

Centro de Referência em Informação Ambiental: uma possível integração entre ensino, pesquisa e extensão.

COSTA, L.S.F.; FERRAZ, M.C.C.; FURNIVAL, A. M. C.
(Profas. do Depto. de Ciência da Informação, Universidade Federal de São Carlos - UFSCar);

Abstract

The proposal for the creation of an Environmental Information Reference Centre making available environmental information to the citizens of the municipality of São Carlos, in the state of São Paulo, and to the members of the two *campi* of the Federal University of São Carlos (UFSCar), is here outlined. It is situated in the context of the potential contribution that information can make to sustainable development. The Centre is conceived as being a "node" in the already informally constituted network of environmental actors, such as NGO activists, teachers and pupils of first and second grade public education, researchers, university students, representatives of the public authorities and other citizens interested in environmental issues. Given the informality of the network, one of the main aims of the Centre is that of systematizing and facilitating the articulations so that continual and explicit interactions might occur between these different actors. In order to attain this aim, the Centre needs to map out, select, register, process and make available the different types of environmental information. The Centre will also offer the services of directing and supporting the local production of information and knowledge related to the environment, making them public domain information, conforming to legal and ethical principles. The Centre's functioning is expected to contribute to the dissemination of locally-generated information, overcoming obstacles that could make multi-sectorial and multidisciplinary action in the environmental domain more difficult, thereby maintaining a channel permanently open between universities, the public authorities and the community at large.

Introdução

Um consenso facilmente detectável na profusa literatura sobre questões contemporâneas (*inter alia* BELL, 1973; MASUDA, 1982; TOFFLER, 1993; LÉVY, 1994; DAVIES, 1994; CASTELLS, 1997), é de que vivemos, desde a segunda metade do século XX, na chamada "sociedade da informação" ou "sociedade do conhecimento". Uma das principais características dessa sociedade está não só na supervalorização de bens intangíveis como a informação e o conhecimento mas, principalmente, na capacidade de criá-los e usa-los como insumos chaves das atividades sócio-econômicas.

Ao longo da última década, pode-se testemunhar uma proliferação de programas e propostas de políticas, elaboradas por governos e blocos de países, com intuito de traçar as suas respectivas ações no que tange à operacionalização da Sociedade da Informação. Os *Livros Verdes* lançados – não simultaneamente – pelos governos brasileiro e português, servem para exemplificar essa intencionalidade. Em termos bem gerais, e, do ponto de vista infra-estrutural, a sociedade da informação pode ser pensada como aquela em que a implementação e uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) assumem uma significância substancial, sendo aplicadas a um espectro amplo de atividades de governo, da sociedade civil, das indústrias e empresas de produção de bens e serviços. Este novo paradigma implica, necessariamente, não só nos investimentos em tecnologia da informação, informática e comunicação mas, sobretudo, em uma correta concepção e entendimento da natureza e da tipologia dos

acervos de dado, informação ou conhecimento¹ que devem ser selecionados, processados e disponibilizados, diante do vasto universo de informações existentes. Pois, é da correta identificação dos possíveis *sentido* e *significado* que os conteúdos desses acervos possam ter, face às necessidades e desejos dos reais e potenciais cidadãos- usuários, que dependem o grau de relevância e pertinência desses acervos e conseqüentes justificativas para os investimento em infra-estrutura.

Os proponentes dessa nova ordem acreditam que a adoção ampla das TICs provocará mudanças profundas na estrutura e ações dos vários segmentos da sociedade, potencializando, através da maior disseminação e acesso à informação, práticas mais transparentes e descentralizadoras dos governos, e fomentando uma maior consciência política dos cidadãos.

O debate em torno do papel da informação e do conhecimento, na sociedade contemporânea, passa por questões filosóficas e ideológicas profundas, não só relacionadas à ordem econômica, mas sobretudo aquelas posuidoras de dimensões social, política e ética. A socialização/democratização das informações, aqui entendida como acesso irrestrito às informações, de diferentes natureza, tipologia e procedência da fonte ou produtor, no plano ideário, promete romper as barreiras da informação particular² e atenuar as relações de poder que ela potencialmente proporciona.

Thiollent (1992) reconhece que o trabalho intelectual, enquanto produção de conhecimentos, abrange a pesquisa científica, a capacidade de explorar os recursos de informática e suas aplicações na socialização/democratização desses conhecimentos. Nesse sentido, o objetivo mais audacioso da universidade consistiria em estender a capacidade natural dos indivíduos em processar a informação e em gerar novos conhecimentos, até alcançar o nível de aproveitamento de um especialista. Mas, para que isso aconteça, *é necessário pensar nas etapas intermediárias que passam pela constituição de sistemas de informação e de acervos de conhecimento...* (p. 113). Num sentido amplo, esses sistemas são constituídos, *em primeira instância pelos* centros de documentação e informação, bibliotecas, arquivos, museus ou qualquer outro espaço físico ou virtual que se propõe a trabalhar com esses acervos.

O conhecimento armazenado em bancos de dados tornou-se imprescindível na era da Internet. As organizações de diferentes tipologias, governamentais e não-governamentais e particulares, podem utilizar a informação e o conhecimento para se posicionarem no contexto onde estão inseridas e, assim,

¹ Os *dados* fruto de fatos e acontecimentos se transformam em *informação* na medida em que são coletados, organizados, ordenados e relacionados, processo este que lhes são atribuídos significado num determinado tempo e contexto. E, ao agregar um valor (cultural, social, profissional, etc.) na vida dos cidadãos a informação adquire o *status* de *conhecimento*.

cumprirem com o seu papel, não só de participantes do desenvolvimento econômico mas, principalmente, sociocultural e ambiental, dentro dos propósitos de sustentabilidade, por meio do apoio aos indivíduos, grupos e comunidades, para que estes possam conhecer seus direitos para a conquista de cidadania.

A densidade da informação ambiental circulando tem aumentado dramaticamente nos últimos anos, sobretudo com o crescimento vertiginoso do uso da internet. No *auditing* ambiental de organizações, na rotulagem ecológica, na avaliação do impacto ambiental de propostas de urbanização e desenvolvimento, entre outras atividades. Neste cenário os papéis da informação são múltiplos, desde ajudando os consumidores e investidores na tomada de decisão mais ecologicamente responsáveis até auxiliando o melhor planejamento no âmbito político. Como notam Waterton e Wynne (1998), nos últimos vinte anos – no caso do Brasil ainda de forma incipiente – a informação sobre a qualidade e *performance* ambiental vem desenvolvendo um papel mais proeminente na implementação e na moldagem das políticas públicas ambientais. No Brasil, temos um exemplo recente – janeiro de 2002 – com a implantação do Sistema Brasileiro de Informações sobre Educação Ambiental e Práticas Sustentáveis (SIBEA) na rede do Ministério do Meio Ambiente, para atender justamente à falta de integração das informações sobre Educação Ambiental (EA). Nota-se, ainda, que a preocupação da sociedade brasileira, com relação à informação ambiental, se apresenta também na forma de lei e aponta para a criação de mecanismos facilitadores de acesso e uso dessa informação.

O presente artigo tem como objetivo relatar a gênese da constituição de um Centro de Informação Ambiental, empreendimento da Universidade Federal de São Carlos UFSCar, em consonância com a sua filosofia de ensino, pesquisa e extensão, explicitada em documento intitulado **Perfil do profissional a ser formado na UFSCar** como sendo papel da Universidade formar profissionais cidadãos capazes de “Propor e implantar soluções para problemas ambientais, articular conhecimentos, solucionar, desenvolver e implantar tecnologias, prover educação ambiental, implementar leis de proteção ambiental” (UFSCar, 2000, p. 8).

As condições para colocar em prática essa filosofia estão cada vez mais favoráveis a medida em que se criam opções de **ensino** que permitam que os conhecimentos teóricos, de domínio de diferentes áreas, possam estar voltados para uma questão de **pesquisa**, aumentando a probabilidade de participação da população e de transformação da realidade local, por meio de ações **extensionistas**. A criação na UFSCar

² Informação particular no sentido do uso restrito por pessoas e ou grupos em função do acesso privilegiado pelas relações sociais estabelecidas, pela disponibilidade de infra-estrutura tecnológica apropriada ou mesmo por ter tido a oportunidade de adquirir habilidades para usá-las.

da **ACIEPE – Atividade Curricular de Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão** – que representa um esforço conjunto das pró-reitorias de Extensão, Graduação e Pós-Graduação e Pesquisa, está sendo desenvolvida, neste segundo semestre de em 2002, em caráter experimental e vem ao encontro das “*novas demandas da sociedade contemporânea que exigem uma formação que articule competência científica e técnica com a inserção política e a postura ética*” (texto do *folder* de divulgação interna da ACIEPE na UFSCar). Essa nova modalidade objetiva, dentre outros aspectos, o de “promover a maior aproximação entre os currículos e a vida concreta da sociedade” e “propiciar a descoberta de novos objetos de investigação...” e ainda, “favorecer o desenvolvimento de uma atitude tanto questionadora quanto pró-ativa diante dos desafios e limites impostos pela realidade”.

Para melhor entendimento da gênese do Centro, abordaremos sucintamente alguns aspectos que subsidiam tanto a sua filosofia do Centro quanto o planejamento do próprio *modus operandi* do mesmo. Especificamente, esses aspectos são relacionados à determinação dos potenciais serviços e produtos a serem ofertados e das potenciais comunidades de usuários para os mesmos; a inserção e o posicionamento do Centro em redes, já constituídas, e a concomitante definição de fronteiras com outras organizações-membros dessas redes, para evitar duplicação de fontes, produtos e serviços, o de desperdício de recursos, e possível falta de clareza de papéis e responsabilidades.

A informação para a sustentabilidade ambiental

Com a necessidade cada vez maior de se preservar o ambiente para as gerações futuras, normas foram elaboradas visando não só a regulamentação de comportamentos, procedimentos e atitudes, mas, principalmente, para a criação de uma “cultura ambiental”, uma postura de comprometimento com as questões ambientais visando ao desenvolvimento sustentável.

Embora seja freqüentemente afirmado que a informação desempenha um papel fundamental no processo de desenvolvimento econômico e social, também é sabido o quanto é complexo de se demonstrar e provar explicitamente esta relação. E, esta se torna mais complexa ainda pelo fato de que a própria percepção de o que é informação e sua potencial utilidade, é muito determinada pelas culturas locais no qual a informação foi gerada e disseminada, e por sua vez, pelas percepções que os receptores da informação detêm de seus geradores (DOUGLAS, 1992; MACNAGHTEN *et al.*, 1995). Por exemplo, Menou (1993), Davies (1994) e Cronin (1995) notam que a capacidade que a informação terá de interferir no processo de desenvolvimento social dependerá dos seguintes fatores:

- como a informação é percebida e quais são os pontos principais de ação nas políticas informacionais formais ou informais;

- da cultura predominante (estilos de vida, crenças, valores sociais etc.);
- da política e ideologia dominante;
- das metas sociais explicitadas (por exemplo, crescimento econômico versus justiça distributiva); e
- da existência de definições consensuais do que constituem benefícios aceitados socialmente dos investimentos relacionados à informação;

Este último ponto é muito relevante lembrando o fato de que a noção de desenvolvimento *sustentável* engloba questões relativas ao melhoramento da qualidade de vida, pois estas próprias definições do que constitui um benefício na forma de um melhoramento são necessariamente definições locais. Os conhecimentos tradicionais e locais são intrinsecamente mais robustos e sustentáveis exatamente *porque* são permeados pela cultura e pelos valores que os geraram (BLAIKIE, 1996), muito embora, não têm pretensões de serem “universais” ou “neutros”, valores estes, muito almejados no modelo Ocidental de conhecimento “científico”, que sempre teve por objetivo principal a ruptura com o senso comum local. Os múltiplos discursos do chamado “pós-modernismo” têm dado lugar a estas “micronarrativas” – ou seja, aos discursos tradicionalmente marginalizados e desqualificados, como por exemplo àqueles pautados no senso comum - pela autoridade legitimadora, totalizante e exclusiva do Discurso da Ciência Ocidental. Tais micronarrativas agora - no pós-modernismo - ganham um estatus de “autonomia fragmentadora”, com importância sendo atribuído ao local, ao particular, em vez do geral, global. Isto talvez seja um dos grandes paradoxos da globalização e que coloca a área de Ciência da Informação frente a uma grande complexidade, na medida em que se depara com a diversificação de fontes de informação e a sofisticação tecnológica, usada para geração, busca, tratamento e difusão da informação e do conhecimento, bem como a ampliação do espectro de atores que fazem a sua mediação e uso. A informação como recurso “para” o desenvolvimento, particularmente nos países em desenvolvimento, é comumente presumido ser a informação científica e tecnológica. A área acadêmica da Ciência da Informação, emergendo e se consolidando na era do pós-guerra e da *Big Science*, em geral não questiona este pressuposto. Como observa Spink (1995, p.206): “a Ciência da Informação tem vínculos fortes com o paradigma neoclássico.” Mas a informação científica e tecnológica, ao aspirar-se às qualidades de “universalidade” do paradigma científico dominante e ocidental, responde mais aos requisitos dos mercados, cada vez mais globalizados, do que atende às necessidades de comunidades, definidas localmente.

O próprio termo “informação ambiental” é às vezes entendido como se referindo ao conceito de informação *científica e tecnológica ambiental*, com forte enfoque em informações sobre recursos hídricos, solos, atmosfera ou legislação ambiental (FERNANDES e SKOLIMOVOSKI, 1992, p.47-8). O entrelaçamento das trajetórias da área de Ciência da Informação e a consolidação do *Big Science* do pós

guerra explica, em parte, esta ênfase dado à informação *científica-tecnológica* como recurso essencial para o desenvolvimento. A tendência aristotélica na direção à especialização cada vez mais profunda, é inapropriada à natureza dinâmica-sistêmica e complexa do problema científico do meio ambiente. Said, citado por Connor, (1993, p.19) entende a crescente divisão do conhecimento em especialismos como insidiosa no sentido que não permite a visão do todo, da unidade dos conhecimentos que repousa abaixo dos especialismos; esta situação desautoriza um “engajamento radical ou efetivo com temas gerais.” A interdisciplinaridade, e “novas” áreas interdisciplinares, como a própria Educação Ambiental, entre outras, surge como uma potencial solução ao problema, numa tentativa de “construir pontes” entre os compartimentos estanques e especializados, embora ainda comete o erro de manter a idéia fundamental de um especialismo, compartimentalizando o conhecimento, mais ainda, em novas (inter)disciplinas (PAVIANI e BOTOMÉ, 1993). Contrastando com o entendimento de informação *sobre* o meio ambiente, que focaliza mais os fenômenos ambientais – de forma especializada/compartimentada – a informação *para* as “questões ambientais” se caracteriza pela sua abrangência e natureza interdisciplinar, e principalmente pela sua capacidade de provocar uma análise crítica que se reverta numa ação.

3 A informação para a participação

Embora exista pouco consenso no que diz respeito aos aspectos conceituais subjacentes ao termo “desenvolvimento sustentável” e em relação às metas precisas a serem alcançadas (o que explica por que frequentemente refere-se ao desenvolvimento sustentável como um “alvo em movimento contínuo”), existe consenso sobre o fato que os *processos* de desenvolvimento sustentável deveriam almejar a promoção da participação e ação coletiva de um espectro amplo de grupos de atores sociais (KADEKODI, 1992; BURSZTYN, 1994; REDCLIFT e SAGE, 1994). Esta perspectiva “comunitarianista” (AVINERI e DESHALIT, 1992) do desenvolvimento sustentável, pela qual as comunidades locais são vistas como tendo um papel ativo na construção e representação da realidade, também é promovida na *Agenda 21*.

Um público bem-informado é um *sine qua non* para a participação democrática, como o filósofo pragmatista, John Dewey, insistiu. Para ele, a disseminação da informação, incluindo a informação científica, é essencial para a construção da democracia:

“A menos que (os resultados de investigação) sejam lidos, não podem afetar de forma séria o pensamento e a ação de membros do público; restringem-se aos nichos retirados das bibliotecas, e são estudados e compreendidos somente por poucos intelectuais. (...) Uma apresentação técnica e erudita teria apelo somente aos tecnicamente intelectuais; não seria notícia para as massas” (DEWEY, 1956, p.183, tradução nossa).

Dewey também sustentou a idéia de que é somente por meio da *comunicação* da ciência ao público que o conhecimento *per se* é atingido, dado que os “atos” da descoberta e da construção científica são restritos

a poucas pessoas. Dewey enfatizou, portanto, que o conhecimento é estabelecido somente no próprio ato da comunicação:

“A ciência supõe que uma coisa seja conhecida quando é descoberta (compreendida)...mas algo somente é conhecido plenamente quando publicado, compartilhado, acessível socialmente. Registro e comunicação são indispensáveis ao conhecimento. Querer que um fato da vida da comunidade, não seja divulgado... e ao mesmo tempo que seja de domínio comum é, por assim dizer, uma contradição” (DEWEY, 1956, p.177, tradução nossa).

Dewey promovia fortemente o alargamento da esfera pública, que permitiria a definição das prioridades comunitárias, municipais, num espaço de debate público, no qual a ciência teria seu papel. Um ponto crucial do pensamento de Dewey é que todos os atores envolvidos na formulação de políticas públicas deveriam ter a capacidade e os meios de verificar ou desafiar, independentemente, as afirmações dos outros; a liberdade democrática existiria por esses meios de *checagem* e *detecção das inverdades*. Influenciado por Dewey, Habermas usou essa idéia como um dos pilares fundamentais de sua Teoria da Ação Comunicativa, na qual a comunicação é vista como base para a ação social.³ E portanto há uma inerente necessidade de fazer com que não somente os conhecimentos científicos circulem entre pessoas e grupos, como também aqueles adquiridos com a própria experiência ou frutos da intuição, mas, que fazem sentido diante de certas particularidades de uma realidade.

Difícil seria argumentar que não há necessidade de somar esforços na criação de redes eficientes para disponibilidade, acesso e uso de informações e conhecimentos. Porém é preciso considerar que apesar da forma intensiva com que se dá a sua multiplicidade e a eficiente veiculação – tanto em meio tangíveis, quanto intangíveis – a informação, por si só, torna-se impotente para garantir uma articulação e incorporação dos conhecimentos de forma a resultar em ações pro-ativas ou mesmo reativas, capazes de prevenir ou solucionar problemas ambientais.

Aderindo-se a esta filosofia de rede também permite a consideração da exortação do Paulo Freire quando explicita que uma atividade desenvolvida junto à comunidade pode ser considerada como “extensionista” e sempre deveria ser um processo de mão-dupla, com aqueles “extendendo” seu conhecimento e sendo igualmente abertos a receber conhecimentos dos “receptores” do conhecimento estendido, e *vice versa* (FREIRE, 1982).

A configuração de rede, conectando os indivíduos e as organizações da comunidade por meio das relações formais e informais e conseqüentemente, propiciando o intercambio de informações e

3 A ação comunicativa repousa na noção de “ações de fala consensual” (“consensual speech actions”), que por sua vez, estão ligadas ao reconhecimento implícito de, pelo menos, quatro tipos de afirmações de validade: 1) o que está sendo dito é inteligível e compreensível lingüísticamente; 2) o conteúdo proposicional do que é dito é verdadeiro; 3) o locutor é confiável, verdadeiro no que diz; 4) as normas e valores, invocados no contexto, são legítimos

conhecimentos, não apenas permite a auto-regulação e auto-organização da rede por meio da retroalimentação, mas também a persistência da característica dos sistemas abertos, tal que a entropia nunca se estabelece. A maior vantagem do mecanismo de retroalimentação é que fomenta a aprendizagem contínua (CAPRA, 1997). Uma rede baseada na comunidade assim permite contribuições de todos os participantes de modo recíprocal no sentido que “qualquer consumidor em potencial da informação, comentário ou questão é também um produtor em potencial (Grundner, *apud* SCHULER, 1994, p.41). A interdisciplinaridade, e “novas” áreas interdisciplinares como a EA e a Ciência da Informação, entre outras, podem ser “recrutadas” para “construir pontes” entre os compartimentos especializados do conhecimento. A estrutura de rede é particularmente pertinente para esse conjunto de atividades que visam à fomentação das conexões. Em suma, estes constituem alguns dos princípios norteadores da criação do Centro de Referência em Informação Ambiental, como um dos “nós” da rede de Educação Ambiental de São Carlos e região.

Direito à informação ambiental

Em vários documentos internacionais, como menciona MACHADO, “há ligação inegável entre meio ambiente e direito de ser informado” (2002, p. 75). E mais, o autor quando se refere ao Princípio da Informação, alerta para a importância da transmissão sistemática da informação ambiental:

*“as informações ambientais recebidas pelos órgãos públicos devem ser transmitidas à sociedade civil, excetuando-se as matérias que envolvam comprovadamente segredo industrial ou do Estado. A **informação ambiental deve ser transmitida sistematicamente** (grifo nosso), e não só nos chamados acidentes ambientais”* (2002, p. 77).

A Constituição Federal, em seu Art. 5º, inciso XXXIII, garante que “todos têm direito a receber dos órgãos públicos, informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado” (MEDAUER, 2002, p. VII). A divulgação de dados e informações ambientais também é garantida tanto na Lei 6.038, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (Art. 4º, inciso V), quanto na Lei 9.795, de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (Capítulo II, art. 8º, §3º, incisos I a V).

(BERNSTEIN, 1995; FORESTER, 1993). A interação comunicativa pode, então, falhar – tornar-se “distorcida” – em qualquer uma dessas dimensões.

A *Agenda 21*, documento básico que balizou os trabalhos da Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e o Meio Ambiente (UNCED-92), em seu Capítulo 40, trata da Informação para a Tomada de Decisões. Na introdução desse capítulo alerta para a necessidade de informação em todos os níveis:

“no desenvolvimento sustentável, cada pessoa é usuário e provedor de informação, considerada em sentido amplo, o que inclui dados, informações e experiências e conhecimentos adequadamente apresentados. A necessidade de informação... [e a melhoria da disponibilidade da informação] surge em todos os níveis, desde o de tomada de decisões superiores, nos planos nacional e internacional, ao comunitário e individual” (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 1994, p.38)

Portanto, iniciativas que facilitem o acesso à informação ambiental são importantes e sintonizadas com essas idéias colocadas.

O Centro de informações referenciais

Concordando com Penteado (1994) de que a “informação e vivência participativa são dois recursos importantes do processo ensino-aprendizagem voltados para o pleno exercício da cidadania e da consciências ambiental”, percebe-se, então, que existe necessidade de forte suporte informacional sobre e para o meio ambiente, para minimamente fomentar um ambiente propício à participação visando ao desenvolvimento sustentável, e, por exemplo, sobre alternativas pedagógicas que contemplem os objetivos da EA.

Como nota Davis *et al.* (1992), houve uma época (até o fim do século XIX) em que a denominação “referência” conotava a idéia de que o conjunto de documentos em questão (o “Acervo de Referência”) era somente para consulta no local. Estes autores notam que somente após 1893 é que o termo adquiriu seu significado atual de referir-se a um serviço de informação que faria uso daquela coleção de obras reunidas para a finalidade, além de outras fontes de informação. O usuário de um serviço de referência, em geral, está mais a procura de informação, e menos dos documentos em sí. Esta idéia fundamenta o paradigma vigente de coleções de informação, no qual a ênfase é dada mais ao mapeamento das localizações de recursos informacionais para acesso, do que na aquisição deles, atenuando assim o risco de duplicar acervos em unidades de informação geograficamente próximas.

Tal princípio norteia a criação e estrutura do Centro, focalizando a elaboração de uma base de dados que registra o mapeamento inicial dos recursos informacionais relativos ao meio ambiente, de interesse para São Carlosm e região, dando origem a uma rede que serve para se atingir os seguintes objetivos:

a) sistematizar os diferentes acervos de informação e conhecimentos, criando e mantendo articulações entre os diferentes atores envolvidos com questões ambientais;

b) facilitar as ações multisetoriais e interdisciplinares por meio da aproximação de pessoas em instituições que possuem interesses em comum;

c) contribuir para a difusão do conhecimento produzido localmente de forma que, se somado à produção em outros âmbitos, possa atender às recomendações da *Agenda 21* e de outros preceitos éticos e legais, em relação à informação ambiental.

1.1 Recursos do Centro

A implementação e o funcionamento do Centro são constituídos por uma infra-estrutura dotada de recursos físicos, tecnológicos, informacionais e humanos. Os **recursos físicos** do Centro compreendem os espaços por ele ocupados, localizados tanto em área do Programa de Educação Ambiental – PEAm, da Coordenadoria Especial para o Meio Ambiente – CEMA, instalado em, aproximadamente, 70 m² junto à Central de Resíduos da UFSCar, quanto num espaço aproximado de 40 m², junto à Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia da Prefeitura de São Carlos. Esses espaços destinam-se a abrigar pequenos acervos de obras (livros, jogos, apostilas, revistas, mapas, CD-ROMs, videos, kits, e outros, não havendo restrições quanto ao tipo de obra ou suporte material), e para consulta e atendimento ao público em geral.

Os **recursos tecnológicos** referem-se as configurações projetadas para cada espaço físico que deverá estar equipado com no mínimo dois microcomputadores, uma impressora jato de tinta de alto desempenho e um escaneador. Os microcomputadores estarão interligados em rede, conectados à Internet e dotados de leitores e gravadores CD-ROM. Os espaços também deverão contar com equipamentos para consulta de fitas de vídeo, *slides*, etc.

Os principais recursos informacionais serão as obras dos pequenos acervos e as bases de dados do Centro: um "cadastro de obras do município - BD-obras-locais" (cujo montante de registros é um subconjunto do "cadastro geral de obras de EA - BD-geral-obras"), um "cadastro de controle e histórico das obras do acervo do Centro - BD-controle" e um "cadastro dos Recursos Humanos e projetos de EA da região - BD-recursos". Procurar-se-á desenvolver as bases de dados numa plataforma do sistema operacional de *open source* (ou seja, não-proprietário) Linux, preocupando-se também com uma abordagem de *design* que incorpore o princípio de “*software sustentável*” que possibilita melhorias e aperfeiçoamentos periódicos do *software* sem que o *hardware* se torne obsoleta regularmente (JAMES, 2001).

Esses cadastros são na verdade subsistemas de uma única base de dados, descrita em (KRAUSS *et al.*, 1996), de domínio público, implicando que o Centro será, portanto, um centro de distribuição dessas bases de dados, além de oferecer suporte para sua instalação e utilização. O BD-geral-Obras, em conjunto com as obras de referência do acervo, cumprem a função referencial do Centro, no sentido tradicional do termo. Os demais elementos informacionais podem vir a desempenhar papéis distintos, conforme descrito na seção "produtos e serviços" abaixo.

Sendo que o domínio ambiental é um que é altamente interdisciplinar e que uma das funções do Centro será a da coordenação de projetos para a geração e disponibilização de materiais didáticas em EA, o funcionamento eficaz deste espaço também dependerá de **uma equipe interdisciplinar**, com conhecimentos principalmente nas áreas de Ecologia, Educação, Informática, Comunicação e Ciência da Informação. As funções e atribuições poderiam ser adequadamente desempenhadas por bolsistas, tanto graduados, como por alunos dos cursos de graduação e de pós-graduação nas áreas de relevância. Nesse sentido, o projeto deverá contar com a colaboração de professores de diversos cursos das universidades de São Carlos, na qualidade de coordenares e orientadores de projetos na área.

1.2 Dinâmica da informação: política de seleção das fontes e formação dos acervos

A caracterização ou julgamento da informação útil à questão ambiental é algo que deve ser submetido a um certo consenso dentro dos usuários. O BD-obras e seu *tesauro participativo* (descrito em FURNIVAL *et al.*, 1997) são os principais instrumentos para a determinação do grau de pertinência temática e relevância da informação. Para haver um controle que leve à escolha de obras a serem mantidas no acervo e obras a serem repassadas aos "acervos parceiros", faz-se ainda a seguinte distinção:

- a) *Obras pertinentes* à questão ambiental: qualquer obra que tenha sido indexada como pertinente, conforme procedimentos de *indexação participativa* e conforme o estado de configuração do tesauro — em diferentes estágios do amadurecimento do BD-obras.
- b) *Obras relevantes*: *obras pertinentes* cuja relevância tenha sido notada no decorrer do uso (estatísticas de uso) ou julgamento (consenso tipo Delphi⁴ registrado na base de dados).

⁴ A técnica Delphi é usada para chegar a um consenso entre especialistas em questões de julgamento de valor, via um processo de rodas de questões colocadas ao grupo de especialistas. Vide TARPANOFF, 1995.

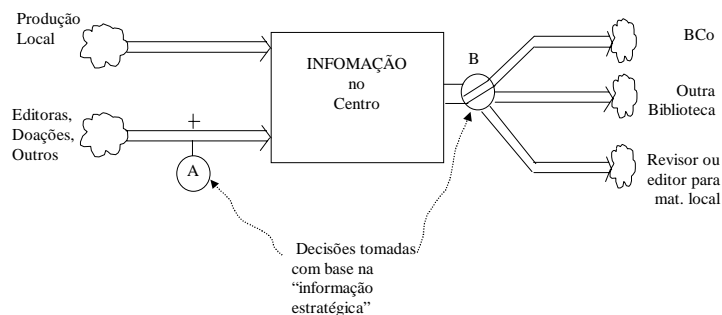


Figura 1: Diagrama de fluxo da informação no Centro

Por estar continuamente recebendo ou adquirindo novas obras, e reencaminhando aquelas que não caibam em seu acervo, ou pedem alguma forma de encaminhamento, o Centro pode ser ilustrado como um "reservatório de obras", que a cada momento de sua história possui um volume diferente, percorrido eventualmente por diferentes fluxos.

No diagrama, o reservatório é o retângulo e seus fluxos e influxos são representados por setas de linha dupla. Os fluxos são controlados por "torneiras", as quais, por sua vez, são operadas em função da "informação estratégica" recebida do *feedback* com os usuários. A torneira 'A' controla as aquisições e entrada de *obras pertinentes*, a torneira 'B' é também um "redistribuidor", pois se decide para aonde a obra será encaminhada.

Apesar da dinâmica subjacente desse esquema, devemos lembrar que o "tempo de residência" de obras no centro pode variar bastante conforme seu tipo: produção local a ser revisada deve ser encaminhada com rapidez, obras doadas permanecem tempo suficiente apenas para avaliação pelos usuários, o que depende do grau de utilização do centro, e por fim, *obras relevantes* são aquelas com um tempo de residência "infinito".

Do ponto de vista administrativo o que o diagrama descreve é o resultado das políticas adotadas pelo Centro:

- a) Da compra de *obras*: conforme eleição (designando relevância) na lista das obras cadastradas no BD;
- b) Do recebimento de doações: conforme *pertinência*;
- c) Do recebimento de produção local: é função do Centro incentivar a criação de material local e armazená-lo ou encaminhá-lo para consolidação;
- d) Do armazenamento de *obras relevantes*: políticas baseadas no *feedback* com os usuários, conforme descrito.

- e) Do encaminhamento a parceiros: *obras* que após sua residência são julgadas de menor relevância para o acervo do Centro, são encaminhadas para diferentes centros parceiros, conforme tipo de obra.

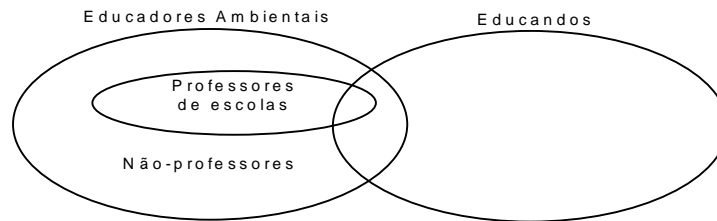


Figura 2: Tipos de usuários do Centro - exemplo: Educação Ambiental

No caso da educação ambiental, o universo de usuários pode ser caracterizado como sendo composto de: *educadores ambientais*: educadores de escolas de primeiro e segundo graus e outros educadores: educadores das ONGs, das empresas, etc. *Educandos* são considerados todos aqueles que participam de uma ação educacional. Nada impede que um educador assuma num dado momento a posição de educando (como indicam as interseções).

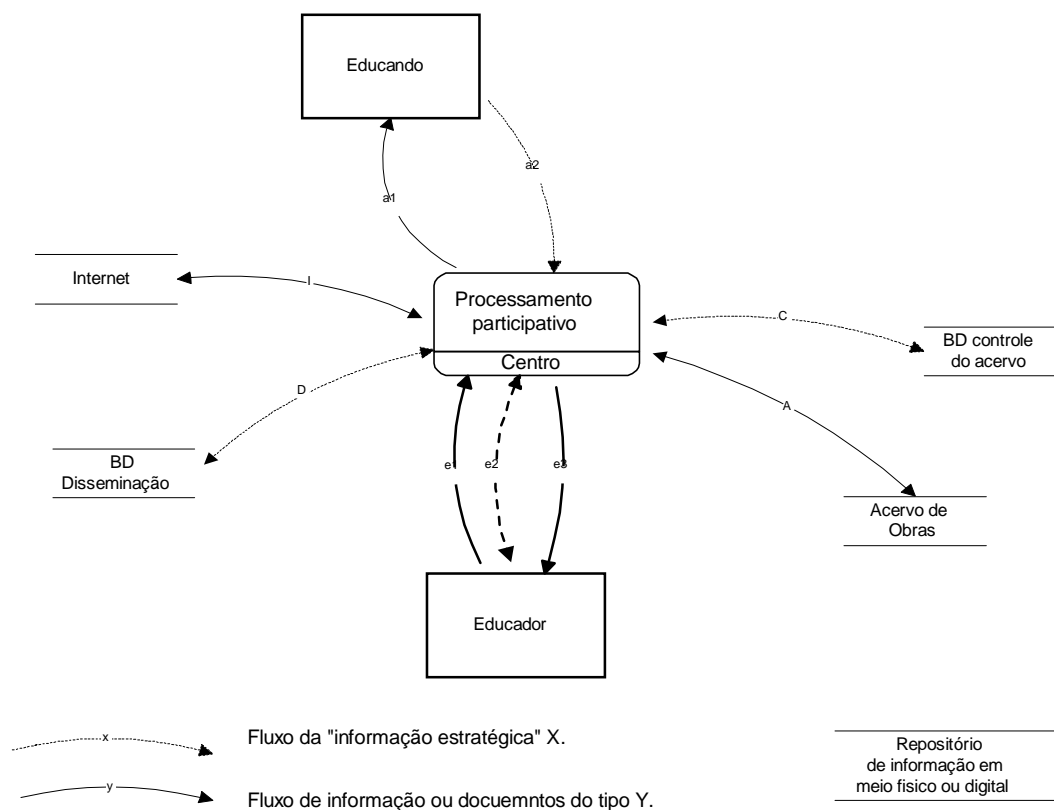


Figura 3: Contexto relacionando os diferentes tipos de repositórios e fluxos de informação no Centro

O Centro pode ser visto, como um centro de processamento e disseminação de informação. No diagrama da Figura 3, indicamos nos retângulos as "entidades externas" e no interior das linhas paralelas, os "bancos de dados". As setas indicam fluxos de diferentes tipos de informação:

Informação demandada: as informações solicitadas pelos usuários para realização de suas atividades.

Informação estratégica: resultante da participação dos usuários no julgamento da *pertinência* ou *relevância* de obras, para tomada de decisão.

1.3 Produtos e serviços

Do que foi caracterizado, podemos resumir os produtos e serviços da seguinte forma: empréstimo e/ou consulta de obras do acervo Centro; consulta a banco de dados e Internet; monitoria para os usuários; cópia ou repasse de obras de domínio público disponibilizadas na Internet (principalmente usando recursos *off-line*) ou pela produção local de materiais para EA; disseminação de informativos, comunicados, etc.; encaminhamento da produção local; serviço de atendimento a educadores ou mesmo educandos que ofereçam contribuições locais para o acervo ou que possam vir a ser consolidadas com outras contribuições na forma de obra futura

Conclusão

Embora ainda muito distanciada de uma situação desejável, no Brasil torna-se perceptível uma crescente preocupação com a descoberta e a preservação de bens tanto naturais quanto culturais. O grau da valorização desses bens pode ser medido pela importância a eles atribuída, pelos estudiosos, governantes, e pela própria comunidade local. Importância esta, traduzida objetivamente, pela infraestrutura disponível, pelo desenvolvimento de recursos tecnológicos e pelo emprego de mecanismos eficientes que garantam a preservação, o resgate a disponibilização e usos adequados desses bens. Apesar da somatória de esforço de vários segmentos da sociedade, muito ainda tem a ser feito no Brasil, em caráter de urgência, para que não se perca, por completo, um valioso patrimônio de interesse informacional, que vai além do tempo presente e das fronteiras geo-políticas, se considerado a sua biodiversidade, e a pluralidade de povos que aqui vieram a se estabelecer tanto nas zonas urbanas quanto nas rurais. Do ponto de vista do desenvolvimento sustentável, é preciso formar cidadãos dispostos a “Comprometer-se com a preservação da biodiversidade do ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida” (UFSCar, 2000, p. 8).

Dada a complexidade, que qualquer realidade apresenta, torna-se necessária a busca uma visão mais holística e completa para abordar questões referentes ao universo da informação e do conhecimento. Neste sentido, as possibilidades teóricas de abarcar, também, o sentido e o significado, presentes nos diferentes espaços e objetos, naturais ou construídos pela humanidade, em diferentes momentos históricos, bem expressos nos aspectos simbólicos que eles representam, supõem-se que poderia se dar por meio da apropriação e adequação de arcabouços teóricos subjacentes a algumas ciências tais como Ciência da Informação e da Comunicação, Ciência da Computação, Ciências sociais, Ciências biológicas e da filosofia. Neste contexto, cabe aos profissionais de diferentes áreas de conhecimento, de forma inter e multi disciplinar, ocuparem-se da tarefa não só de preservar esses bens, mas, sobretudo disponibilizar e difundir as informações e o conhecimento a eles afetos.

Do ponto de vista acadêmico, a relevância do projeto se destaca na medida em que visa à promoção da formação de grupo de estudos, entre professores e alunos, sobre o tema. Salienta-se que este grupo pode tornar-se o núcleo de uma área de especialização no Curso de Ciência da Informação da UFSCar, em nível de pós-graduação. A temática enseja amplas possibilidades de pesquisa. Também pretende dar acesso a novos participantes, que se juntem voluntariamente a este trabalho, na conservação de materiais bibliográficos. Traz ainda em seu bojo a perspectiva de se realizar ações educativas voltadas para o meio

ambiente. Por fim, abre caminho para formação diferenciada e ampliada dos alunos, o que pode gerar maior facilidade de inserção no mercado de trabalho.

O impacto social do projeto reside, principalmente, na formação de um cidadão mais consciente. A relação do cidadão com a *coisa pública* leva o mesmo a ter maior compreensão do local em que vive. Em conseqüência, a compreensão passa-lhe a idéia de pertencer ao local, tornando-o um cidadão com maior entendimento e comprometimento da importância da preservação do meio ambiente. Ao mesmo tempo, torna-o um cidadão com mais poder de análise e reflexão, a partir do conhecimento local, e participante nas questões do “seu” *locus*, pois nele se reconhece, principalmente por meio da circulação de informações (que inclui aquelas adquiridas com a própria experiência) entre pessoas e grupos que compartilham de uma mesma realidade.

REFERÊNCIAS

- AVINERI, S.; DE-SHALIT, A. (Ed.). **Communitarianism and individualism**. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- BELL, D. **The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting**. Harmondsworth: Penguin, 1973.
- BERNSTEIN, J. M. **Recovering ethical life: Jürgen Habermas and the future of critical theory**. New York: Routledge, 1995.
- BLAIKIE, P.M. Post-modernism and global environmental change. **Global Environmental Change**, v. 6, n.2, 1996, p.81-85.
- BURSZTYN, M.(Org.) **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. 2a. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- CAPRA, F. **The web of life: a new synthesis of mind and matter**. London: Harper Collins, 1997.
- CASTELLS, M. **A era da informacao: economia, sociedade e cultura** Sao Paulo: Paz e Terra, 1999, v.1
- CONNOR, S. **Cultura pós-moderna: introdução às teorias do contemporâneo**. São Paulo: Loyola, 1993.
- CRONIN, M. Social development and the rôle of information. **The New Review of Information and LibraryResearch**, p.23-37, 1995.
- DAVIS, R, SMITH, A.G., MORRIS, A. Expert systems in reference work. In: MORRIS, A. (Ed.) **The application of expert systems in libraries and information centres**. London: Bowker-Saur, 1992.
- DAVIES, S. Information, knowledge and power. **IDS bulletin**, v.25, n.2, p.1-13, 1994.
- DEWEY J. **The public and its problems**. Athens: Swallow Press, 1956.
- DOUGLAS, M. **Risk and blame: Essays in cultural theory**. London and New York: Routledge, 1992.
- FERNANDES, L.R.R.M., SKOLIMOVSKI, E.B. Informação ambiental: uma lacuna sendo preenchida no Brasil. **Ciência da informação**, Brasília, v21, n.1, p.46-51, jan./abr. 1992.
- FORESTER, J. **Critical theory, public policy, and planning practice: toward a critical pragmatism**. Albany: State University of New Press, 1993.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
- FURNIVAL C., FERNANDES COSTA, L. S., KRAUSS, P.P., Proposta para a construção participativa de um tesouro multilingual para a educação ambiental. In: RESUMOS DO SEMINÁRIO CIÊNCIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. São Paulo, 1997.

- JAMES, J. Bridging the digital divide with low-cost information technologies. **Journal of Information Science**, 27 (4), 2001, pp211-217.
- KADEKODI, G. K. Paradigms of sustainable development. **Development**, n. 3, p. 72-76, 1992.
- KRAUSS, P.P., COSTA, L.S.F., FURNIVAL, C. , SILVA, R.T., Suporte operacional para uma Rede de Educação Ambiental em São Carlos. In: **RESUMOS DO VIII SIMPOSIO REGIONAL DE ECOLOGIA**. São Carlos, 1996.
- LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. Tradução: Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Loyola, 1994. Título original L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace.
- MACHADO, P. A L. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.
- MACNAGHTEN, P.; GROVE-WHITE, R.; JACOBS, M.; WYNNE, B. **Public perceptions and sustainability in Lancashire**: indicators, institutions, participation. Lancaster: Lancaster University, 1995.
- MASUDA, Y. **A sociedade como sociedade pós-industrial**. Rio de Janeiro: Ed. Rio, 1982.
- MEDAUAR, O (org.) **Constituição federal, coletânea de legislação de direito ambiental**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.
- MENOU, M. J. (Ed.) **Measuring the impact of information on development**. Ottawa: IDRC, 1993.
- PAVIANI, J, BOTOMÉ, S.P. **Interdisciplinaridade**: disfunções conceituais e enganos acadêmicos. Caixas do Sul: EDUCS, 1993.
- PENTEADO, H.L. **Meio ambiente e formação de professores**. São Paulo: Cortez, 1994.
- REDCLIFT, M.; SAGE, C. (Eds.) **Strategies for sustainable development**. Chichester: John Wiley and Sons, 1994.
- SCHULER, D. Community networks: building a new participatory medium. **Communications of the ACM**. Jan. 1994, v.37, n.1, p.39-51.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Coordenadoria de Educação Ambiental **Demografia, poder local e a Agenda 21**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1994, (Série Documentos).
- SPINK, A. Information and a sustainable future. **Libri**, v.45, 1995, p. 203-208. TARPANOFF, K. **Técnicas para tomada de decisões nos sistemas de informação**. Brasília: Thesaurus, 1995.
- THIOLLENT, M. Organizações do trabalho intelectual e novas tecnologias de conhecimento. **Ciência da informação**, Brasília, v.21, n.1, p.110-114, maio/ago. 1992.
- TOFFLER, A. **Powershift**: as mudanças do poder. Rio de Janeiro: Record, 1993.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Perfil do profissional a ser formado**. São Carlos: UFSCar
- WYNNE, B; WATERTON, C. Public information and the environment: the role of the European Environment Agency. In: LOWE, P.; WARD, S. (Eds.) **British environmental policy and Europe**: politics and policy in transition. London: Routledge, 1998. p. 119-137.