

IMPLEMENTAÇÃO DO ÍNDICE DE POBREZA HÍDRICA NA SUB- BACIA DO RIO TAPEROÁ, ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL

Igor Souza Ogata¹

Danielle de Lucena Santos²

Rui de Oliveira³

Andrea Carla Lima Rodrigues⁴

EIXO TEMÁTICO

Conservação e educação de recursos hídricos.

RESUMO

A aplicação do Índice de Pobreza Hídrica (IPH) na Sub-bacia do Rio Taperoá demonstrou que a área possui pobreza hídrica moderada, necessitando de investimentos maiores na área de disponibilidade de água e acesso aos usos múltiplos, mas que os usos vêm sendo eficientes. Logo, o IPH realizou seu papel de indicador muito bem, podendo subsidiar tomadores de decisão.

Palavras Chave: Índice de Pobreza Hídrica; Sub-bacia do Rio Taperoá; Gestão Integrada dos Recursos Hídricos.

INTRODUÇÃO

O Índice de Pobreza Hídrica (IPH) foi desenvolvido na década de 2000, pelo *Centre for Ecology and Hydrology* no Reino Unido, com o objetivo de realizar uma medida integrada da escassez de água, unindo estimativas de disponibilidade de água e variáveis socioeconômicas que indicam pobreza, avaliando a relação entre pobreza e disponibilidade de água (KOMNENIC; AHLERS; VAN DER ZAAG, 2008; MLOTE; SULLIVAN; MEIGH, 2002).

Sullivan, Meigh e Lawrence (2006) mostram que o IPH é dividido em cinco componentes: Recurso, Acesso, Capacidade, Uso e Meio Ambiente. O componente Recurso considera a quantidade e a qualidade da água dentro do sistema estudado, bem como a variabilidade temporal desta. O componente Acesso avalia a extensão e adequação do acesso à água para usos múltiplos. O componente Capacidade mostra a habilidade que a população tem em gerir sua água. O componente Uso abrange os principais usos da água no sistema e a eficiência destes. E por fim, o componente Meio Ambiente que considera a integridade ambiental relacionada a produtividade do meio ambiente.

¹Prof. da UEPB – Rua Coronel João Figueiredo, nº 78, Bodocongó, Campina Grande, PB, CEP: 58.430-180 – E-mail: igor_ogata@hotmail.com

²Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental da UFCG – E-mail: danielle.esauepb@hotmail.com

³Prof. da UEPB – E-mail: ruideo@gmail.com

⁴Prof. da UFCG – E-mail: acarlalima@yahoo.com.br

Portanto, o IPH é um índice capaz de fornecer uma análise profunda das condições da Sub-bacia do Rio Taperoá, através da análise da relação recurso hídrico e pobreza nessa região, podendo subsidiar possíveis melhorias para questões do âmbito físico, socioeconômico e ambiental.

METODOLOGIA

A Sub-bacia do Rio Taperoá (SBRT) é a única sub-bacia da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba e possui 5.666,38 km² de área, está inserida num clima semiárido quente, com altitudes de 600 m e seu bioma é do tipo caatinga. Nesta área existem 142.516 habitantes, distribuídos equilibradamente entre a zona urbana e a zona rural, tendo IDH médio de 0,593.

Os componentes que integram o IPH são constituídos de variáveis que foram selecionadas através de trabalhos anteriores de implementação do IPH em todo o mundo, sendo organizadas como se segue:

- **Componente Recurso:** Disponibilidade per capita de água, índice de qualidade da água, variabilidade quantitativa da água e variabilidade qualitativa da água;
- **Componente Acesso:** Acesso ao abastecimento de água, acesso ao esgotamento sanitário e acesso à irrigação;
- **Componente Capacidade:** PIB per capita, índice de GINI, taxa de mortalidade infantil em menores de 5 anos, índice de educação e participação pública;
- **Componente Uso:** Consumo per capita de água, eficiência monetária do uso agropecuário e eficiência monetária do uso industrial;
- **Componente Meio Ambiente:** Porcentagem de cobertura vegetal, quantidade de espécies em ameaça de extinção, variação da safra e eficiência da outorga.

Para cálculo do IPH efetuaram-se duas agregações, para isso todas as variáveis foram normalizadas através do método do redimensionamento contínuo em uma escala de 0-100 e os componentes foram ponderados através do método estatístico da Análise de Componentes Principais (ACP).

A primeira agregação serviu para calcular os componentes do IPH e foi realizada através de média aritmética, ressalta-se que todas as variáveis possuíam o mesmo peso no cálculo.

Por sua vez, a segunda agregação serviu para calcular o IPH, unindo os componentes através de média ponderada geométrica, tendo os pesos sido definidos pela ACP. O método ACP selecionou duas ponderações estatisticamente significantes uma que representaria o desenvolvimento sustentável (ACP1) (exaltando a importância dos componentes Acesso, Capacidade, Uso e Meio Ambiente) e outra os recursos hídricos (ACP2) (exaltando a importância do componente Recurso).

Afim de tornar o resultado do IPH mais inteligível, foi criada uma classificação nominal em cinco categorias: Crítica (IPH 0-30), Alta (IPH 30-40), Moderada (IPH 40-60), Baixa (IPH 60-90) e Insignificante (IPH 90-100).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O IPH da SBRT foi de 46,29 utilizando a ponderação ACP1 e 45,92 para a ponderação ACP2, em ambos os casos, pela classificação nominal, foi considerada como uma bacia de pobreza hídrica moderada. A pequena diferença entre o IPH das ponderações é devido ao fato de que o IPH da ACP2 ressalta a importância do componente Recurso e a SBRT é uma sub-bacia com pouca disponibilidade hídrica, possuindo apenas pequenos açudes que não armazenam água de qualidade e não sustentam água no período de estiagem, influenciando negativamente no resultado do IPH.

Contudo, assim como discutido por Molle e Mollinga (2003), o valor do IPH está relacionado com uma possível análise dos componentes, que pode indicar quais os setores que necessitam de maior atenção, elegendo prioridades no gerenciamento dos recursos hídricos.

Sendo assim, os componentes Recurso, Acesso, Capacidade, Uso e Meio Ambiente obtiveram valores de 25,44; 38,80; 56,34; 65,20 e 55,30, respectivamente. Claramente, a sub-bacia necessita de maior atenção quanto ao aumento da disponibilidade de água, investindo em armazenamento e perenização dos rios da região. Outro componente que necessita de atenção é o Acesso, pois seu resultado mostra que o acesso a água na região é precário, inclusive com baixo acesso ao abastecimento humano. Todavia, o uso na região aparenta ser eficiente, pois há uma produção agrícola razoável, mesmo com índice de terra irrigáveis abaixo de 2%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O IPH foi representativo da situação da pobreza hídrica da SBRT, realizando seu papel de indicador, de promover uma visão abrangente, apresentando os diversos problemas existentes na região, direcionando ações prioritárias, tanto no âmbito natural quanto no âmbito socioeconômico, com capacidade de melhorar efetivamente a GIRH nessa localidade.

REFERÊNCIAS

- KOMNENIC, V.; AHLERS, R.; VAN DER ZAAG, P. Assessing the usefulness of the water poverty index by applying it to a special case: Can one be water poor with high level of access?. **Physics and Chemistry of the Earth**, v. 34, p. 219-224, Mar. 2008.
- MLOTE, S. D. M.; SULLIVAN, C.; MEIGH, J. Water Poverty Index: a Tool for Integrated Water Management. In: **3rd WaterNet/Warfsa Symposium**, 2002, Dar es Salaam, 20 p.
- MOLLE, F.; MOLLINGA, P. Water poverty indicators: conceptual problems and policy issues. **Water Policy**, v. 5, p. 529-544, Jul. 2003.
- SULLIVAN, C.; MEIGH, J.; LAWRENCE, P. Application of the Water Poverty Index at Different Scales: A Cautionary Tales. **Water International**, v. 31, n. 3, p. 412-426, Set. 2006.