

ESTUDO DA NECESSIDADE DE CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS SOBRE POLUIÇÃO *

IÊDA MUNIZ DE ALMEIDA
LIA PRADO ARRIVABENE CORDEIRO
RITA DE CÁSSIA DO VALE CARIBÉ
 Mestrado em Biblioteconomia e Documentação
 Universidade de Brasília
 70910 Brasília, DF

Diagnostica as necessidades de informação dos técnicos e gerentes da Secretaria de Meio Ambiente, que atuam na área de poluição do ar, água e solo, em relação ao tipo, fonte e frequência de obtenção da informação necessária ao desenvolvimento de suas atividades, visando justificar a criação de uma base de dados.

1. INTRODUÇÃO

A coexistência do homem com a natureza não tem sido pacífica. Observam-se os primeiros comportamentos de agressão à natureza quando o homem se torna pastor e destrói florestas para abertura de espaços para pastagem. Este desgaste vai se acumulando à medida em que a população cresce e demanda melhores condições sanitárias, culminando com o início da Revolução Industrial, que marca o reconhecimento da poluição ambiental como um problema que demandava a intervenção do Estado.

De acordo com Vieira (11), "entende-se hoje que a poluição pode ser um subproduto tanto de tecnologia ineficiente ou não apropriada ao ambiente quanto de um padrão social de consumo baseado no desperdício, ou ainda resultante de condições sanitárias inadequadas da população. Em última instância, todas essas causas estão

* Trabalho apresentado como parte da disciplina **Planejamento Bibliotecário**, do Curso de Mestrado em Biblioteconomia e Documentação da Universidade de Brasília.

intrinsecamente ligadas à questão socio-econômica mundial, em um dos dois extremos da escala desenvolvimento-subdesenvolvimento. Essa é a principal razão por que o assunto se torna extremamente sensível e de alto interesse político nos planos de governo e nas reuniões internacionais".

Na medida em que o combate e prevenção de poluição ambiental se tornaram prioritários para todos os países, a informação ambiental passou a ser considerada elemento sumamente importante nas decisões político-econômicas internas e externas, como elemento de apoio aos gerentes ambientais por condições mais humanas de vida para todas as criaturas, como suporte aos cientistas e tecnólogos, pelo desenvolvimento de tecnologias apropriadas e na educação do povo, visando o uso racional dos recursos naturais.

A informação ambiental encontra-se fragmentada e dispersa entre as mais variadas instituições que atuam na área de meio ambiente. Torna-se necessária, portanto, uma articulação entre essas entidades, bem como a sistematização das informações nelas existentes, possibilitando, assim, a recuperação da informação relevante e confiável, em tempo hábil, tornando-se um instrumento imprescindível para o planejamento, pesquisa e gestão ambiental.

Para a execução deste trabalho utilizou-se o referencial teórico desenvolvido por Tarapanoff (10), no qual a autora enfatiza que a biblioteca deve ser vista como uma organização social, em relação ao seu meio ambiente imediato, específico e geral, influenciando e sendo influenciada pelo meio ambiente interno e externo no qual está inserida. Destaca-se neste contexto o indivíduo, o grupo de indivíduos e a comunidade, com suas necessidades de informação através das quais a biblioteca se relaciona como o meio ambiente.

Fazendo-se uma analogia, podemos concluir que o estudo da necessidade de criação de uma base de dados sobre poluição pode ser analisada a partir desse referencial teórico.

O objetivo deste trabalho é levantar as necessidades de informação dos indivíduos que compõem a comunidade que atua na área de meio ambiente, que justifique ou não a criação de uma base de dados sobre poluição.

A metodologia empregada para identificar as linhas de pesquisa foi a análise da listagem do SELAP/CNPq – **Cadastro de Projetos de Pesquisa na área de meio ambiente – poluição** *, por Estado, instituição, número de técnicos envolvidos no projeto e área temática do mesmo.

A técnica de entrevista estruturada foi utilizada para levantar as necessidades de informação de técnicos e gerentes da Secretaria Especial do Meio Ambiente, baseada no padrão que Vieira (12) estabeleceu.

Para identificar as necessidades de informação para implementação da Política Nacional do Meio Ambiente, foi analisada a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Da análise das necessidades da Política Nacional do Meio Ambiente, dos técnicos e gerentes, concluiu-se que a criação de uma base de dados sobre poluição é necessária.

2. REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com a revisão da literatura, não foram identificados estudos sobre a necessidade de criação de bases de dados, e foi constatado que não existem trabalhos sobre criação de bases de dados na área de meio ambiente, incluindo af a subárea temática **Poluição**.

Entretanto, alguns estudos foram identificados, os quais, de certa forma, apresentam aspectos pertinentes. No documento elaborado por Cunha (08) é enfatizado que a informação ocupa um papel vital na sociedade de hoje e possui grande valor político e econômico. A informação é considerada um bem econômico ou mercadoria: por esta razão, informações podem ser intercambiadas, comercializadas e vendidas entre e através de nações.

Uma outra afirmativa importante, feita por Summit apud Cunha (08), é que "os serviços de acesso à informação começam a se tornar não apenas viáveis economicamente, mas também uma parte essencial de interesse nacional de cada país", ou seja, a informação pode ser usada como uma forma de pressão, e mesmo como um elemento vital no bloqueio ou boicote a um país.

Devido ao grande incremento na produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, e as necessidades dos cientistas e tecnólogos tornando-se cada vez mais específicas e de difícil localização, não mais suprida somente com o colégio invisível, passam a demandar instrumentos e mecanismos que possibilitem o fácil acesso à informação, tais como as bases de dados, equipamentos computacionais, etc.

Uma base de dados é uma coleção de informações armazenadas para uma ou mais aplicações inter-relacionadas. O objetivo de uma base de dados é fazer com que a mesma coleção de informações sirva para o maior número de aplicações possível. A base de dados é uma tentativa de racionalizar o armazenamento da informação, tornando-a facilmente acessível a qualquer usuário e organizando-a de forma a simplificar sua atualização (07).

Alguns fatores que determinam a utilização de equipamentos computacionais e a criação de bases de dados são: um grande volume de dados, que as operações sejam repetitivas, e que exista uma necessidade real de utilização desses dados. A eliminação de redundâncias desnecessárias de informações armazenadas é uma das vantagens da utilização de uma base de dados. Ela se evidencia, sobretudo, na atua-

lização da informação armazenada: a informação em uma base de dados, por ser estruturada, permite uma atualização simples e que pode ser obtida numa única operação, minimizando a possibilidade da ocorrência simultânea de dados incongruentes.

Quanto a estudos sobre necessidades dos usuários da informação ambiental, foi identificado um trabalho de Vieira (12), no qual se delinham os atributos básicos do perfil *informacional* dos gerentes ambientais, como:

- b) Origem da informação usada por eles:
 - conselhos e sugestões de colegas;
 - consultoria de especialistas diversos;
 - subprodutos de projetos de P & D encomendados pelo governo a consultores;
 - produtos das atividades de monitoramento (refere-se às atividades de coleta e análise laboratorial de amostras de ar, água e solo para fins de controle da poluição ambiental), pesquisa e projetos desenvolvidos pelas agências;
 - grupos de pressão;
 - indústrias;
 - sociedades técnicas;
 - literatura especializada.
- c) Necessidade de informação:
 - modelos;
 - informação qualitativa para complementar os dados numéricos;
 - legislação;
 - *survey* para conhecimento da percepção dos problemas pelo público e quais as soluções desejadas;
 - projetos em andamento nas organizações similares;
 - com referência a decisões específicas: metas e programas de governo relacionados com a decisão a ser tomada, recursos necessários e sua disponibilidade, tecnologia necessária e disponível na instituição;
- d) Exigências básicas quanto ao serviço de informação:
 - presteza;
 - objetividade;
 - volume exato de informações;
 - baixa relação custo/eficiência;
 - familiaridade com as fontes de informação e respectivo conteúdo;
 - acessibilidade;
 - facilidade de uso;
 - qualidade.
- e) Fontes mais utilizadas:
 - seu próprio conhecimento e experiência;

- conhecimento informal, verbal;
- dados de monitoramento e *survey*;
- informações internas, isto é, geradas na instituição e versando sobre suas próprias condições;
- relatórios de governo;
- literatura técnica publicada (manuais, legislação, normas e padrões).

3. CONTEXTO

3.1 Geral

No Brasil, a preocupação com o meio ambiente, poluição e conservação da natureza é bastante recente. Fazendo-se um retrospectiva histórica e tomando-se por base a legislação, podemos observar que, durante o período do Brasil Colônia até a metade deste século, esta não manifestava grande preocupação ambientalista.

Somente na década de 30, e a partir daí com maior intensidade, é que começaram a surgir diplomas legais destinados à proteção sistemática dos recursos naturais. O Código de Águas (Decreto-lei nº 24.043, de 10.06.34), e o Código Florestal (Decreto nº 23.793, de 23.01.34) ligação com a preservação dos recursos naturais.

Um outro marco importante é a institucionalização do Estatuto da Terra (Lei nº 4.504, de 30.11.64), pois esta Lei provocou uma verdadeira revolução legislativa do conceito clássico de propriedade, que passa a considerar a terra como um **bem de produção**, com função social. Essa nova postura legislativa possibilitou a abertura para a moderna legislação ambiental.

A partir daí, o Brasil foi sendo dotado de vários instrumentos legais, como, por exemplo, a Lei nº 4.771, de 15.09.65 – Código Florestal; Decreto nº 58.256, de 26.04.66 – Experiências com armas nucleares; Decreto-lei nº 221, de 28.02.67 – Código de Pesca; Decreto-lei nº 227, de 28.02.67 – Código de Mineração, Decreto nº 289, de 28.02.67 – Cria o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF, etc. †

Em 1971, a Comissão Especial sobre Poluição Ambiental da Câmara dos Deputados realizou o I Simpósio sobre Poluição Ambiental, no qual estiveram reunidos pesquisadores e técnicos do País e do exterior.

Esse Simpósio recomendou, dentre outras medidas, o estabelecimento de uma política nacional de prevenção e controle da poluição ambiental, incluindo a reabilitação das áreas degradadas.

Sendo a poluição ambiental um problema que se tornou crítico a partir da década passada, somente em 1970 ele aparece nos Planos de Governo, através das **Me-**

tas e Bases para Ação do Governo (1970-71), que enfatiza os setores de saúde e saneamento, educação e desenvolvimento tecnológico. O controle da poluição ambiental urbana foi ali mencionado especificamente como parte do Plano Setorial de Saúde.

O I Plano Nacional de Desenvolvimento – PND (1972-74) é inteiramente devotado ao desenvolvimento econômico e tecnológico, de tal forma que controle da poluição ambiental é assunto inteiramente marginal, tratado apenas dentro de tópicos como Agricultura, Saúde Pública e Saneamento – aumento dos serviços de esgotos sanitários à população urbana e ainda a expansão do abastecimento de água.

No Brasil, o marco nítido de transição foi a sua participação na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, Suécia. Ao final dessa Conferência, foi proclamada como forma ideal de planejamento ambiental aquela que associasse a prudência ecológica às ações pró-desenvolvimento, isto é, o ecodesenvolvimento.

Mais tarde, em dezembro de 1972, a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA veio referendar e fortalecer as decisões e resoluções anunciadas no mencionado evento.

Como resultado imediato dessa Conferência, no Brasil, a criação da SEMA, em 1973, representou um grande avanço no tratamento global e integrado dos problemas ambientais, objetivando, principalmente, a reconciliação da qualidade do meio ambiente com as metas propostas de desenvolvimento econômico e social da Nação (09).

No II PND (1975-79), pela primeira vez uma política ambiental globalizante é formulada, enfocando a conservação do meio ambiente, o controle da poluição e o desenvolvimento urbano, dentro de uma proposta de harmonização entre desenvolvimento econômico, utilização dos recursos naturais e bem-estar social.

Já no III PND (1980-84), o item **qualidade de vida**, através do desenvolvimento sócio-econômico equilibrado entre as regiões, da democracia plena e da conservação ambiental, recebe tratamento de destaque. Podem-se observar nítidas preocupações, por parte do Governo brasileiro, em conciliar o desenvolvimento em alta velocidade com o mínimo de efeitos danosos sobre a ecologia, garantindo o uso racional dos recursos naturais e a permanência dos de caráter renovável.

O I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República (1986-89) traça as diretrizes que nortearão a Política Nacional do Meio Ambiente, que estão centradas na manutenção de sistemas ecológicos essenciais, na preservação de diversidade e riqueza do patrimônio genético, na utilização não-predatória das espécies e dos ecossistemas, no atendimento adequado às necessidades básicas de natureza ambiental

das populações urbanas e na defesa do patrimônio natural e cultural. Para isto, é fundamental reconhecer a busca efetiva no sentido de preservar os sistemas ecológicos básicos à sobrevivência humana, mediante defesa dos recursos naturais e culturais.

3.2 Específico

Em 31 de agosto de 1981 foi sancionada a Lei nº 6.938, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Esta Lei foi posteriormente, em 01.06.83, regulamentada através do Decreto nº 88.351.

A Política Nacional do Meio Ambiente, conforme artigo 2º desta Lei, tem por objetivo a preservação e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. Essa política pode ser considerada como um dos eventos mais importantes na área de meio ambiente, pois permitiu a reestruturação e uma melhor organização deste segmento através da definição de atribuições, responsabilidades e interfaces dos organismos encarregados da sua implementação. Possibilitou, ainda, o equacionamento de esquemas mais eficientes para o controle da poluição, para a proteção, a preservação ou o manejo auto-sustentado dos ecossistemas brasileiros, bem como a promoção da educação ambiental, permitindo, desta forma, a formulação e execução mais adequada de planos setoriais, regionais ou locais de meio ambiente (09). Definiu, ainda, o Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente – SINIMA, como instrumento para implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. Este Sistema, apesar de estar previsto em lei desde 1983, ainda encontra-se em fase de estudo, objetivando o seu planejamento e desenvolvimento efetivo.

3.3 Organizacional

A Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, criada pelo Decreto nº 73.030, de 30.10.1973, como instituição orientada para a conservação do meio ambiente e o uso racional dos recursos naturais, subordinada diretamente ao Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – MDU, tem por finalidade, de acordo com o seu Regimento Interno, “sem prejuízo das atribuições específicas legalmente afetas a outros Ministérios, assegurar a conservação do meio ambiente e o uso racional dos recursos ambientais.

Dentro da estrutura da Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, cabe ressaltar a Secretaria de Planejamento – SPL, a qual, de uma maneira geral, “compete realizar estudos para a formulação de diretrizes da política de ação da SEMA e exercer as funções de planejamento geral, orçamento, modernização administrativa, desenvolvimento de recursos humanos, informática e cooperação externa na área do meio ambiente”, conforme consta do Regimento Interno.

A esta Secretaria está subordinada a Coordenadoria de Organização e Sistema – COS, na qual, dentre as diversas competências, foram destacadas apenas as que são, de uma certa forma, de interesse para a informação ambiental:

- Planejar, estruturar e implementar as atividades relativas ao Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente – SINIMA;
- propor alternativas de ação com vistas ao estabelecimento de diretrizes no campo da informação ambiental;
- analisar e definir sistemas de informação, bem como promover a sua implantação.

Torna-se necessário informar que os dados relativos ao ambiente organizacional sofreram alterações, uma vez que em 1987 foi aprovado novo Regimento Interno da SEMA, que altera, entre outras coisas, o nome da Secretaria, da Coordenadoria e algumas competências. No entanto, essas alterações não comprometem o conteúdo e as conclusões do presente trabalho.

4. DEFINIÇÃO DAS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO NA ÁREA DE POLUIÇÃO.

4.1 Necessidades de informação para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente

Analisando a Lei nº 6.938, que cria a Política Nacional do Meio Ambiente, destacamos os seguintes princípios ou atividades que determinam as necessidades de informação para a implementação desta Política:

- a. Para atingir os princípios apresentados no artigo 2º, item II – “racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar”; item III – “planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais”; e do item VII – “acompanhamento do estado da qualidade ambiental”, tornam-se necessárias informações com relação aos padrões de qualidade, ao monitoramento, levantamento das características antes e depois da implantação de fontes potencial ou efetivamente poluidoras.
- b. Quanto ao item V do artigo 2º – “controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras”, para o desenvolvimento desta atividade são necessárias informações sobre as fontes poluidoras, tais como cadastros, licenças de atividades poluidoras, processos de fabricação, medidas e equipamentos de controle de poluição, etc.
- c. Quanto ao item VI do artigo 2º – “incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologia orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais”, a informação é imprescindível para o desenvolvimento desses estudos e pesquisas, bem como informações sobre as pesquisas em andamento e as concluídas, e ainda aquelas em fase de projeto.

4.2 Necessidades de informação dos indivíduos da comunidade

Através de consulta efetuada no Sistema em Linha de Acompanhamento de Projetos – SELAP/CNPq, foram detectadas 197 pesquisas na área de poluição, incluindo pesquisas em andamento, concluídas e não iniciadas, relativas ao período de 1980/83, abrangendo os principais segmentos dentro de poluição, solo, água e ar, e poluição geral que, para efeito deste trabalho, corresponde aos projetos que interligam duas ou mais áreas dentro do assunto maior **poluição**. Dentro destes segmentos foram identificadas pesquisas que tratavam de aspectos mais específicos, como substâncias tóxicas, poluição sonora, resíduos sólidos, reaproveitamento de resíduos e efluentes para fins agrícolas, produção de energia, poluição visual, etc. Entretanto, para fins deste trabalho foram agrupadas dentro dos respectivos segmentos: ar, água, solo e poluição geral.

Foram levantadas 85 pesquisas na área de poluição da água, 23 pesquisas na área de poluição do ar, 14 pesquisas na área de poluição do solo, e 73 na área de poluição geral, correspondendo a 42,3%, 11,7%, 8% e 37,1%, respectivamente, com relação ao total de 197 pesquisas detectadas.

Foram identificadas 76 instituições, em 18 estados brasileiros, que estão envolvidas em pesquisas na área de poluição, totalizando 500 técnicos atuando nas 197 pesquisas (foi considerado o número de técnicos por projeto; eventualmente, alguns indivíduos participavam em mais de um projeto).

A maior concentração de projetos está nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, seguidos por Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, Bahia e Santa Catarina – Região Sul e Sudeste, que correspondem às regiões de maior desenvolvimento econômico e social, maior contingente populacional e, conseqüentemente, atingem hoje os maiores índices de poluição.

Através da consulta ao SELAP, foi possível detectar as grandes áreas temáticas, dentro de poluição, que estão sendo pesquisadas, mas não foi possível identificar as necessidades quanto ao nível de informação e tipo de documento que o pesquisador precisaria para suprir suas necessidades de informação.

4.2.2 Gerentes e Técnicos

As necessidades de informações estão diretamente ligadas à área (Coordenação) em que os indivíduos desenvolvem suas atividades. Para efeito de análise, essas atividades foram agrupadas em poluição do ar, solo, água e poluição geral (que engloba mais de um destes segmentos dentro de poluição).

Para o desempenho dessas atividades, as pessoas entrevistadas apresentaram várias outras necessidades de informação, que listamos a seguir:

- informações sobre equipamentos e novas técnicas disponíveis no mercado para desenvolvimento de atividades relacionadas à poluição do mar e poluição por petróleo;
- mapeamento de atividades poluidoras por setor ou tipo de atividade industrial;
- diagnóstico ambiental, incluindo informações sobre a área de estudo ocupada ou afetada, informações sócio-econômicas, recursos bióticos e abióticos;
- informações relacionadas com substâncias químicas como: características físico-químicas dos produtos, forma de embalagem e transporte, estudos e pesquisas na área ou relacionados a ela;
- levantamentos nacionais sobre poluição do ar, incluindo níveis de poluição, distribuição e concentração industrial por tipo de indústria.

Foram feitas 24 entrevistas estruturadas com 16 técnicos e 8 gerentes da SEMA.

Houve coincidência nas respostas dos técnicos e gerentes quanto à necessidade de informação sobre:

- metas e programas de governo;
- legislação;
- projetos em andamento;
- informações qualitativas;
- padrões.

Quanto às fontes de informação mais utilizadas, as coincidências foram sobre:

- literatura publicada;
- conhecimento próprio, experiência;
- através de amigos, canais informais.

Os gerentes assinalaram também, como fontes mais utilizadas, dados de monitoramento e relatórios de governo.

Quanto à frequência da obtenção da informação, 60% responderam **frequentemente**; 10% **sempre**; 20% **ocasionalmente**; 10% **raramente**; 0% **nunca**. Os 60% que responderam **frequentemente** receberam a informação de maneira objetiva, mas não suficiente.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O resultado de Brasília não coincidiu com a análise feita por Vieira (12), onde o canal informal era fonte de informação mais utilizada.

Outra diferença é que os técnicos de Brasília utilizam *survey* e dados de monitoramento.

Com relação à obtenção da informação, constatou-se que **frequentemente** tanto o técnico como o gerente obtêm a informação necessária, de maneira objetiva, mas não suficiente. Esta conclusão coincide com o estudo de Vieira (12), onde a autora concluiu que os recursos informacionais disponíveis são poucos, talvez pela criação recente da SEMA.

Uma base de dados só é viável quando opera um grande volume de dados que tenham uma atualização freqüente e que exijam atividades humanas repetitivas.

No caso em questão, os dados de que os técnicos e gerentes necessitam para desenvolver suas atividades e que justificam a criação de uma base de dados são: dados de monitoramento nas áreas temáticas e legislação estadual. Justificariam ainda a criação da base de dados a grande quantidade e dificuldade de acesso à literatura técnica publicada e a inexistência de uma base de referências bibliográficas específica na área de poluição.

Comunicação recebida em 14.08.87

Abstract:

Study about the need to create a data base on pollution

Diagnoses the information needs of the technicians and managers of the Secretariat for Environment, who work in the area of pollution of air, soil and earth, in relation to the type, source and frequency in obtaining the needed information for the development of their activities, viewing the creation of a data base on pollution.

REFERÊNCIA

1. BRASIL. I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND); 1972-74. Brasília, 1971.
2. _____ . II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND); 1975-79. Brasília, 1974.
3. _____ . III Plano Nacional de Desenvolvimento (PND); 1979.
4. _____ . I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República (PND); 1986-89. Brasília, 1985.
5. BRASIL. Ministério do Interior. Secretaria Especial do Meio Ambiente. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Brasília, 1984. 40p.
6. _____ . **Relatório da Qualidade do Meio Ambiente** – ROMA, sinopse. Brasília, 1984.
7. BRASIL. Secretaria Especial de Informática. **Relatório da Comissão Especial sobre Serviços de Consultas a Bases de Dados**. Brasília, s.d.
8. CUNHA, M.B. da. **Bases de dados e bibliotecas brasileiras**. Brasília, ABDF, 1984. 224p.