aprimoramento dos dados progressivamente obtidos, bem como a revisão de algumas grandezas, tendo em conta, ainda, a interação estabelecida com a equipe do Pnuma e, novamente, com a Comissão Especial do Cades.

Há que se registrar algumas dificuldades gerais encontradas na obtenção de dados e informações secundárias, tanto em agências governamentais quanto em entidades privadas e organizações não-governamentais, em que pesem a predisposição e fundamental colaboração prestada pela maioria delas. Os problemas encontrados decorrem do fato de que a maior parte dos dados não disponibilizados não se encontravam prontamente organizados, quando não fisicamente inacessíveis. Outro aspecto a ressaltar reside no fato de que muitas informações se encontram disponíveis apenas para o conjunto da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), ou seja, em um contexto no qual os dados relativos ao município de São Paulo necessitam ser desagregados.

O modo precário e disperso em que boa parte das informações ambientais se encontra, bem como os muitos entraves estabelecidos nos procedimentos operacionais de acesso público à informação, verificados em diferentes instâncias e entidades, mostra que há, ainda, um longo caminho a percorrer no sentido de um maior intercâmbio e disseminação das

**Figura 1.2 - Relação dos 83 indicadores ambientais propostos para a cidade de São Paulo (Resolução Cades 82/2003).**



informações entre órgãos públicos e para a sociedade em geral.

Nesse contexto, deve-se salientar que, embora a concepção do modelo GEO Cidades tenha como pressuposto o uso primordial de dados secundários, a não obtenção ou ausência de algumas informações consideradas essenciais (ou mesmo a presença não qualificada ou insuficiente de outras) exigiu, no âmbito dos trabalhos, a necessidade de aquisição, tratamento e produção de alguns dados primários.

A avaliação integrada dos dados obtidos tem como ponto de partida a análise das pressões exercidas pelo desenvolvimento urbano e industrial sobre o meio ambiente. Por essa razão, além desta Introdução (Capítulo 1), os primeiros produtos do presente Informe versam sobre algumas características básicas atuais do Município (Capítulo 2) e uma apreciação geral sobre o processo histórico de ocupação e de crescimento urbano da cidade de São Paulo (como base ao entendimento do cenário atual), além do qua-

dro político-institucional em que se situa a administração local e seus órgãos e, ainda, o papel das organizações sociais em relação à questão ambiental no Município (Capítulo 3). Em seguida, apresenta-se uma análise das dinâmicas atuais consideradas relevantes no processo de desenvolvimento e transformação urbana da cidade, incluindo os aspectos demográficos, sociais, econômicos e territoriais (Capítulo 4).

Na seqüência, apresenta-se o estado do meio ambiente (Capítulo 5), os impactos socioambientais (Capítulo 6) e as respostas empreendidas pelo Poder Público e pela sociedade organizada (Capítulo 7). Segue-se a síntese geral sobre o panorama ambiental da cidade (Capítulo 8) e algumas propostas de políticas e recomendações gerais (Capítulo 9), ressaltadas em face das considerações e análises contidas nos capítulos anteriores e estabelecidas em relação ao conjunto dos estudos efetuados.

Convém salientar os trabalhos iniciados no sentido da formulação integrada de cenários possíveis em relação ao futuro, os quais estiveram presentes na versão preliminar deste Informe, mas que, em virtude das discussões terem sido concluídas, acabaram não sendo incluídos. Contudo, as análises iniciais efetuadas certamente poderão ser aproveitadas para as futuras edições do Informe.

Enfim, os resultados gerais obtidos permitem considerar que o contexto do projeto GEO global e a subsequente aplicação do modelo GEO Cidades atribuem à Matriz o caráter de base ao desenvolvimento do processo que ora se configura como projeto GEO Cidade de São Paulo. O aprimoramento contínuo dessa Matriz no município de São Paulo e sua operação informatizada tende a constituir-se em relevante instrumento de apoio à governança e gestão ambiental do Município.