

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO SUPORTE À GESTÃO PARTICIPATIVA DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Lídia Gabriela Rodrigues de Souza<sup>1</sup>  
João Vinícius Cruz Barbosa<sup>2</sup>  
Luênia Kaline Tavares da Silva<sup>3</sup>  
Jaqueline Cristina Oliveira dos Santos<sup>4</sup>

## RESUMO

O uso da terra e da água é de suma importância para manutenção humana e social, conhecer os rios que nos circundam e entender a real importância deles, se faz necessário para uma manutenção constante dos impactos ambientais dos usos desordenados. Assim, este trabalho tem por objetivo expor e propor medidas de educação ambiental como suporte a gestão participativa dos recursos hídricos. Ainda por meio de revisões bibliográficas, que visa a criação de banco de dados de imagens, para identificar os problemas ambientais, que darão suporte a idas de campo, a fim de visualizar e validar os dados adquiridos. Essas medidas darão suporte para apresentação de palestras e oficinas, com o intuito de gerar integração do meio ambiente e sociedade. Promovendo identidade social, pois se precisa pensar nos problemas socioambientais de maneira multidimensional e abrangente, para auxiliar no planejamento ambiental, ordenamento de território, gestão participativa dos recursos hídricos como modelo de apoio à decisão. Sendo a educação ambiental uma promotora de consciência social e suporte a gestão participativa de forma justa, no uso dos recursos naturais, sobretudo da água.

**Palavras-chave:** Educação ambiental emancipatória, Participação social, Hidrografia, Gestão de águas.

## INTRODUÇÃO

Para a IGARN (2019), conforme Figura 01 o sistema hidrográfico do estado e divisão de bacias hidrográficas, possui 16 (dezesseis) bacias, que são: Apodi/Mossoró, Piranhas/Açu, LNEED – Faixa Litorânea Norte de Escoamento Difuso, LLED – Faixa Litorânea Leste de Escoamento Difuso, Boqueirão, Punaú, Maxaranguape, Ceará-Mirim, Rio Doce, Potengi, Pirangi, Trairí, Jacú, Catú, Curimataú e Guajú. As quais participam do projeto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte (RN) e possuem caracterização e acompanhamento de seus recortes espaciais, ou seja, monitoramento constante pelo órgão.

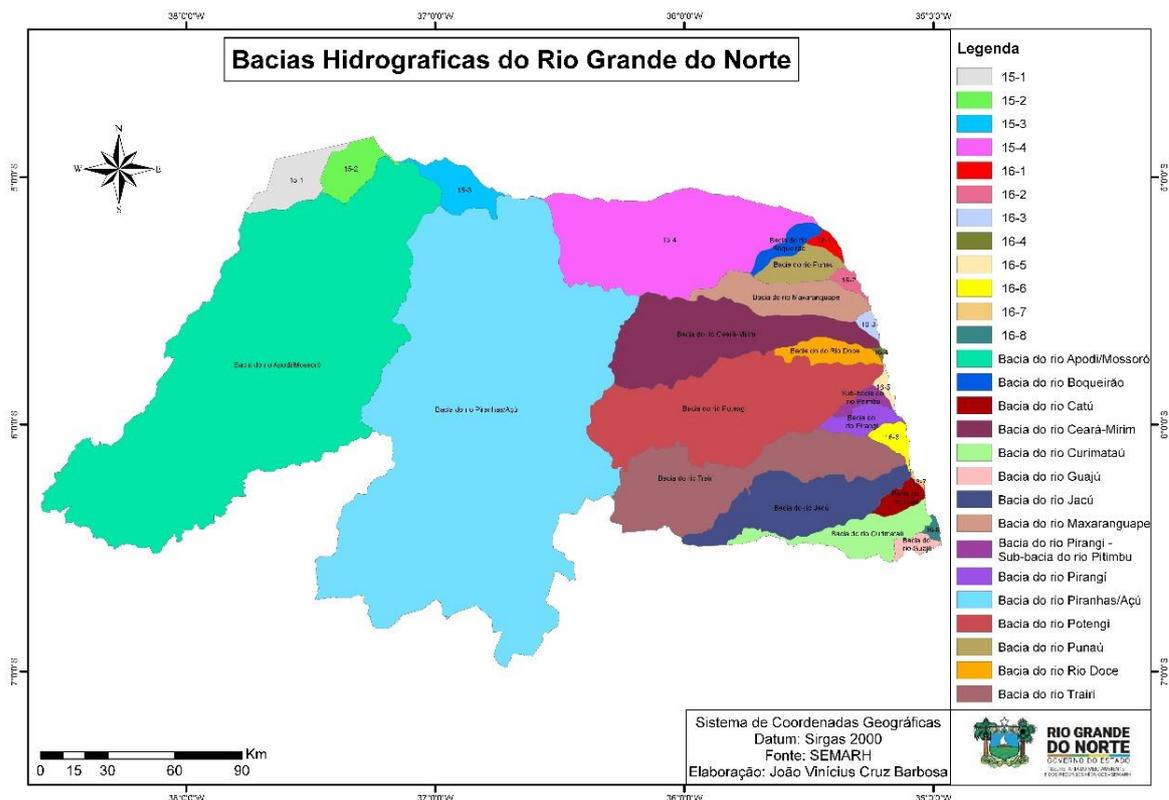
<sup>1</sup> Doutoranda em Ciência e Engenharia de Petróleo e Pesquisadora em Gestão Ambiental na Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte – SEMARH/RN, [lidiagaby@gmail.com](mailto:lidiagaby@gmail.com);

<sup>2</sup> Geógrafo e Pesquisador na Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte – SEMARH/RN, [vinicius365@gmail.com](mailto:vinicius365@gmail.com);

<sup>3</sup> Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente e Pesquisadora em Gestão Ambiental na Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte – SEMARH/RN, [lueniasemarh@hotmail.com](mailto:lueniasemarh@hotmail.com);

<sup>4</sup> Graduanda em Ecologia do Curso de Ecologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [jac\\_c@yahoo.com.br](mailto:jac_c@yahoo.com.br).

Figura 01 – Bacias do RN



Fonte: SEMARH, 2019

Em 1909, após a criação do Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS), implantou-se a política de construção de reservatórios de médio e grande porte que teoricamente deveriam armazenar enormes quantidades de água e isto possibilitou a fixação do homem no campo, conseqüentemente diminuindo o êxodo rural, ajudando a dessedentação e cultivo da terra. Porém, é necessário observar algumas características em relação a essas construções, tais como culturais, sociais e principalmente impactos ambientais ocasionados por construções desse tipo, que vão desde a sua edificação até sua conclusão. A área inundada acarreta grandes impactos e gera desequilíbrio local de todo o ecossistema, sem contar os danos diretos à população em seu entorno.

Pensando no estado do RN como um todo, as dificuldades em garantir seu desenvolvimento social e econômico, no tocante a garantia do recurso hídrico, que por sua vez demandam de reservatórios de água de tamanhos bastante consideráveis, reservatórios esses que tem inúmeros problemas no modo que os mesmos armazenam a água, são problemas de origem antrópicas e naturais, que vão desde altas taxas de evaporação, poluição por esgotos urbanos,

poluição por resíduos sólidos e também a eutrofização desses reservatórios (SILVA JÚNIOR, 2013).

Afinal, o manuseio da água e da terra foi o que possibilitou a sedentarização da sociedade, pois, segundo a história, as primeiras civilizações eram hidráulicas, ou seja, localizadas preferencialmente a margem de rios, mesmo quando eram nômades. A água é o principal agente de transformação de paisagem e forte elemento de suporte a vida (MACHADO; TORRES, 2012).

Precisa-se pensar em problemas múltiplos e abrangentes como processos erosivos, abastecimento público, o uso da água, dentre outros. Assim, as parcerias privadas-estado-sociedade são estratégicas e totalmente ligadas ao planejamento ambiental e ao ordenamento de território, bem como a gestão de bacias hidrográficas e o gerenciamento participativo de recursos hídricos como modelo de apoio à decisão (MACHADO; TORRES, 2012). Agregando essas ferramentas à consciência ambiental, Loureiro (2012, p. 17), comenta que

a Educação Ambiental Emancipatória se conjuga a partir de uma matriz que compreende a educação como elemento de transformação social inspirada no diálogo, no exercício da cidadania, no fortalecimento dos sujeitos, na criação de espaços coletivos de estabelecimento das regras de convívio social, na superação das formas de dominação capitalistas, na compreensão do mundo em sua complexidade e da vida em sua totalidade.

Assim, a gestão participativa dos recursos naturais configura-se como uma atuação relevante na relação entre meio ambiente e a sociedade, a fim de assumir compromissos diversos de coletividade social (VIEIRA, 2005).

Nesse intuito, este trabalho visa em breve à promoção de medidas de educação ambiental como suporte a gestão participativa dos recursos hídricos do RN, via avaliação dos rios, a fim de detectar os principais problemas ambientais, para então caracterizar as comunidades de seus entornos. E assim, promover medidas de integração meio ambiente e sociedade, a fim de elencar *feedback* estratégico, para gestão das águas.

## **METODOLOGIA**

Para o seguimento deste trabalho, inicialmente se utilizou de ferramentas de delimitação dos recortes espaciais a serem estudados, com o intuito de identificar as bacias hidrográficas do estado e as principais características de cada comunidade em torno dos rios.

Também se utilizou de dados disponíveis nos sítios dos órgãos: ANA (Agência Nacional de Águas), IGARN (Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte), SEMARH/RN (Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do RN),

EMPARN (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte) e IDEMA (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente), dentre outros associados aos dados da pesquisa, os quais possuam relevância à temática.

Este trabalho se encontra em fase de projeção dos campos, para identificar os principais problemas ambientais em torno das comunidades. Pois, a ideia é aplicar medidas metodológicas de educação ambiental a cada comunidade, uma vez que cada uma delas pode-se detectar problemas socioambientais diferentes, perfis diferentes, também soluções diferentes.

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL EMANCIPATÓRIA**

Educar é emancipar, Segundo Freire (1999, p.106),

Estávamos, assim, tentando uma educação que nos parecia a de que precisávamos. Identificada com as condições de nossa realidade. Realmente instrumental, porque integrada ao nosso tempo e ao nosso espaço e levando o homem a refletir sobre sua ontológica vocação de ser sujeito.

Nesta perspectiva podemos pensar em alguns potenciais de conservação aplicados à educação ambiental, no qual Loureiro (2012, p. 13) explica que para conseguirmos uma mudança ambiental, alçaremos voo em três patamares que são a “mudança cultural associada à estabilidade social; a mudança social associada à estabilidade cultural; e, finalmente, a mudança cultural concomitante à mudança social”. Sendo o tripé de mudança às associações ambiental versus cultural versus social, afinal essa educação tem que promover um papel importante na transformação social.

Assim, se faz necessário conhecer o recorte espacial e as fragilidades possíveis, que nos torna seres mais tocados frente aos problemas ambientais. E Loureiro (2012, p. 15) ainda comenta que “[...] para se alcançar o propósito educativo em formar cidadãos de fato comprometidos com a construção de sociedades ecologicamente prudentes e socialmente justas”, pois “[...] não há mudança ética possível quando se ignora a sociedade em que se move, porque os valores não são um simples reflexo da estrutura econômica”.

Nesse sentido, possibilitar o conhecimento dos corpos d’água visando a sustentabilidade e colaborar com as ações destinadas a “regular o uso, o controle e a proteção dos recursos hídricos, em conformidade com a legislação e normas pertinentes” (LIRA; CÂNDIDO, 2013, p.16). Bem como, alinhar objetivos e projetos, visando a promoção de recuperação e preservação dos recursos hídricos, igualmente a recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d’água em áreas urbanas (LIRA; CÂNDIDO, 2013).

## **GESTÃO PARTICIPATIVA COMO SUPORTE AO PROCESSO DE DECISÃO**

A gestão participativa surge como suporte a discussão de interação entre a sociedade, o meio em que elas vivem e o auxílio às políticas públicas de gestão dos recursos naturais. No qual Lira e Cândido (2013, p. 53), comentam que

essa proposta metodológica envolve a definição do problema, a partir da identificação de áreas de potenciais conflitos, seguido da busca pela solução da problemática a partir do diálogo colaborativo na resolução de incertezas na gestão da água e finalmente a gestão adaptativa que busca redesenhar e implementar o contexto da gestão.

E ainda enfatizam que os “decisores precisam obter e usar informação relevante, que aumente seu conhecimento e reduza sua incerteza, que seja útil, portanto, para desenvolver planos estratégicos e para alcançar objetivos desejados” (LIRA; CÂNDIDO, 2013, p. 45).

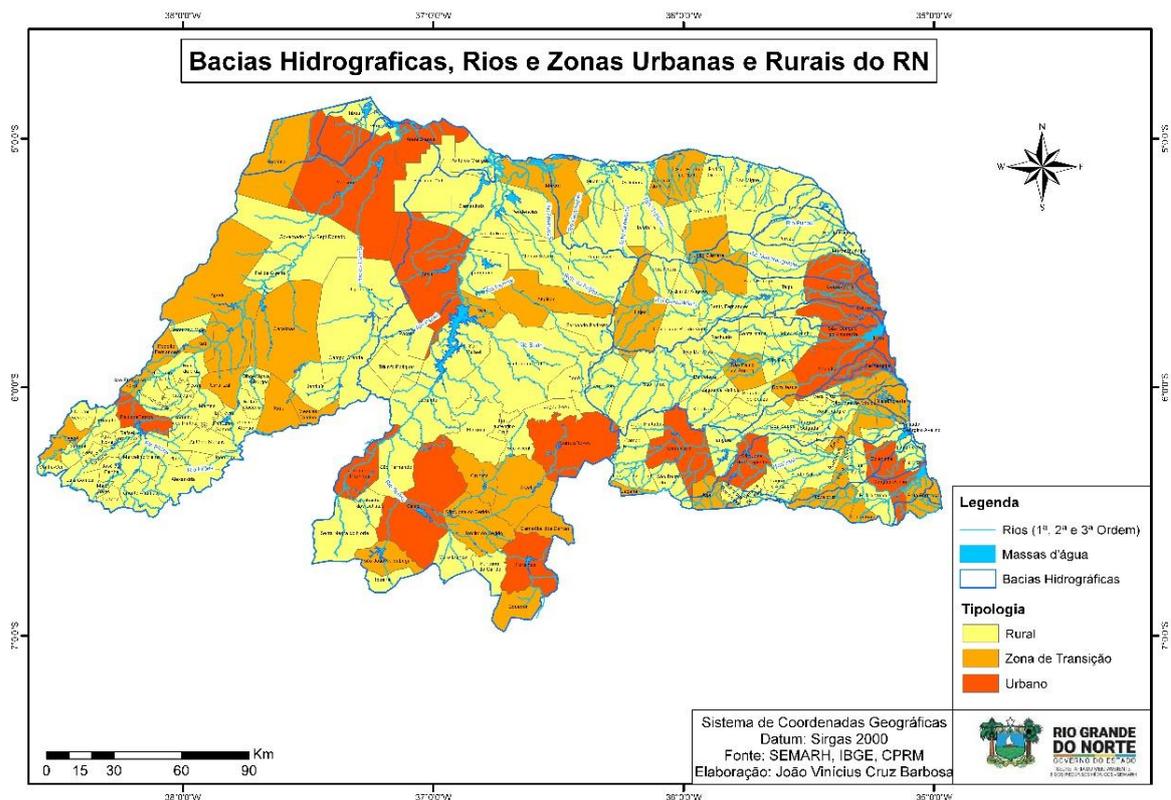
Assim, este artigo como parte integrante de um projeto ainda maior, globalizando todo o estado, busca caracterizar e interagir com as bacias hidrográficas do RN, delimitada pelos rios e seus afluentes, em zonais rurais, de transição e urbanas, pois acredita-se que para cada recorte espacial encontraremos conflitos ou problemas ambientais diferentes a se discutir e pensar em soluções.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este artigo é a revisão bibliográfica de um projeto vinculado a uma pesquisa que durará dois anos a princípio, em esfera de Governo na Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte do RN (SEMARH/RN), financiado por bolsa pesquisador da Fundação de Apoio à Pesquisa do RN (FAPERN), no qual inicialmente foi proposto como medida generalista e no decorrer da pesquisa serão tomadas decisões direcionadas a cada recorte espacial, vinculado as bacias hidrográficas.

Neste contexto, na Figura 02 observamos as bacias do estado e as zonas que estão situados, tais como: rurais, de transição e urbanas, devidamente identificados pelas legendas, com a finalidade de entendermos que para cada localização se pode pensar em uma problemática ambiental e por consequência uma medida de educação correspondente.

Figura 02 – Zonas dos rios do RN



Fonte: SEMARH, 2019

Com o desenvolvimento desordenado dos centros urbanos, corpos d'água inseridos neste contexto, ou seja, rios e córregos urbanos passaram por diversas modificações, além de cada vez mais ocupar áreas de proteção, que causam danos para o manancial e a própria população, que está inserida no contexto, inclusive gerando discrepâncias e segregações socioespaciais.

Dentre os diversos problemas ambientais de reservatórios hídricos, podemos citar a eutrofização, como um fator de extrema importância quando se trata de qualidade de água para o uso humano, pois a

eutrofização dos ecossistemas aquáticos é resultado do enriquecimento com nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, que são despejados de forma dissolvida ou particulada em lagos, represas, rios e regiões costeiras e são transformados em matéria orgânica através do metabolismo das plantas. A eutrofização é um processo natural dos sistemas aquáticos, mas este processo tem sido fortemente acelerado nas últimas décadas principalmente pelo despejo de esgotos domésticos e industriais e pela aplicação crescente de fertilizantes na agricultura (SAS, 1989 apud TUNDISI, 2003).

Outro aspecto importante a ser considerado é o papel da mata ciliar, no entorno dos rios, pois esta vegetação remanescente nas margens dos cursos d'água é de fundamental importância para a preservação ambiental e em especial para a manutenção da qualidade ecológica da água,

assegurando a sua biodiversidade. Dentre os benefícios proporcionados ao meio ambiente por esta vegetação, pode-se citar o controle à erosão nas margens dos rios; a redução dos efeitos de enchentes; manutenção da quantidade e qualidade das águas, filtragem de resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes; além de servir de habitat para diferentes espécies animais contribuindo para a manutenção da biodiversidade da fauna local (MARTINS, 2007; RODRIGUES & LEITÃO FILHO, 2001; TUNDISI & MATSUMURA-TUNDISI, 2008; TUCCI et al., 2000).

Então, se espera no decorrer desta pesquisa, gerar relações de empatias sociais, com os problemas das comunidades em torno dos rios estudados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essas considerações finais, ainda não finalizam este trabalho, apenas nos dão ainda mais inquietações a cerca do tema. Uma vez que precisa se pensar constantemente de que forma a educação necessita caminhar em direção a um fazer emancipador, gerando empatias aos recursos naturais dos entornos de suas moradias e ao mundo como todo, como ressalta o *Relatório Brundtland*, divulgado desde 1988 pela Comissão Mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento e a própria Constituição Federal do Brasil publicada no mesmo ano, os quais já chamavam a atenção para o uso coletivo dos recursos naturais, pensando nas gerações futuras, de forma ambientalmente saudável e sustentável.

Sendo de notada importância que se conheça melhor os recursos naturais em que se convive diariamente, pois assim se tornam mais fáceis à aproximação e a preservação desses recursos, os órgãos governamentais tem se atentado cada vez para esses problemas. E trabalhos como esse em pautas de políticas públicas ambientais colaboram para que essa colitividade de uso, se dê ambientalmente mais justa.

## REFERÊNCIAS

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 23ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. – (Coleção Leitura).

IGARN, **Sistema hidrográfico do estado, divisão de bacias hidrográficas**. Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/DOC/DOC00000000029746.HTML>>, acesso em: 16 agosto 2019.

LIRA, W. S.; CÂNDIDO, G. A., orgs. **Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2013, pp. 13-30. ISBN 9788578792824. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>

LOUREIRO, C. F. B. **Trajectoria e fundamentos da educação ambiental**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2012. 165p.

MACHADO, P. J. O; TORRES, F. T. P. **Introdução à hidrogeografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007.

RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: Conservação e Recuperação**. 2.ed. São Paulo: Edusp, 2001.

SILVA, C. C. L. **Relação solo-relevo para compreensão dos processos erosivos da bacia hidrográfica do Rio Doce/RN**. Orientador: Ermínio Fernandes. 2017. 99 p. Dissertação (Mestrado) - PPGEO/UFRN, [S. l.], 2017.

SILVA JUNIOR, W. R. **Estudo do estado trófico em reservatório público de usos múltiplos em região do semiárido nordestino utilizando a técnica de modelagem computacional como ferramenta de gerenciamento da qualidade da água**. Recife/PE: UFPE, 2013. 85 p.

TUCCI, C. E. M. et al. Cenários da gestão da água no Brasil: uma contribuição para a “visão mundial da água”. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Porto Alegre, v. 5, n. 3, set. 2000.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: Enfrentando a Escassez**. São Carlos: Rima, IIE, 2003.

TUNDISI, J. G; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

VIEIRA, P. F. et al. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: Secco/APED, 2005. 416p.