



## XII SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

### **HIDROLOGIA POLÍTICA E A PRESERVAÇÃO DE RIOS FEDERAIS**

*Ricardo Castro Nunes de Oliveira<sup>1</sup> ; Rosiany Possaty Campos<sup>2</sup>; Carlos Lima Castro<sup>3</sup>*

**RESUMO** – A abordagem da ecologia política nesse trabalho é fruto de décadas de convívio dos autores com os recursos hídricos, sua utilização, fiscalização e interação social. A crescente degradação não poderá ser contida apenas com alertas climáticos e modelos matemáticos cada vez mais precisos, obras e intervenções em espiral infinito nos rios e suas margens. Assim, propõe-se nesse trabalho uma nova codificação, a **Hidrologia Política**, que possa implementar novas perguntas, apropriando-se também de estudos antropológicos que lancem luz sobre a crescente degradação das nossas bacias hidrográficas e dos recursos hídricos. Como uma análise holística é extremamente difícil, buscou-se um reducionismo através de uma marcação geográfica, onde a nova codificação proposta é tratada associada ao conceito de bacia hidrográfica.

**ABSTRACT**– The political ecology approach to this work is the result of decades of interaction between authors and water resources, their use, supervision and social interaction. The increasing degradation can not be contained only with climatic alerts and ever more precise mathematical models, works and interventions in infinite spiral in the rivers and their banks. Thus, this work proposes a new coding, **Hydrology Policy**, which can implement new questions also appropriating anthropological studies that shed light on the growing degradation of our watersheds and water resources. As a holistic analysis is extremely difficult aimed a reductionism to a geographical marking where the new proposed coding is treated associated with the concept of watershed.

**Palavras-Chave** – Ecologia Política, Rios Federais, Preservação.

---

1) Engenheiro Civil e de Segurança. Engenheiro SPU-RJ, M.Sc.em Engenharia Ambiental, doutorando COPPE-UFRJ – Rua Nilo Peçanha 110/405, Ingá - Niterói-RJ-CEP 24210-480; dradge@poli.ufrj.br;

2) Economista, Bolsista CAPES, M.Sc.em Engenharia Ambiental, doutoranda COPPE-UFRJ–Rua Nilo Peçanha 110/405,Ingá-Niterói-RJ-CEP 24210-480; rosiany.campos@poli.ufrj.br;

3,)Analista MPF (aposentado), Mestrando PEU- UFRJ-Estrada Quatis-Floriano, 2657, Quatis,RJ-CEP 27420-000; carcastro@globo.com.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos os autores desse trabalho atuaram como pesquisadores, ecologistas e/ou fiscais na utilização ou ocupação de áreas de domínio da União, destacando-se nesse trabalho os rios federais.

Essa atuação veio juntar-se a memórias da infância e trabalhos nas suas áreas de atuação de muitas décadas atrás, que tornam nítido o sentimento de guerra perdida na luta travada pela preservação dos nossos rios, não para a futura, mas sim, já para a atual geração. Esta, já observa notícias anormais, impensáveis anos atrás, como o baixo nível do Sistema Cantareira<sup>4</sup>, mas ainda não entende a possibilidade de uma hecatombe de proporções germânicas como a que se abateu sobre a seleção brasileira de futebol. Assim, entende-se que aos alertas mais recentes do IPCC<sup>5</sup> deve-se repensar o atual modo de utilização, gestão e fiscalização dos nossos recursos hídricos. A preservação desses recursos não poderá ser alcançada e não poderá ser garantida a disponibilidade hídrica para a atual e futuras gerações, observando-se apenas procedimentos legais, fiscalizatórios ou de engenharia. É urgente que tome conta da agenda técnica uma observação antropológica<sup>6</sup> de muitos dos problemas que a engenharia procura quantificar, equacionar e apresentar proposições e de como as causas, efeitos, argumentos, comportamentos sociais, política e economia estão entrelaçados e se retroalimentam influenciando e modificando soluções de engenharia. A busca de uma nova visão remete à ecologia política cujo termo surgiu pela primeira vez em 1935 e desponta hoje em dia com relevância na área de geografia em diversos países. Baseando-se na ecologia política sugere-se uma nova definição, mais apropriada para a área de engenharia e recursos hídricos, a **Hidrologia Política**.

Espera-se que esse trabalho sirva para lançar a primeira discussão sobre a absorção desse tema nas escolas de engenharia e entre os ambientalistas, propiciando condições factíveis para a reversão do quadro atual de degradação dos recursos hídricos, em especial os importantes rios federais<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> **Sistema Cantareira** é o maior dos sistemas administrados pela Sabesp, destinado a captação e tratamento de água para a Grande São Paulo e um dos maiores do mundo, sendo utilizado para abastecer 8,8 milhões de clientes da Sabesp <Wikipédia>.

<sup>5</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). é o organismo internacional para a avaliação das mudanças climáticas. Foi estabelecido pelo Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP). <<http://www.ipcc.ch/organization/organization.shtml>>

<sup>6</sup> **A Antropologia** é o estudo do homem como ser biológico, social e cultural. Sendo cada uma destas dimensões por si só muito ampla, o conhecimento antropológico geralmente é organizado em áreas que indicam uma escolha prévia de certos aspectos a serem privilegiados como a “Antropologia Física ou Biológica” (aspectos genéticos e biológicos do homem), “Antropologia Social” (organização social e política, parentesco, instituições sociais), “Antropologia Cultural” (sistemas simbólicos, religião, comportamento) e “Arqueologia” (condições de existência dos grupos humanos desaparecidos). Além disso podemos utilizar termos como Antropologia, Etnologia e Etnografia para distinguir diferentes níveis de análise ou tradições acadêmicas.< <http://www.fflch.usp.br/da/vagner/antropo.html>>

<sup>7</sup> Os **rios federais** ou rios sob o domínio da União estão definidos na forma do art. 20 , III , da Constituição Federal . 2 e a competência de processar e julgar dos Tribunais Regionais Federais na forma do art. 109 , IV , da Constituição Federal. São também do domínio da União as faixas marginais com largura de 15m a partir da Linha Média das Enchentes Ordinárias – LMEO.Ver Oliveira (2011).

## ECOLOGIA POLÍTICA

O termo ecologia política surgiu pela primeira vez em 1935 num artigo de Frank Thone intitulado "Nature Rambling: We Fight for Grass,". Desde então diversos pesquisadores em especial os antropólogos e filósofos e mais recentemente estudiosos do campo da geografia, vem discutindo o tema. Contudo, segundo Forsyth (2013), foi apenas no final da década de 60 e na década de 70 que surgiram os primeiros trabalhos acadêmicos [ver Russet (1967; Wolf (1972); Miller (1978); Cockburn e Ridgeway (1979)]. Reforçando essa opinião, Walker (2005), relata que o primeiro uso do termo ecologia política é muitas vezes atribuído a Wolf (1972), citando trabalhos mais recentes sobre as raízes da ecologia política na ciência ecológica e social desenvolvidos por Paulson et al (2003) e Peet e Wats (1996). Definiu-se a ecologia política como a confluência da ecologia cultural Steward (1955), que ligava as estratégias humanas de sucesso ecológico de adaptação cultural, com ecologia de comunidades, cibernética e a teoria de sistemas [ Odum (1970); Bateson, (1972)]. Ainda segundo Walker (2005), na década de 1970, no entanto, a utilidade de estudos que aplicou teorias de respostas adaptativas, analogias orgânicas e behaviorismo às interações homem-ambiente em escala local, foi colocada em dúvida à luz da consciência crescente da integração das sociedades locais nas economias coloniais e pós-coloniais do mercado global. Respondendo às teorias malthusianas<sup>8</sup> ressurgentes da crise ambiental global do final dos anos 1960, e derivando inspiração de estudos camponeses Hanin (1971) e da teoria marxista por exemplo: Frank (1969); Wallerstein (1974), os primeiros escritos em ecologia política focada em poder, relações desiguais, conflitos e "modernização" cultural, sob uma economia política capitalista global, como principais forças na reformulação e interações humanas desestabilizadoras com o ambiente físico.

Mais recentemente, apoiando-se em artigos de Harvey (1993) uma definição muito aplicada para 'ecologia política' é a que foi proposta por Blaikie e Brookfield (1987). A definição combina as preocupações da ecologia e uma economia política amplamente definida. Juntos, esta engloba o diálogo em constante mudança entre a sociedade e os recursos terrestres, e também dentro de classes e grupos dentro da própria sociedade.

Assim, as primeiras análises onde os problemas ambientais eram analisados e entendidos fora do contexto econômico e político em que foram criados, são deixadas de lado para uma observação mais ampla e antropológica, onde ao estudar-se os problemas ambientais, passa-se a considerar os procedimentos políticos e econômicos entrelaçados, observando-se o dito por Harvey (1993) Todos

---

<sup>8</sup> A **Teoria Malthusiana** apareceu no livro Ensaio sobre População de Tomas Robert Malthus (1766-1834), Ela relaciona o crescimento populacional com a produção de alimentos. Malthus acreditava que o crescimento populacional poderia, sob certas condições, se realizar em progressão geométrica enquanto que a produção de alimentos se realizaria em progressão aritmética o que levaria a uma realidade futura de fome e miséria.

os projetos ecológicos (e argumentos) são simultaneamente projetos político-econômicos (e argumentos) e vice-versa.

Contudo, segundo Forsyth (2013), mesmo antes desses estudos, a possibilidade de integrar a análise política com a explicação ambiental já tinha sido amplamente discutida. Anota que as primeiras discussões da ecologia como uma ciência com conteúdo político surgiram na década de 1960, durante a crescente preocupação com os impactos humanos no ambiente biofísico. "Ecologia"<sup>9</sup> foi vista como o estudo desses impactos, mas também a nova abordagem filosófica de ver as interações pessoa-ambiente como um todo. O pensamento foi bem representado por artigo de Aldous Huxley<sup>10</sup>, "A política da ecologia: a questão da sobrevivência" (1963).

Entende-se, com a apreciação desses e outros estudos, que a percepção da década de 60, citada acima, também repercutiu no Brasil. Formou-se nessa década o embrião da percepção política-ecológica que iria começar a manifestar de forma, ainda que indireta na área de recursos hídricos, nos anos seguintes, que pode ser exemplificada pela primeira Conferência específica sobre a água que ocorreu na Argentina na cidade de Mar del Plata em 1977.

Evoluindo para momentos mais recentes, pós a Constituição do Brasil de 1988, pode-se citar o dito por Little (2006) "*Algumas das mais importantes transformações recentes no paradigma ecológico são a elaboração de sínteses transdisciplinares entre as ciências sociais e naturais, a proposta heurística<sup>11</sup> da simetria epistemológica e o diálogo metodológico com estudos da complexidade*". Observe-se que tal afirmação vem ao encontro de afirmativas da crescente importância da ecologia política na geografia. Segundo Walker (2005), a ecologia política tornou-se firmemente estabelecida como um campo de pesquisa dominante humano-ambiental em geografia. Em grande medida, eclipsou seu antecessor e campo cognato da ecologia cultural. Como uma medida muito grosseira, cita uma busca por artigos de pesquisa e de revisão, publicados nos principais revistas técnicas de geografia e revistas relacionadas entre o verão 1993 e Primavera de 2004 encontrou 163 resultados para as palavras-chave "ecologia política". A mesma pesquisa para as palavras-chave "ecologia cultural" recuperou 19.

Retornando para Little (2006) temos a afirmação que completa o entendimento da crescente participação da ecologia política em diferentes disciplinas. "*Nos últimos 20 anos, a "ecologia*

---

<sup>9</sup> Segundo Little (2006), a palavra "ecologia" foi usada pela primeira vez em 1858 pelo naturalista norte-americano Henry David Thoreau, e ganhou uma aceção propriamente científica pelo biólogo alemão Ernst Haeckel em 1866.

<sup>10</sup> **Aldous Leonard Huxley**, foi um escritor inglês. Passou parte da sua vida nos Estados Unidos, e viveu em Los Angeles de 1937 até a sua morte, foi o autor de diversos romances, como *Admirável Mundo Novo*. Do artigo "*The Politics of Ecology*" selecionaram-se os trechos a seguir que mostram a sua atualidade frente aos relatórios do IPCC "*Ecology is the science of the mutual relations of organisms with their environment and with one another*" "*The river of change flows ever faster, and somewhere downstream, perhaps only a few years ahead, we shall come to the rapids, shall hear, louder and ever louder, the roaring of a cataract.*"

<sup>11</sup> **Heurística** é um método ou processo criado com o objetivo de encontrar soluções para um problema. É um procedimento simplificador (embora não simplista) que, em face de questões difíceis envolve a substituição destas por outras de resolução mais fácil a fim de encontrar respostas viáveis, ainda que imperfeitas.< Wikipédia>.

*política” emergiu como um novo campo de pesquisa que combina o foco da ecologia humana nas inter-relações que sociedades humanas mantêm com seus respectivos ambientes biofísicos com conceitos da economia política que analisa as relações estruturais de poder entre as sociedades (Little 1999; Sheridan, 1988; Stonich 1993). Cada matriz disciplinar emprega seus conceitos e técnicas dentro do campo da ecologia política na procura de iluminar diferentes aspectos das relações ecológicas frente a novas realidades.”.*

A abordagem da ecologia política nesse trabalho é fruto de dezenas de anos de convívio dos autores com os recursos hídricos, sua utilização, fiscalização e interação social. A observação de que a despeito das inúmeras leis, entidades públicas, e diferentes níveis de fiscalização os recursos hídricos e em especial os rios federais continuam em crescente degradação, serviu de catalisador para que se pense sem amarras matemáticas ou das ciências exatas. A crescente degradação não poderá ser contida apenas com alertas climáticos e modelos matemáticos cada vez mais precisos e obras e intervenções em espiral infinito nos rios e suas margens.

Assim, propõe-se nesse trabalho uma nova codificação, a **Hidrologia Política**, que possa implementar novas perguntas, apropriando-se também de estudos antropológicos que lancem luz sobre a crescente degradação das nossas bacias hidrográficas e dos recursos hídricos. Os rios são como as nossas artérias e sem eles a vida como conhecemos estará irremediavelmente mudada. A antropologia talvez possa discutir até que ponto a percepção aprendida, desde a infância da nossa exuberância tropical e de infinitos rios, já destacada desde a carta de Pero Vaz de Caminha, na época do nosso descobrimento, pode se manter no subconsciente nacional provocando a passividade política na preservação do bem de uso comum do povo. Posicionando-se no mesmo sentido, a escritora e ativista canadense Maude Barlow (2013) aborda o problema da água para os Estados Unidos e Canadá nos próximos anos e destaca: “*Os brasileiros assim como os canadenses, cresceram com o “mito da abundância”. Acredita-se que tem tanta água que ela nunca irá acabar. Isso é simplesmente falso”.*

É necessário mais discussão e conhecimento sobre as inter-relações entre a crescente urbanização às mudanças culturais de uma população preponderantemente rural de décadas passadas, o distanciamento do rio do dia a dia das populações urbanas, que não entendem que seus rios canalizados e submersos por galerias enterradas embaixo de prédios e avenidas, foram outrora os rios “observados” por Pero Vaz de Caminha.

É necessário entender, porque politicamente esses rios não existem, são encarados como objetos de pouco valor, tanto quanto ao valor intrínseco de suas áreas físicas como a sua calha e margens, como indo um pouco mais além, suas várzeas e áreas formadoras de recarga, quanto ao valor estratégico para as futuras gerações. É necessário buscar a assertiva mais correta que possa

expressar a apropriação da riqueza futura, pela ocupação generalizada das áreas de preservação permanente, por montanhas estéreis de aço e concreto de edificações e fábricas. É necessário entender os limites e fragilidades de abordagens Keynesianas e do princípio poluidor pagador, da transformação da água numa *commodity*, bem como, as limitações de conceitos marxistas na análise da preservação dos recursos hídricos.

A discussão e a procura de respostas que apontem na direção dos recursos hídricos não é uma utopia. A possibilidade de se realizar esse entendimento pode buscar apoio em Little 2006, que afirma que *“a antropologia pode ser uma ajuda na análise dos modos culturalmente específicos de adaptação ecológica de distintos grupos sociais – os sistemas produtivos e tecnologias que empregam, os recursos naturais que exploram e as ideologias que utilizam para justificar seu modo de adaptação e as reivindicações territoriais que defendem- e da interação dinâmica e conflituosa provocada pelo choque entre esses modos de adaptação”*.

Entende-se que a Hidrologia Política ao conjugar as técnicas e procedimentos da engenharia e da geografia, nos entendimentos referentes a caracterização da bacia hidrográfica e dos seus rios, possa, apoiando-se não apenas em modelos matemáticos e estatísticos mas também na antropologia entender o processo de ocupação e adaptação de diferentes grupos sociais, como os ribeirinhos e ocupantes de áreas de risco em encostas, ou como se produz, a ocupação de várzeas alagáveis por áreas urbanas ou indústrias. É preciso entender quais as mudanças culturais ecológicas que estão ocorrendo e como isso se propaga na dificuldade de priorização de políticas públicas, realmente compromissadas com a preservação dos recursos hídricos.

Estudos em diferentes áreas apontam as dificuldades hídricas que estão por vir, em função do modelo de crescimento atual e de utilização dos recursos hídricos. O historiador americano Donald Worster (2013) alerta sobre o esgotamento dos recursos naturais, recomendando a utilização do conhecimento científico e tecnológico como ferramenta de construção de uma cultura compatível com o meio ambiente. Destaca-se aqui a importância da Hidrologia Política como uma nova abordagem, que pode contribuir para a construção dessa nova cultura e fortificar o direito universal à água.

## **A SAÚDE DA BACIA HIDROGRÁFICA COMO CONCEITO PRINCIPAL**

Segundo Oliveira *et. al* (2013) o Brasil é um país tropical, historicamente caracterizado pela riqueza da sua fauna, flora e recursos hídricos. O regime de chuvas ao qual está submetido, na sua maior parte, com elevadas precipitações, foi fator preponderante para que desde o descobrimento, os recursos hídricos fossem entendidos como inesgotáveis. Através dos séculos, com o crescimento

vertiginoso da população, o crescimento incontrolável de cidades, o avanço das fronteiras agrícolas, as crescentes necessidades de energia e a transposição de águas para abastecimento humano, introduziram-se profundas alterações na geomorfologia e uso do solo das bacias hidrográficas. Essas mudanças acarretaram a percepção de que o uso dos recursos hídricos e dos limites para a sua utilização são conflitantes. Entretanto, se o gerenciamento do uso dos recursos hídricos e o equilíbrio entre a demanda e a oferta, gradativamente, se torna um enorme desafio, principalmente na região semiárida, outros grandes desafios se apresentam, como, a necessidade de corpos d'água preservados que apresentem um bom estado ecológico com a recuperação do seu estado hidromorfológico, o controle das enchentes nas áreas urbanas, o controle dos processos erosivos anormais nas áreas de contribuição hídrica das bacias hidrográficas e implantação efetiva de planos municipais de saneamento.

Como a maior parte do nosso território é marcado por intensas chuvas de verão, cada vez são mais recorrentes as grandes perdas econômicas, perda de vidas e a degradação de áreas. As cidades modificam o ambiente natural de forma drástica, alterando o ciclo natural, tornando as cheias mais intensas e provocando a supressão de áreas naturais de amortecimento das enchentes. O processo de modificações das condições naturais provocado pelas atividades humanas, como a impermeabilização crescente do solo urbano, prejudicam as infiltrações e levam ao excesso de águas superficiais, concentrando-as em menor tempo nas áreas mais baixas e gerando crescentes dificuldades de escoamento. Em muitas partes as atividades humanas fomentaram a degradação ao modificarem o funcionamento dos sistemas fluviais. Em alguns casos as modificações executadas provocaram uma perda tão grande nas funções naturais, que o restabelecimento de um ecossistema torna-se quase uma utopia.

Entender essas crescentes modificações, em grande parte encorajadas, mesmo que ao arpejo de muitas leis, é campo bastante árduo pelas inter-relações que as provocaram, sejam essas técnicas ou sociais. Little (2006) cita: *“para que exista uma ciência verdadeiramente ecológica, um diálogo profundo entre as ciências sociais e as ciências naturais, que focaliza o relacionamento dinâmico e interdependente entre o mundo biofísico e o mundo social, é necessário. Isso por sua vez, requer certas mudanças paradigmáticas<sup>12</sup> na prática científica nos planos epistemológico e institucional”*. Ao observarmos por outro lado o que dizem Brierley e Fryirs (2005), no estudo sobre rios australianos, citam as alterações nas condições naturais acarretando uma perda significativa da saúde dos rios, definida como a capacidade de um rio e seu ecossistema associado de realizar as

---

<sup>12</sup> Segundo Kuhn (1991) os paradigmas são as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornece problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência.

suas funções naturais. A saúde de um rio pode ser avaliada pelas condições de sua bacia hidrográfica que fornece as indicações para a sua saúde ambiental e social. Assim, torna-se evidente que a preservação do rio não será alcançada apenas através de técnicas de engenharia mas é necessário observar também o dito por Little.

Entende-se que a exploração não controlada da bacia, com uso agressivo do solo, a falta de proteção das faixas marginais e a falta da demarcação das áreas de preservação permanente, são importantes fatores de degradação fluvial. Estes, por sua vez, refletem em inundações, espalhamento de águas contaminadas, agravamento da situação de doenças de veiculação hídrica, escassez de águas de abastecimento, degradação dos ecossistemas associados, erosões e/ou assoreamentos. A preocupação com a saúde ecológica dos rios transcende a questão da fauna e flora ribeirinha, afetando também os usos da água e a questão do equilíbrio morfológico e auxiliando na diminuição de riscos hidráulicos. Essa degradação só poderá ser controlada por uma visão mais holística, incorporando novos atores à “peça” hidrológica. Conclui-se que a Hidrologia Política é ferramenta imprescindível para a preservação da bacia hidrográfica. Nesse ponto poderão surgir as mudanças paradigmáticas na prática científica.

## CONCLUSÕES

A implantação de uma visão mais holística, com o ferramental da Hidrologia Política pode representar um grande avanço no entendimento de como problemas sociais, econômicos e políticos interagem com o meio ambiente e se retroalimentam, causando impactos relevantes na bacia hidrográfica e na saúde dos rios. A percepção de novos problemas e causas pode contribuir para a contestação, ou maior apoio às políticas públicas com o envolvimento de novos atores.

A correta identificação das causas antropológicas, que inibem a implementação de leis e regulamentos é fundamental. Nesse sentido é necessário entender os motivos que impedem a demarcação das áreas marginais de domínio da União e de áreas de preservação permanente, expondo a riscos, na maioria dos casos, a parcela a população mais carente. O uso da Hidrologia Política é fundamental, inclusive, para a correta defesa das áreas de uso comum do povo e efetividade de obras hidráulicas.

Entender essas crescentes degradações, em grande parte encorajadas, mesmo que ao arrepio de muitas leis, é campo bastante árduo pelas inter-relações que as provocaram, sejam essas técnicas ou sociais. Contudo, com o apoio da hidrologia política estará criado uma poderosa ferramenta de apoio aos projetos de Requalificação Fluvial, até mesmo em áreas urbanas.

## BIBLIOGRAFIA

- Barlow.M.(2013). Jornal O GLOBO, entrevista Revista Amanhã.
- Bateson, G.(1972). *Steps to an ecology of mind; collected essays in anthropology, psychiatry, evolution, and epistemology*. Chandler Publications for Health Sciences. San Francisco, CA: Chandler.
- Blaikie, P.M. and Brookfield, H.( 1987). *Land degradation and society*. London and New York: Methuen.
- Brierley,G.J.; Fryirs, K.A.(2005). *Geomorphology and River Management – Applications of the River Styles Framework*.
- Forsyth, T. (2003). *Critical political ecology: the politics of environmental science*. London: Routledge.
- Frank, A.G. (1969). *Capitalism and underdevelopment in Latin America: historical studies of Chile and Brazil* (First Modern Reader paperback edition). New York: Monthly Review Press.
- Harvey, D. (1993). *The nature of environment: dialectics of social and environmental change*.
- Huxley. A.( 1963). *The Politics of Ecology: The Question of Survival*. Center for the Study of Democratic Institutions.
- Little.Paul.E. (2006) *Ecologia Política como Etnografia: Um Guia Teórico e Metodológico*. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano12, n.25,p.85-103, jan/jun.2006.
- Little.Paul.E. (2006) *Ecologia Política del Cuyabeno: el desarrollo no sostenible de la Amazonía*. Quito:Ildis: Abya- Yala,1992.
- Miller, A. (1978) *A planet to Choose: Value Studies in Political Ecology*, New York: Pilgrim Press.
- Odum, H.T. (1970). *Environment, power, and society*. New York: Wiley-Interscience.
- Oliveira et al (2013) *Comitê da Bacia do Rio Macaé - Desafios para uma gestão participativa da sociedade local*, ABRH, XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Bento Gonçalves-RS.
- Oliveira,R.C.N.(2011) *Caracterização das Áreas de Domínio da União e das Faixas Marginais de Proteção apoiado por Modelação Matemática–Estudo de Caso: Médio Rio Paraíba do Sul*. Dissertação de Mestrado-POLI/UFRJ.RJ.
- Paulson, S., Gezon, L.L. and Watts, M.( 2003). *Locating the political in political ecology: an introduction*. Human Organization 62, 205–17.
- Peet, R. and Watts, M. (1996). *Liberation ecologies: environment, development, social movements*. London:Routledge.
- Sheridan, Thomas E. *Where the dove calls: the political ecology of a peasant corporate community in northwestern Mexico*. Arizona: The University of Arizona Press, 1988.
- Steward, J.H.(1955). *Theory of cultural change*. Urbana:University of Illinois.
- Stonich, Susan. “*I am destroying the land!*” The political ecology of poverty and environmental destruction in Honduras. Boulder: Westview Press, 1993.
- Walker, P.A. (2005). *Political ecology: where is the ecology?* Progress in Human Geography 29, 1 (2005) pp. 73–82
- Wallerstein, I.M.(1974). *The modern world-system*(two volumes). New York: Academic Press

- Wolf, E. (1972). *Ownership and political ecology*. *Anthropological Quarterly* 45, 201–05.
- Wolf, E. (1972). “*Ownership and political ecology*,” *Anthropological Quarterly* 43:3, 201-205.
- Worster, Donald. *The wealth of nature: environmental history and the ecological imagination*. New York: Oxford University Press, 1993.
- Worster, Donald. (2013). *From an Age of Abundance to Age of Vulnerability*. Simpósio Diálogo Brasil-EUA em História Ambiental, PPGHIS, UFRJ.