

XII Simposio Iberoamericano sobre planificación de sistemas de abastecimiento y drenaje

“QUALIDADE DA INFORMAÇÃO HIDROENERGÉTICA NA TOMADA DE DECISÃO EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA”

Marise Teles Condurú (1), José Almir Rodrigues Pereira (2), Augusto da Gama Rego (3)

(1) Universidade Federal do Pará, Campus Universitário do Guamá, 66075-900, Belém, Pará, Brasil, 55(91)3201-7492, marise@ufpa.br

(2) Universidade Federal do Pará, Campus Universitário do Guamá, 66075-900, Belém, Pará, Brasil, 55(91)3223-0732, rpereira@ufpa.br

(3) Doutorando na Universidade Federal do Pará, Campus Universitário do Guamá, 66075-900, Belém, Pará, Brasil, 55(91)3201-7734, augustorego@ufpa.br

RESUMO

Análise da qualidade da informação hidroenergética em sistemas de abastecimento de água, com base em atributos de atualidade, de tempestividade, de abrangência, de confiabilidade, de precisão e de pertinência da informação em bases governamentais brasileiras. Os dados, informação e conhecimento presentes no ciclo informacional revelam deficiências que precisam ser corrigidas no planejamento e gestão do sistema de abastecimento de água.

Palavras-chave: água, energia, informação, qualidade.

ABSTRACT

Analysis of information quality of water and energy in the water supply sector. Attributes were evaluated as currently, coverage, reliability, accuracy and relevance of information in databases of the Brazilian government. Information cycle concerning deficiencies that must be corrected. Therefore, it is necessary to improve the quality of information to plan the water supply sector.

Key words: water, energy, information, quality.

SOBRE O AUTOR PRINCIPAL

Autor 1: Bibliotecária pela Universidade Federal do Pará - UFPA. Especialista em Documentação Científica pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e Universidade Federal do Rio de Janeiro (IBICT/UFRJ). Mestre em Ciência da Informação pelo IBICT/UFRJ. Doutora em Ciências do Desenvolvimento Sócioambiental pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA/UFPA). Bibliotecária da Secretaria de Estado de Agricultura (1981 a 1989) e da Secretaria de Estado de Cultura (1989 a 1992). Desde 1992 é bibliotecária da UFPA, sendo Coordenadora de Informação Ambiental do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), desde 1997. Professora das disciplinas “Elaboração e apresentação de Trabalhos Técnico-científicos” e “Sistemas organizacionais e construção de bases de dados para a qualidade do meio ambiente”. Normaliza livros, artigos científicos e trabalhos acadêmicos. É autora de 3 livros técnicos, capítulos de livros e outros trabalhos. É pesquisadora do GPHS, tendo participado da elaboração de planos diretores de saneamento básico e de projetos na temática ambiental.

INTRODUÇÃO

A informação é um dos elementos essenciais à tomada de decisão no planejamento e na gestão, precisando ser observada em todas as etapas do seu ciclo.

O ciclo da informação é formado pela produção e registro, sistematização/armazenamento, disseminação e uso no setor. Essas etapas devem ser integradas em um sistema de informação, que precisa ser entendido como o instrumento de conexão entre produtores e usuários, para facilitar a visão integrada e o desenvolvimento do setor.

Nesse contexto, o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) foi previsto na Lei 11.445/2007, com a finalidade de coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil; disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes; permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

Como um dos componentes do saneamento básico, o setor de abastecimento de água precisa de informações que embasem a tomada de decisão nas ações e investimentos que visem a universalização do atendimento da população, que é um dos princípios fundamentais da Lei 11.445/2007.

Para isso, os serviços de saneamento básico devem ser desenvolvidos com sustentabilidade econômico-financeira, cabendo ao prestador a definição das informações que possibilitem o melhor entendimento da relação entre despesa de exploração e tarifação dos serviços, pois de acordo com a lógica empresarial, o aumento da despesa eleva o preço cobrado pelo bem ou serviço.

Apesar de no setor de abastecimento de água também serem observadas as dimensões social, ambiental e de saúde pública, é importante a busca do equilíbrio entre o que é gasto e o que é arrecadado.

As despesas com energia elétrica são uma das principais despesas do setor de abastecimento de água, razão para o grande interesse dos prestadores em reduzirem o consumo de energia elétrica no sistema, pois isso contribui na busca da sustentabilidade econômico-financeira.

Portanto, a sustentabilidade e eficiência hidroenergética dos sistemas de abastecimento de água (SAA) requer conhecimento da real situação, sendo o objetivo deste trabalho analisar a qualidade da informação hidroenergética no setor.

Para isso, serão utilizados atributos de atualidade, de tempestividade, de abrangência, de confiabilidade, de precisão e de pertinência da informação como elementos fundamentais no processo de tomada de decisão para o planejamento e gestão hidroenergética eficientes do sistema de abastecimento de água.

Assim, inicialmente são apresentados o entendimento sobre dados, informação e conhecimento no ciclo informacional e dos atributos de qualidade da informação. Em seguida, é necessário observar o desempenho das unidades consumidoras de energia elétrica nas unidades do sistema de abastecimento de água.

Na metodologia são descritas as fases desenvolvidas no trabalho que possibilitaram a apresentação dos resultados e a análise da qualidade da informação hidroenergética disponível em bases de dados governamentais brasileiras para a tomada de decisão para o eficiente abastecimento de água.

Nessa análise foram utilizados atributos de qualidade da informação, o que pode ser o diferencial no planejamento e gestão hidroenergética eficiente do setor de abastecimento de água.

Por fim, são apresentadas as conclusões sobre a importância da qualidade da informação hidroenergética para o planejamento e gestão de sistemas de abastecimento de água nos municípios brasileiros.

BASE CIENTÍFICO - TEÓRICA

O termo informação é definido de acordo com sua compreensão e concepção (Zeman, 1970). É comumente chamado de dados e conhecimento.

Os dados se referem aos registros qualitativos ou quantitativos conhecidos (Miranda, 1999) e que se encontram dispersos aleatoriamente no mundo, mas que representam determinada realidade (Condurú, 2012).

Já informação é, segundo Drucker (1998, p. 5), o “dado dotado de relevância e propósito”. Dessa forma, requer unidade de análise, exigindo consenso em relação ao seu significado (Davenport, 1998) e sentido a um receptor consciente (Le Coadic, 2004).

Outro elemento confundido com informação é o conhecimento. Este é, para Davenport (1998), a informação valiosa da mente humana. Pereira e Condurú (2013) reforçam que o conhecimento é adquirido quando a informação passa a incorporar o campo de saber do receptor da mensagem. Portanto, na geração do conhecimento é necessário reconhecer a informação, agregar suas experiências vividas e usar o raciocínio e a reflexão.

Menou (1995) considera alguns atributos inerentes a natureza da informação, como o de ser um recurso estratégico, agregar valor com seu uso, ser um instrumento de poder, não ser um bem gratuito, pois por possuir benefícios e custos, deve ser trocada interativamente, além de que a informação está sempre inserida em contextos de outros recursos, não se mantendo sozinha.

Dessa forma, neste trabalho, compreende-se que a informação hidroenergética relacionada ao planejamento e à gestão eficiente do sistema de abastecimento de água, deve ser relacionada com outros elementos, por exemplo, políticos, económicos, sociais, que também são necessários no momento de se fazer escolhas e tomar decisões.

A inter-relação existente entre dados, informação e conhecimento é identificada no ciclo da informação (Figura 1), formado pela produção, obtenção, sistematização, estocagem, disseminação e uso de informação. Portanto, na coleta, na organização e na disseminação sistemática de informações geradas por instituições, governamentais ou não-governamentais, devem ser identificados dados da realidade, pois disso depende o conhecimento e o entendimento local, regional e nacional (Pereira e Condurú, 2013).

Na produção ressalta-se a importância do registro do dado, informação e conhecimento, ou seja, a forma de seu processamento desde a origem pelo prestador do serviço de abastecimento de água.

Na sistematização, a atenção é dada à maneira que se organiza o dado e a informação, ressaltando a abrangência e completude necessárias para que se conheça a situação real do sistema de abastecimento de água, em busca da eficiência hidroenergética.

Os dados e informações já organizados possibilitam que a disseminação ocorra com maior efetividade e transparência.

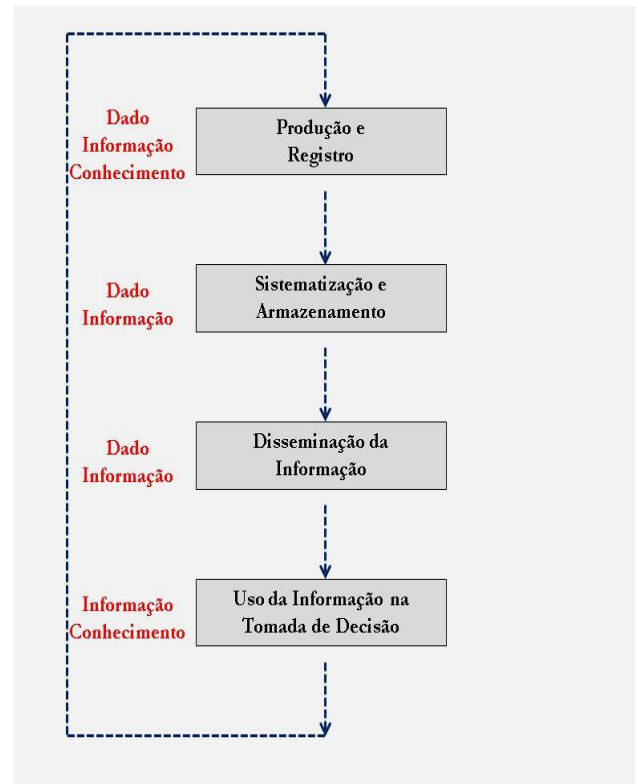


Figura 1. Ciclo informacional.

Finalmente, na etapa de uso cabe a aplicação de dados e informações produzidos, sistematizados e disseminados, para a adequada tomada de decisão no setor de abastecimento de água.

Em todas as etapas desse ciclo é imprescindível que seja realizada avaliação da qualidade da informação, por meio de atributos que levam em conta o detalhamento da informação, sua periodicidade, precisão, pertinência e confiabilidade.

Em sentido amplo, Juran (1992, p. 9) define qualidade como “adequação para uso”, enquanto na norma brasileira 9000 (NBR ISO 9000) significa o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos, por exemplo, atualidade, abrangência, confiabilidade, precisão e pertinência (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005).

Embora não haja consenso na definição do termo qualidade (Alves, 2009; Paim, Nehmy, Guimarães, 1996), existe a tendência de estudá-la em três vertentes, como afirmam Paim, Nehmy e Guimarães (1996):

- Pelo valor transcendente da informação, absoluto e universalmente aceitável, independente do tempo-espço histórico.
- Pelos atributos intrínsecos da informação, como o de atualidade, de tempestividade, de abrangência, de confiabilidade etc.
- Por seus atributos contingenciais ou práticos, de acordo com o entendimento dos usuários.

Nesse sentido, neste trabalho foi adotado o entendimento de características intrínsecas da qualidade de informações registradas em bases de dados governamentais brasileiras sobre saneamento básico.

A qualidade da informação analisada a partir de bases de dados define, segundo Moresi (2001), a confiabilidade e a importância do conhecimento adquirido, podendo ser resumida na obtenção, na geração, na aquisição e na inteligência dos dados.

A obtenção dos dados se refere ao processo de coleta, a geração de informações trata do processo dessa produção inserida num contexto, a aquisição de conhecimento, obtidos pela análise das informações geradas e a inteligência, a partir do conhecimento relevante (Moresi, 2001).

O interesse em atividades relacionadas à avaliação de sistemas de informação (bases de dados) tem crescido em todas as áreas, o que pode ser justificado pela necessidade que as organizações têm em obter informação com qualidade e eficiência (Abad García, 2002).

Juran (1992, p. 3) afirma que a qualidade não planejada adequadamente, resulta em problemas específicos, existindo obstáculos que interferem nessa qualidade, como “programações irreais, orçamentos apertados, bases de dados inadequadas”.

Calazans (2008) destaca a importância e a necessidade da avaliação da qualidade da informação na organização, possibilitando seu uso e disponibilidade com maior eficiência e eficácia.

Portanto, a qualidade da informação, pode ser analisada quanto à forma de produção, coleta, organização, armazenagem e disseminação da informação em bases de dados, avaliando sua atualidade, tempestividade, abrangência, confiabilidade, precisão e pertinência.

No atributo atualidade se “identifica quão recente é o conteúdo da informação obtida” (Arouck, 2011, p.

78), sendo considerada como atualizada ou desatualizada. De Sordi (2008) enfatiza que a informação se desvincula do tempo em que é gerada, alterada ou consolidada, tornando-se obsoleta, o que diminui seu valor e qualidade.

A tempestividade, relacionada ao atributo de atualidade, diz respeito ao momento certo, oportuno de se obter a informação que se precisa. Assim, no processo de tomada de decisão, a necessidade de informação deverá suprida em relação ao tempo oportuno, sem a qual não causará o efeito esperado (Arouck, 2011).

Em relação ao atributo abrangência, De Sordi (2008, p. 31) afirma que ele “envolve a percepção do usuário final de reconhecê-la como suficiente a sua necessidade”. O mesmo autor complementa afirmando que ter informação parcial ou mais do é necessário torna a informação sem qualidade.

Para Arouck (2011, p. 87), abrangência “indica a capacidade de compreender uma vasta gama de tópicos”, sendo qualificada como abrangente/completa ou restrita/incompleta. Paim, Nehmy e Guimarães (1996) consideram que o atributo abrangência ou completude implica na inclusão de todos os dados necessários, relativos a um determinado problema.

Ao atributo confiabilidade deve ser levado em conta o crédito dado ao produtor da informação, que é o responsável pela informação, como afirma De Sordi (2008). No mesmo sentido, Paim, Nehmy e Guimarães (1996, p. 116) atribuem à confiabilidade o significado de credibilidade no conteúdo e na fonte da informação, aos quais são relacionados à “ideia de autoridade cognitiva - prestígio, respeito, reputação da fonte, autor ou instituição”.

De Sordi (2008) ainda ressalta que confiabilidade não pode ser confundida com a veracidade da informação, pois ter uma informação confiável não é sinônimo de que ela seja verdadeira, verdadeira.

A precisão, para De Sordi (2008, p. 48), diz respeito à informação correta, com o “nível de detalhamento ideal para seu pronto uso”, devendo-se ter cuidados com o excesso ou com a redução das informações. Arouck (2011, p. 75) ratifica que precisão “refere-se à informação livre de erro ou engano”, sendo a característica dessa informação qualificada como precisa ou imprecisa. Paim, Nehmy e Guimarães (1996, p. 116) afirmam que a precisão tem o sentido aproximado de exatidão, correção, ou seja, “forma de registro fiel ao fato representado”.

Para o atributo pertinência, De Sordi (2008, p. 56), o define como “potencial da informação em servir e apoiar as atividades de determinado público-alvo [...] colaborando com o processo de tomada de decisão [...]”, isto é, o valor da informação, o quanto ela pode ser significativa e importante.

Arouck (2011, p. 77) o considera como a “aplicabilidade da informação em relação com o que está sendo considerado ou discutido”, sendo a informação pertinente ou não pertinente.

Assim, esses atributos servem para avaliar a qualidade da dimensão informacional em qualquer setor ou organização, no caso deste trabalho, a informação hidroenergética em sistemas de abastecimento de água, uma vez que a informação é um dos elementos intervenientes numa tomada de decisão, seja para o planejamento, gestão etc.

Vidal (2012) reforça que ao serem tomadas decisões nas organizações públicas ou políticas, essas influenciam o desenvolvimento da organização e o seu êxito ou fracasso.

As decisões são realizadas com base na escolha de diferentes alternativas, não existindo uma única solução correta, mas somente soluções mais ou menos satisfatórias ao problema. Depende de como as organizações decidem e, por essa razão, a decisão sobre questões organizacionais pode e deve ser uma tarefa para assegurar um processo de decisão que seja pelo menos satisfatório (Luhmann, 1997).

O tomador de decisão precisa conhecer o diagnóstico e os possíveis cenários hidroenergéticos da prestação dos serviços de abastecimento de água. Inicialmente, deve identificar as unidades consumidoras de energia elétrica nas diferentes concepções do sistema de abastecimento de água, como exemplificado na Figura 2.

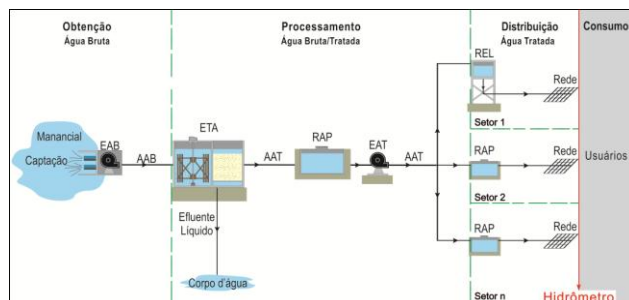


Figura 2. Concepção de sistema de abastecimento de água.

Fonte: Pereira e Condurú (2013).

Independentemente da concepção, as unidades de elevação (bombeamento) e de tratamento são as que apresentam os maiores requisitos energéticos no sistema de abastecimento de água, o que pode ser justificado pela utilização de equipamentos eletromecânicos. Contudo, o desempenho dessas unidades (elevação e tratamento) é influenciado por outras unidades, como as adutoras que, de acordo com o diâmetro, podem aumentar ou diminuir a resistência (perda de carga) ao escoamento de água, o que é relacionado com a potência dos conjuntos motor e bomba e, de forma direta, com o consumo de energia elétrica.

Também é importante que os dados de consumo e despesas com energia elétrica sejam relacionados com os dados de volume, de faturamento, entre outros, pois isso possibilita a construção de indicadores com informações do desempenho hidroenergético do sistema de abastecimento de água.

Assim, na tomada de decisão deve-se analisar as questões hidroenergéticas com a visão global de um sistema constituído por partes integradas e sequenciais, o que, portanto, pode resultar na informação de uma parte (unidade) ser influenciada (ou decorrente) por outra parte (unidade ou atividade) do sistema de abastecimento de água.

Pelo exposto, a qualidade da informação passa a ser elemento chave ao planejamento e gestão hidroenergética do sistema de abastecimento de água, razão para a necessidade de análise dessa informação nas bases governamentais brasileiras que abordem o saneamento básico.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido em três etapas.

Na etapa 1 são identificadas informações hidroenergéticas que devem ser produzidas, registradas, sistematizadas e disseminadas, visando o planejamento e gestão eficiente de sistemas de abastecimento de água.

Na etapa 2 são verificadas as informações hidroenergéticas identificadas na fase anterior, a periodicidade de publicação e os órgãos responsáveis das seguintes bases governamentais que auxiliam a tomada de decisão no setor:

- Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB).
- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).
- Censo Demográfico.
- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SNIS).

Na etapa 3 é realizada análise da qualidade de informações hidroenergéticas em bases de dados brasileiras sobre saneamento básico, utilizando os atributos de atualidade, tempestividade, abrangência, confiabilidade, precisão e pertinência.

No que se refere à atualidade, é importante verificar se a informação disponível é recente, enquanto o atributo tempestividade revela a forma de registro e disseminação de informação que devem ser simultâneos, possibilitando o conhecimento da real situação do setor em tempo oportuno à tomada de decisão.

A análise da abrangência é realizada pela forma de detalhamento das informações, que precisa ser suficiente para subsidiar as decisões a serem tomadas, não se deixando cair ao excesso e nem à falta de informação com qualidade.

O atributo confiabilidade é relacionado ao crédito dado ao órgão responsável pela produção e disseminação da informação, levando-se em conta seu prestígio, respeito e reputação.

Para se observar a precisão da informação é verificada se é correta e não estimada, pois com esta última a realidade pode ser distorcida, o que levará a prejuízos e falhas na decisão a ser tomada, não representando fielmente a situação em que se encontra o setor. Isso permite tomar medidas que propiciem avanços e cautela às ações necessárias.

Verificar a pertinência significa analisar a informação registrada e sistematizada em relação à possível aplicabilidade na tomada de decisão em sistema de abastecimento de água.

RESULTADOS

Na tomada de decisão é preciso considerar, no mínimo, as seguintes informações identificadas neste trabalho como essenciais:

- Volumes de água: nas unidades (entrada e saída), importado, exportado, de serviço, de uso especial e perdido.
- Consumos de energia elétrica: nos horários de ponta e fora de ponta e total.
- Despesas de energia elétrica: nos horários de ponta e fora de ponta e total.
- Valores de altura manométrica na operação das unidades consumidoras de energia elétrica (UCEE) dos sistemas de abastecimento de água.

Essas informações hidroenergéticas foram investigadas em bases governamentais que dispõem sobre o tema saneamento básico, como a PNSB, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em parceria com o Ministério das Cidades, a PNAD e o Censo Demográfico, ambas do IBGE e o SNIS, do Ministério das Cidades.

No que diz respeito ao uso racional de água e energia, os dados registrados na PNSB são restritos ao volume de água distribuída e à faixa de volume consumida nos municípios brasileiros, não apresentando dados de energia elétrica. Portanto, são insuficientes para quantificar / estimar o volume de água e o consumo e o custo de energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água.

A PNAD e o Censo Demográfico apenas trazem dados gerais das características dos domicílios brasileiros, como o abastecimento de água com ou sem canalização e se os domicílios têm ou não iluminação elétrica (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011a, 2011b).

O SNIS apresenta dados de volumes de água e de consumo e custo de energia elétrica, sendo das fontes aqui investigadas, a mais completa para a tomada de decisão no setor de abastecimento de água.

A atualização e provedores dos dados desses bancos acontecem da seguinte forma:

- PNSB – periodicidade irregular (dados de 2008, disponibilizados em 2010), censitária, prefeituras municipais, consórcios, fundações etc.
- PNAD – anual (dados de 2011, disponibilizados em setembro de 2012), amostragem probabilística, prefeituras municipais.
- Censo Demográfico – decenal (dados de 2010, disponibilizados em 2010, 2011,

2012), censitária, pessoas residentes e domicílios no território nacional.

- SNIS – anual (dados de 2010, disponibilizados em 2012), voluntária, prestadores de serviços e prefeituras municipais.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise das informações hidroenergéticas disponíveis foi realizada por meio dos atributos de atualidade, de tempestividade, de abrangência, de confiabilidade, de precisão e de pertinência, visando a tomada de decisão para a adequada eficiência hidroenergética em sistemas de abastecimento de água.

Em relação a atualidade e tempestividade, fica claro que ter registro imediato de informações da realidade do serviço de abastecimento de água, facilita a tomada de decisão para intervenções pertinentes. Entretanto, a PNSB, a PNAD e o SNIS disponibilizam os dados coletados com defasagem de um e dois anos. O Censo Demográfico é a única analisada que publica os primeiros dados no mesmo ano da pesquisa.

Com os atributos abrangência e precisão é enfatizada a importância de se produzir, registrar, sistematizar e armazenar informações de forma completa e exata.

Entretanto, nessas fontes não se observa informações hidroenergéticas suficientes para a tomada de decisão voltada à diminuição de perdas de água e do custo de operação nos sistemas de abastecimento de água dos municípios brasileiros. Além disso, Pereira e Condurú (2013) indicam a necessidade de haver maior detalhamento dessas informações por sistema de abastecimento de água (SAA), grupo ou unidade, o tipo de manancial utilizado, o volume real perdido de água no SAA, o consumo de energia por unidade UCEE etc.

A limitação de dados hidroenergéticos na PNSB, na PNAD, no Censo Demográfico e a insuficiência de detalhamento deles no SNIS, impedem o conhecimento do desempenho hidroenergética no setor de abastecimento de água.

Outras deficiências informacionais ainda são detectadas no SNIS, dificultando a análise da situação, o planejamento e a tomada de decisão no setor de abastecimento de água, como a falta de dados de volume de água bruta captado, bombeado,

na adutora, na entrada da ETA etc. Isso não permite calcular o valor da perda real de água nos municípios brasileiros.

A falta de detalhamento das informações hidroenergéticas, por SAA, grupo ou unidade, dificulta a tomada de decisão para a diminuição da perda de água e do custo de operação nos SAAs dos municípios brasileiros.

Apesar dessa situação e das lacunas, o SNIS ainda é o instrumento governamental utilizado para o planejamento e definição de investimentos no setor de abastecimento de água.

As informações dessas quatro bases são gerais e não são desmembradas por sistemas de abastecimento de água. Com isso, não são adequadas para subsidiar a tomada de decisão na temática hidroenergética.

A responsabilidade pelas informações remete ao critério de confiabilidade da informação, mas que não se pode afirmar que sejam informações com qualidade. Nesse quesito, os órgãos brasileiros que têm a competência por essas bases governamentais analisadas são considerados confiáveis.

Por sua vez, a pertinência diz respeito à aplicabilidade da informação devidamente registrada. Da mesma forma que a confiabilidade, as bases PNSB, PNAD, Censo Demográfico e SNIS apresentam informações pertinentes, embora não sejam completas.

Pelo exposto, as informações hidroenergéticas constantes nas bases analisadas apresentam deficiências que dificultam a tomada de decisão no planejamento e gestão eficiente de sistemas de abastecimento de água.

CONCLUSÕES

No setor de abastecimento de água ainda é pequena a preocupação em registrar e organizar os dados hidroenergéticos, o que prejudica a geração de informações com qualidade para a tomada de decisão no planejamento e na gestão hidroenergética nos municípios brasileiros.

Conclui-se que a questão informacional deve ser ressaltada como elemento essencial no processo de planejamento e gestão de sistemas de abastecimento de água.

Pelo exposto, ressalta-se a urgente necessidade de busca da qualidade da informação hidroenergética nas bases governamentais brasileiras.

BIBLIOGRAFIA

- Abad García, Maria F. (2002). “Evaluación de las operaciones de análisis y difusión de La información”. In: López Yepes, J. (Coord.). Manual de ciencias de la Documentación. Madrid : Pirámide.
- Alves, Maria P. (2009). Avaliação e qualidade das organizações. Lisboa : Escolar.
- Ana. (2010). Atlas Brasil: abastecimento urbano de água. Brasília.
- Arouck, O. (2011). Atributos de qualidade da informação. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2005). ISO 9000: Sistema de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro : Autor.
- Calazans, Angélica T. S. (2008, janeiro/abril). “Qualidade da informação: conceitos e aplicações”. TransInformação 20, n. 1, pp. 29-45.
- Condurú, Marise T. (2012). Análise da qualidade da informação no setor de saneamento básico: em busca da inteligência estratégica. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sócio-ambiental) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/ NAEA, Universidade Federal do Pará, Belém.
- Davenport, Thomas H. (1998). Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo : Futura.
- De Sordi, José O. (2008). Administração da informação: fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento. São Paulo : Saraiva.
- Drucker, Peter F. (1998). “The coming of the new organization”. Harvard Business Review on Knowledge Management. Boston : Harvard Business School Press.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2011a). Censo demográfico 2010. Rio de Janeiro : Autor.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2011b). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: PNAD 2011. Rio de Janeiro : Autor.
- Juran, J. M. (1992). A qualidade desde o projeto: os novos desafios para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo : Pioneira Novos Umbrais.
- Le Coadic, Yves-François. (2004). A Ciência da Informação. (2. ed.). Brasília : Briquet de Lemos/Livros.
- Luhmann, N. (1997). Organización y decisión: autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo. Barcelona : Anthropos; México : Universidad Ibero Americana.
- Menou, Michel J. (1995). “Trends in ... a critical review. The impact of information-II. Concepts of information and its value”. Information Processing & Management, 31, n. 4.
- Miranda, Roberto C. R. (1999, setembro / dezembro). “O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas”. Ciência da Informação, 28, n. 3, pp. 286 – 292.
- Moresi, Eduardo A. D. (2001). Gestão da informação e do conhecimento. Brasília : Ed. UnB.
- Paim, Isis, e Rosa Nehmy, e César Guimarães (1996). “Problematização do conceito qualidade da informação”. Perspec. Ci. Inf., 1, n. 1, pp. 111-119.
- Pereira, José Almir R., e Marise T. Condurú (2013). Abastecimento de água: informação para a eficiência hidroenergética. João Pessoa : Ed. Universitária UFPB. No prelo.
- Vidal, Joseph P. (2012). “Teoría de La decisión: proceso de interacciones u organizaciones como sistemas de decisiones”. Cinta Moebio, 44, pp. 136-152.

Zeman, Jiri. (1970). Significado filosófico da informação. In: O conceito de informação na ciência contemporânea. Rio de Janeiro : Paz e Terra.