

A GESTÃO PARTICIPATIVA EM ESTUDOS PRÉVIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE USINAS HIDROELÉTRICAS NA AMAZÔNIA

Luciana da Silva Muniz
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
munizluciana1@gmail.com

Elizabeth da Conceição Santos
Universidade Federal do Amazonas – UFAM
draelizabethsantos@gmail.com

EIXO TEMÁTICO: GEOGRAFIA FÍSICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS.

Resumo

Este estudo é resultante de uma análise e síntese de discussões sobre o meio ambiente, atribuindo uma grande complexidade ao ecossistema amazônico. Diante das atividades de exploração dos recursos hídricos se propõe um meio de gestão participativa das comunidades aos Estudos de Impactos Ambientais para o licenciamento ambiental de hidrelétricas. Numa proposição de um Comitê de Bacia Hidrográfica que contemple as áreas afetadas, a idéia é dar força e autonomia de uma gestão pública, alcançando possibilidades de minimizar os impactos, impondo modificações e até reduções quanto às propostas originais de projetos de hidrelétricas.

Palavras-chave: Geografia, Gestão Ambiental, Hidrelétricas.

Abstract

This study is the result of an analysis and synthesis of discussions on the environment, giving a great complexity to the Amazon ecosystem. Given the exploration of water resources is proposed through a participatory management of communities to Environmental Impact Studies for the environmental licensing of hydroelectric plants. In proposing a Basin Committee covering the affected areas, the idea is to give strength and autonomy of public management, reaching possibilities to minimize the impacts, modifications and even imposing cuts on the original proposals for hydroelectric projects.

Keywords: Geography, Environmental Management, Hydropower

Introdução

A discussão sobre o meio ambiente e a educação ambiental são conceitos complexos que ganharam destaque com a crise ambiental no mundo. O modelo de desenvolvimento dos países sul-americanos é baseado no aumento do processo de industrialização e urbanização que culminam na necessidade progressiva de demanda energética em detrimento à conservação do meio ambiente. Diante deste fato, a ampliação energética foi impulsionada no país para garantir o suprimento das grandes cidades brasileiras e atender áreas ainda sem este recurso. Por conta da potencialidade energética, de menor custo, surge então a problemática da utilização dos recursos hídricos no país. Grandes impactos ambientais dispendiosos e imensuráveis vêm ocorrendo em consequência da implantação e funcionamento dessas hidrelétricas. Em virtude da potencialidade hídrica da Bacia Amazônica, atualmente os projetos de novas hidrelétricas estão sendo projetados para essa região, um

complexo ecossistema ainda pouco estudado e que tem a sua conservação e preservação ameaçada em nome de um suposto “progresso”. O próprio papel do Estado é contraditório, quando nos referimos como provedor de desenvolvimento e crescimento econômico e o principal responsável pela conservação e preservação do meio ambiente. Tendo em vista que o homem faz parte do meio ambiente e este ainda não participa como agente do processo de licenciamento ambiental, principalmente quando pertencente às comunidades ribeirinhas, propõe-se uma “reapropriação” do meio feita de forma coletiva pelas comunidades a serem afetadas por esses projetos.

Objetivo

Este estudo propõe incluir a participação dos Comitês de Bacias nos Estudos de Impacto Ambiental, com o apoio das entidades competentes e assessoria técnica às comunidades, realizada pelas instituições de ensino superior por meio de projetos de extensão para: acompanhar o processo técnico do licenciamento; propor e auxiliar em métodos para a análise e diagnóstico do conhecimento das comunidades não tradicionais em áreas sobre a implementação das hidrelétricas; e promover uma nova visão ambiental – tendo a complexidade como foco.

Material e Método

Em se caracterizando como uma pesquisa bibliográfica, de caráter propositivo, o referencial teórico, centrado nos eixos - Geografia, Educação Ambiental e o Paradigma da Complexidade - passa a constituir-se no arcabouço teórico de reflexão e sustentação para as ações a serem desencadeadas visando a Gestão Participativa em Estudos Prévios de Impacto Ambiental de Usinas Hidroelétricas na Amazônia, no sentido de atender aos propósitos dos marcos referenciais nacionais e internacionais da Educação Ambiental.

1. Geografia e Complexidade: a Questão Ambiental como elo para romper a divisão da Geografia em Física e Humana

Na contextualização do que seria complexidade devemos primeiro apresentar o conceito de Meio Ambiente, que por si só já é complexo. No Brasil, o conceito legal de meio ambiente encontra-se disposto no art. 3º, I, da Lei nº. 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, que diz que meio ambiente é “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Trata-se de um conceito restrito ao meio ambiente natural, sendo inadequado, pois não abrange, de maneira ampla, todos os bens jurídicos protegidos.

Conforme Silva (2004, p. 20), o conceito de meio ambiente deve ser globalizante, “abrangente de toda a natureza, o artificial e original, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arquitetônico”.

Dessa forma, o conceito de meio ambiente compreende três aspectos, quais sejam: **Meio ambiente natural**, ou físico, constituído pelo solo, a água, o ar atmosférico, a flora, enfim, pela interação dos seres vivos e seu meio, onde se dá a correlação recíproca entre as espécies e as relações destas com o ambiente físico que ocupam; **Meio ambiente artificial**, constituído pelo espaço urbano construído; **Meio ambiente cultural**, integrado pelo patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico, que, embora artificial, difere do anterior pelo sentido de valor especial que adquiriu ou de que se impregnou (SILVA, 2004, p. 21).

Tal conceito de meio ambiente foi recepcionado pela Constituição Federal de 1988, que em seu art. 225 buscou tutelar não só o meio ambiente natural, mas também o artificial, o cultural e o do trabalho.

O conceito depois fora modificado, na Resolução do CONAMA N° 306/2002, que define Meio Ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Santos (2001) destaca que entender o Meio Ambiente, no contexto atual, significa entendê-lo em termos de relações. Um sistema ambiental nessa perspectiva viria definido por três subsistemas básicos: a Biosfera – espaço onde se desenvolve ou se pode desenvolver a vida; a Tecnosfera – sistema de estruturas criadas pelo homem que se enquadram no âmbito espacial da biosfera, com os assentamentos rurais, urbanos, as fábricas, etc; e a Sociosfera – conjunto de entidades que o homem desenvolve em sua relação com outros sistemas, com as instituições políticas, econômicas ou educativas, entre outras. Como esses subsistemas estão estritamente relacionados entre si, os problemas ambientais contemporâneos se produzem em suas interfaces.

Com isso, conclui-se que a definição de meio ambiente é ampla, devendo-se observar que se trata de um conceito jurídico indeterminado, cabendo, dessa forma, ao intérprete o preenchimento do seu conteúdo o que fomentou a necessidade de se considerar os pressupostos teóricos da Complexidade Ambiental.

Segundo Leff (2003, p.38) “O ambiente é a falta de conhecimento que impulsiona o saber”, ou seja, o ambiente é o macro objeto do conhecimento e das ciências.

A problemática ambiental caracteriza a crise atual “é a crise do nosso tempo. O risco ecológico questiona o conhecimento do mundo” (LEFF, 2003, p.15) e também denomina de crise de civilização que não poderia encontrar uma solução pela via da racionalidade teórica e instrumental que constrói e destrói o mundo, então propõe um processo de construção e desconstrução do pensamento.

Pela primeira vez a crise ambiental não veio de uma mudança natural, como por exemplo, as mudanças catastróficas da natureza, mas é uma transformação da natureza induzida pelas concepções metafísica, filosófica, ética, científica e tecnológica do mundo (LEFF, 2003).

É o outro – o absolutamente outro – diante do espírito totalitário da racionalidade dominante. O saber ambiental se projeta para o infinito do impensado – e por pensar – reconstituindo identidades diferenciadas em vias antagônicas de reapropriação do mundo. A complexidade ambiental contribui para um reposicionamento do **ser** através do **saber** (LEFF, 2003 p.38)

A percepção da deficiência na concepção de Meio Ambiente explica a própria crise ambiental.

Na Geografia o Ambiente sempre foi alvo de conhecimento, por meio de suas diversas categorias, mas no princípio de maneira fragmentada. Dentre as influências intrínsecas da Geografia Física, por volta de 1945, surge o predomínio da geomorfologia davisiana. A compreensão da paisagem em função da estrutura, processos e estágio ou tempo da estrutura, processos e estágio ou tempo alcançado em um ciclo de erosão. Nesse momento foi delineado o ciclo de erosão normal resultado (GREGORY,1992).

Nesse sentido a Geografia Crítica apresentava um discurso dialético que negligenciou os estudos físicos por um bom tempo. Prost (2009) lembra que na Geografia Crítica os fenômenos naturais são considerados como pressuposto geral de toda a produção, ou seja, a dialética entre Sociedade e Natureza é mediada pela produção. Neste momento do pensamento de difusão das idéias marxistas, a natureza passa de primeira à segunda natureza modificada pelo trabalho do homem e a modificação da natureza se dá pela transformação do próprio homem.

O materialismo dialético buscou estender um método para unificar o pensamento e a matéria, e uma racionalidade capaz de confortar a lógica formal e o positivismo lógico como base epistemológica de uma política de dominação. (LEFF, 2003)

Observou, porém, o fracasso na aplicabilidade da dialética aos estudos do quadro natural devido à concepção do pensar da natureza como a Geografia Crítica concebia a sociedade em modelos de leis: “afirma-se numa postura de conceber a natureza dialeticamente sim, mas não afirmar que o processo de transformações e evolução da natureza se dá de forma dialética” (MENDONÇA, 1991 p. 43)

Como alternativa, hoje a abordagem sistêmica é à base dos estudos da Geografia Física das Ciências da Natureza, concebendo pesquisas que se correlacionam e se completam entre si em meio aos estudos de suas especializações. Porém, foi demorada a inserção humana nestes estudos.

Nas primeiras tentativas de inserir o homem no contexto geográfico e, portanto, no meio ambiente houve as seguintes preposições, segundo Gregory (1992): não estarem conscientes do ressurgimento do interesse para a atividade humana; magnitude do Impacto Ambiental e as pesquisas sobre os acasos ambientais. Estas proposições resultaram num chamado método de ligação - elo entre a Geografia Física e Humana – a Geografia Regional, o que não foi muito aceito, pois propunha uma divisão entre os ramos especializados, como a Biogeografia, a Geomorfologia e a Climatologia, devendo ficar separados da disciplina matriz, e mais uma vez ao invés de ligação se tinha uma separação do meio físico e humano.

Porém, tal elo entre a Geografia Física e Humana, na abordagem ambiental, se dá recentemente quando a sociedade se preocupa com o desenvolvimento e/ou o uso dos recursos naturais.

O desenvolvimento da Geografia Física Aplicada, por exemplo, no Brasil deu-se a partir da década de 1980, mas precisamente a partir da promulgação da Lei Federal nº 6938, de 31/08/1981, que instituiu a obrigatoriedade dos EIAs (Estudos de Impactos Ambientais) e do RIMAs (Relatórios de

Impactos Ambientais), como parte dos instrumentos legais da Política Nacional do Meio Ambiente, sobretudo com a Resolução N° 001, do CONAMA, de 23/01/1986. Como afirma Gregory (1992, p.19) quanto à aplicação da Geografia Física, há “um segundo aspecto correlato que deriva da necessidade de conceber projetos alternativos da paisagem com o objetivo último de recomendações para o Planejamento Ambiental”.

Em decorrência das problemáticas ambientais atuais a Geografia Física, segundo Gregory (1992), passa a desenvolver uma atividade socioambiental como forma de abordagem sistêmica dos estudos da superfície terrestre, reconhecendo que o impacto causado pelo homem ao dominar a natureza é destrutivo em virtude da produção capitalista. O estudo geográfico vai dar ênfase aos problemas causados pela ação antrópica, investigando os acasos terrestres sob uma perspectiva socioeconômica.

2. O Ambiente visto como Sistema na Geografia

O sistema na Teoria dos Sistemas pode ser definido como o conjunto de objetos ou atributos e suas relações, organizado para executar uma função particular; aplicado à princípio, aos estudos da Termodinâmica e da Biologia, somente bem mais tarde se fez presente na Geografia (MENDONÇA, 1991).

Segundo Ross (2006) com a preocupação emerge a contradição entre a necessidade de proteger a natureza e promover o desenvolvimento. Dessa contradição surge a grande pergunta: qual é o grau de intervenção possível que permita explorar os recursos naturais necessários à humanidade e, ao mesmo tempo, proteger a natureza?

O geógrafo Gerasinov (1980), apud Ross (2006), afirma que as orientações científicas principais dos estudos ecológico-ambientais no âmbito da Geografia podem contribuir com a realização de: Controle sobre as transformações do meio ambiente originadas pelas atividades humanas, caracterizada como monitoramento antropogênico; Prognósticos geográfico-científicos das conseqüências que implicam a influência das atividades econômicas sobre o entorno (espaço físico-territorial); Prevenção e eliminação das calamidades naturais; e Otimização do meio nos sistemas técnico-naturais que cria o homem.

Diante do contexto do quadro natural houve a necessidade de se buscar um método de análise dos sistemas dinâmicos, estes divididos em simples e complexos. Os simples, o conjunto de componentes, reagiria conforme determinadas leis, também chamados de lineares, como na concepção dos estudos da Geografia Humana. A dificuldade era com os sistemas complexos, ou não-lineares, cuja resposta não era proporcional à intensidade do distúrbio. (CHRISTOFOLETTI, 2004).

No primeiro momento ainda as pesquisas foram realizadas com forte influência newtoniana nos estudos dos fenômenos físicos, numa idéia de “previsibilidade determinística”, mas depois diante do fato de que os erros causariam grandes distorções de resultados imprevistos e caóticos.

Lorenz apud Chistofoletti (2004) afirmava que os erros e incertezas se multiplicariam ao longo do desenvolvimento dos fenômenos nos sistemas, numa idéia de uma condição ao longo do

tempo de dependência sensível, dando o exemplo do chamado “efeito borboleta” que diz respeito a influência de que um simples bater de asas de uma borboleta na China, agitando o ar, pode modificar sistemas de tempestades nos Estados Unidos, esta idéia vem em forma de crítica aos modelos de previsibilidade. No entanto não significava que a Teoria do Caos não seria capaz de estabelecer previsões, são seria reformulada para atender a dinâmica desses sistemas. “Enquanto que a matemática convencional lida com quantidades e com fórmulas, a Teoria dos Sistemas Dinâmicos lida com qualidades e com padrões” (CHRISTOFOLETTI, 2004, p. 97)

A investigação do meio ambiente pela Geografia passa a ganhar destaque quando foi reconhecido o impacto causado pelo homem ao dominar a natureza, sendo destrutivo em virtude da produção capitalista. Segundo Gregory (1992) isso ocorre após a década de 1950 ou 1960.

A priori a Geografia Física tinha como característica o estudo do meio ambiente sem incluir a atividade humana subjulgando o homem, nesse ponto a natureza era superior. Com o passar do tempo os pesquisadores começaram a observar que a atividade humana proporciona uma relação entre homem-natureza.

Morin (2005) critica as ciências sobre o seu papel na sociedade, tenta apontar problemas éticos e morais da ciência contemporânea, propondo princípios que rompam a simplificação e o determinismo. Incita a necessidade de um novo paradigma; diz que a ciência se desenvolve pelo que não é ciência, propondo que as ciências cheguem mais perto da compreensão da realidade o que se trata do real “desafio da complexidade”.

Toda a aprendizagem é apreensão, e transformação do conhecimento a partir do saber que constitui o ser. Toda a aprendizagem é uma reapropriação subjetiva do conhecimento. (MORIN, 2005, p.57).

O erro e a crise epistemológica da abordagem ambiental na Geografia, que por muito tempo foi dividida, foi negligenciar o conhecimento do outro das diversas correntes, este é o momento de agregar não de dividir esses conhecimentos. Segundo Leff a emergência da complexidade se dá na diferença e na outridade:

Abre uma política que vai além das estratégias de dissolução de diferenças antagônicas em um campo comum e sob uma lei universal. A política ambiental é a convivência no dissenso. (LEFF, 2003, p. 18).

Morin (2005, p.186) fala que “é um paradoxo surpreendente, ciência se desenvolve, não só a despeito do que ela tem não científico, mas graças ao que ela tem de não-científico”. A complexidade ambiental pode-se interpor dentre os princípios já utilizados na Geografia, como a dialética defendida como um princípio da complexidade.

Até a promulgação da Constituição Federal de 1988, a política ambiental brasileira foi gerida de forma centralizada, tecnocrática, sem a participação popular na definição de suas diretrizes e estratégias, à luz da Lei Federal n. 6.938, de 31/08/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente.

Nesse contexto, a Educação Ambiental se inseriu nos setores governamentais e científicos vinculados à conservação dos bens naturais, com forte sentido comportamentalista e tecnicista, e voltada para o ensino da Ecologia.

Naquele momento, a forma legislativa já estava bastante desenvolvida sobre a temática ambiental, no entanto, não estavam aprimorados os métodos utilizados para o desenvolvimento do conhecimento científico, muito menos se discutia a complexidade no pensamento geográfico.

A Declaração da Conferência das Nações Unidas foi o ponto de partida da relação entre o Meio Ambiente e o Homem, realizada em 1972, em Estocolmo, onde se discutiu a defesa e a melhoria do meio ambiente para as gerações presentes e futuras constituindo um objetivo urgente da humanidade.

O capítulo 36 da Agenda 21 formula propostas gerais e sugestões específicas relacionadas ao ensino, ao aumento da consciência pública e ao treinamento. Os objetivos logo afirmam a competência do Estado em promover o acesso e a integração à educação sobre o meio ambiente e desenvolvimento, vinculada a educação social, a integração dos conceitos.

Estes objetivos atestam a defesa e a preservação a ser feita pelo Poder Público e pela coletividade, de um bem público (o meio ambiente ecologicamente equilibrado), cujo modo de apropriação dos seus elementos constituintes, pela sociedade, pode alterar as suas propriedades e provocar danos ou, ainda, produzir riscos que ameacem a sua integridade. A mesma coletividade que deve ter assegurado o seu direito de viver num ambiente que lhe proporcione uma sadia qualidade de vida, também precisa utilizar os recursos ambientais para satisfazer suas necessidades (QUINTAS, 2008 p.30).

Este estudo apresenta uma proposta de coletividade, mas se considera que o entendimento de cada sujeito é muito importante para a cidadania. Nesse sentido se propõe uma ruptura das práticas pedagógicas tradicionais, na proposição de Leff (2003) ao discutir o papel do *ser* diante da abordagem ambiental, apresenta uma reapropriação subjetiva do conhecimento do meio.

Na pedagogia da complexidade ambiental para se aplicar esta proposta seria necessário reconhecer que aprender o mundo parte do próprio ser de cada sujeito, tendo em vista o conhecimento para olhar o mundo como potência e possibilidade. “Não é do conformismo, mas da vida cotidiana, da sobrevivência” (LEFF, 2003, p.58).

Portanto, estratégias da Educação Ambiental devem primeiro compreender a realidade do sujeito para depois propor ações coletivas.

Esses pressupostos teóricos precisam ser considerados no objeto do presente estudo sobre a Gestão Participativa em Estudos Prévi­os de Impacto Ambiental de Usinas Hidrelétricas na Amazônia.

3. Problemática sobre a construção, instalação e funcionamento de hidrelétricas na Amazônia

Segundo os dados da Agência Nacional de Águas (2008) a participação das hidrelétricas (UHE) na produção de energia do país é de 68,60%. E é fato, que este percentual apresente uma tendência progressiva devido ao estabelecido no plano de desenvolvimento do setor elétrico do país.

As taxas de urbanização e industrialização têm aumentado significativamente nas últimas décadas. O modelo de desenvolvimento do país resultou numa crescente e insaciável demanda de energia elétrica, a partir de 2001 quando ocorreram os grandes apagões que geraram transtornos em todo o país, afetando as indústrias, comércios, condições de trafegabilidade, e a paralisação dos serviços essenciais, entre outros.

Neste momento, diante de tal crise no setor energético, foram realizadas até políticas de racionamento de consumo nas regiões sul e sudeste do país, e uma política de ampliação energética foi impulsionada para garantir o suprimento das grandes cidades brasileiras e atender áreas ainda sem este recurso.

Segundo dados do Portal Brasil (2011) o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado em 28 de janeiro de 2007, é um programa do governo federal brasileiro que engloba um conjunto de políticas econômicas e que tem como objetivo acelerar o crescimento econômico do Brasil; previa investimentos totais de R\$ 503,9 bilhões até 2010, sendo uma de suas prioridades o investimento em infra-estrutura, em áreas como saneamento, habitação, transporte, energia e recursos hídricos, entre outros. O eixo “Luz para todos” deste programa tem o objetivo de “universalizar o acesso a energia elétrica, ampliar o abastecimento de água e garantir melhor o aproveitamento dos recursos hídricos”

No entanto, apesar da demanda crescente de energia elétrica em todo território nacional, a relação dos recursos hídricos com a população é desigual nas regiões geográficas. Segundo dados da ANA (2006) a região norte apresenta 65,5% de água doce e apenas 7 % da população, enquanto que a região sudeste 6,7 dos recursos hídricos e 43% da população brasileira. As áreas de maior população possuem baixa possibilidade para ampliar os seus projetos de exploração de energia hídrica, devido a escassez de recursos hídricos, e a Região Norte onde estão localizados a maioria de terras da Amazônia brasileira, além de aumentar a produção energética para atender a crescente população, tende a abastecer as demais regiões que estiverem em déficit energético.

As políticas públicas para a Amazônia refletem o interesse nacional em seus valores históricos atualizados pela incorporação das demandas da cidadania, e essa transição se expressa hoje nas políticas públicas desarticuladas. Ambas visam o desenvolvimento numa estratégia territorial seletiva, mas o desenvolvimento previsto por uma e pela outra não são apenas diversos, como também opostos e conflitivos. (BECKER, 2001, p.9)

Sabe-se que ao ocorrer à verificação das potencialidades hídricas da Amazônia não são valorizados e priorizados os estudos do imenso e complexo ecossistêmico amazônico como um todo e suas inter-relações, inserindo inclusive o homem neste contexto, mas o retorno econômico ao país.

Dentre as usinas em funcionamento da Amazônia destaque-se a usina hidrelétrica de Balbina, conhecida como o pior projeto de geração de energia do país. Dados de medições divulgadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) mostram que o reservatório da usina hidrelétrica de Balbina, localizada no rio Uatumã (AM), está operando com quase o dobro de área alagada do que o divulgado pelo projeto original. Considerada a mais poluente e menos eficaz central de geração de energia do país, o aumento de terras encobertas pode elevar ainda mais a quantidade de gases do efeito estufa liberados pelo empreendimento. Inaugurada em 1988, Balbina possui capacidade máxima de 250MW (o que não corresponde nem a metade de energia necessária para abastecer Manaus), contra os 2.360 km² de área alagada de seu reservatório, o que faz com que a energia gerada seja de altíssimo custo, além de suas emissões superarem, inclusive, a poluição média de uma termelétrica, ampliando danos ambientais e principalmente colocando em risco populações tradicionais que vivem no entorno da barragem. Além disso, a água começa a invadir um espaço de terra dos índios Waimiri-Atroari, diminuindo a área demarcada.(revista eletrônica Notícias da Amazônia enviada em 02/04/2009)

O Rio Madeira é o principal afluente do Rio Amazonas tanto por volume, extensão, e em materiais em suspensão, drenando uma área de 1 420 000 km. No complexo hidrológico do Rio Madeira, em consórcio da Furnas e Odebrecht, a princípio estão sendo implantadas as usinas nas quedas d'águas de Santo Antônio e Jirau, do subtrecho de Abuna a Cachoeira de Santo Antonio, onde se projeta construir as duas represas com o comprimento de 220 km, estas já licenciadas pelo IBAMA. O RIMA das hidrelétricas receberam várias críticas quanto a influencia das barragens sobre este ambiente. Segundo Carpio, (2007) a elevação dos níveis de água em relação aos níveis naturais, provocada pela construção de uma represa, não se limita a área próxima à represa. Os esboços e figuras que acompanham muitos projetos também induzem a acreditar que o nível de água nos reservatórios não é real. Além de estabelecer a represa e inundar temporária ou permanentemente áreas próximas ao rio, a elevação de níveis tem múltiplos efeitos e impactos sobre o meio físico e biológico.

Talvez o mais polêmico licenciamento ambiental seja o da Usina de Belo Monte (PA). O lago da usina de Belo Monte ocupará uma área de 90 mil campos de futebol da bacia do Xingu, (correspondente a 1/3 da cidade de São Paulo) que abriga 440 espécies de aves e 259 de mamíferos e será necessária a remoção de 100 milhões m³ de floresta. Mais de 100 km do Rio Xingu terão a vazão reduzida e mais de 952 índios serão afetados além de que a obra vai obrigar a realocação de 5 988 famílias.

Porém, no argumento a favor da hidrelétrica se diz para que para igualar a produção de energia de Belo Monte seriam necessárias 19 termoelétricas, além de promover uma energia mais barata e teoricamente limpa que as demais fontes, a usina traria para a região 40 mil empregos e mais de 4 bilhões de investimentos em saúde, educação e infraestrutura nesta área.

A problemática é mais complexa do que se imagina, pois as Usinas Hidrelétricas não modificam somente a paisagem do ponto de vista biológico, químico e físico, mas, também,

modificam o domínio de territórios, a relação com lugar dos povos, enfim, este assunto é um palco para vastas discussões geográficas.

Numa destas podemos recorrer à concepção da teoria do lugar central, desenvolvida sob nuances diferentes por Crithaller (1966) que tinha como objetivo explicar a localização de atividades onde o padrão de oferta segue um padrão de demanda que é disperso por natureza; o modo distribuição no espaço e o fornecimento de bens e serviços na área de influência (CROCCO et al, 2008, p.6)

Essa teoria tenta explicar a relação do ponto que conectam várias redes de serviços. Neste sentido, se ao menos erroneamente podermos tentar quantificar áreas alagadas, de alteração de vazão, números de pessoas afetadas, desmatamento, não poderemos, de maneira alguma, quantificar e nem limitar a área de influência, dado o início de um projeto destes.

Trata-se de um sistema de implantação de redes de integração espacial, de todos os tipos de rede, destacando-se quatro no investimento público da Amazônia. Primeiro, a rede rodoviária, ampliada com a implantação de grandes eixos transversais como Transamazônica e Perimetral Norte, e intra-regionais como Cuiabá – Santarém e Porto Velho – Manaus. Segundo, a rede de telecomunicações comandada por satélite, que difunde os valores modernos pela TV e estreita os contatos por uma rede telefônica muito eficiente. Cerca de 12 000 km de estradas foram construídos em menos de cinco anos, e um sistema de comunicação em microondas de 5 110 km em menos de três anos. Terceiro, a rede urbana, sede das redes de instituições estatais e organizações privadas. Finalmente, a rede hidroelétrica, que se implantou para fornecer energia, o insumo básico à nova fase industrial (BECKER, 2001, p.04)

Neste estudo não estão sendo abordados os argumentos das populações tradicionais que merecidamente têm ganhado espaço e articulação política, além do apoio internacional quando lutam por seus direitos, mas enfatiza a preocupação com a figura do homem ribeirinho, considerando o palco de grandes conflitos e contradições e quem não tem articulação política, talvez não tenha nenhum dos seus direitos preservados.

É indissociável a concepção do caboclo ribeirinho da Amazônia sem o elo existente com o rio. Segundo Sternberg (1998) as relações entre a água e a sociedade humana, o elemento líquido é universalmente condição indispensável para a presença do homem, principalmente no que se refere à estes ambientes já que a dinâmica dos rios está diretamente relacionada à ocupação e ao modo de vida do homem amazônico.

Os limites para a efetivação desse paradigma de gestão, que se refere à participação social, é uma condição indispensável à democracia; essa gestão só é possível em uma sociedade democrática se a participação direta dos sujeitos sociais constituírem a base sobre a qual estiverem edificadas as diversas relações (BATISTA e FRANÇA, 2010, p.69-70).

4. Uma proposta unificada para os Comitês de Bacias Hidrográficas

A proposta deste estudo é unir a proposição do Comitê de Bacias ao Estudo de Impacto Ambiental, numa perspectiva complexa, na prévia tentativa de promover mudanças na realidade dos grandes desastres ambientais, ocorridos nas últimas décadas.

Tentativa de assegurar, as comunidades afetadas, possibilidades além da reivindicação do cumprimento das medidas mitigadoras ou corretivas diante de atividades que não podem mais ser evitadas.

A proposição deste estudo não é negligenciar a legislação ambiental já existente mas encontrar uma maneira de unir a participação coletiva das comunidades ribeirinhas aos Comitês de Bacias e estas aos EIAs/RIMAS, uma proposta de ampliação socioambiental sobre estas comunidades com um plano de execução eficiente. Alguns passos são propostos a seguir para a consecução desse intento: No primeiro momento requisitar uma lei complementar que possa incluir a participação e aprovação dos Comitês de Bacias nos Estudos de Impacto Ambiental, a fim de tornar realmente imparcial o processo de licenciamento ambiental; Ter um setor de assessoria legal à formação de Comitê de Bacias e seu regimento atrelado à ANA, IBAMA e MMA; Assessoria técnica às comunidades pelas instituições de ensino superior por meio de projetos de extensão para: acompanhar e/ou construir o processo técnico do licenciamento ambiental; propor e auxiliar em métodos (qualitativos e/ou quantitativos) para a análise e diagnóstico do conhecimento das comunidades não tradicionais em áreas sobre a implementação das hidrelétricas, bem como com relação às suas características; promover uma nova visão ambiental baseada no paradigma da complexidade, tendo em vista a inserção coletiva no saber, indicando alternativas e atividades para a sensibilização e conscientização ambiental dessas populações; num conjunto de trabalhos e oficinas em escolas, órgãos públicos e empresas.

Conclusão

Uma proposição de um comitê nas áreas afetadas daria força e autonomia de uma gestão pública tendo até mesmo condições para minimizar os impactos impondo modificações e propondo reduções quanto às propostas originais. Diante de vários erros é necessária uma ação prévia aos impactos. Sabe-se que os grandes projetos de hidrelétricas no país podem até ser retardados, mas um dia deverão ser executados, aí o papel dos comitês, assumindo uma postura não neutra, mas em favor do meio ambiente. O Estado seria uma ferramenta de apoio à decisão desses comitês.

Referências

- BATISTA, Maria do Socorro da Silva, FRANÇA, Magna In. Neto, Antônio Cabral, Macedo, Francisco D. Batista, Maria do Socorro. **Educação Ambiental: caminhos traçados, debates políticos e práticas escolares**. Brasília: Líber Livros Editora, 2010.
- BECKER, Bertha K. **Modelos e cenários para a Amazônia: o papel da ciência Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?** Parcerias Estratégicas - Número 12 - Setembro 2001 Em: [http://www.ufpa.br/numa/PPGEDAM/edital2011/Becker\[1\].pdf](http://www.ufpa.br/numa/PPGEDAM/edital2011/Becker[1].pdf)
- CHRISTOFOLETTI, Anderson L. H. Sistemas Dinâmicos: as abordagens da teoria do Caos e da Geometria Fractal em Geografia. In: VITTE, Antonio Carlos; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand, 2004, p.153-192.

- CROCCO, Marco, RUIZ, Ricardo, M. , CAVALCANTE, Anderson. **Redes e polarização urbana e financeira: exploração inicial para o Brasil**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2008. 25p. (Texto para discussão ; 328)
- GREGORY, K. J. A Natureza da Geografia Física. Bertrand Brasil: Rio de Janeiro, 1992. 367p.
- LEFF, ENRIQUE. Pensar a complexidade ambiental. In. A complexidade Ambiental. (Trad.) São Paulo: Cortez, 2003.
- MENDONÇA, Francisco. **Geografia Física: Ciência Humana?** Dialética e Geografia Física estudo da Natureza e da Sociedade: Afinal, o que é Geografia? 2 ed. São Paulo: Contexto,1991,1-72 p.
- MORIN, Edgar. O desafio da complexidade. In. **Ciência com consciência**. tradução de Maria Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. - Ed. revista e modificada pelo autor - 8 ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005, 175-193p.
- PROST, Catherine. O falso consenso sobre a defesa do meio ambiente In: MENDONÇA, F.; SAHR, C. L. L.; SILVA, M. (org.). **Espaço e tempo: complexidade e desafios do pensar e do fazer geográfico**. Curitiba: Ademadan, 2009
- QUINTAS, José Silva. Educação no processo de gestão ambiental. **Educação Ambiental no Brasil**. Revista Salto para o Futuro. Ano XVIII boletim 01 - Março de 2008. Em: <http://tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/164816Educambiental-br.pdf>
- ROSS, Jurandy. Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo. Oficina de textos, 2006.
- SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Educação Ambiental e Festas Populares**: Estudo de caso utilizando o Festival Folclórico de Parintins. Cuiabá: UFMT, Programa de Pós-Graduação em Educação. Tese de Doutorado, 2001.
- SILVA, José Afonso da. Direito ambiental constitucional. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.
- STERNBERG, H. **A água e o homem na várzea do Careiro**. 2º Ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1998. p.330.