

A GESTÃO DA ÁGUA NA AMAZÔNIA: O EXEMPLO DA REDE DE ABASTECIMENTO DA CIDADE DE TUCURUÍ-PA

Izaura Cristina Nunes Pereira (B)¹, Gilberto de Miranda Rocha (O)²

- 1- Centro de Filosofia e Ciências Humanas - Universidade Federal do Pará—Belém-Pa-Brasil
Rua Adriano Andrade, 30 q39- Cabanagem- Cep:66625-760- geoiza@yahoo.com.br
- 2- Departamento de Geografia- Universidade Federal do Pará- Tv. Augusto Corrêa s/n- Campus da Capital-
Guamá Cep: 66075-900 Belém-Pa-Brasil- gilrocha@ufpa.br

Palavras-chave: Gestão, Rede de abastecimento de água, Sistema de Informações Geográficas (SIG)
Área do Conhecimento: VII-Ciências Humanas

Resumo: Na Amazônia, região de imenso potencial hídrico, um dos principais problemas que afetam a população local refere-se a falta de alguns serviços básicos como saneamento e esgoto. Tal problemática reflete a precariedade na gestão dos recursos hídricos nessa região, bem como a falta de políticas públicas direcionadas à manutenção da qualidade da água. Num contexto de revalorização do capital natural e de revolução tecnológica, a gestão integrada dos recursos hídricos requer por parte do governo local todo um instrumental que sirva de apoio para as tomadas de decisões, assim o SIG se apresenta como a ferramenta primordial para a construção de diretrizes que auxiliem o planejamento e a gestão do recurso em pauta. Logo, o presente trabalho tem por objetivo central analisar a gestão da água na cidade de Tucuruí a partir da rede de abastecimento local, para subsidiar com informações geográficas as ações do poder público em relação ao uso e o controle dos recursos hídricos na área em estudo.

Abstract: In Amazonian, potential immense hydric region, one of the main problems that affect the local population it refers aligns basic services lack like saneamento and sewage. Such problem reflects the precariousness in the resources hydrics administration in this region, as well as the public politics directing lack to water quality maintenance. In a revaluation natural capital context and of technological revolution, the administration integrated of the resources hydrics requires by the local government all an instrumental that serve of support for the decisions outlets, thus SIG introduces as the primordial tool for the guidelines construction that assist the planning and the resource administration at issue. Soon, the present work has central goal to analyze water administration in Tucuruí's city from the local supply chain, to subsidize with geographical information the public power actions regarding the use and the resources hidrics control in the area in study.

1-Introdução

Nos últimos anos percebemos uma revalorização dos recursos naturais, no que diz respeito ao uso racional dos mesmos, tal revalorização associa-se a formação de um “novo paradigma técnico-econômico, baseado no desenvolvimento de um conjunto de tecnologias genéricas e na adoção de novos formatos organizacionais” (ALBAGLI, 1997). Ocasionalmente uma

mudança de valor do capital natural agora com um valor estratégico, transformando-se em objeto de cobiça entre os Estados Nacionais envolvendo, assim, a soberania dos mesmos.

Nesse contexto, a forma como os recursos hídricos vêm sendo geridos na Amazônia, pelos diversos atores presentes no território, são de interesses mundiais, uma vez que a região se constitui *locus* de toda uma

problemática ambiental que envolve o uso dos recursos naturais ali existentes.

Nessa região os recursos naturais foram explorados com vistas a atender às necessidades do grande capital. No caso do recurso em questão, o uso deu-se para a produção de energia com a construção de usinas hidrelétricas, a exemplo da Usina Hidrelétrica de Tucuruí no Estado do Pará, construída no Rio Tocantins em 1975 para dar suporte a projetos mineros-metarlúgicos implantados na região como a Albrás/Alunorte.

Uma gestão eficiente, sem dúvida alguma precisa contar com informações atualizadas do território, seja ele municipal, estadual ou nacional. No caso dos municípios amazônicos, a grande maioria se quer possui a base cartográfica de seu território, dificultando, portanto a gestão integrada dos recursos presentes no município. Para ROCHA (2002), “é no âmbito desses processos de intervenção e como suporte tecnológico de geração de informação geográfica para a gestão territorial, que emerge a aplicação das tecnologias de geoprocessamento e da construção de sistemas de informações espaciais georeferenciadas do território municipal”, visando o conhecimento integral das potencialidades locais.

Nesse sentido, nos propomos a analisar como se dá o uso do recurso água na Amazônia, sobretudo na cidade de Tucuruí, nosso recorte espacial pertencente a mesorregião Sudeste Paraense e a microrregião de Tucuruí, a 350 Km da capital Belém, a partir da rede de abastecimento de água nessa cidade, com vistas a subsidiar com informações geográficas o processo de tomada de decisões por diversos atores sociais, principalmente o poder público, no que se refere ao manejo racional dos recursos provenientes das bacias hidrográficas do lugar.

Dessa forma, o presente trabalho desenvolve-se no âmbito do projeto maior intitulado “A produção da informação geográfica para a gestão municipal da água: o emprego da tecnologia SIG na caracterização e monitoramento do uso múltiplo dos recursos hídricos na cidade de Tucuruí”, sob a coordenação e orientação do Prof. Dr. Gilberto de Miranda Rocha, em convênio entre SECTAM/FUNTEC/UFGPA/FADESP.

2-Objetivos

Levando-se em consideração a falta de uma gestão eficiente dos recursos hídricos na região Amazônica, em consequência da escassez de informações acuradas das potencialidades locais o presente trabalho tem como propósito central

analisar a rede de abastecimento de água na cidade de Tucuruí, subsidiando com informações geográficas o processo de tomada de decisões por parte do poder público no que se refere ao manejo racional dos recursos provenientes da bacia hidrográfica da área.

O trabalho possui ainda três objetivos básicos: analisar a construção e a expansão da rede de abastecimento de água na cidade em questão a partir de uma concepção espaço-temporal, com vistas a montar um quadro histórico que retratasse as fases do processo em questão; realizar um estudo comparativo entre o processo de crescimento urbano de Tucuruí e a expansão da rede de abastecimento para observar a relação entre ambas; e por fim, observar a espacialidade da rede, concomitante a análise da qualidade dos serviços prestados, tentando perceber se buscam ou não o uso adequado das bacias hidrográficas da cidade e, portanto, o não desperdício do recurso água.

3-Metodologia

O trabalho desenvolveu-se em quatro etapas sendo que na fase inicial da pesquisa nossa preocupação foi com o ajuste teórico-metodológico necessário à interpretação da problemática em questão. Assim, realizou-se um levantamento bibliográfico a cerca de conceitos como Gestão, recursos naturais, informação e território, buscando compreender as transformações recentes no espaço geográfico provocadas pela problemática da água e pela difusão tecnológica da informação, produzindo o que SANTOS (1996) denominou de meio técnico-científico-informacional. Dessa forma, autores como Raffestin (1980), Davidowich (1991), Santos (1994,1996), Becker (1988, 2003), Julião (1999), Souza (2002) foram imprescindíveis para a análise que nos propusemos. Esta fase da pesquisa desenvolveu-se em órgãos e instituições locais como: NAEA – Núcleo de altos Estudos Amazônicos; UFPA – Universidade Federal do Pará; Secretaria de Gestão e Planejamento da cidade de Tucuruí (SEPLAN); COSANPA- Companhia de Saneamento do Pará; SECTAM - Secretária Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente; ELETRONORTE. Cabe ressaltar também que foram consultados registros jornalísticos da imprensa local e regional com o intuito de observar a cronologia sobre o uso dos recursos hídricos, bem como a análise de

produções cartográficas (mapas, plantas e croquis), referente à região em destaque.

No segundo momento da pesquisa, partimos a campo para estabelecer um primeiro reconhecimento do objeto em estudo. Nessa fase, realizamos entrevistas informais e de caráter não-diretivo com moradores da cidade de Tucuruí, técnicos da Companhia de água e da Prefeitura, almejando absorver um maior número de informações acerca dos serviços de abastecimento de água, como por exemplo, localização dos locais de captação e das estações de tratamento de água da cidade.

A etapa seguinte, ainda em andamento, consistiu no mapeamento dos igarapés que cortam a cidade, o igarapé Santos e Santana, com auxílio de um GPS (Global System Positioning), visando obter um maior número de informações possíveis sobre a gestão da água em Tucuruí projetando-as cartograficamente, para com isso montar um banco de dados e a plotagem de material cartográfico a partir das informações coletadas.

E por fim, partindo da concepção de que todos fenômenos materiais são processos que se desenvolvem ao longo da história da sociedade, considerando que esses processos seguem uma trajetória de dependência recíproca e não-linear, concepção esta denominada de materialismo-histórico-dialético, realizamos a sistematização e interpretação do material elencado, para a redação preliminar dos resultados.

4-Resultados Preliminares

Um dos principais problemas sócio-ambientais que afetam a sociedade como um todo refere-se a qualidade da água, conseqüência da falta de uma gestão integrada dos recursos hídricos, sobretudo no setor de saneamento. Analisando o caso amazônico percebemos que o problema assume dimensões alarmantes, haja vista que em muitos municípios da região o setor de saneamento (abastecimento e esgoto) é deficitário ou até mesmo inexistente, não havendo, portanto, políticas públicas direcionadas para a gestão da qualidade da água.

Na cidade de Tucuruí, localizada no sudeste paraense, observa-se um caso atípico em relação à realidade amazônica, sendo possível identificar quatro momentos de implementação dos serviços de abastecimento de água com características espaço-temporais distintas, que acompanham o contexto sócio-territorial do município, além da própria gestão política e institucional da água:

1º) Momento de autonomia do sistema (1940-1974):

Através do Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), em parceria entre a Cia Estrada de Ferro do Tocantins e a Prefeitura Municipal de Tucuruí, houve os primeiros represamentos do igarapé Santos para abastecer a EFT e as residências dos funcionários. Durante de década de 60, foi construído a “Hidráulica”, uma espécie de reservatório para o abastecimento de água e para a geração de energia elétrica.

2º) Momento de Estadualização do sistema através da COSANPA (1975 a 1999):

Período em que os serviços de abastecimento e distribuição de água passam para a responsabilidade do Governo do Estado do Pará através da Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA). Nesse momento, PMB e COSANPA realizam um convênio para trabalhar na ampliação do sistema de captação e distribuição. Decorrente do aumento da demanda, dada a construção da UHE Tucuruí, provocando um elevado crescimento populacional e a ampliação do espaço urbano.

Rede de distribuição de água da cidade de Tucuruí em 1998

Sistema	Ext. da rede (m)	Área atendida	Pop. Atendida (hab.)
COSANPA	65.167	Área central da cidade	31.100
PMT	9.399	Bairros Santa Mônica e Jardim Marilucy	4.475

Fonte: Multiservice, Estudo de concepção do Município de Tucuruí-Pa-Rel. Final: Nov., 1998, tbulado pela autora

3º) Momento de Privatização do sistema através da Cia Água de Tucuruí (1999 a 2000):

Através do nome fantasia “Água de Tucuruí”, foi constituída a empresa privada que gerenciou o serviço durante o governo Cláudio Furman(1999-2001). Realizando a modernização do sistema de atendimento e de cobrança da oferta dos serviços de abastecimento de água.

4º) Momento de Municipalização do sistema de captação e de distribuição de água (2001 aos dias atuais)

O gerenciamento do sistema passa a ser municipal, o que ocorrera na primeiro governo

Parsifal Pontes (2000-2002). Cabendo ao município gerenciar e desenvolver políticas públicas para o perfeito funcionamento do sistema, que através de financiamento da Caixa Econômica Federal e do convênio firmado entre PMB e Eletronorte, passa pela ampliação de suas instalações.

Dessa forma, percebemos que o sistema de abastecimento de água da cidade de Tucuruí com mais de 25 anos de existência é resultado de uma série de gestões tanto pública quanto privada, marcada por diferentes concepções técnicas e objetivos diversos. Esse sistema utiliza como mananciais as águas superficiais dos igarapés Santos e Santana que percorrem toda a cidade, através de pequenas barragens estes se mantêm regulares durante o ano todo, sendo necessário alguns cuidados com manutenção. O sistema conta também com um manancial subterrâneo, e supre as necessidades do sistema GETAT localizado no bairro de mesmo nome.

O sistema composto pelas águas do igarapé Santos atende os setores Centro, Leste e Sul da cidade e o sistema Santa Mônica composto pelas águas do igarapé Santana cobre todo o setor Oeste da mesma, constituído pelos bairros: Santa Mônica, Bela Vista, São Francisco das Chagas, Jardim Marilucy, São Sebastião e Paravoá.

Com a municipalização dos serviços de abastecimento de água o poder público local vem trabalhando para a ampliação e substituição da rede existente que passará a atuar de forma integrada, abastecendo toda a cidade de Tucuruí e Vila Permanente da Eletronorte. Dentre os principais motivos destaca-se a péssima qualidade da água distribuída a população dos referidos lugares.

A vila permanente, construída para abrigar os funcionários da UHE de Tucuruí, é abastecida pelas águas do igarapé Santos no trecho localizado ao lado da BR-422, entre a saída da Usina e a estrada do aeroporto, no entanto não está conseguindo atender a demanda consumidora da vila. Dessa forma, na tentativa de solucionar o problema de abastecimento de água na vila, a Eletronorte estabeleceu um consórcio com a prefeitura municipal sendo esta incumbida de construir a base física do sistema, que será entregue ao município a título de compensação financeira, ficando a cargo da prefeitura a operacionalização do sistema.

Serão implantados 33.260m de redes além da já existente em forma de grandes anéis fechados, dividindo a cidade em cinco setores segundo critérios técnicos como altitude e densidade, o que possibilitará uma cobertura de todo o sítio urbano da

cidade em questão, inclusive de áreas de ocupações recentes, tornando o serviço eficiente do ponto de vista de seu alcance.

A rede existente possui três pontos de captação superficiais de água e um ponto de captação subterrânea, as quais são:

A)No igarapé Santos: a tomada de água é feita por um tubo de DN 400mm com 10m de comprimento, em uma barragem de enrocamento que controla o nível de captação.

B)No igarapé Santana: a tomada d'água é feita por um tubo de DN 200mm com 30m de comprimento, em uma barragem de enrocamento de concreto para controle do nível de captação, que também requer obras de recuperação e possível ampliação.

C)No igarapé Jaqueira: o sistema de captação está desativado em razão da acentuada poluição de suas águas que recebem esgoto bruto da cidade, além de dejetos de matadouro, serrarias, criatórios de porcos e lixo da cidade. Sua tendência é ser abandonado.

D)A captação subterrânea: é constituída por um poço de 10", com 80m de profundidade e vazão aproximada de 20m/h, que atende precariamente o bairro GETAT.

Segundo dados do censo de 2000 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população total abastecida pela rede geral é de 11.105 habitantes, sendo que 3.171 dos habitantes do município utilizam as águas de poços ou nascentes e 1.655 habitantes utilizam outras formas de abastecimento.

A tabela abaixo mostra dados coletados pela Secretaria Municipal de Saúde de Tucuruí tomando como unidade a Família ou domicílio, referente às formas de abastecimento de água.

Abastecimento de água na cidade de Tucuruí por família/domicílio

TOTAL DE FAMÍLIAS CADASTRADAS	FAMÍLIAS ABASTECIDAS PELA REDE GERAL	FAMÍLIAS ABASTECIDAS POR POÇOS OU NASCENTES	FAMÍLIAS QUE UTILIZAM OUTRAS FORMAS DE ABASTECIMENTO
13.145 fam.	9.823 fam.	3.596 fam.	424 fam.

Fonte: Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Tucuruí-2003 tabulado pela autora

5- Considerações Parciais

É mister afirmar que a expansão da rede de abastecimento de água da cidade de Tucuruí desenvolve-se de forma a acompanhar a expansão urbana sofrida pela cidade, ocasionada pelo intenso movimento migratório na década de 90 em função da construção da segunda etapa da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, o que provocou um crescimento populacional inesperado e fora do comum.

No caso da cidade em questão percebe-se um forte interesse por parte da Companhia de água no sentido de promover a ampliação e substituição da rede existente, no entanto não foi verificado qualquer tipo de ação referente à preservação dos mananciais utilizados, tendo em vista que tanto o Santos quanto o Santana são igarapés urbanos e em alguns trechos se encontram em estágio de poluição total.

Para muitos municípios na Amazônia a ineficácia no gerenciamento dos recursos hídricos ocorre pela falta de informações completas, por parte dos governantes, das potencialidades locais. No caso da cidade em estudo tal fato não se aplica, uma vez que a prefeitura municipal possui um banco de dados informacionais sobre o seu território, inacessível a muitos municípios paraenses como fotos áreas, imagens de satélites e produções cartográficas de todas as espécies. No entanto, essas informações estão dispostas de forma desagregadas uma as outras, não operando de forma integrada comprometendo, assim, o controle dos recursos hídricos na região.

O SIG como ferramenta primordial de gestão mostrou-se eminentemente eficaz ao permitir realizar uma leitura geográfica do espaço socialmente construído. A importância que esta tecnologia possui na atualidade para o controle do território é incontestável, ao permitir tanto uma gestão racional dos recursos naturais como a estruturação de informações cadastrais, registros imobiliários, entre outras informações urbanas municipais.

A contento, pode-se inferir que a gestão dos recursos hídricos na cidade de Tucuruí está relacionada com o contexto sócio-territorial do município.

Apesar de passarmos por um momento de valorização desse bem natural, devido a importância como bem vital para o homem, em muitas regiões como na Amazônia, o que há na verdade é o mal uso dos recursos hídricos, daí se a afirmar que o mundo vive a crise da escassez e a Amazônia o dilema da Abundância

Ao contrário do que muitos imaginam, a escassez de água é um problema sócio-ambiental que envolve o uso adequado e racional desse

recurso. Quanto mais ferramentas dispor um território, mais eficiente será o controle dos recursos existente no mesmo, daí a emergência e importância de tecnologias como SIG, que vem revolucionando os processos de coleta e manuseio de informação ao possibilitar segundo ROCHA (2002), a obtenção de “informações acuradas do território” e a plotagem de mapas diversos, sendo que este trabalho, que se encontra em fase de desenvolvimento, ainda não conseguiu terminar seu banco de dados para com isso produzir material cartográfico que retrate o processo em pauta.

Dessa forma, a análise dos recursos hídricos da área em estudo, analisando o caso específico da rede de abastecimento de água, a priori tornou-se relevante ao tentar identificar outras formas de gestão da água, que não seja para a produção de energia. Haja vista que, a “água constitui ao mesmo tempo um recurso econômico e um ecossistema base de múltiplos usos pela população, indústria, agricultura, navegação, produção de energia, turismo, etc”. (BECKER, 2003b p. 163).

6-Referencial Bibliográfico:

- ALBAGLI, S. **Da biodiversidade à biotecnologia: a nova fronteira da informação**. In: Revista Ciência da Informação, Brasília, v.27, nº1, p.7-10, Jan. /abr.1998.
- BECKER, B. K. **Informação e Território**. In: Revista Ciência Hoje n. 117 v.20, 2003.
- _____. **Inserção da Amazônia na geopolítica da água**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL: Problemática do uso local e global da água da Amazônia. Belém: Anais de evento, NAEA/UFPA, 2003.
- RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática, 1993.
- RAMOS, E. G. **A UHE- Tucuruí e seus impactos sócio-ambientais: um estudo nas áreas ribeirinhas do município de Baião (Baixo Tocantins)**. Trabalho de conclusão de curso (Lic./Bach. em Geografia.)- Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal do Pará : Santarém, 2001.
- RODRIGUES, P. H. e VILLAÇA, S. **Sistemas Municipais de Informações: subsídios para utilização de Geoprocessamento**. In: Fator Gis: A Revista do Geoprocessamento. Ano 3- n.9- Abril/Maio/Junho, 1995. p. 35-39.
- ROCHA, G. de M.. **A produção da informação geográfica para gestão municipal da água: o**

emprego da tecnologia SIG na caracterização e monitoramento do uso múltiplo dos recursos hídricos na cidade de Tucuruí- Pa. Belém: Projeto de Pesquisa, 2002.

SANTOS, M. **O meio técnico-científico e a urbanização no Brasil.** In: Espaço e Debates: revista de Estudos Regionais e Urbanos. São Paulo: Ano VIII n.25, 1988. p. 58-62.

_____. *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.* São Paulo: Hucitec, 1996.